

Serie SRS-TRS HIGH FLOW

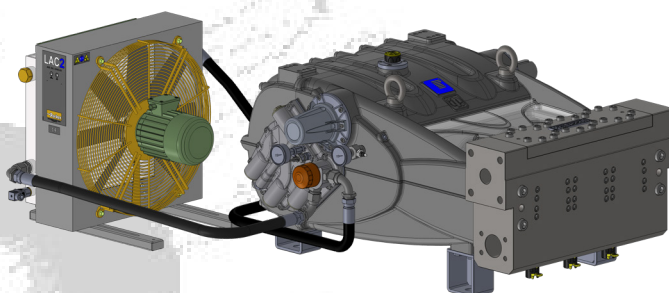


SRS(50-55-60-65-70-75)

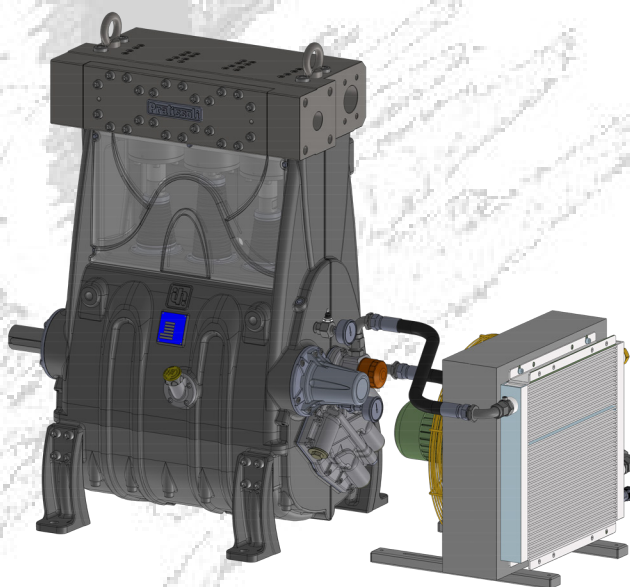
TRS (50-55-60-65-70-75)

SRSR (50-55-60-65-70-75)

TRSR (50-55-60-65-70-75)



SRS-TRS ORIZZONTALE



SRS-TRS VERTICALE



Manuale uso e manutenzione

Use and Maintenance Manual

Manuel d'utilisation et d'entretien

Betriebs- und Wartungsanleitung

Manual de Uso y mantenimiento

Manual de uso e manutenção

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

使用和保养手册

Kullanma ve bakım kılavuzu

دليل الاستخدام والصيانة

Sommario

1	INTRODUZIONE.....	3
2	DESCRIZIONE SIMBOLI	3
3	SICUREZZA	3
3.1	Avvertenze generali sulla sicurezza.....	3
3.2	Sicurezze essenziali del sistema alta pressione.....	3
3.3	Sicurezza durante il lavoro.....	3
3.4	Norme di comportamento per l'utilizzo di lance	3
3.5	Sicurezza nella manutenzione del sistema.....	4
4	IDENTIFICAZIONE POMPA	4
5	CARATTERISTICHE TECNICHE POMPE HIGH FLOW	5
5.1	Momenti di inerzia della pompa ridotti alla PTO.....	5
6	DIMENSIONI E PESI	6
6.1	Dimensioni e pesi pompe SRS High Flow	6
6.2	Dimensioni e pesi pompe TRS High Flow	7
7	INDICAZIONI PER L'UTILIZZO	8
7.1	Temperatura acqua	8
7.2	Portata e pressione massima	8
7.3	Regime minimo di rotazione	8
7.4	Emissione sonora	8
7.5	Vibrazioni	8
7.6	Marche e tipologia degli oli lubrificanti consigliati	8
7.6.1	Tipo olio	8
7.6.2	Marche olio consigliate.....	8
7.6.3	Caratteristiche dell'olio richieste	8
8	PRESE E CONNESSIONI	9
9	INSTALLAZIONE POMPA	10
9.1	Installazione.....	10
9.1.1	Trasmissione a cinghia.....	10
9.2	Senso di rotazione	11
9.3	Collegamenti idraulici	11
9.4	Alimentazione pompa.....	11
9.5	Linea d'aspirazione.....	11
9.6	Filtrazione	11
9.7	Linea di mandata.....	12
9.8	Diametro interno dei tubi delle condotte.....	12
9.9	Installazione scambiatore aria olio	13
9.9.1	Posizionamento scambiatore aria olio.....	14
9.9.2	Collegamento scambiatore aria olio alla pompa	15
9.10	Gruppo pompa olio.....	18
10	AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO	18
10.1	Controlli preliminari (primo avviamento)	18
10.2	Avviamento.....	19
11	MANUTENZIONE PREVENTIVA	20
11.1	Soffietto (versione SRS-TRS verticale).....	20
12	RIMESSAGGIO DELLA POMPA.....	21
12.1	Metodo di riempimento della pompa con emulsione anticorrosiva o soluz. anti-freeze usando una pompa esterna a membrana sulla base del layout espletato al punto 9.6.....	21
12.2	Tubi.....	21
13	PRECAUZIONI CONTRO IL GELO	21
14	CONDIZIONI DI GARANZIA.....	21
15	ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E LORO POSSIBILI CAUSE	21
15.1	Ricerca dei guasti e rimedi.....	22
16	VERSIONI SPECIALI	23
16.1	Versione PTO diretta su albero a gomiti	23
16.1.1	Regime minimo di rotazione.....	23
16.1.2	Trasmissione a cinghia.....	23
16.1.3	Dimensioni e pesi pompe SRS PTO DIR	24
16.1.4	Dimensioni e pesi pompe TRS PTO DIR	25
16.2	Pompa versione SRSR-TRSR.....	26
16.2.1	Indicazioni per l'utilizzo.....	26
16.2.2	Temperatura acqua	26
16.2.3	Portata e pressione massima.....	26
16.2.4	Regime minimo di rotazione.....	26
16.2.5	Caratteristiche tecniche.....	26
16.2.6	Dimensioni e pesi	27

1 INTRODUZIONE

Questo manuale descrive le istruzioni per l'uso e la manutenzione delle pompe serie SRS-TRS e deve essere attentamente letto e compreso prima dell'utilizzo della pompa.

Dal corretto uso e dall'adeguata manutenzione dipende il regolare funzionamento e durata della pompa.

Interpump Group declina ogni responsabilità per danni causati da negligenza e mancata osservazione delle norme descritte in questo manuale.

Verificare, all'atto del ricevimento, che la pompa sia integra e completa.

Segnalare eventuali anomalie prima di installare ed avviare la pompa.

2 DESCRIZIONE SIMBOLI



Segnale di Avvertenza



Leggere attentamente quanto riportato in questo manuale prima di ogni operazione.



Segnale di Pericolo

Pericolo di folgorazione.



Segnale di Pericolo

Munirsi di maschera protettiva.



Segnale di Pericolo

Munirsi di occhiali protettivi.



Segnale di Pericolo

Munirsi di guanti protettivi prima di ogni operazione.



Segnale di Pericolo

Munirsi di opportune calzature.



Simbolo relativo alla protezione contro l'esplosione.

Definisce particolari prescrizioni di sicurezza per l'utilizzo delle pompe in zone identificate secondo la Direttiva ATEX.

Quando le pompe sono ordinate in configurazione ATEX perché destinate a lavorare in zone con atmosfera potenzialmente esplosiva, è necessario rispettare **RIGOROSAMENTE le note riportate nei paragrafi con questo simbolo e le indicazioni presenti nel manuale istruzioni integrative "PROTEZIONE ANTIDEFLAGRANTE ATEX"**.

3 SICUREZZA

3.1 Avvertenze generali sulla sicurezza

L'uso improprio di pompe e sistemi ad alta pressione nonché l'inosservanza delle norme di installazione e manutenzione possono causare gravi danni a persone e/o cose. Chiunque si appresti ad assemblare o utilizzare sistemi ad alta pressione deve possedere la necessaria competenza per farlo, conoscere le caratteristiche dei componenti che andrà ad assemblare/ utilizzare ed adottare tutte le possibili precauzioni necessarie a garantire la massima sicurezza in qualsiasi condizione di esercizio. Nessuna precauzione ragionevolmente applicabile dovrà essere omessa nell'interesse della sicurezza, sia da parte dell'Installatore che dell'Operatore.

3.2 Sicurezze essenziali del sistema alta pressione

1. La linea di pressione deve sempre prevedere una valvola di sicurezza.
2. I componenti del sistema alta pressione, in particolare per quei sistemi che operano prevalentemente all'esterno, devono essere adeguatamente protetti da pioggia, gelo e calore.
3. Le parti elettriche del sistema oltre ad essere adeguatamente protette da spruzzi d'acqua devono rispondere alle specifiche normative vigenti.
4. I tubi ad alta pressione devono essere correttamente dimensionati per la massima pressione di esercizio del sistema ed utilizzati sempre e solo all'interno del campo di pressioni di lavoro indicate dal Costruttore del tubo stesso. Le stesse modalità devono essere osservate per tutti gli altri accessori del sistema interessati all'alta pressione.
5. Le estremità dei tubi alta pressione devono essere inguainate ed assicurate ad una struttura solida, onde evitare pericolosi colpi di frusta in caso di scoppio o rottura delle connessioni.
6. Opportuni carter di protezione devono essere previsti nei sistemi di trasmissione pompa (giunti, pulegge e cinghie, prese di potenza ausiliarie).

3.3 Sicurezza durante il lavoro



L'ambiente o l'area entro la quale opera un sistema alta pressione deve essere chiaramente segnalata e vietata a personale non autorizzato e, per quanto possibile, circoscritta o recintata. Il personale autorizzato ad accedere in tale area dovrà essere preventivamente istruito sul comportamento da tenere in questa area ed informato sui rischi derivanti da difetti o malfunzionamenti del sistema alta pressione. Prima dell'avviamento del sistema l'Operatore è tenuto a verificare che:

1. Il sistema alta pressione sia correttamente alimentato (vedere punto 9.4).
2. I filtri in aspirazione pompa siano perfettamente puliti; è opportuno inserire un qualsiasi dispositivo che indichi il valore di intasamento.
3. Le parti elettriche siano adeguatamente protette ed in perfetto stato.
4. I tubi ad alta pressione non presentino evidenti segni di abrasione e le raccorderie siano in perfetto ordine.
5. In relazione all'applicazione, all'utilizzo e alle condizioni ambientali, durante il funzionamento le superfici esterne della pompa possono raggiungere temperature elevate. Consigliamo quindi di cautelarsi per evitare il contatto con le parti calde.

Qualsiasi anomalia o ragionevole dubbio che dovesse sorgere prima o durante il lavoro dovrà essere prontamente segnalato e verificato da personale competente. In questi casi la pressione dovrà essere immediatamente azzerata ed il sistema alta pressione fermato.

3.4 Norme di comportamento per l'utilizzo di lance



1. L'Operatore deve sempre anteporre la sua incolumità e sicurezza, nonché quella di terzi che possano essere direttamente coinvolti dalle sue azioni, a qualsiasi altra valutazione od interesse del caso; il suo operato dovrà essere dettato dal buon senso e dalla responsabilità.

2. L'Operatore deve sempre indossare un casco con visiera di protezione, indumenti impermeabili e calzare stivali appropriati al tipo di utilizzo e capaci di assicurare una buona presa sul pavimento in presenza di bagnato.

Nota: *un adeguato abbigliamento protegge efficacemente dagli spruzzi d'acqua ma non altrettanto dall'impatto diretto con il getto d'acqua o da spruzzi molto ravvicinati. In talune circostanze potrebbero pertanto rendersi necessarie ulteriori protezioni.*

3. È buona norma organizzarsi in squadre di almeno due persone, in grado di darsi reciproca ed immediata assistenza in caso di necessità e di darsi il cambio durante lavori lunghi ed impegnativi.
4. L'area di lavoro interessata dal raggio d'azione del getto deve essere assolutamente interdetta e sgombrata da oggetti che, inavvertitamente investiti dal getto in pressione, possano danneggiarsi e/o creare situazioni di pericolo.
5. Il getto d'acqua deve essere puntato sempre e solo in direzione della zona di lavoro, anche durante prove o controlli preliminari.
6. L'Operatore deve porre sempre attenzione alla traiettoria dei detriti rimossi dal getto d'acqua. Qualora necessario adeguate paratie dovranno essere previste dall'Operatore a protezione di quanto potrebbe essere accidentalmente esposto.
7. Durante il lavoro l'Operatore non deve essere distratto per nessun motivo. Addetti ai lavori con necessità di accedere nell'area operativa dovranno attendere che l'Operatore sospenda il lavoro di propria iniziativa dopodiché rendere immediatamente nota la loro presenza.
8. È importante ai fini della sicurezza che tutti i componenti della squadra siano sempre a perfetta conoscenza delle reciproche intenzioni onde evitare pericolosi malintesi.
9. Il sistema ad alta pressione non deve essere avviato e portato in pressione senza che tutti i componenti della squadra siano in posizione e l'Operatore abbia già diretto la lancia verso la zona di lavoro.

3.5 Sicurezza nella manutenzione del sistema

1. La manutenzione del sistema alta pressione deve avvenire negli intervalli di tempo previsti dal costruttore, che è responsabile dell'intero gruppo a norma di legge.
2. La manutenzione deve sempre essere eseguita da personale specializzato e autorizzato.
3. Il montaggio e lo smontaggio della pompa e dei vari componenti deve essere eseguita esclusivamente da personale autorizzato, utilizzando attrezzature idonee onde evitare danni ai componenti, ed in modo particolare alle connessioni.
4. A garanzia della totale affidabilità e sicurezza utilizzare sempre e solo ricambi originali.

4 IDENTIFICAZIONE POMPA

Ogni pompa ha una targhetta di identificazione che riporta:

- Modello e versione pompa
- Numero di matricola
- Max numero di giri
- Potenza assorbita Hp - kW
- Pressione bar - P.S.I.
- Portata l/min - Gpm

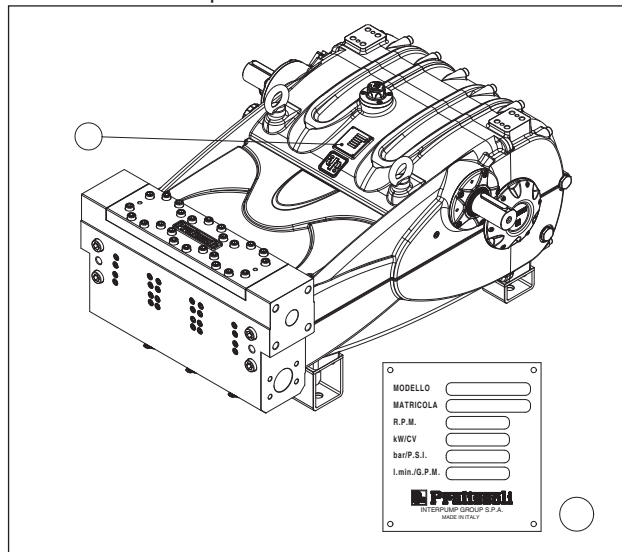


Fig. 1



Modello, versione e numero di matricola dovranno essere sempre indicati in caso di ordinazione di pezzi di ricambio.

5 CARATTERISTICHE TECNICHE POMPE HIGH FLOW

CARATTERISTICHE TECNICHE POMPE SRS (@ RPM 520)

Modello	Giri/1'	Portata		Pressione		Potenza	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
SRS 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRS 55	1500	333	88	350	5075	223	303
	1800						
	2200						
SRS 60	1500	397	105	300	4350	227	309
	1800						
	2200						
SRS 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRS 70	1500	540	143	220	3190	227	308,5
	1800						
	2200						
SRS 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

CARATTERISTICHE TECNICHE POMPE TRS (@ RPM 520)

Modello	Giri/1'	Portata		Pressione		Potenza	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
TRS 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRS 55	1500	482	127	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRS 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRS 65	1500	673	178	250	3625	321	437
	1800						
	2200						
TRS 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRS 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

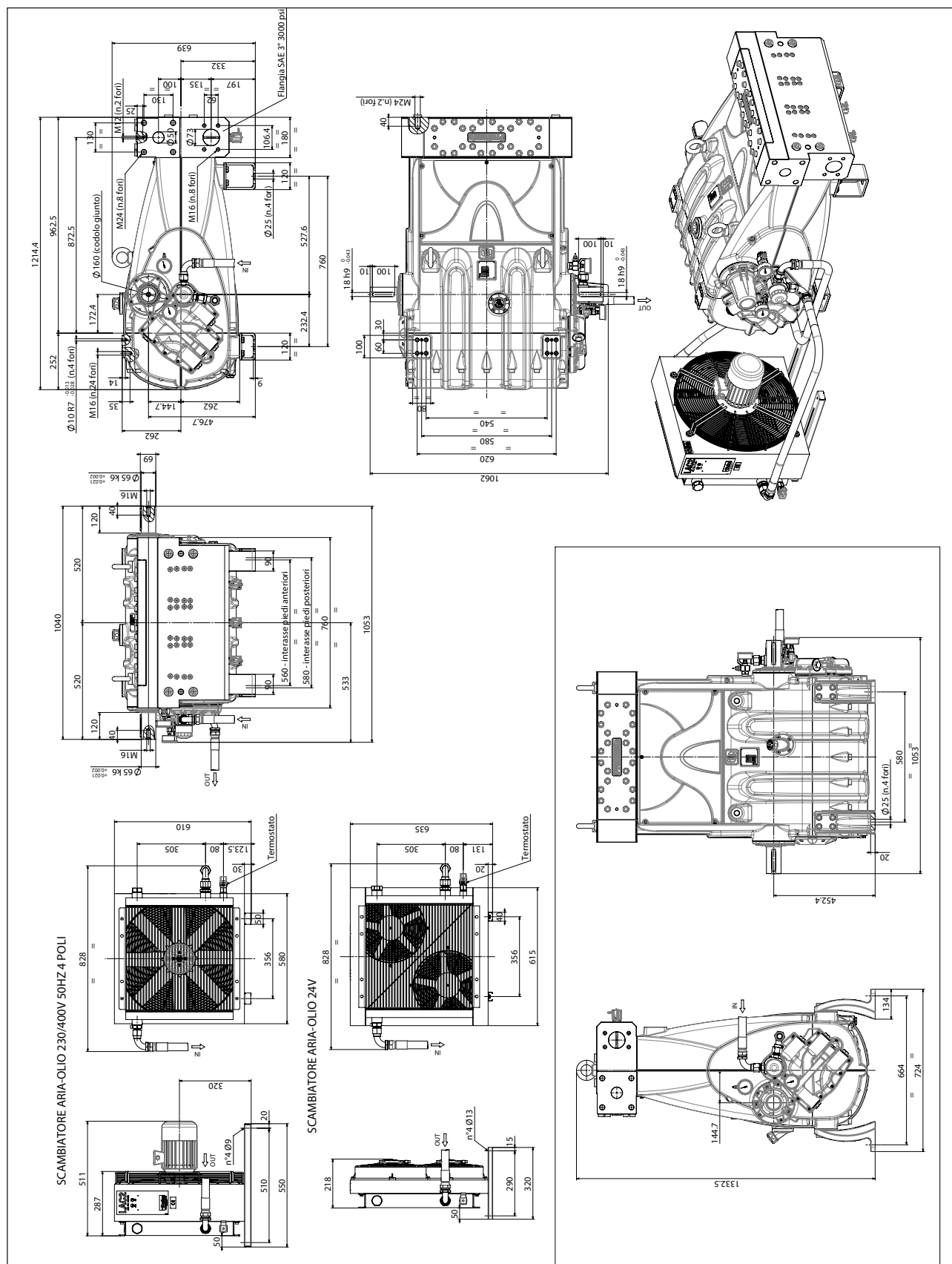
5.1 Momenti di inerzia della pompa ridotti alla PTO

POMPA SERIE	RPM	J (kg mm ²)
SRS	1500	231600
	1800	182400
	2200	140700
TRS	1500	241200
	1800	189100
	2200	145200

6 DIMENSIONI E PESI

6.1 Dimensioni e pesi pompe SRS High Flow

Per dimensioni e pesi delle pompe Serie SRS orizzontali e verticali fare riferimento alla Fig. 2.



7 INDICAZIONI PER L'UTILIZZO



Le pompe Serie SRS - TRS sono state progettate per operare in ambienti con atmosfera **non** esplosiva e con acqua filtrata (vedere punto 9.6).



Per poter utilizzare le pompe in ambienti con atmosfera esplosiva [zone 1(G) - 21(D)] è necessario ordinarle in configurazione ATEX. Altri liquidi potranno essere utilizzati soltanto previo benestare dell'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

7.1 Temperatura acqua



La temperatura dell'acqua ammessa è 40 °C. Tuttavia è possibile utilizzare la pompa con acqua alla temperatura fino a 60 °C, ma solamente per brevi periodi. In tal caso si consiglia di interpellare l'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

7.2 Portata e pressione massima

Le prestazioni indicate a catalogo si riferiscono alle massime prestazioni fornibili dalla pompa. **Indipendentemente** dalla potenza utilizzata, la pressione ed il numero di giri massimi indicati in targhetta non possono essere superati se non espressamente autorizzati formalmente dall'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

7.3 Regime minimo di rotazione

Il regime minimo consentito per tali tipologie di pompe è **250 giri/min. all'albero a gomiti**; qualsiasi regime di rotazione diverso da quello indicato nella tabella prestazioni (vedere capitolo 5) deve essere espressamente autorizzato formalmente dall'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

7.4 Emissione sonora

Il test di rilevamento della pressione sonora è stato eseguito secondo la direttiva 2000/14 del parlamento e del consiglio europeo (direttiva macchine) e della EN-ISO 3744 con strumentazione di classe 1.

Il rilievo finale della pressione sonora dovrà essere eseguito sulla macchina/sistema completo. Qualora l'operatore dovesse trovarsi ad una distanza inferiore ad 1 metro dovrà utilizzare adeguate protezioni acustiche secondo le normative vigenti.

7.5 Vibrazioni

Il rilievo del valore deve essere fatto solo a pompa allestita sull'impianto e alle prestazioni dichiarate dal cliente. I valori dovranno essere conformi alle normative vigenti.

7.6 Marche e tipologia degli oli lubrificanti consigliati

7.6.1 Tipo olio

La pompa è fornita con l'olio lubrificante TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 che garantisce il corretto utilizzo della pompa per temperature ambiente che vanno da -10 °C a +40 °C. Per temperature differenti utilizzare oli lubrificanti unigradi con adeguata viscosità.

Per utilizzi della pompa a temperature rigide si raccomanda l'utilizzo di adeguati riscaldatori.

La lubrificazione forzata è fornita dalla pompa dell'olio che garantisce la corretta quantità di olio in ogni punto richiesto delle parti in movimento.

La necessità di utilizzare l'olio multigrado è duplice:

- Facilitare gli utilizzatori a non dover cambiare la viscosità dell'olio in relazione alla temperatura esterna o alle stagioni.

- Aumentare in modo consistente il tempo di intervallo tra un cambio d'olio e l'altro riducendo di conseguenza gli interventi per la manutenzione, vedere tabella "manutenzione preventiva" al capitolo 11.

7.6.2 Marche olio consigliate

ENI BLASIA SX-150

TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150.

MOBIL SHC 629.

7.6.3 Caratteristiche dell'olio richieste

In caso di mancata o difficile reperibilità delle marche consigliate si potranno utilizzare olii alternativi che dovranno però rispondere alle seguenti caratteristiche tecniche:

- Viscosità a -10 °C ≤4000 cSt.
- Viscosità a 40 °C ≤200 cSt.
- Viscosità a 100 °C ≥18 cSt.
- Indice di viscosità: ≥135 cSt.
- Punto di scorrimento: ≥ -25 °C
- Grado di additivazione GL1 - GL2.

Qualora si rendesse necessario, interpellare il **Servizio Assistenza Clienti**.

Controllare il livello dell'olio tramite l'asta livello olio ①, Fig. 4. Se necessario rabboccare dal tappo olio ① Fig. 4.

Il controllo corretto del livello dell'olio si esegue con la pompa a temperatura ambiente, il cambio dell'olio va eseguito con pompa a temperatura di lavoro rimuovendo il tappo pos. ②, Fig. 4. (Utilizzare il tappo pos. 2/a per versione verticale.)

Il controllo dell'olio e il cambio va effettuato come indicato nel capitolo 11.

Il quantitativo di olio necessario è: **60 litri SRS-TRS in versione orizzontale; 49 litri SRS-TRS in versione verticale.**

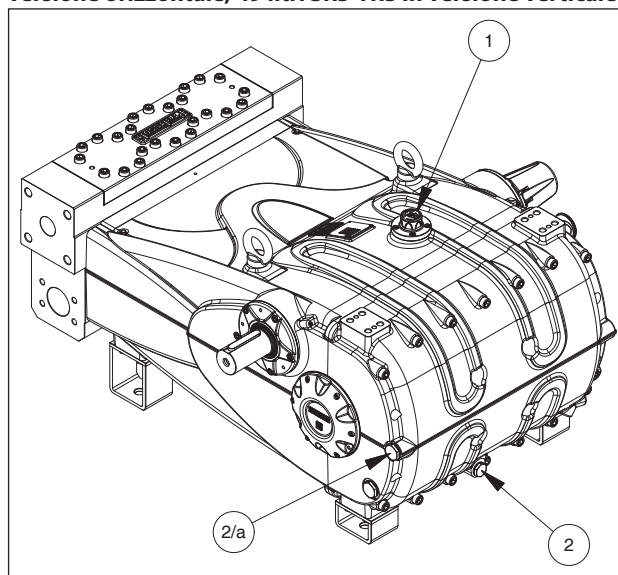


Fig. 4



In ogni caso l'olio deve essere cambiato almeno una volta all'anno in quanto potrebbe deteriorarsi per ossidazione.



L'olio esausto deve essere messo in un apposito recipiente e smaltito negli appositi centri. Non deve essere assolutamente disperso nell'ambiente.

8 PRESE E CONNESSIONI

Le pompe della serie SRS-TRS sono dotate di (vedere Fig. 5 e Fig. 6):

N° 2 prese d'aspirazione "IN": SAE G3" - 3000 PSI.

La connessione della linea ad una qualsiasi delle due prese è indifferente al fine del buon funzionamento della pompa; le prese non utilizzate dovranno essere chiuse ermeticamente.

N° 2 prese di mandata "OUT".

N° 1 presa "DRAIN": con foro G1" ricavato nella parte inferiore del carter per monitorare l'eventuale perdita di acqua dovuta all'usura delle guarnizioni di pressione. Qualora si presentassero perdite fare riferimento al manuale di riparazione.

Detto foro deve sempre essere mantenuto aperto, ed eventualmente collegato con un sistema di rilevamento.

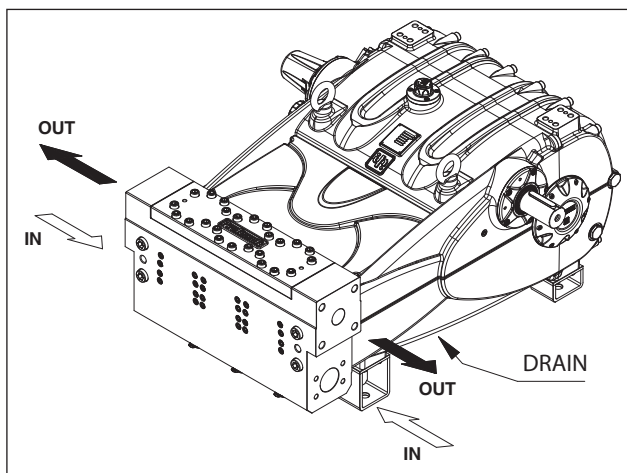


Fig. 5

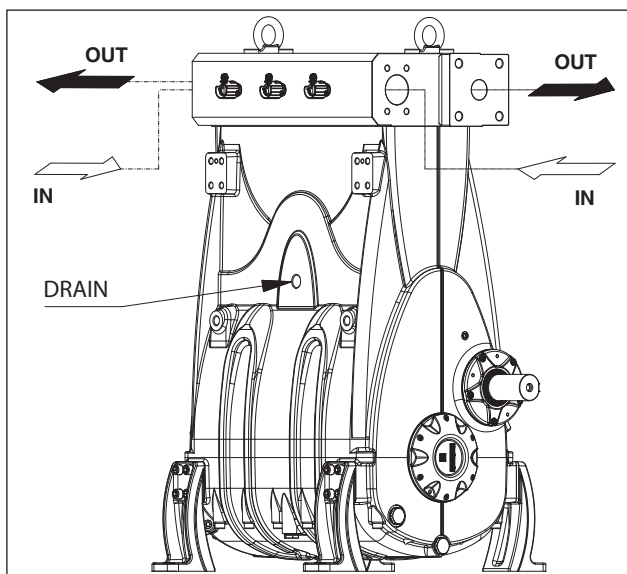


Fig. 6

9 INSTALLAZIONE POMPA

9.1 Installazione

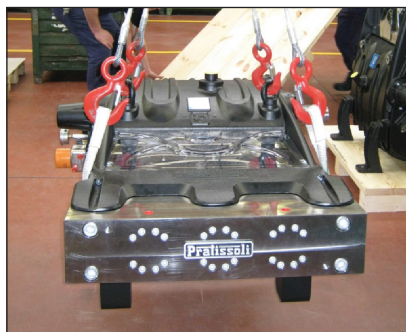
I fori di fissaggio presenti sui piedi hanno il diametro di 25 mm.

La base deve essere perfettamente piana e sufficientemente rigida da non consentire flessioni e disallineamenti sull'asse di accoppiamento pompa/trasmissione dovuti alla coppia trasmessa durante il funzionamento.

Sulla pompa sono presenti N° 4 fori M24 per golfari di sollevamento per facilitarne l'installazione, come da figure sottostanti.



I golfari sono dimensionati per il solo sollevamento della pompa, pertanto non è assolutamente consentito il loro utilizzo per carichi aggiuntivi.



Sostituire il tappo di servizio di chiusura foro introduzione olio posizionato sul carter con l'asta di livello olio.

L'asta livello olio dovrà essere sempre raggiungibile anche a gruppo montato.



L'albero della pompa (PTO) non deve essere rigidamente collegato al gruppo propulsore.

Tipologie di trasmissione:

- Giunto elastico.
- Cardanica (attenersi agli angoli di lavoro Max. consigliati dai costruttori).
- Cinghia (si consiglia di montare la puleggia sul lato Dx, in opposizione alla pompa olio).



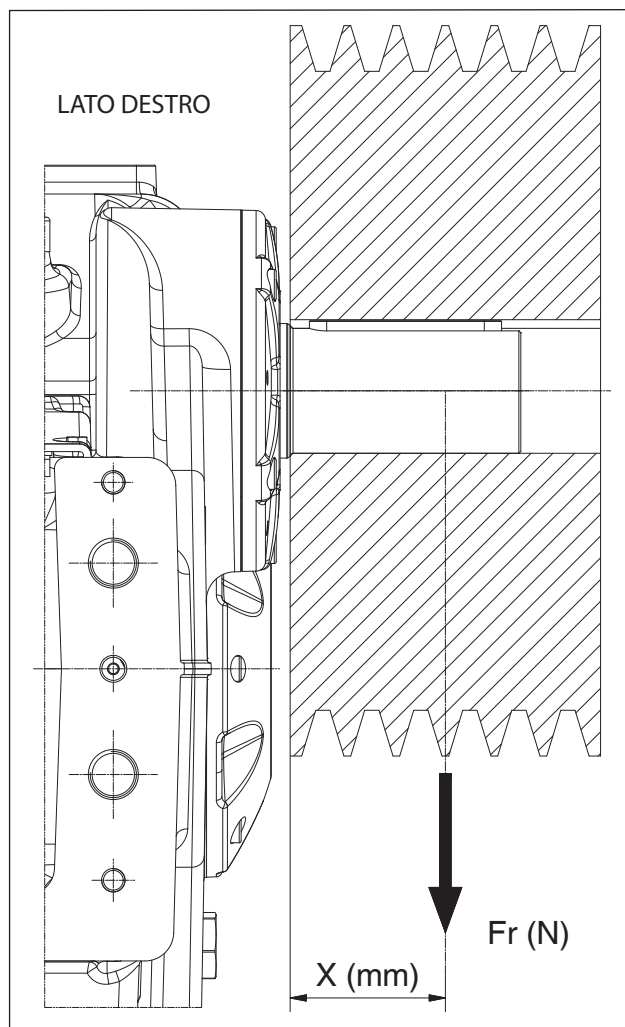
Per la trasmissione con cinghia capitolo 16.1 "Versione PTO diretta su albero a gomiti".

9.1.1 Trasmissione a cinghia

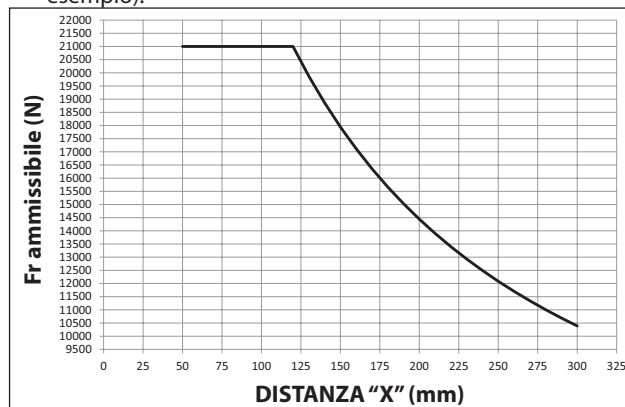
Le pompe serie SRS-TRS possono essere comandate da un sistema di cinghie montato preferibilmente sul lato destro della pompa (lato opposto alla pompa olio).

Per un corretto dimensionamento si consiglia di procedere nel seguente modo:

1. Definire la trasmissione secondo le indicazioni del costruttore di cinghie e pulegge.
2. Dai precedenti calcoli si ricavano la distanza "**X**" (mm.) e l'entità del carico radiale "**Fr**" (N) agente sulla PTO (vedi schema). (In ogni caso "**X**" deve essere compreso tra 50 mm. e 300 mm.)



3. Ricavare il carico radiale ammissibile "**Fr amm**" dal diagramma sotto riportato inserendo la distanza "**X**" (vedi esempio).



ESEMPIO: posizione Fr X=150 mm. Si ricava il carico massimo Fr ammissibile pari a 17800 N

4. Verificare che **Fr ≤ Fr amm**.

In questo caso la trasmissione è applicabile alla pompa.



Comunque per un corretto dimensionamento del lay-out della trasmissione a cinghia, contattare l'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

9.2 Senso di rotazione

Il senso di rotazione può essere orario o antiorario indifferentemente sul lato destro o sinistro (vedere Fig. 7).

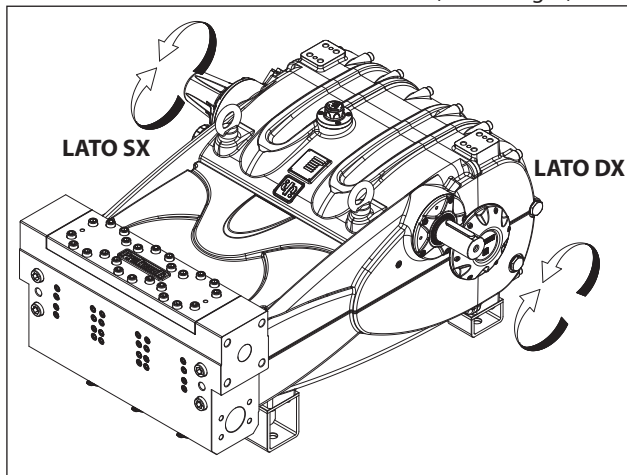


Fig. 7

Il collegamento alla pompa è indifferente da entrambi i lati; prestare attenzione sul **LATO SX** al tratto di ingombro dovuto alla pompa olio di lubrificazione.



Si consiglia di montare la puleggia sul lato Dx della pompa.

Il coperchio di estremità andrà montato sulla PTO non collegata.

9.3 Collegamenti idraulici

Allo scopo di isolare l'impianto dalle vibrazioni prodotte dalla pompa è consigliabile realizzare il primo tratto di condotta adiacente alla pompa (sia in aspirazione che in mandata) con un tratto di tubazione flessibile. La consistenza del tratto di aspirazione dovrà essere tale da impedire deformazioni causate dalla depressione prodotta dalla pompa.

9.4 Alimentazione pompa

Le pompe serie SRS-TRS devono essere sempre installate mediante alimentazione forzata per mezzo di una pompa booster.

La pompa booster dovrà avere una portata almeno doppia della portata di targa della pompa a pistoni ed una pressione massima di 2,5 bar rilevata alla bocca di aspirazione.

9.6 Filtrazione

Sulla linea di aspirazione pompa è necessario installare due filtri posizionati come indicato in Fig. 8 e Fig. 8/a.

Con valvola di regolazione ad azionamento manuale.

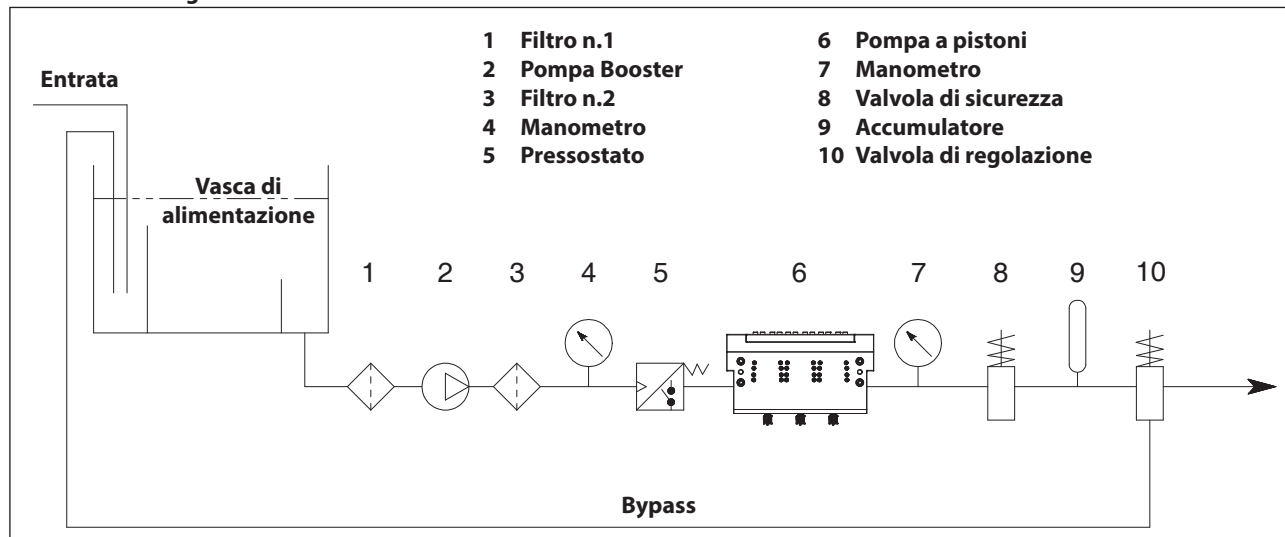


Fig. 8

Queste condizioni di alimentazione dovranno essere rispettate a qualunque regime di lavoro.



L'avviamento della pompa booster dovrà sempre precedere quello della pompa a pistoni. È consigliabile installare un pressostato sulla linea di alimentazione a valle dei filtri a protezione della pompa.

9.5 Linea d'aspirazione

Per un buon funzionamento della pompa la linea d'aspirazione dovrà avere le seguenti caratteristiche:

1. Diametro interno minimo come indicato nelle tabelle al punto 9.8 e comunque uguale o superiore a quello della testata pompa



Lungo il percorso della condotta sono da evitare restrizioni localizzate che possono causare perdite di carico con conseguente cavitazione. Evitare assolutamente gomiti a 90°, connessioni con altre tubazioni, strozzature, contropendenze, curve a "U" rovesciate, connessioni a "T".

2. Il lay-out deve essere realizzato per evitare fenomeni di cavitazione.
3. Essere perfettamente ermetica e costruita in modo da assicurare la perfetta tenuta nel tempo.
4. Evitare che all'arresto della pompa si possa verificare lo svuotamento, anche solo parziale.
5. Non utilizzare raccorderia di tipo oleodinamico, raccordi a 3 o 4 vie, adattatori, girelli, ecc... in quanto potrebbero pregiudicare le performance della pompa.
6. Non installare venturi od iniettori per l'aspirazione del detergente.
7. Evitare l'utilizzo di valvole di fondo od altri tipi di valvole unidirezionali.
8. Non ricircolare lo scarico della valvola by-pass direttamente in aspirazione.
9. Prevedere opportune paratie all'interno del serbatoio per evitare che i flussi d'acqua provenienti dal by-pass e dalla linea di alimentazione serbatoio possano creare vortici o turbolenze in prossimità della presa del tubo di alimentazione pompa.
10. Assicurarsi che la linea di aspirazione prima di essere collegata alla pompa sia perfettamente pulita all'interno.
11. Installare il manometro per il controllo della pressione della booster vicino alla presa di aspirazione della pompa a pistoni e sempre a valle dei filtri.

Con valvola di regolazione ad azionamento pneumatico

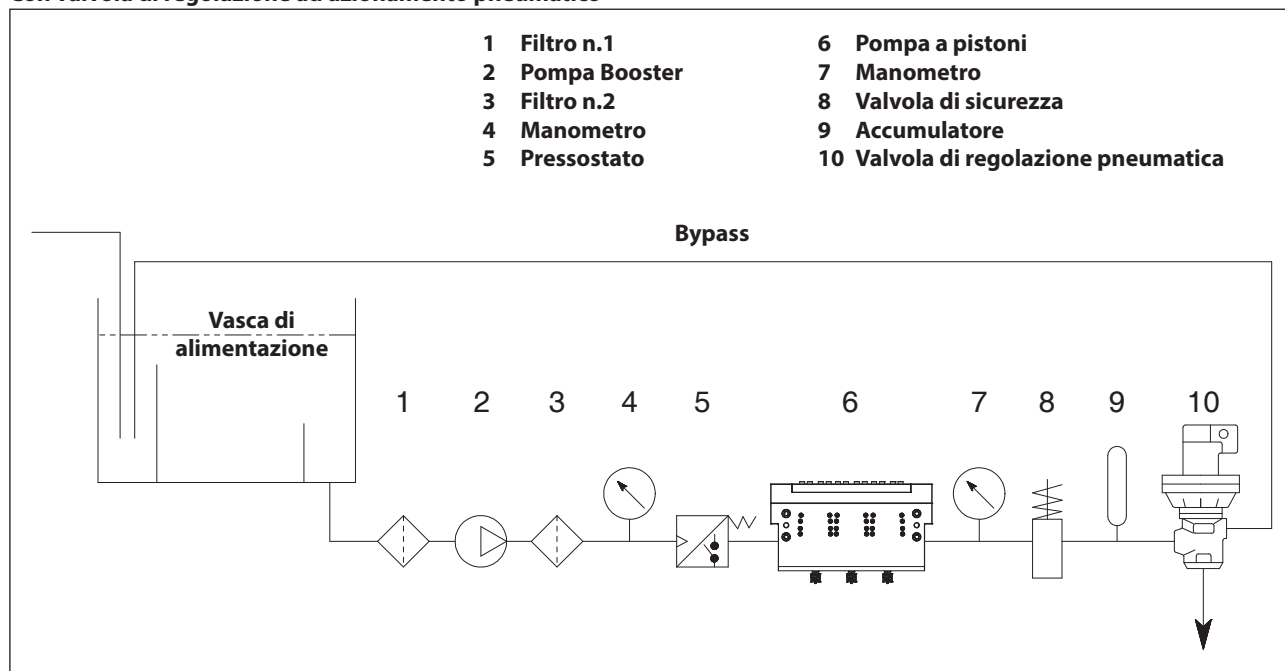


Fig. 8/a

Il filtro deve essere installato il più possibile vicino alla pompa, essere facilmente ispezionabile ed avere le seguenti caratteristiche:

1. Portata minima 3 volte superiore alla portata di targa della pompa.
2. Diametro delle bocche di ingresso/uscita non inferiore al diametro della presa di aspirazione pompa.
3. Grado di filtrazione compreso tra 200 e 360 μm .



Per il buon funzionamento della pompa, prevedere periodiche pulizie del filtro che andranno pianificate secondo l'effettivo utilizzo della pompa in relazione anche alla qualità dell'acqua utilizzata ed alle reali condizioni di intasamento.

9.7 Linea di mandata

Per la realizzazione di una corretta linea di mandata osservare le seguenti norme di installazione:

1. Il diametro interno del tubo deve essere sufficiente a garantire la corretta velocità del fluido, vedere tabelle al punto 9.8.
2. Il primo tratto di tubazione collegato alla pompa deve essere flessibile, onde isolare le vibrazioni prodotte dalla pompa dal resto dell'impianto.
3. Utilizzare tubi e raccorderie per alta pressione che garantiscano ampi margini di sicurezza in ogni condizione di esercizio.
4. Sulla linea di mandata installare una valvola di sicurezza.
5. Utilizzare manometri adatti a sopportare i carichi pulsanti tipici delle pompe a pistoni.
6. Tenere conto, in fase di progettazione, delle perdite di carico della linea, che si traducono in un calo di pressione all'utilizzo rispetto alla pressione misurata alla pompa.
7. Per quelle applicazioni nelle quali le pulsazioni prodotte dalla pompa sulla linea di mandata risultassero dannose o indesiderate installare uno smorzatore di pulsazioni di adeguate dimensioni.

9.8 Diametro interno dei tubi delle condotte

Nella tabella sottostante sono riportati i valori dei diametri interni delle condotte di aspirazione e mandata.

POMPA SRS		
MODELLO	ASPIRAZIONE	MANDATA
SRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
SRS 55		
SRS 60		
SRS 65		SAE 2" - 6000 PSI
SRS 70		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
SRS 75		

POMPA TRS		
MODELLO	ASPIRAZIONE	MANDATA
TRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
TRS 55		SAE 2" - 6000 PSI
TRS 60		
TRS 65		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
TRS 70		
TRS 75		



Per la composizione flange aspirazione e mandata, contattare l'Ufficio Tecnico o Servizio Assistenza Clienti.

9.9 Installazione scambiatore aria olio



Per una corretta installazione è necessario attenersi alle seguenti indicazioni ed eseguire correttamente le fasi di primo avviamento.

Le dimensioni dello scambiatore aria olio sono indicate in Fig. 9 / Fig. 9/a

SCAMBIATORE 4 POLI 230/400V 50Hz - 265/460V 60Hz cod.65223800

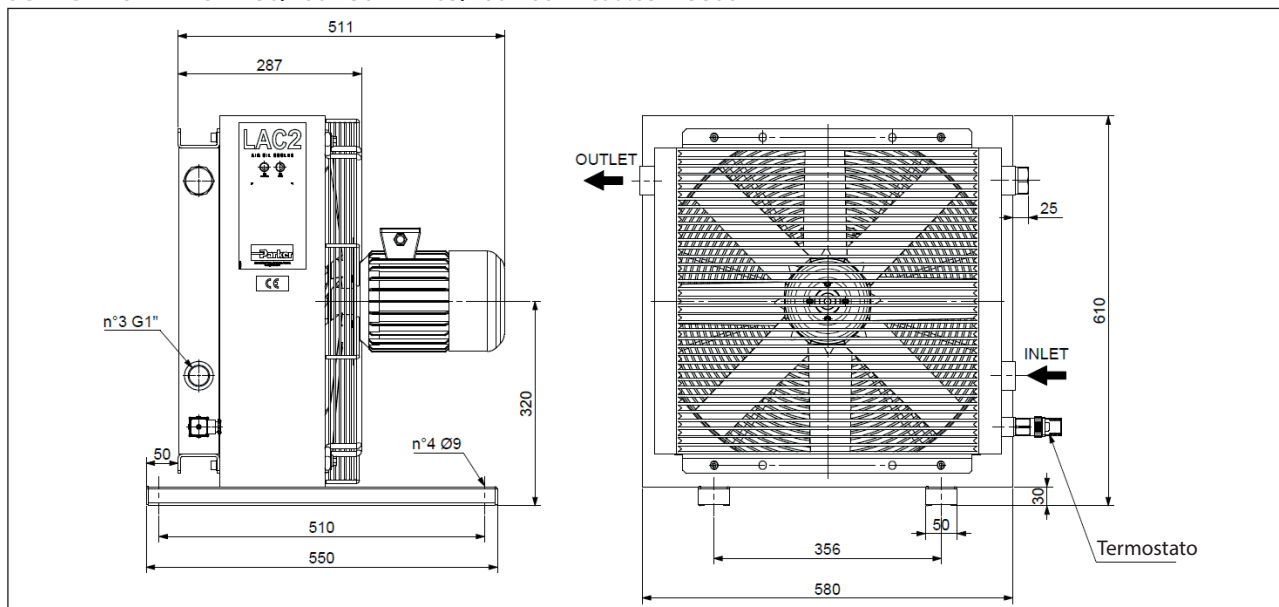


Fig. 9

Peso: 36 Kg

SCAMBIATORE 24V cod.65224300

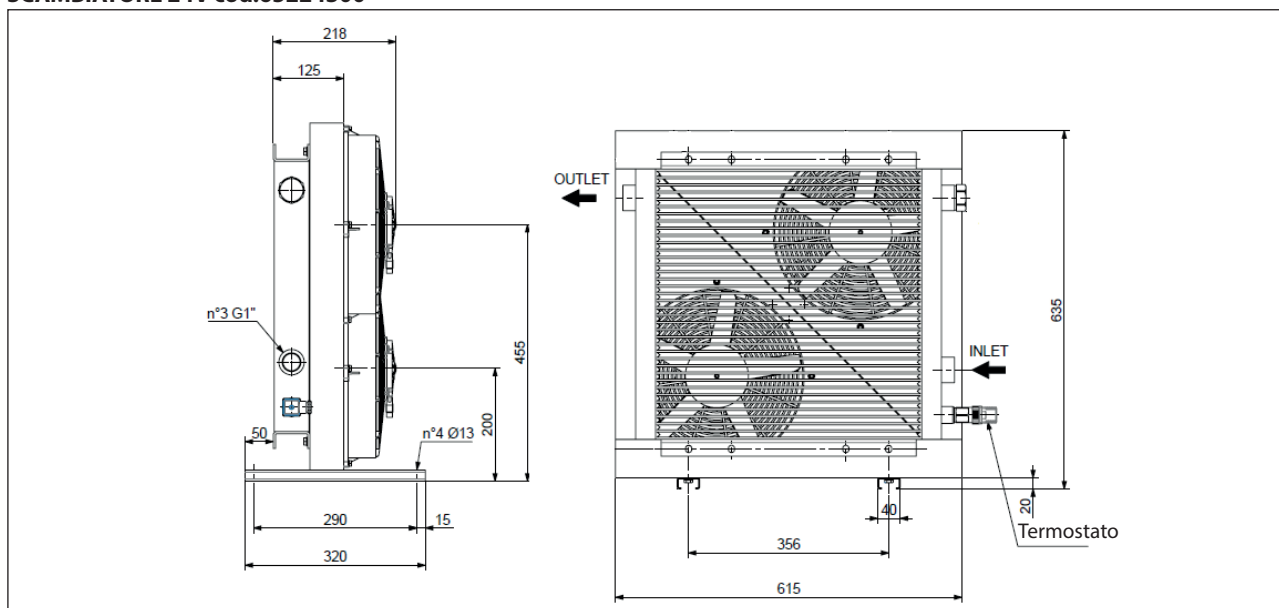


Fig. 9/a

Peso: 25 Kg

9.9.1 Posizionamento scambiatore aria olio

Lo scambiatore aria olio può essere montato in qualsiasi posizione, tuttavia, per consentire un buon flusso d'aria ed una capacità di raffreddamento ottimale nel caso venga posizionato in corrispondenza di pareti si consiglia di mantenere gli spazi minimi indicati in Fig. 10.

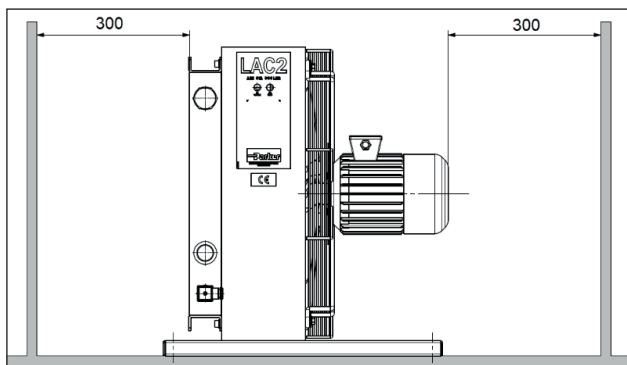


Fig. 10



Nelle pompe in versione orizzontale le staffe di fissaggio scambiatore devono essere fissate preferibilmente allo stesso livello dei piedi di fissaggio pompa.
In ogni caso la bocca di entrata olio nello scambiatore deve essere ad una altezza massima rispetto al piano appoggio di 270 mm (vedi Fig. 11)

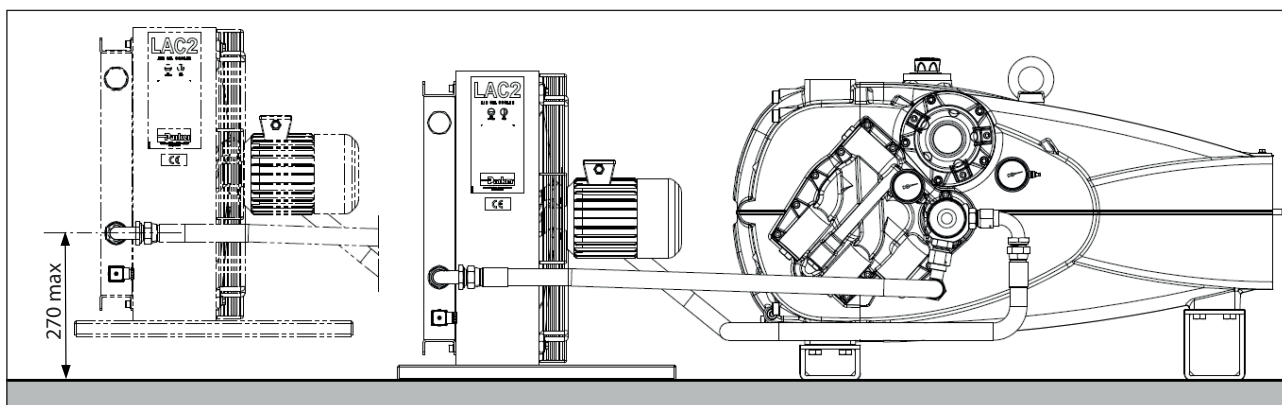


Fig. 11

Nelle pompe in versione verticale, le staffe di fissaggio scambiatore devono essere fissate tassativamente allo stesso livello dei piedi di fissaggio pompa (vedi Fig. 12).

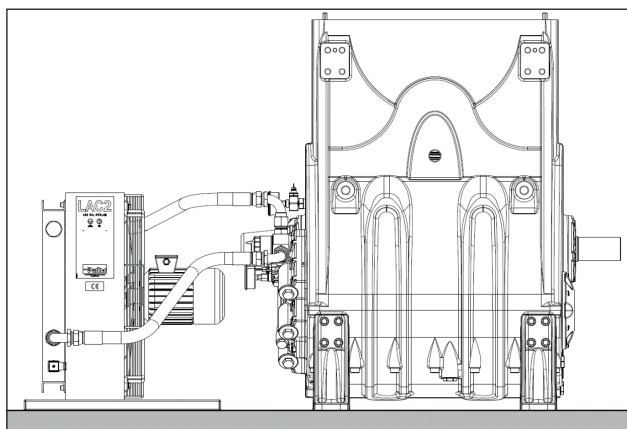


Fig. 12

9.9.2 Collegamento scambiatore aria olio alla pompa



Lo scambiatore deve essere collegato alla pompa con i tubi in dotazione attenendosi alla procedura seguente:

1. Rimuovere i tappi G1" presenti all'estremità dei due tubi di collegamento pompa-scambiatore aria olio.
2. Collegare il primo tubo mediante la curva a 90° al raccordo posizionato in ingresso dello scambiatore, situato sul lato in basso dello stesso (vedi Fig. 15). Serrare a coppia di 80 Nm.

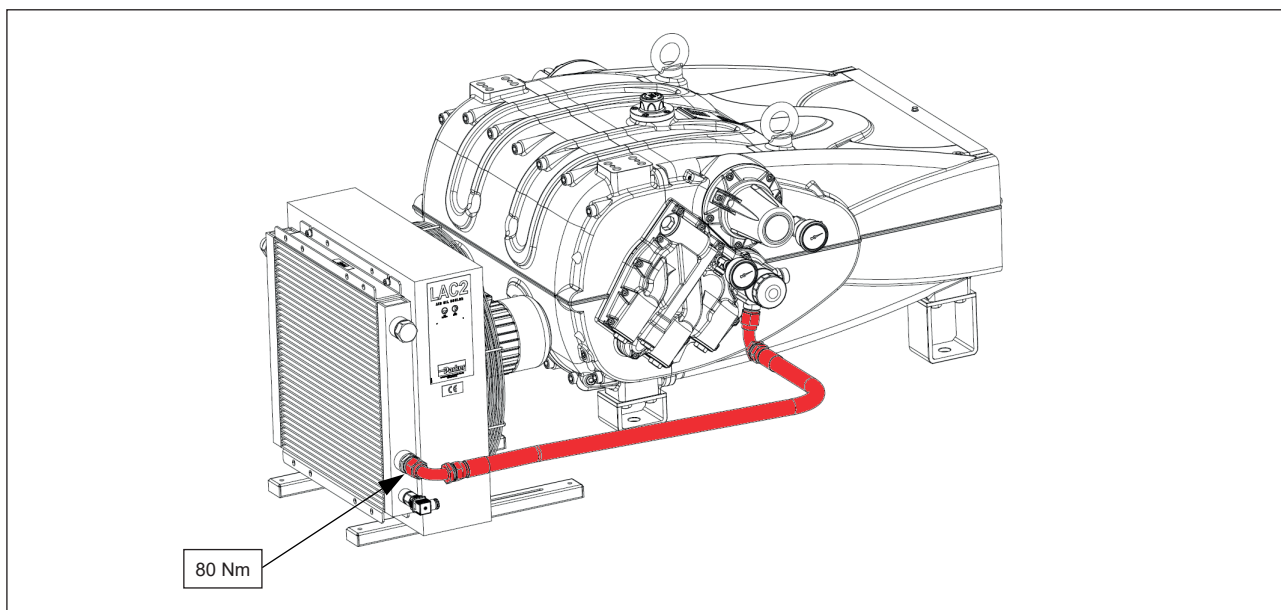


Fig. 13

3. Collegare quindi il secondo tubo mediante la curva a 90° al raccordo posizionato in uscita dello scambiatore, situato sul lato opposto in alto dello stesso (vedi Fig. 16). Serrare a coppia di 80 Nm.

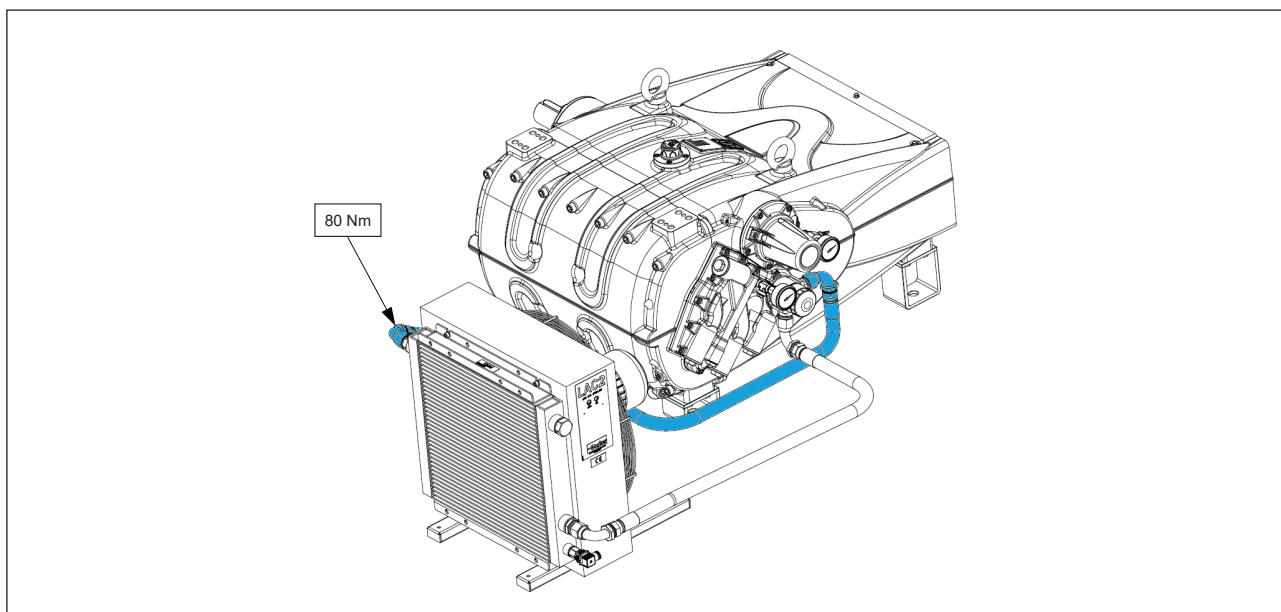


Fig. 14

Nelle versioni pompe verticali eseguire l'identico collegamento (vedi Fig. 15).

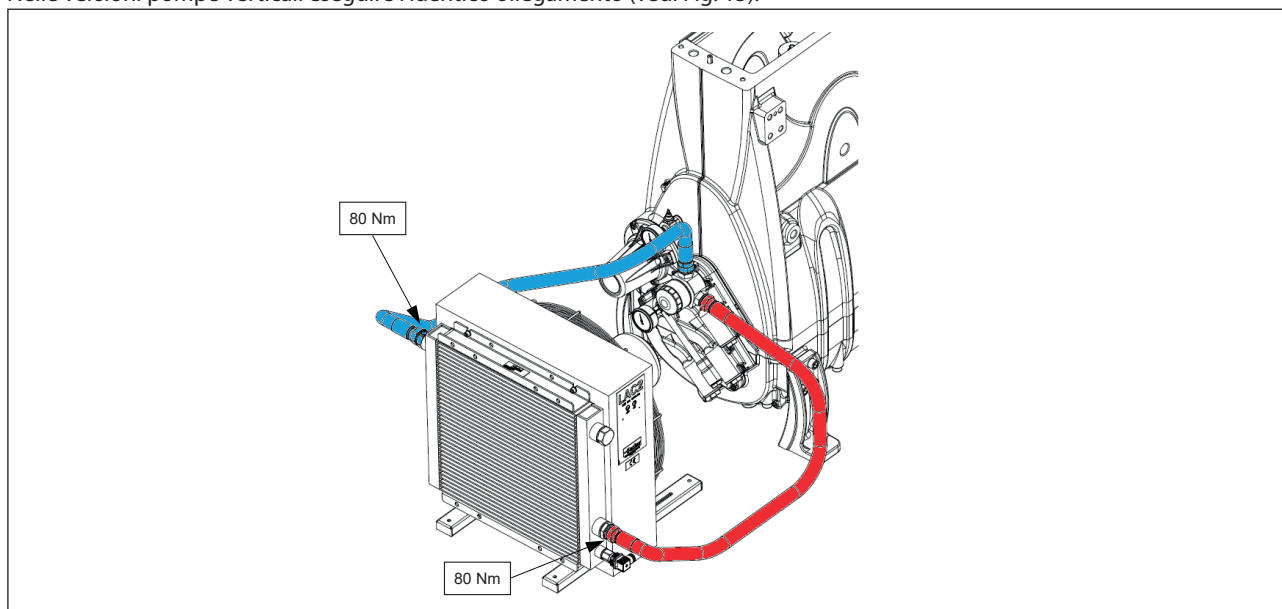


Fig. 15

Lo scambiatore è provvisto di termostato che si attiva a 50°C e comanda l'intervento della ventola (pos.1 Fig. 16)

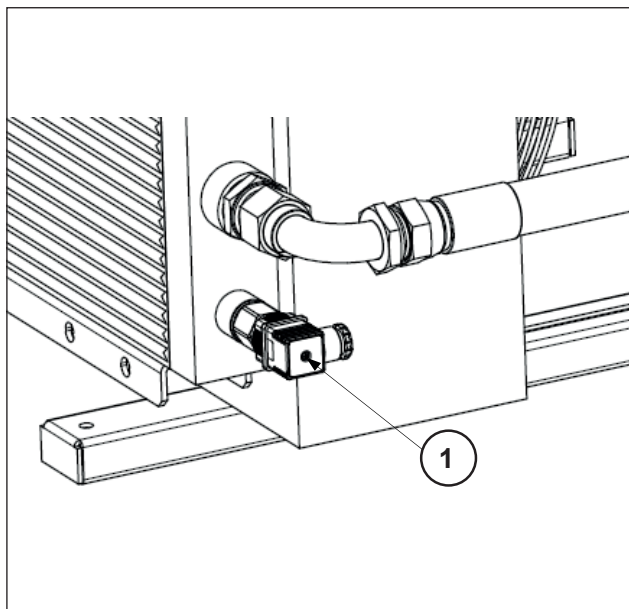


Fig. 16

Il collegamento elettrico del motore e del termostato deve essere eseguito secondo lo schema di Fig. 17.

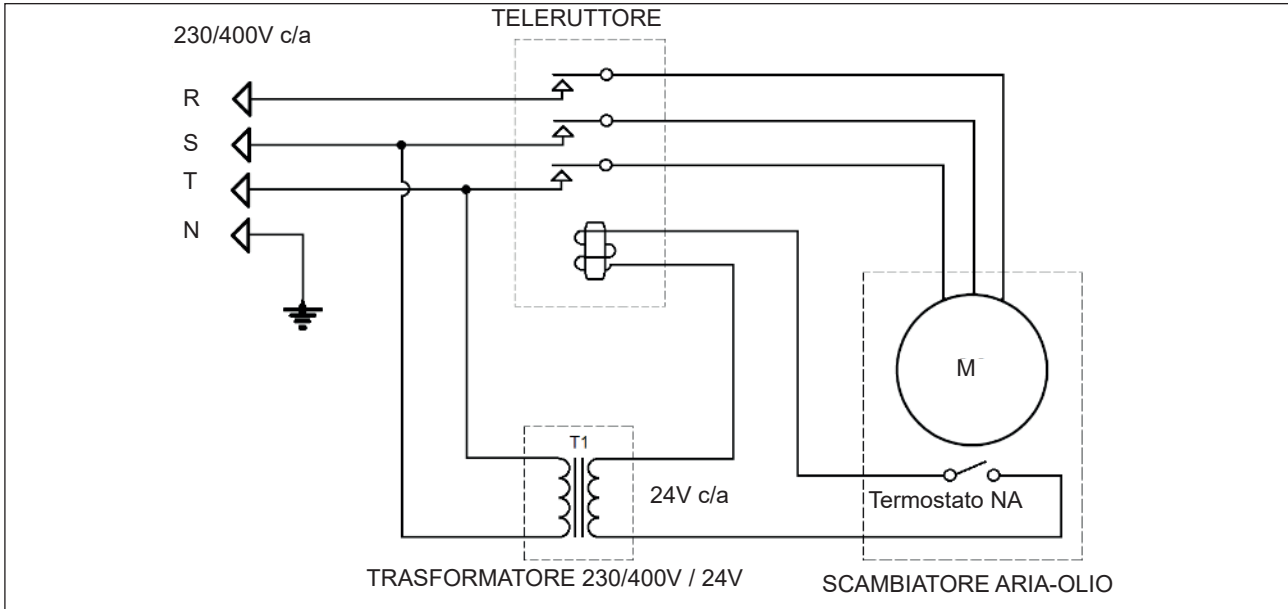


Fig. 17

Per la versione scambiatore aria olio 24V il collegamento elettrico del motore e del termostato deve essere eseguito secondo lo schema di Fig. 17/a.

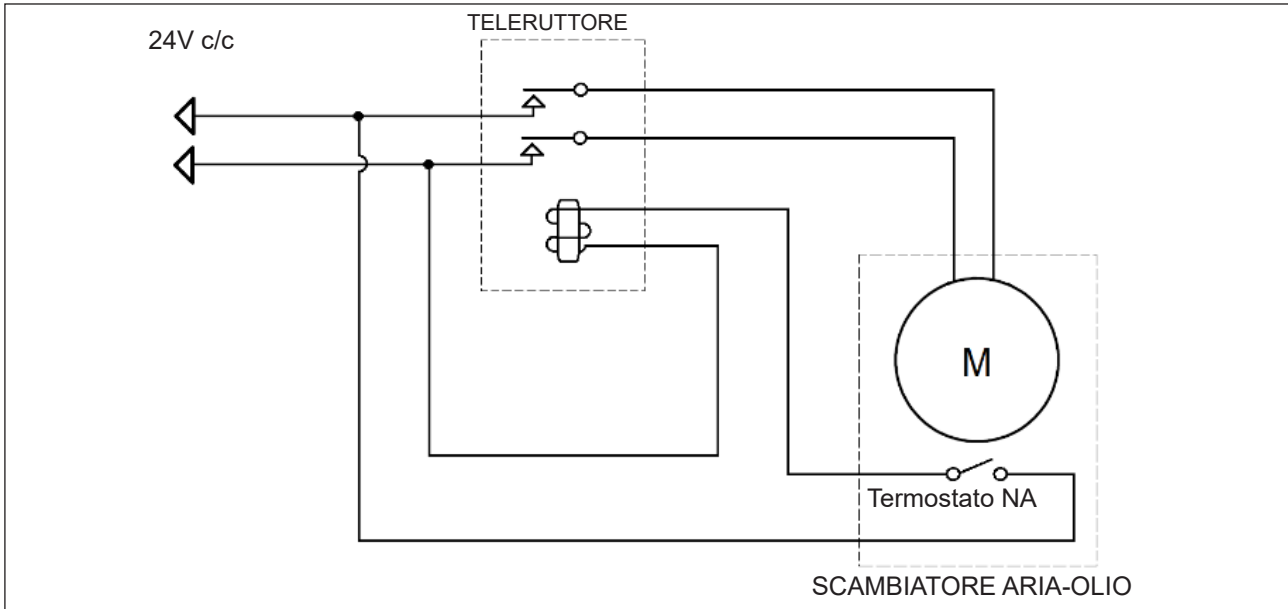


Fig. 17/a

9.10 Gruppo pompa olio

COMPONENTI:

- 1) Cartuccia filtro olio - va serrata a mano; per manutenzione vedere capitolo 11.
- 2) Manometri - 0÷16 bar per controllo pressione olio lubrificazione.
- 3) Pressostato: NORMALMENTE APERTO; tensione 12 V. Per gruppi stazionari deve essere collegato sotto sistema di protezione.
- 4) Termostato olio: NORMALMENTE CHIUSO; tensione 12 V.

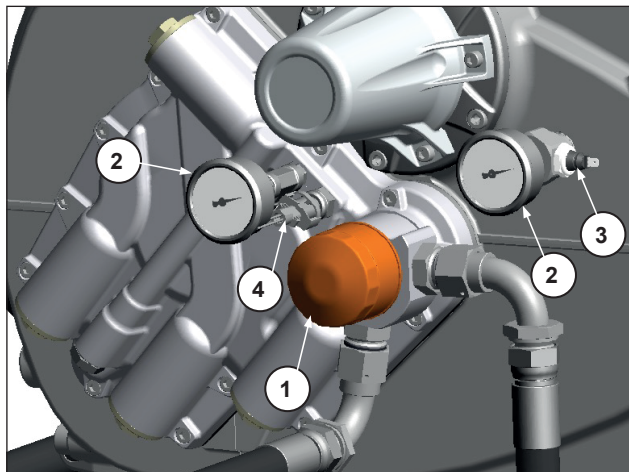
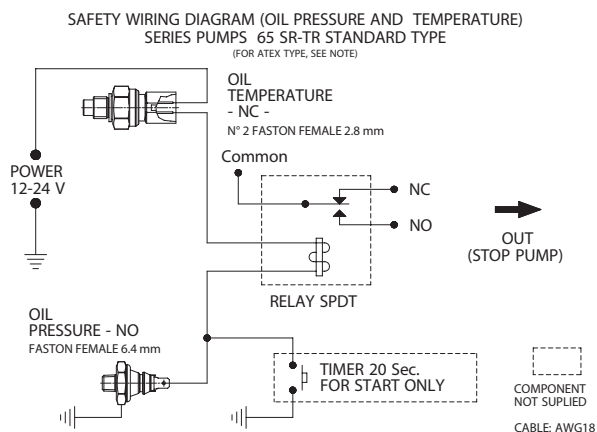


Fig. 17/b

5) Schema elettrico sicurezze.



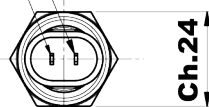
Terminale 6.5x0.8



CONNESSIONE PRESSOSTATO

PRESSIONE INTERVENTO: 0,3 ±0,15 BAR

N.2 terminali 2.8x0.8



CONNESSIONI INT. SPIA TEMPERATURA

TEMP. INTERVENTO: 105 °C±5 °C

10 AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

10.1 Controlli preliminari (primo avviamento)

Prima dell'avviamento assicurarsi che:



La linea di aspirazione sia collegata e in pressione (vedere capitolo 9): la pompa non deve mai girare a secco.



I tubi di collegamento della pompa allo scambiatore siano correttamente collegati (vedere paragrafo 9.9.2)

1. La linea di aspirazione garantisca anche nel tempo una tenuta ermetica.
2. Tutte le eventuali valvole di intercettazione tra fonte di alimentazione e la pompa siano completamente aperte. La linea di mandata sia a scarico libero onde permettere all'aria presente nella testata della pompa di fuoriuscire velocemente e favorire quindi un veloce adescamento.
3. Tutte le raccorderie e le connessioni, in aspirazione e mandata, siano correttamente serrate.
4. Le tolleranze di accoppiamento sull'asse pompa/trasmissione (disallineamento semigiunti, inclinazione cardano, ecc.) restino entro i limiti previsti dal costruttore della trasmissione.
5. L'olio nel carter pompa sia al livello previsto verificandolo con l'apposita asta di livello olio posta sulla parte sup. del carter (posiz. 1 Fig. 18 e Fig. 18/a).

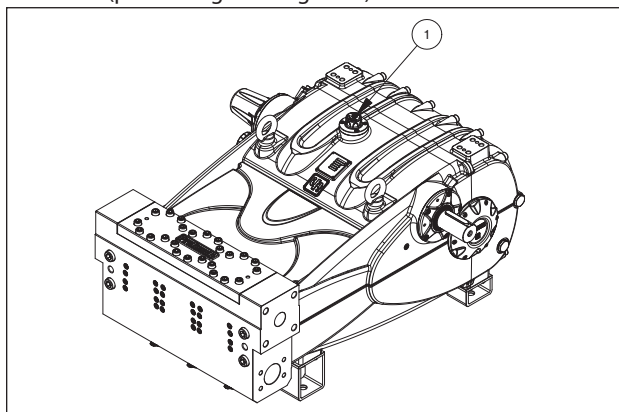


Fig. 18

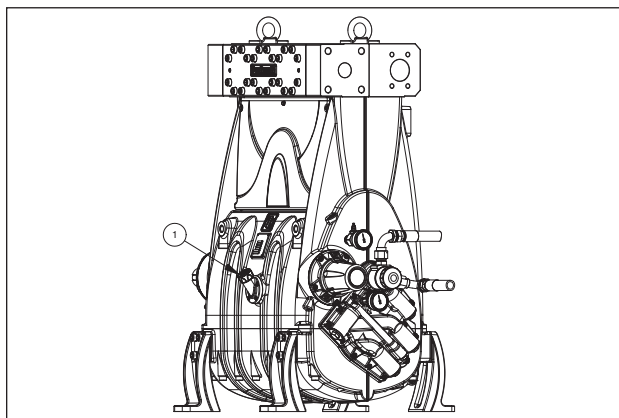


Fig. 18/a



In caso di stoccaggio prolungato o inattività per lungo periodo occorre ripristinare il corretto funzionamento delle valvole di aspirazione aprendo i tre dispositivi alzavalvola. (Vedere pos. ② Fig. 19). Accertarsi di aver richiuso le valvole prima dell'avviamento della pompa. Per le posizioni di "lavoro" e di "riposo" vedere Fig. 19/a.

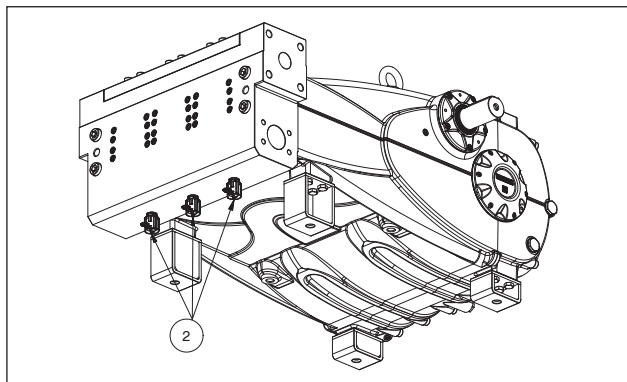


Fig. 19

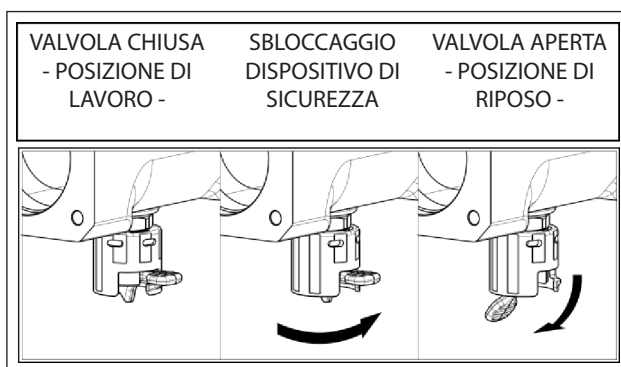


Fig. 19/a

10.2 Avviamento

1. Verificare la corretta alimentazione della pompa.
2. Avviare la pompa senza carico alcuno.
3. Verificare il corretto adescamento della pompa olio:
Il tempo massimo dall'avviamento della pompa per adescare l'olio di lubrificazione e rilevarne la pressione nel manometro (pos.a Fig. 20) montato sul corpo pompa olio è di 10 secondi ad un regime minimo di 1200 RPM alla P.T.O.

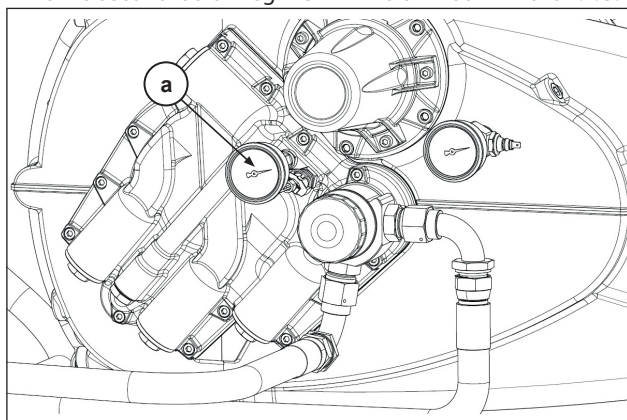


Fig. 20



Durante il primo adescamento, se dopo tale tempo non si rilevasse pressione al manometro pos.a, procedere come riportato sul "MANUALE DI RIPARAZIONE" al Cap. 2.1.2.2 - Montaggio pompa olio (punti 1 e 2).

Smontare la cartuccia completa di valvola di mandata dal corpo pompa olio ed eseguire il riempimento del condotto con olio lubrificante mediante siringa od altro attrezzo (Fig. 21).

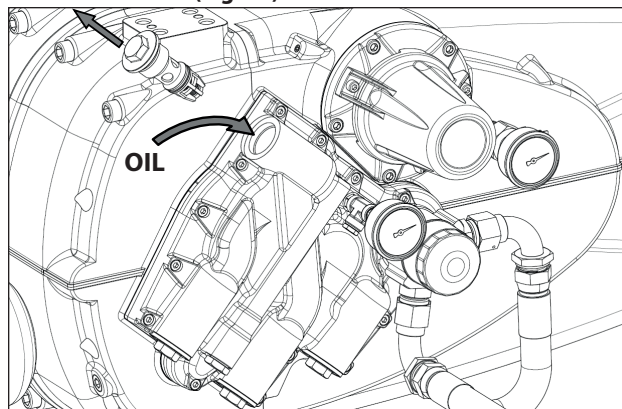


Fig. 21

Ripetere quindi le operazioni indicate ai punti 1 - 2 - 3

4. Verificare la presenza di pressione nel circuito lubrificazione carter pompa.
Il tempo massimo dall'avviamento della pompa per rilevare la pressione nel manometro (pos.b Fig. 22) montato sul carter pompa è di 40 secondi ad un regime minimo di 250RPM.

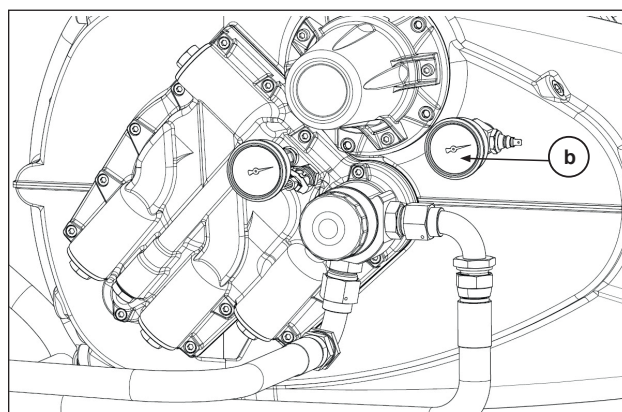


Fig. 22



Se dopo tale tempo non si rilevasse pressione al manometro pos.b procedere eseguendo lo spurgo dell'aria dal circuito aprendo la vite di sfianto presente sul raccordo del condotto di mandata scambiatore (pos.1 Fig. 23)

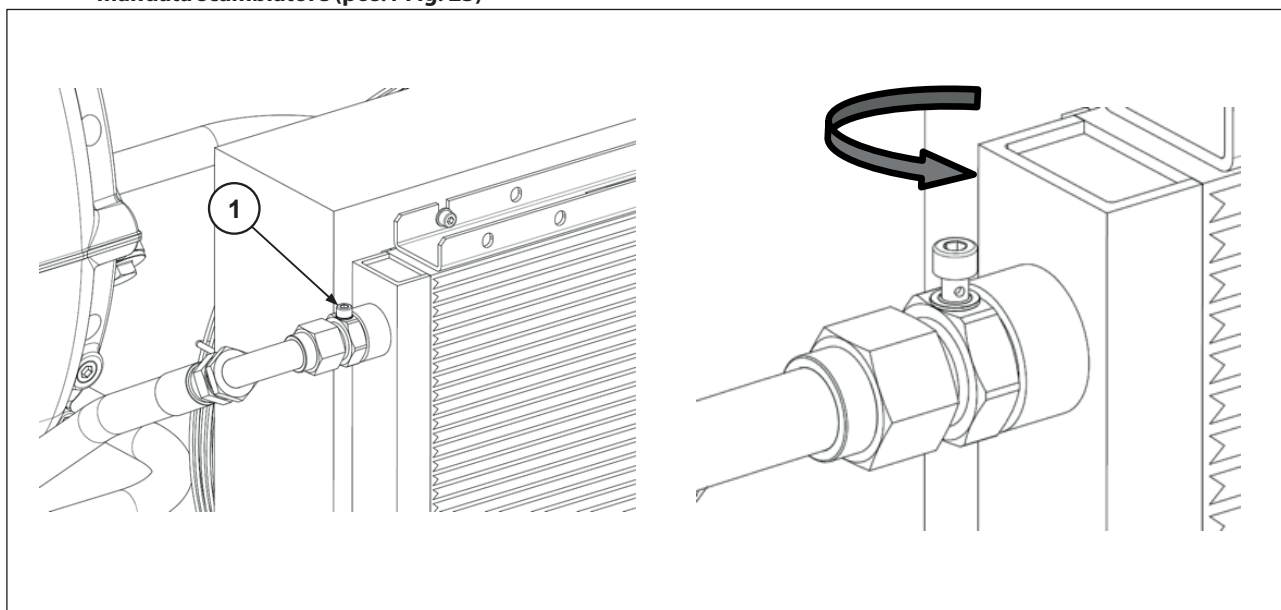


Fig. 23

Richiudere la vite di sfianto alla fuoriuscita di olio e successivamente verificare l'effettiva presenza di olio in pressione al manometro posto sul carter pompa (pos.b Fig. 22).

5. Lasciare funzionare la pompa per un tempo non inferiore a 3 minuti prima di metterla in pressione.
6. In funzionamento verificare che, all'intervento del ventilatore, il senso di rotazione ed il flusso d'aria corrispondano allo schema di Fig. 24.

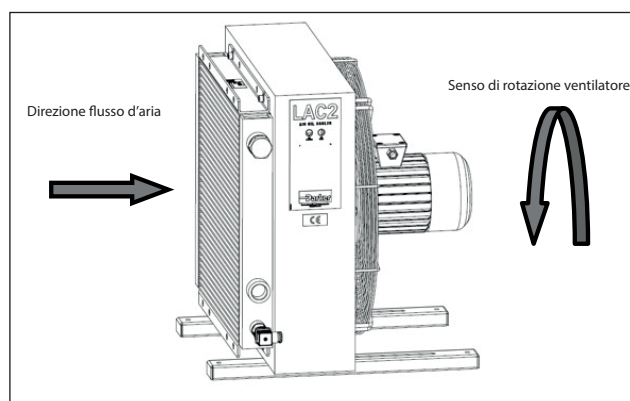


Fig. 24

7. Prima di ogni arresto della pompa azzerare la pressione agendo sulla valvola di regolazione o sugli eventuali dispositivi di messa in scarico.
8. Dopo il primo avviamento, e a pompa ferma, controllare mediante l'asta il livello dell'olio in pompa, verificando che sia compreso nelle tacche min - max.
In caso contrario procedere al rabbocco con olio TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 o di altre marche consigliate ai capitoli 7.6.2 / 7.6.3 del "MANUALE USO E MANUTENZIONE".

11 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Per una buona affidabilità ed efficienza della pompa è necessario rispettare gli intervalli di manutenzione come riportato nella tabella sottostante.

MANUTENZIONE PREVENTIVA		
Ogni 1000 ore	Ogni 1500 ore	Ogni 3000 ore
Verifica livello olio		
	Verifica/Sostituzione *: Valvole Sedi valvola Molle valvola Guide valvola	Cambio olio e filtro olio Sostituzione soffiotti (versione verticale)
	Sostituzione *: Tenute di H.P. Tenute di L.P.	

* Per la sostituzione attenersi alle indicazioni riportate nel **manuale di riparazione**.

11.1 Soffietto (versione SRS-TRS verticale)

Controllare il serraggio delle fascette fissaggio soffiotti dopo le prime **1000 ore** di funzionamento.

Sostituire i soffiotti ogni 3000 ore di funzionamento.

Per la sostituzione attenersi alle indicazioni riportate nel **manuale di riparazione**.

12 RIMESSAGGIO DELLA POMPA

12.1 Metodo di riempimento della pompa con emulsione anticorrosiva o soluz. anti-freeze usando una pompa esterna a membrana sulla base del layout espletato al punto 9.6

- Chiudere il drenaggio del filtro, se aperto.
- Assicurarsi che il tubo di collegamento sia pulito, spalmare con grasso e connetterlo allo scarico di alta pressione.
- Fissare il tubo di aspirazione alla pompa a membrana; aprire la connessione dell'aspirazione della pompa e fissare il tubo tra questo e la pompa a membrana.
- Riempire il contenitore con soluzione/emulsione.
- Mettere le estremità libere del tubo di aspirazione e il tubo di scarico alta pressione all'interno del contenitore.
- Accendere la pompa a membrana.
- Pompate l'emulsione fino a quando la si vede uscire dal tubo di scarico di alta pressione.
- Continuare il pompaggio per almeno un altro minuto; l'emulsione può essere rinforzata, se necessario, aggiungendo per es. Shell Donax alla soluzione.
- Fermare la pompa, rimuovere il tubo dalla connessione di aspirazione e chiuderla con un tappo
- Rimuovere il tubo dallo scarico dell'alta pressione. Pulire, ingrassare eappare entrambe le connessioni ed i tubi.

12.2 Tubi

- Prima di ingrassare e proteggere i tubi secondo la procedura precedentemente descritta asciugare le connessioni usando aria compressa.
- Coprire con polietilene.
- Non avvolgerli troppo stretti; assicurarsi che non ci siano piegature.

13 PRECAUZIONI CONTRO IL GELO



Nelle zone e nei periodi dell'anno a rischio di gelo seguire le indicazioni riportate nel capitolo 12 (vedere punto 12.1).



In presenza di ghiaccio non avviare la pompa per nessun motivo fino a quando il circuito non sia stato perfettamente scongelato; in caso contrario si possono procurare gravissimi danni alla pompa.

14 CONDIZIONI DI GARANZIA

Il periodo e le condizioni di garanzia sono contenute nel contratto di acquisto.

La garanzia sarà invalidata se:

- La pompa è stata utilizzata per scopi diversi da quanto concordato.
- La pompa è stata allestita con motore elettrico od endotermico con prestazioni superiori a quelle indicate in tabella.
- I dispositivi di sicurezza previsti sono stati starati o sconnessi.
- La pompa è stata usata con accessori o con ricambi non forniti da Interpump Group.
- I danneggiamenti sono stati causati da:
 - uso improprio
 - manca di perseguimento delle istruzioni di manutenzione
 - utilizzo diverso da quello descritto nelle istruzioni operative
 - insufficiente portata
 - installazione difettosa
 - non corretto posizionamento o dimensionamento dei tubi
 - modifiche di progetto non autorizzate
 - cavitazione

15 ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E LORO POSSIBILI CAUSE



All'avviamento la pompa non dà portata:

- La pompa non è adescata e gira a secco.
- Manca acqua in aspirazione.
- Le valvole sono bloccate.
- La linea di mandata è chiusa e non permette all'aria presente nella testata pompa di fuoriuscire.



La pompa pulsa irregolarmente:

- Aspirazione di aria.
- Alimentazione insufficiente.
- Curve, gomiti, raccordi lungo la linea di aspirazione strozzano il passaggio del liquido.
- Il filtro di aspirazione è sporco o troppo piccolo.
- La pompa booster fornisce una pressione o portata insufficiente.
- La pompa non è adescata per battente insufficiente o è chiusa la mandata durante l'adescamento.
- La pompa non è adescata per incollaggio di qualche valvola.
- Valvole usurate.
- Guarnizioni di pressione usurate.
- Imperfetto funzionamento della valvola di regolazione di pressione.
- Problemi sulla trasmissione.



La pompa non fornisce la portata di targa / rumore eccessivo:



- Alimentazione insufficiente (vedi varie cause come sopra).
- Il numero di giri è inferiore a quello di targa.
- Eccessivo trafilamento dalla valvola di regolazione pressione.
- Valvole usurate.
- Eccessivo trafilamento dalle guarnizioni di pressione.
- Cavitazione dovuta a:
 - Errato dimensionamento condotti di aspirazione / diametri sottodimensionati.
 - Portata insufficiente.
 - Temperatura acqua elevata.



La pressione fornita dalla pompa è insufficiente:

- L'utilizzo (ugello) è o è diventato superiore alla capacità della pompa.
- Il numero di giri è insufficiente.
- Eccessivo trafilamento dalle guarnizioni di pressione.
- Imperfetto funzionamento della valvola di regolazione di pressione.
- Valvole usurate.



La pompa si surriscalda:

- La pompa lavora in eccesso di pressione o il numero di giri è superiore a quello di targa.
- L'olio nel carter pompa non è a livello oppure non è del tipo consigliato, riportato nel capitolo 7 (vedere punto 7.6).
- L'allineamento del giunto è imperfetto.
- L'inclinazione della pompa durante il lavoro è eccessiva.



Vibrazioni o colpi sui tubi:

- Aspirazione aria.
- Imperfetto funzionamento della valvola di regolazione pressione.
- Malfunzionamento delle valvole.
- Non uniformità di moto nella trasmissione.

15.1 Ricerca dei guasti e rimedi

GUASTO	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
All'avviamento la pompa non produce nessun rumore	Manca acqua in alimentazione. Le valvole sono bloccate. La linea di mandata è chiusa e non permette all'aria presente nella pompa di fuoriuscire.	Controllare il funzionamento e portata della pompa booster. Controllare il funzionamento delle valvole. Accertarsi di eventuali anomalie presenti sulla linea di mandata.
Pressione troppo bassa	La pompa sta aspirando aria	Individuare la perdita e riparare
	Perdita della valvola di regolazione della pressione o settaggio pressione errato	Eliminare la perdita o resettare
	Set guarnizioni valvola difettosi	Montare nuove guarnizioni
	Valvola/e di aspirazione o scarico danneggiata/e	La/e valvola/e di aspirazione e scarico devono essere sostituite. Controllare le condizioni delle molle valvola.
	Perdite dalla testata	Controllare le guarnizioni della testata e all'occorrenza sostituirle; montare una nuova testata
Pompa rumorosa	Valvole usurate. Condotti di aspirazione e/o filtro sottodimensionati. Portata insufficiente, temp. dell'acqua elevata, filtro intasato.	Controllare l'istallazione ed i componenti della linea di aspirazione; rilevare temp. acqua
Pulsazioni irregolari delle tubazioni	Aspirazione d'aria e/o alimentazione insufficiente. Curve, gomiti, raccordi sulla linea d'alimentazione che strozzano il passaggio del liquido. Il filtro di alimentazione è sporco o sottodimensionato. La pompa booster fornisce una pressione e/o una portata insufficiente.	Controllare l'istallazione ed i componenti della linea di aspirazione. Controllare il funzionamento e portata della pompa booster. Pulire o sostituire il filtro di alimentazione.
Perdita acqua dal supporto guarnizioni	Guarnizione di bassa pressione difettosa/usurata	Sostituire la guarnizione di bassa pressione
La pompa si surriscalda	La pressione e/o il numero di giri è superiore a quello di targa. L'olio nel carter pompa non è a livello oppure non è del tipo consigliato. Il giunto o la trasmissione non è allineato.	Ripristinare pressione e/o numero di giri. Ripristinare il livello dell'olio, se necessario sostituirlo. Controllare la trasmissione.
Perdita olio dal carter pompa	Paraolio stelo guida pistone difettoso/usurato. Guarnizioni varie carter difettose/ usurate. Per le versioni verticali controllare lo stato del soffietto.	Sostituzione del paraolio, del soffietto o delle guarnizioni
Olio emulsionato emesso dallo sfiato. L'asta livello olio mostra segni di emulsione.	Contaminazione dell'olio lubrificante col liquido pompato.	Verificare il corretto funzionamento dei paraoli guida pistone (o dei soffietti) e sostituire l'olio lubrificante

16 VERSIONI SPECIALI

16.1 Versione PTO diretta su albero a gomiti



Per tutte le indicazioni di utilizzo e prestazioni tecniche fare riferimento alla versione standard con pto sul pignone.

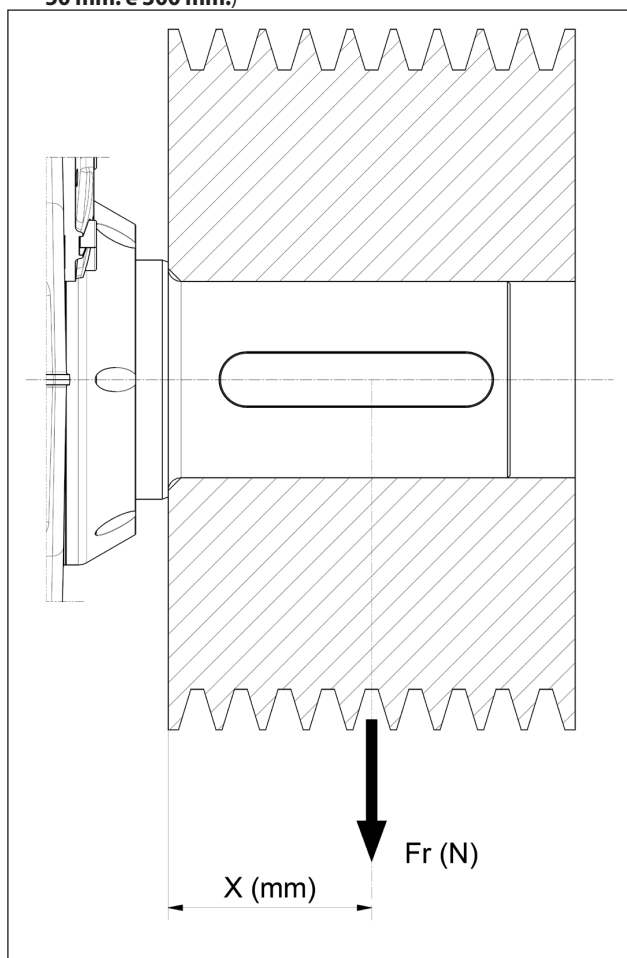
16.1.1 Regime minimo di rotazione

Il regime minimo consentito per tali tipologie di pompe è **250 giri/min. all'albero a gomiti**; qualsiasi regime di rotazione diverso da quello indicato nella tabella prestazioni (vedere capitolo 5) deve essere espressamente autorizzato formalmente dall'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

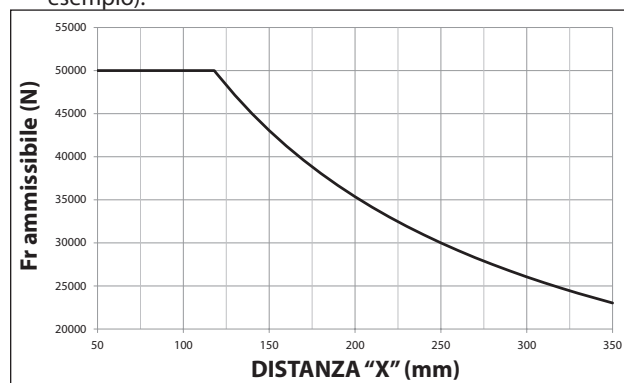
16.1.2 Trasmissione a cinghia

Le pompe serie SRS-TRS in versione PTO su albero a gomiti, possono essere comandate da un sistema di cinghie. Per un corretto dimensionamento si consiglia di procedere nel seguente modo:

- 1) Definire la trasmissione secondo le indicazioni del costruttore di cinghie e pulegge. (In ogni caso la puleggia **non** deve avere un diametro primitivo inferiore a $\varnothing p 450$ mm.)
- 2) Dai precedenti calcoli si ricavano la distanza "**X**" (mm.) e l'entità del carico radiale "**Fr**" (N) agente sulla PTO (vedi schema). (In ogni caso "**X**" deve essere compreso tra 50 mm. e 300 mm.)



- 3) Ricavare il carico radiale ammissibile "**Fr amm**" dal diagramma sotto riportato inserendo la distanza "**X**" (vedi esempio).



ESEMPIO: posizione Fr X=160 mm. Si ricava il carico massimo Fr ammissibile pari a 41000N

- 4) Verificare che $Fr \leq Fr_{amm}$.

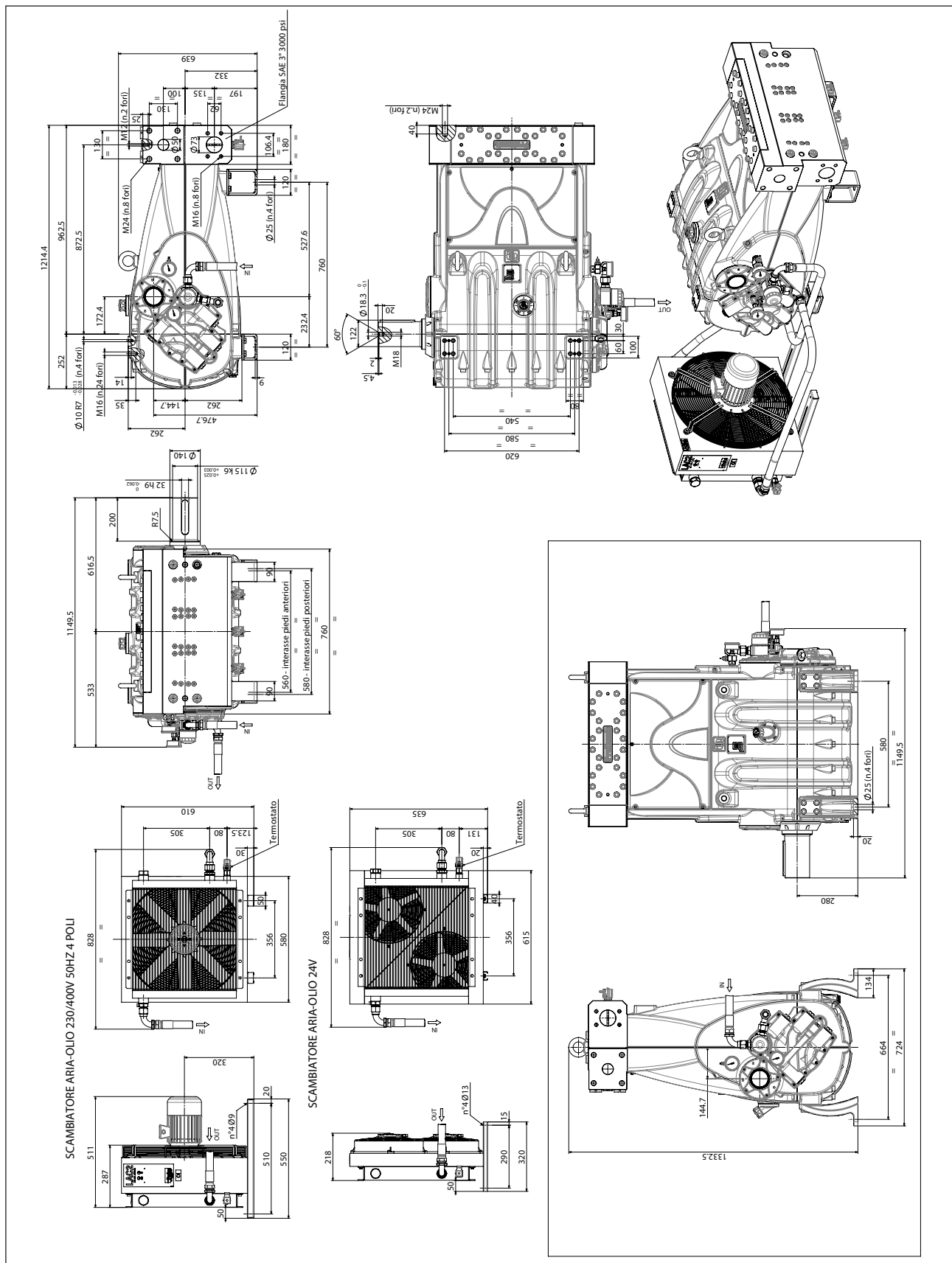
In questo caso la trasmissione è applicabile alla pompa.



Comunque per un corretto dimensionamento del lay-out della trasmissione a cinghia, contattare l'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

16.1.3 Dimensioni e pesi pompe SRS PTO DIR

Per dimensioni e pesi delle pompe Serie SRS orizzontali e verticali fare riferimento alla Fig. 25.

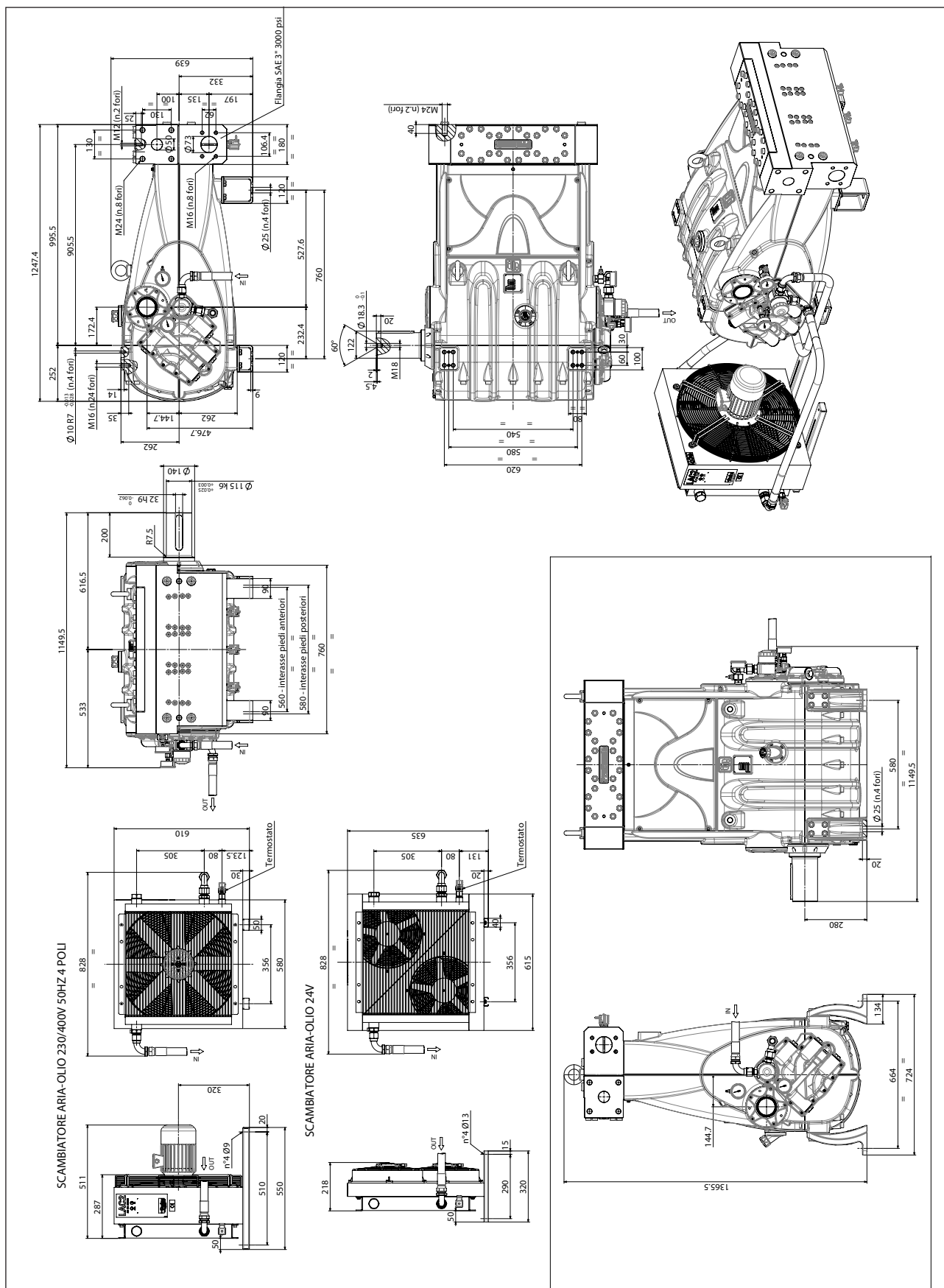


**Peso a secco orizzontale: 1105 Kg + scambiatore 230/400 V - 36 Kg
+ scambiatore 24 V - 25 Kg**

**Peso a secco verticale: 1115 Kg + scambiatore 230/400 V - 36 Kg
+ scambiatore 24 V - 25 Kg**

Fig. 25

Per dimensioni e pesi delle pompe Serie TRS orizzontali e verticali fare riferimento alla Fig. 26.



**Peso a secco orizzontale: 1140 Kg + scambiatore 230/400 V - 36 Kg
+ scambiatore 24 V - 25 Kg**

**Peso a secco verticale: 1150 Kg + scambiatore 230/400 V - 36 Kg
+ scambiatore 24 V - 25 Kg**

16.2 Pompa versione SRSR-TRSR

16.2.1 Indicazioni per l'utilizzo



Le pompe Serie SRSR-TRSR sono state progettate per operare in ambienti con atmosfera **non** esplosiva e con acqua filtrata (vedere punto 9.6).

Altri liquidi potranno essere utilizzati soltanto previo benestare formale dell'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

16.2.2 Temperatura acqua



La temperatura dell'acqua ammessa è di 40 °C.

Tuttavia, è possibile utilizzare la pompa con acqua alla temperatura fino a 85°C. In tal caso si consiglia di interpellare l'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

16.2.3 Portata e pressione massima

Le prestazioni indicate a catalogo si riferiscono alle massime prestazioni fornibili dalla pompa. **Indipendentemente** dalla potenza utilizzata, la pressione ed il numero di giri massimi indicati in targhetta non possono essere superati se non espressamente autorizzati formalmente dall'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

16.2.4 Regime minimo di rotazione

Il regime minimo consentito per tali tipologie di pompe è **250 giri/min. all'albero a gomiti**; qualsiasi regime di rotazione diverso da quello indicato nella tabella prestazioni (vedere capitolo 5) deve essere espressamente autorizzato formalmente dall'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

16.2.5 Caratteristiche tecniche

CARATTERISTICHE TECNICHE POMPE SRSR (@ RPM 520)

Modello	RPM	Portata		Pressione		Potenza	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
SRSR 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRSR 55	1500	333	87,9	350	5075	222,8	303
	1800						
	2200						
SRSR 60	1500	397	104,8	300	4350	227,2	309
	1800						
	2200						
SRSR 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRSR 70	1500	540	142,6	220	3190	226,8	308,5
	1800						
	2200						
SRSR 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

**CARATTERISTICHE TECNICHE POMPE TRSR (@ RPM
520)**

Modello	RPM	Portata		Pressione		Potenza	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
TRSR 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRSR 55	1500	482	127,3	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRSR 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRSR 65	1500	673	177,8	250	3625	321,3	437
	1800						
	2200						
TRSR 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRSR 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

16.2.6 Dimensioni e pesi

Le dimensioni delle versioni SRSR; TRSR; SRSR PTO DIR e TRSR PTO DIR sono le medesime delle versioni standard.

Vedi capitoli 6, 16.1.3, 16.1.4.

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE

(Ai sensi dell'allegato II della Direttiva Europea 2006/42/CE)

Il produttore **INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italia** **DICHIARA** sotto la propria esclusiva responsabilità che il prodotto identificato e descritto come segue:

Denominazione: Pompa
 Tipo: Pompa alternativa a pistoncini per acqua ad alta pressione INTERPUMP GROUP
 Marchio di fabbrica: SRS50 – SRS55 – SRS60 – SRS65 – SRS70 – SRS75
 Modello: TRS50 – TRS55 – TRS60 – TRS65 – TRS70 – TRS75
 SRSR50 – SRSR55 – SRSR60 – SRSR65 – SRSR70 – SRSR75
 TRSR50 – TRSR55 – TRSR60 – TRSR65 – TRSR70 – TRSR75

Risulta essere conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE

Norme applicate: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

La pompa sopra identificata rispetta i seguenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute elencati nel punto 1 dell'allegato I della Direttiva Macchine:

1.1.1 - 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.1.6 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2 e la relativa documentazione tecnica è stata compilata in conformità dell'allegato VII B.

Inoltre il produttore si impegna a rendere disponibile, a seguito di una richiesta adeguatamente motivata, copia della documentazione tecnica pertinente la pompa nei modi e nei termini da definire.

La pompa non deve essere messa in servizio finché l'impianto al quale la pompa deve essere incorporata è stato dichiarato conforme alle disposizioni delle relative direttive e/o norme.

Il fascicolo tecnico è costituito dalla Società INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italia, in qualità di persona giuridica.

Persona autorizzata a redigere la dichiarazione:

Avv. Giacomo Leo

Reggio Emilia – 07/2024

Contents

1 INTRODUCTION	30
2 DESCRIPTION OF SYMBOLS	30
3 SAFETY	30
3.1 General safety warnings	30
3.2 Essential safety in the high pressure system	30
3.3 Safety during work	30
3.4 Rules of conduct for the use of lances	30
3.5 Safety during system maintenance	31
4 PUMP IDENTIFICATION	31
5 HIGH FLOW PUMP TECHNICAL CHARACTERISTICS	32
5.1 Pump moments of inertia reduced at the PTO	32
6 DIMENSIONS AND WEIGHT	33
6.1 Dimensions and weights of SRS High Flow pumps	33
6.2 Dimensions and weights of TRS High Flow pumps	34
7 OPERATING INSTRUCTIONS	35
7.1 Water temperature	35
7.2 Maximum pressure and flow rate	35
7.3 Minimum operating speed	35
7.4 Sound emission	35
7.5 Vibration	35
7.6 Recommended lubricating oil brands and type	35
7.6.1 Oil type	35
7.6.2 Recommended oil brands	35
7.6.3 Required oil characteristics	35
8 PORTS AND CONNECTIONS	36
9 PUMP INSTALLATION	37
9.1 Installation	37
9.1.1 Belt transmission	37
9.2 Rotation direction	38
9.3 Hydraulic connections	38
9.4 Pump supply	38
9.5 Suction line	38
9.6 Filtration	38
9.7 Outlet line	39
9.8 Circuit piping internal diameter	39
9.9 Air/oil exchanger installation	40
9.9.1 Air oil exchanger positioning	41
9.9.2 Air oil exchanger connection to the pump	42
9.10 Lube pump Assy	45
10 START-UP AND OPERATION	45
10.1 Preliminary checks (commissioning)	45
10.2 Start-up	46
11 PREVENTIVE MAINTENANCE	47
11.1 Bellows (vertical SRS-TRS version)	47
12 PUMP STORAGE	48
12.1 Method for filling the pump with anti-corrosion emulsion or anti-freeze solution using an external diaphragm pump based on the layout shown in point 9.6	48
12.2 Pipes	48
13 PRECAUTIONS AGAINST FROST	48
14 WARRANTY CONDITIONS	48
15 OPERATING FAULTS AND THEIR POSSIBLE CAUSES	48
15.1 Troubleshooting	49
16 SPECIAL VERSIONS	50
16.1 Direct PTO version on crankshaft	50
16.1.1 Minimum operating speed	50
16.1.2 Belt transmission	50
16.1.3 Dimensions and weights of SRS PTO DIR pumps	51
16.1.4 Dimensions and weights of TRS PTO DIR pumps	52
16.2 Pump version SRSR-TRSR	53
16.2.1 Operating instructions	53
16.2.2 Water temperature	53
16.2.3 Maximum pressure and flow rate	53
16.2.4 Minimum operating speed	53
16.2.5 Technical characteristics	53
16.2.6 Dimensions and weight	54

1 INTRODUCTION

This manual contains the instructions for use and maintenance of SRS-TRS series pumps and must be read carefully and understood before using the pump.

Proper pump operation and duration depend on the correct use and maintenance.

Interpump Group disclaims any responsibility for damage caused by negligence or failure to observe the standards described in this manual.

Upon receipt, check that the pump is intact and complete. Report any faults before installing and starting the pump.

2 DESCRIPTION OF SYMBOLS



Warning Sign



Read the contents of this manual carefully before each operation.



Danger Sign

Danger of electrocution.



Danger Sign

Wear a protective mask.



Danger Sign

Wear a protective goggles.



Danger Sign

Wear protective gloves before any operation.



Danger Sign

Wear appropriate footwear.



Symbol for protection against explosion.

This defines special safety requirements for the use of the pumps in areas identified in accordance with the ATEX Directive.

When pumps are ordered in the ATEX configuration because they are going to work in areas with a potentially explosive atmosphere, you must **STRICTLY comply with the notes given under the headings with this symbol and the instructions in the supplementary instructions manual "ATEX EXPLOSION PROTECTION"**.

3 SAFETY

3.1 General safety warnings

Improper use of pumps and high pressure systems as well as non-compliance with installation and maintenance standards can cause serious damage to people and/or property. Anyone assembling or using high pressure systems must possess the necessary competence to do so, knowing the characteristics of the components to be assembled/used and taking all the necessary precautions to ensure maximum safety in all conditions of use. In the interest of safety, both for the Installer and the Operator, no reasonably applicable precaution should be omitted.

3.2 Essential safety in the high pressure system

1. The pressure line must always be provided with a safety valve.
2. High pressure system components, particularly for systems that operate primarily outside, must be adequately protected from rain, frost and heat.
3. The electrical control system must be adequately protected against sprays of water and must meet specific regulations in force.

4. The high pressure pipes must be properly sized for maximum operating pressure of the system and always and only used within the operating pressure range specified by the Manufacturer of the pipe itself. The same rules should be observed for all other auxiliary systems affected by high pressure.
5. The ends of high pressure pipes must be sheathed and secured in a solid structure, to prevent dangerous whiplash in case of bursting or broken connections.
6. Appropriate guards must be installed to protect pump transmission systems (couplings, pulleys and belts, and auxiliary power take-offs).

3.3 Safety during work



The room or area within which the high pressure system operates must be clearly marked and prohibited to unauthorized personnel and, wherever possible, segregated or fenced to ensure restricted access. Personnel authorized to access this area should first be instructed how to operate within this area and informed of the risks arising from high pressure system defects or malfunctions.

Before starting the system, the Operator is required to verify that:

1. The high pressure system is properly powered (see point 9.4).
2. The pump suction filters are perfectly clean; it is appropriate to include a device indicating the clogging level on all devices.
3. Electrical parts are adequately protected and in perfect condition.
4. The high pressure pipes do not show signs of abrasion and the fittings are in perfect order.
5. In relation to the application, use and environmental conditions, during the operation the outer surfaces of the pump may reach high temperatures. Therefore we recommend to take precautions to avoid contact with hot parts.

Any fault or reasonable doubt that may arise before or during operation should be promptly reported and verified by qualified personnel. In these cases, pressure should be immediately cleared and the high pressure system stopped.

3.4 Rules of conduct for the use of lances



1. The operator must always place his/her safety first, as well as that of others that may be directly affected by his/her actions, or any other assessments or interests. The operator's conduct must be dictated by common sense and responsibility.
2. The operator must always wear a helmet with a protective visor, waterproof apparel and boots that are appropriate for the application and can ensure a good grip on wet floors.

Note: *appropriate clothing effectively protects against splashes but not so effectively against direct impact with very close water spray or splashes. Additional protections may therefore be necessary in certain circumstances.*

3. It is good practice to organize personnel into teams of at least two people capable of giving mutual and immediate assistance in case of necessity and of taking turns during long and demanding operations.

4. The work area jet range must be absolutely prohibited to all access and free from objects that if inadvertently struck by a pressure jet may be damaged and/or create dangerous situations.
5. The water jet must always and only be pointed in the direction of the work area, including during preliminary tests or checks.
6. The operator must always pay attention to the trajectory of debris removed by the water jet. Where necessary, suitable guards must be provided by the Operator to protect anything that may be accidentally exposed.
7. The operator should not be distracted for any reason during work. Workers needing to access the operating area must wait for the Operator to stop work on his/her own initiative, after which they should immediately make their presence known.
8. It is important for safety that all team members are always fully aware of each other's intentions in order to avoid dangerous misunderstandings.
9. The high pressure system must not be started up and run under pressure without all team members in position and without the Operator having already directed his/her lance toward the work area.

3.5 Safety during system maintenance

1. High pressure system maintenance must be carried out at the time intervals set by the manufacturer, who is responsible for the whole group according to law.
2. Maintenance should always be performed by trained and authorized personnel.
3. Assembly and disassembly of the pump and the various components must only be carried out by authorized personnel, using appropriate equipment in order to prevent damage to components, in particular to connections.
4. Always only use original spare parts to ensure total reliability and safety.

4 PUMP IDENTIFICATION

Each pump has an identification label, showing:

- Pump model and version
- Serial number
- Max revs
- Absorbed power HP - kW
- Pressure bar - P.S.I.
- Flow rate l/min - Gpm

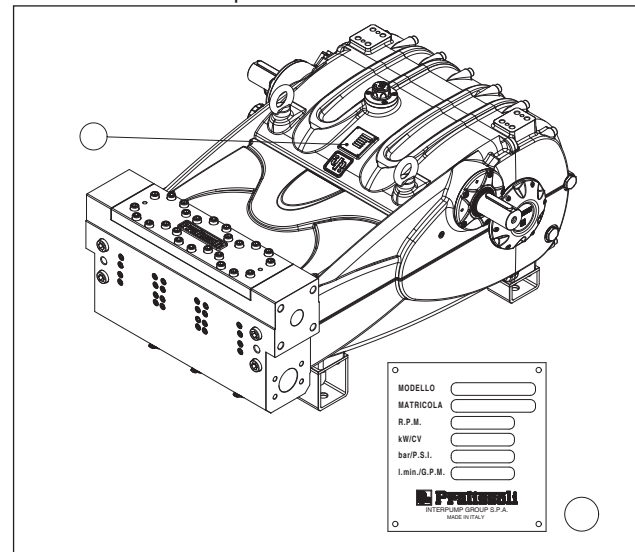


Fig. 1



Model, version and serial number must always be indicated when ordering spare parts.

5 HIGH FLOW PUMP TECHNICAL CHARACTERISTICS

SRS PUMP TECHNICAL CHARACTERISTICS (@ 520 RPM)

Model	Rpm	Flow rate		Pressure		Power	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	HP
SRS 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRS 55	1500	333	88	350	5075	223	303
	1800						
	2200						
SRS 60	1500	397	105	300	4350	227	309
	1800						
	2200						
SRS 65	1500	466	123	250	3625	222.5	302.5
	1800						
	2200						
SRS 70	1500	540	143	220	3190	227	308.5
	1800						
	2200						
SRS 75	1500	620	164	200	2900	236.8	322
	1800						
	2200						

TRS PUMP TECHNICAL CHARACTERISTICS (@ 520 RPM)

Model	Rpm	Flow rate		Pressure		Power	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	HP
TRS 50	1500	398	105	400	5800	304	413.5
	1800						
	2200						
TRS 55	1500	482	127	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRS 60	1500	573	151.4	300	4350	328.3	446.5
	1800						
	2200						
TRS 65	1500	673	178	250	3625	321	437
	1800						
	2200						
TRS 70	1500	780.5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRS 75	1500	896	236.7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

5.1 Pump moments of inertia reduced at the PTO

PUMP SERIES	RPM	J (kg mm ²)
SRS	1500	231600
	1800	182400
	2200	140700
TRS	1500	241200
	1800	189100
	2200	145200

6 DIMENSIONS AND WEIGHT

6.1 Dimensions and weights of SRS High Flow pumps

For dimensions and weights of Series SRS horizontal and vertical pumps, refer to Fig. 2.

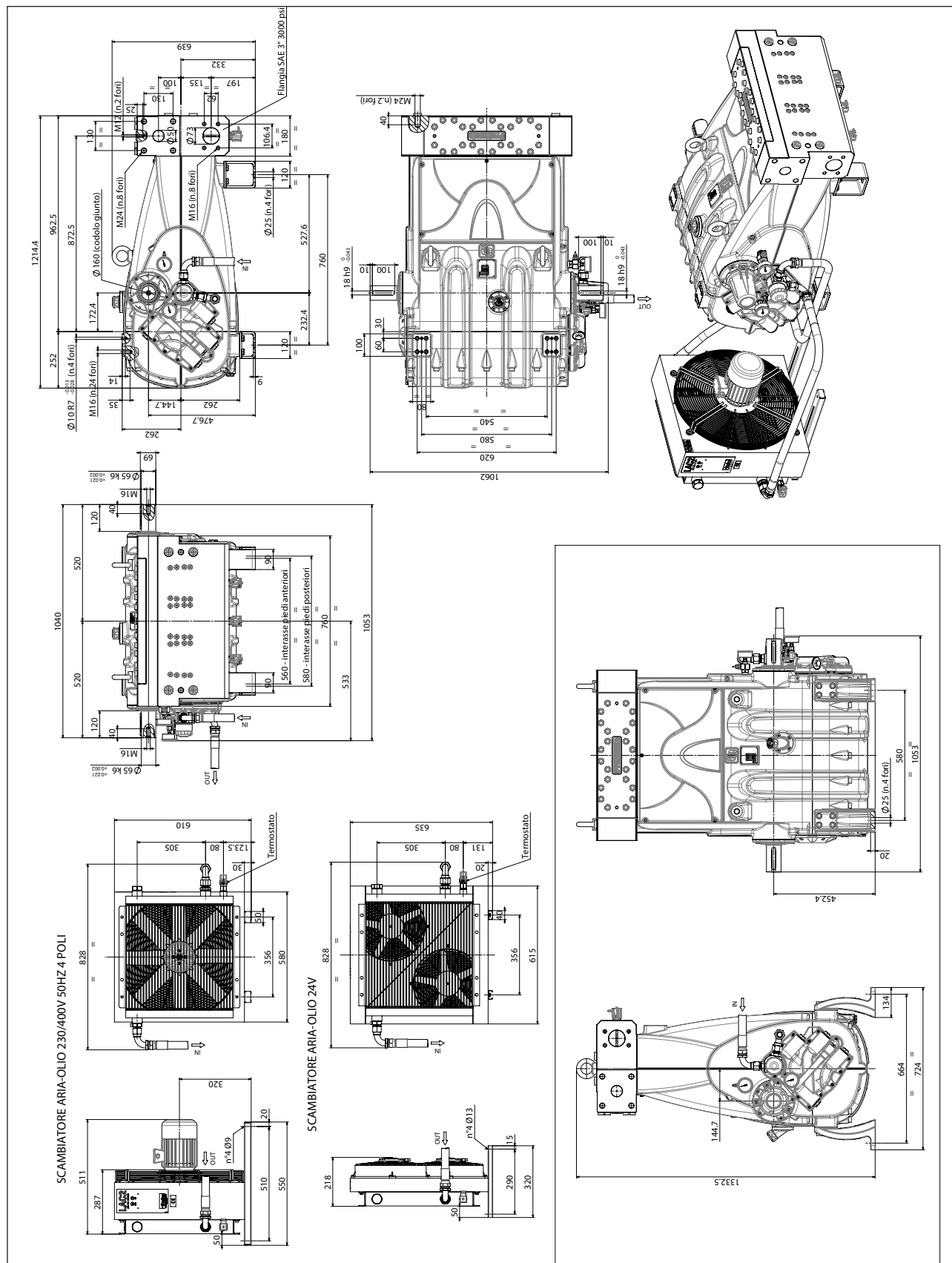


Fig. 2

Horizontal dry weight: 1150 Kg + exchanger 230/400 V - 36 Kg
+ excahnger 24 V - 25 Kg
Vertical dry weight: 1160 Kg + exchanger 230/400 V - 36 Kg
+ excahnger 24 V - 25 Kg

6.2 Dimensions and weights of TRS High Flow pumps

For dimensions and weights of Series TRS horizontal and vertical pumps, refer to Fig. 3.

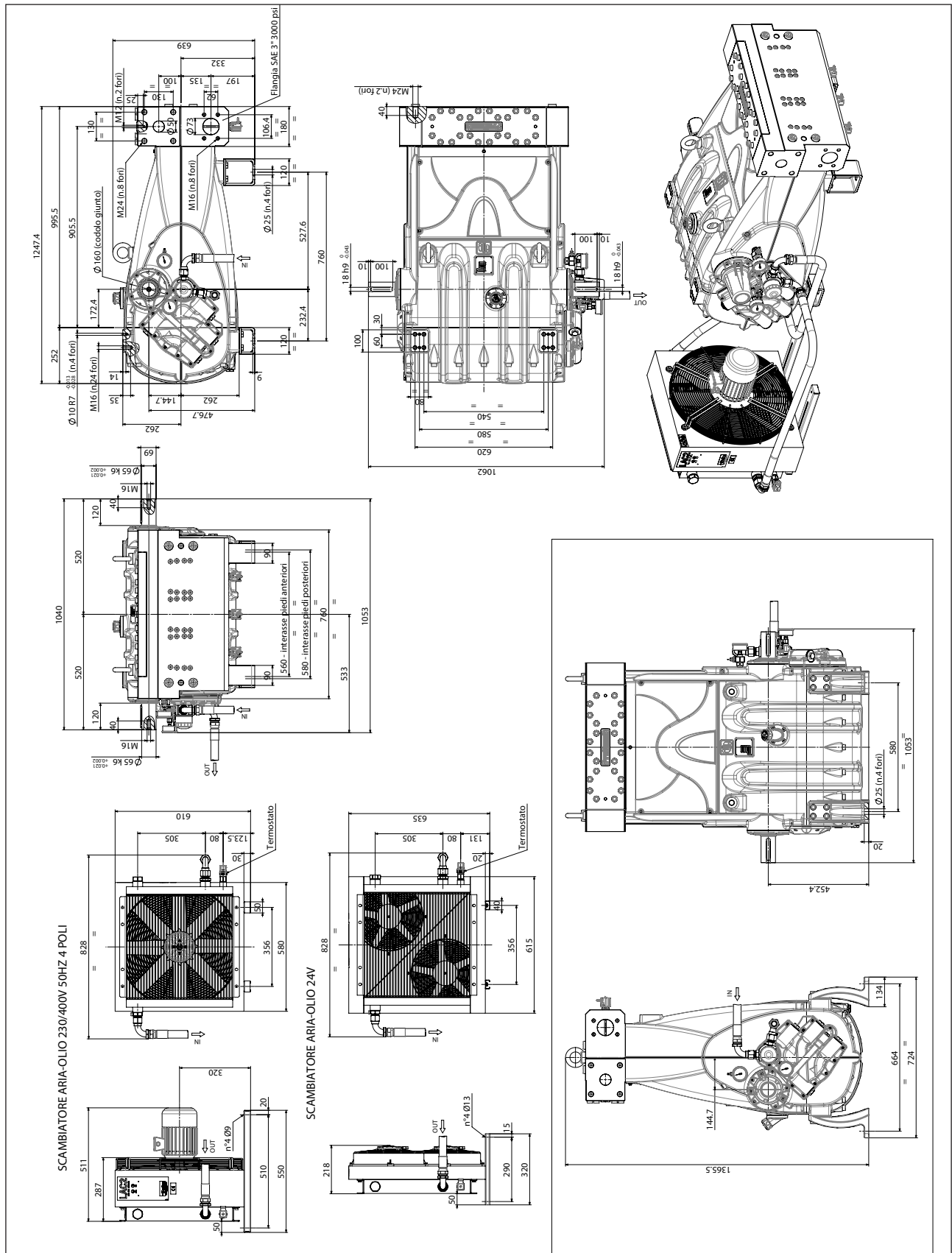


Fig. 3

**Horizontal dry weight: 1185 Kg + exchanger 230/400 V - 36 Kg
+ excahnger 24 V - 25 Kg**

**Vertical dry weight: 1195 Kg + exchanger 230/400 V - 36 Kg
+ excahnger 24 V - 25 Kg**

7 OPERATING INSTRUCTIONS



SRS-TRS pumps are designed to operate in environments with **non**-explosive atmospheres and with filtered water (see point 9.6).



The pumps must be ordered in ATEX configuration in order to be used in explosive atmosphere environments [zone 1(G) - 21 (D)]. Other liquids can be used only upon approval by the **Technical Office** or **Customer Service Department**.

7.1 Water temperature



Although the maximum permissible water temperature is 40°C, the pump can be used with water at up to 60°C, but only for short periods. In this case, it is best to consult the **Technical Office** or **Customer Service Department**.

7.2 Maximum pressure and flow rate

The rated specifications stated in our catalog are the maximum that can be obtained by the pump. **Independently** of the power used, the maximum pressure and rpm indicated on the specification label can never be exceeded unless prior formal authorization is given by our **Technical Office** or **Customer Service Department**.

7.3 Minimum operating speed

The minimum speed allowed for these types of pumps is **250 rpm at the crankshaft**; any speed other than the value shown in the performance table (see chapter 5) must be expressly and formally authorized by the **Engineering Department** or **Customer Service Department**.

7.4 Sound emission

The sound pressure detection test was performed according to Directive 2000/14 of the European Parliament and Council (Machinery Directive) and EN-ISO 3744 with class 1 instrumentation.

A final detection of sound pressure must be performed on the complete machine/system.

Should the operator be located at a distance of less than 1 meter, appropriate hearing protection must be employed according to current regulations.

7.5 Vibration

The detection of this value shall be carried out only with the pump set up on the plant and at the performance declared by the customer. Values must be in accordance with regulations.

7.6 Recommended lubricating oil brands and type

7.6.1 Oil type

The pump is shipped with TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 lubricating oil, which ensures correct use of the pump in ambient temperatures from -10°C to +40°C.

For alternative temperatures use single viscosity lubricating oil with adequate viscosity.

For pump applications in low temperature conditions use suitable heaters.

Forced lubrication is provided by the lube pump, which ensures the correct quantity of oil in all points required by the moving parts.

The need to use single viscosity oil is due to two reasons:

- To assist users in avoiding to have to change oil viscosity to comply with ambient temperature or seasonal changes.
- To significantly increase the time between oil changes, consequently reducing the need for maintenance work; refer to the "preventive maintenance" table in chapter 11.

7.6.2 Recommended oil brands

ENI BLASIA SX-150

TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150.

MOBIL SHC 629.

7.6.3 Required oil characteristics

If the recommended oil brands are unavailable or difficult to find, use alternative oils provided they comply with the following technical specifications:

- Viscosity at -10°C ≤4000 cSt.
- Viscosity at 40°C ≤200 cSt.
- Viscosity at 100°C ≤18 cSt.
- Viscosity index: ≥135 cSt.
- Pour point: ≥ -25°C
- Additive grade GL1 - GL2.

If necessary, consult the **Customer Service Department**.

Check the oil level using the dipstick ①, Fig. 4.

If necessary, top up via the oil cap ① Fig. 4.

The correct checking of the oil level is made with the pump not running, at room temperature. The oil change must be made with the pump at working temperature, removing the plug pos. ②, Fig. 4. (Use the plug pos. 2/a for the vertical version.)

The oil check and change must be carried out as indicated in chapter 11.

The required oil quantity is: **60 liters for SRS-TRS horizontal version; 49 liters for SRS-TRS vertical version.**

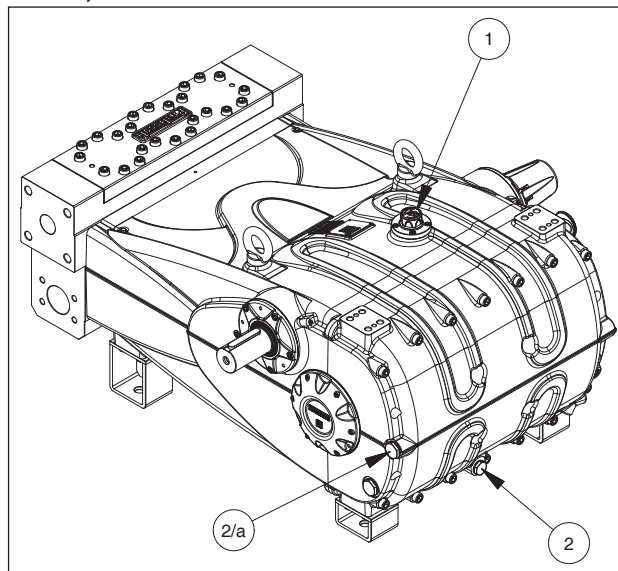


Fig. 4



In any case the oil must be changed at least once a year, as it is degraded by oxidation.



The used oil must be poured unto a suitable container and consigned to an authorized recycling center. It absolutely must not be discarded into the environment.

8 PORTS AND CONNECTIONS

SRS-TRS series pumps are equipped with (see Fig. 5 and Fig. 6):

2 inlet ports ("IN"): SAE G3" - 3000 PSI.

Line connection to any of the two ports is indifferent for proper pump functioning. The unused ports must be hermetically closed.

2 outlet ports ("OUT").

1 DRAIN port: with G1" hole in the bottom of the cover to monitor any leakage of water due to pressure seals wear. If there are any leaks, refer to the Repair manual.

The hole must always remain open and may be connected to a detection system if required.

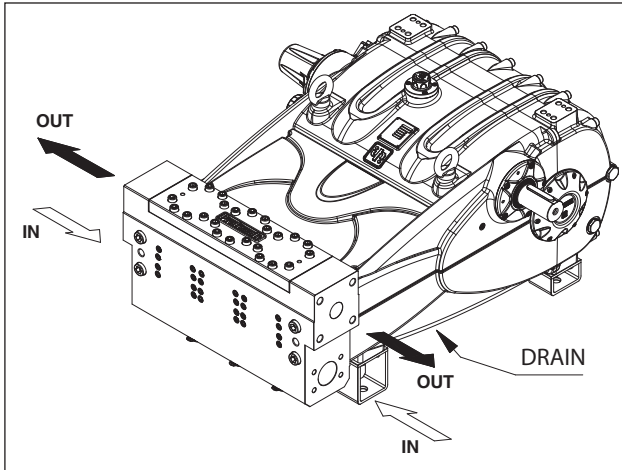


Fig. 5

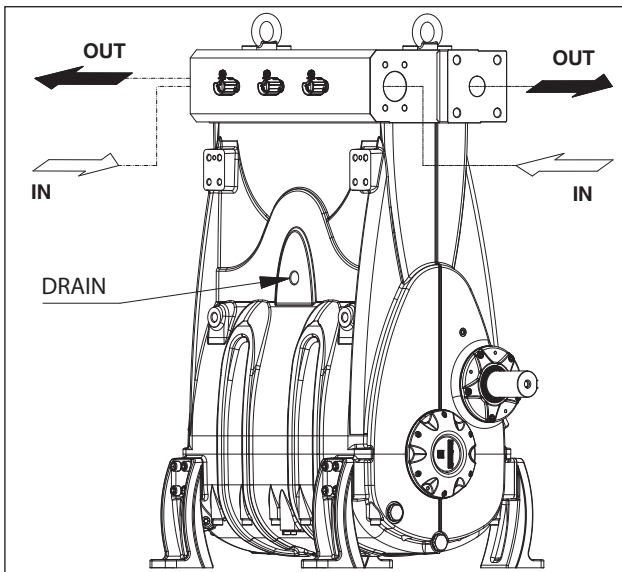


Fig. 6

9 PUMP INSTALLATION

9.1 Installation

The fixing holes on the feed are 25 mm in diameter.
The base must be perfectly flat and rigid enough as not to allow bending or misalignment on the pump coupling axis/ transmission due to torque transmitted during operation.
There are 4 M24 holes on the pump to accept lifting eyebolts to facilitate installation of the unit, as shown in the figures below.



The eyebolts are sized for lifting the pump only and must never be used to handle additional loads.



Remove the oil filler plug located on the cover and replace it with the oil level dipstick.

The dipstick must always be accessible, also when the unit is installed.



The pump shaft (PTO) must not be rigidly connected to the drive unit.

Types of transmission:

- Flexible coupling.
- Universal joint (comply with the maximum working angles recommended by the manufacturer).
- Belt (it is recommended to fit the pulley on the Rh side, opposed to the oil pump).



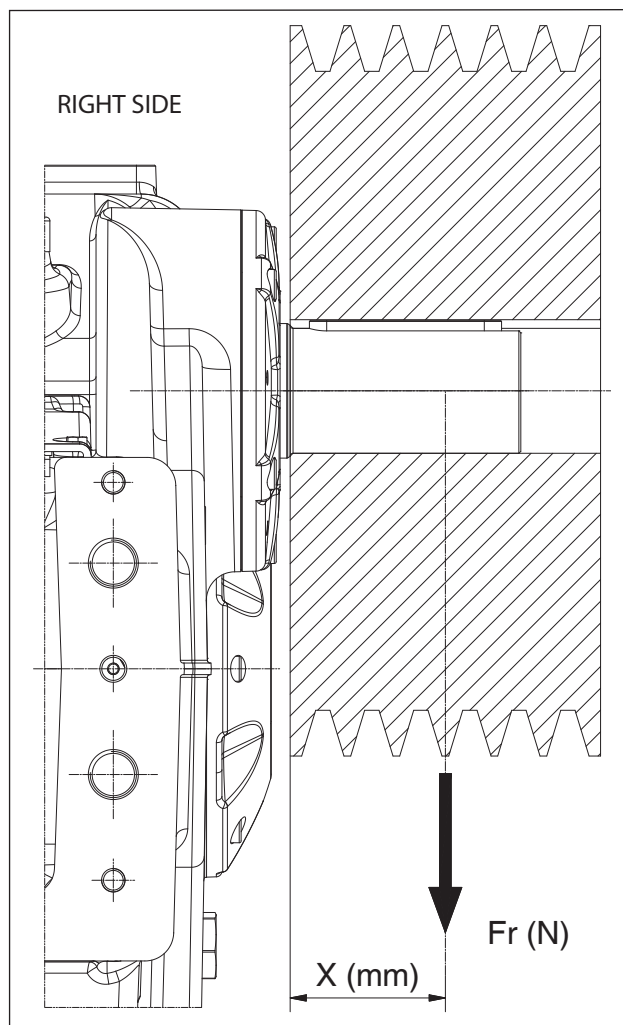
For belt transmission see chapter 16.1 "Direct PTO version on crankshaft".

9.1.1 Belt transmission

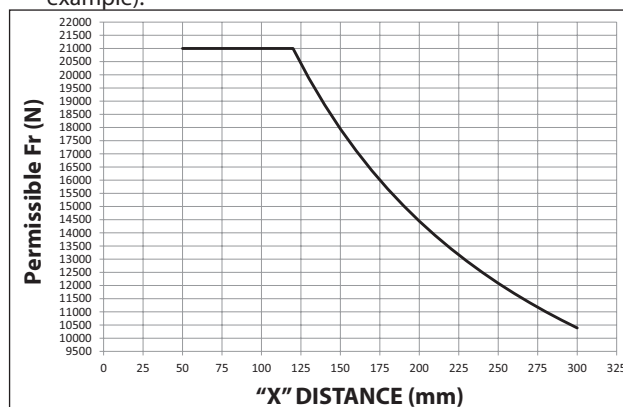
The SRS-TRS series pumps can be controlled by a belt system mounted preferably on the right side of the pump (oil pump opposite side).

For proper sizing, it is recommended to proceed as follows:

1. Define the transmission according to the belts and pulleys manufacturer's instructions.
2. From the previous calculations it is possible to obtain the distance "**X**" (mm.) and the value of the radial load "**Fr**" (N) acting on the PTO (see diagram). (In any case "**X**" must be between 50 mm. and 300 mm.)



3. Obtain the permissible radial load "**Fr amm**" from the diagram below by entering the distance "**X**" (see example).



EXAMPLE: position Fr X=150 mm. The maximum permissible Fr load equal to 17800 N is obtained

4. Check that **Fr ≤ Fr amm**.

In this case the transmission is applicable to the pump.



However, for a proper belt transmission layout sizing, consult our **Technical Office** or **Customer Service Departments**.

9.2 Rotation direction

The rotation direction can be clockwise or anticlockwise either on the left or right side (see Fig. 7).

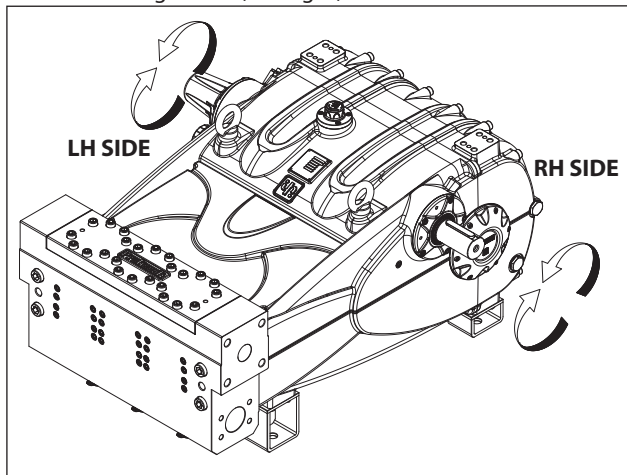


Fig. 7

Drive can be connected to the pump on either side; on the **LEFT SIDE** pay attention to the protrusion of the lube pump.



It is recommended to fit the pulley on the Rh side of the pump.

The end cover must be fitted over the unused PTO.

9.3 Hydraulic connections

In order to isolate the circuit from vibrations produced by the pump the first section of the piping adjoining the pump (both suction and outlet) must be composed of a flexible hose. The suction hose must be sufficiently rigid to prevent deformation due to the negative pressure exerted by the action of the pump.

9.4 Pump supply

SRS-TRS series pumps must always be installed with a pressure supply delivered by a booster pump. The booster pump must have at least twice the flow rate of the rated flow rate of the plunger pump and a maximum pressure of 2.5 bar at the suction port.

9.6 Filtration

Two filters must be installed on the pump suction line, positioned as indicated in Fig. 8 and Fig. 8/a.

With manual control valve.

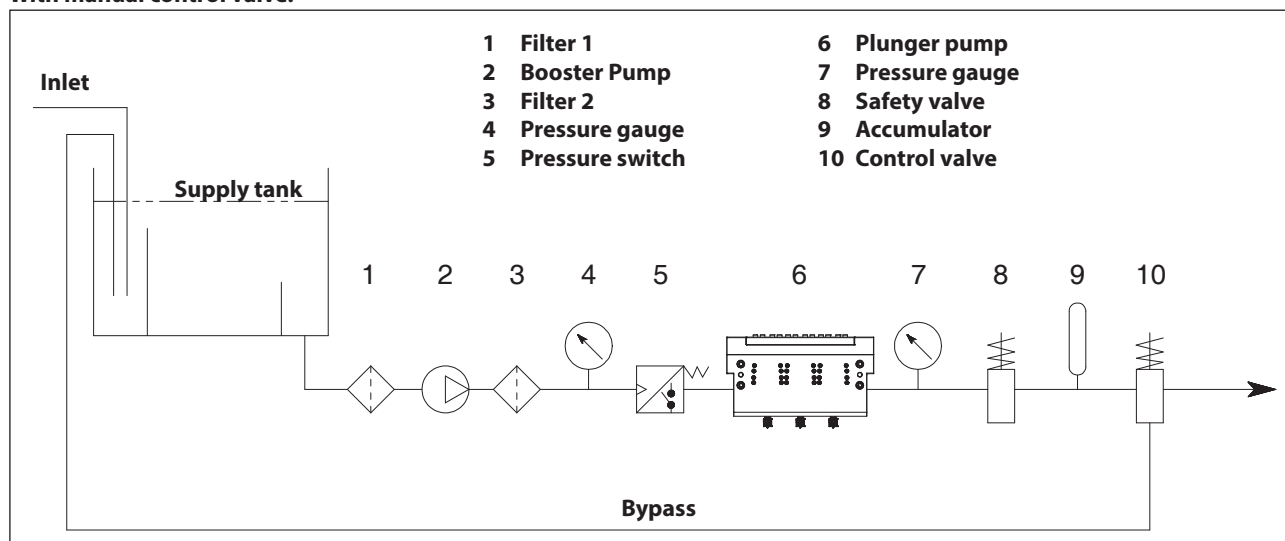


Fig. 8

These supply conditions must be observed at all operating speeds.



The booster pump must always be started before the plunger pump.
It is advisable to install a pressure switch on the supply line downstream of the filters protecting the pump.

9.5 Suction line

For smooth operation of the pump, the suction line must have the following characteristics:

1. Minimum inside diameter as indicated in the tables in point 9.8 and anyway equal to or greater than the diameter at the pump manifold



Localized restrictions should be avoided along the suction line as these can cause pressure drops with resulting cavitation. Avoid 90° elbows, connections with other piping, restrictions, reverse gradients, inverted U-curves and Tee connections.

2. The layout must be such as to prevent cavitation problems.
3. Completely airtight and constructed to ensure a perfectly hermetic seal through time.
4. Prevent the pump from emptying when it is stopped, including partial emptying.
5. Do not use 3 or 4-way hydraulic fittings, adapters, swivel joints, etc. as they could jeopardize pump performance.
6. Do not install Venturi tubes or injectors for detergent suction.
7. Avoid use of foot valves or other types of unidirectional valves.
8. Do not recirculate the by-pass valve drain directly to the suction line.
9. Install suitable baffles inside the tank to prevent the water flow from the bypass and the tank supply line creating vortices or turbulence near the pump supply outlet port.
10. Make sure the suction line is thoroughly clean inside before connecting it to the pump.
11. Install the pressure gauge for checking the booster pressure near the plunger pump suction port and always downstream from the filters.

With pneumatic control valve

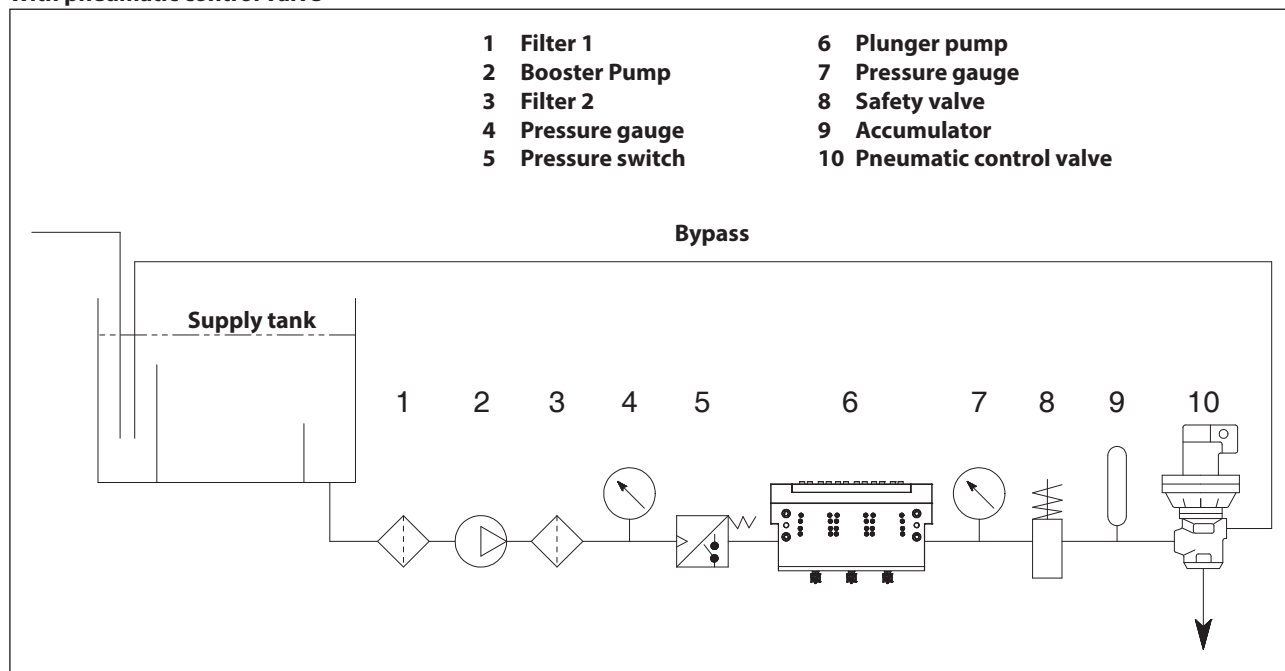


Fig. 8/a

The filter, which is to be installed as close to the pump as possible, must be easy to inspect and have the following specifications:

1. Minimum flow rate at least 3 times the nominal flow rate of the pump.
2. Inlet/outlet port diameters no smaller than the inlet port diameter of the pump.
3. Filtration grade between 200 and 360 μm .



For smooth pump operation plan for regular filter cleaning according to the actual use of the pump, the pumped water quality and the effective clogging conditions.

9.7 Outlet line

For correct design of the outlet line comply with the following installation prescriptions:

1. The inside piping diameter must be sufficient to ensure correct fluid velocity, see tables in point 9.8.
2. The first section of the line connected to the pump outlet must be a flexible hose, in order to isolate vibration produced by the pump from the rest of the system.
3. Use high pressure pipes and fittings to ensure high safety margins in all operating conditions.
4. The outlet line must always be equipped with a safety valve.
5. Use pressure gauges capable of withstanding the pulsating loads typical of plunger pumps.
6. During the design stage, keep in mind the line pressure drops that lead to a pressure reduction at the user with respect to the pressure measured on the pump.
7. For applications in which pulses produced by the pump on the outlet line may prove harmful or are anyway undesirable, install a pulsation dampener of sufficient size.

9.8 Circuit piping internal diameter

The following table shows the internal diameter values for the suction and outlet piping.

SRS PUMP		
MODEL	SUCTION	OUTLET
SRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
SRS 55		
SRS 60		
SRS 65		SAE 2" - 6000 PSI
SRS 70		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
SRS 75		

TRS PUMP		
MODEL	SUCTION	OUTLET
TRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
TRS 55		SAE 2" - 6000 PSI
TRS 60		
TRS 65		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
TRS 70		
TRS 75		



For the composition of inlet and outlet flanges, contact our Technical Office or Customer Service Department.

9.9 Air/oil exchanger installation



For proper installation, it is necessary to comply with the following directions and correctly perform the first start-up steps.

The dimensions of the air-oil exchanger are shown in Fig. 9 / Fig. 9/a.

4-POLE EXCHANGER 230/400V 50Hz - 265/460V 60Hz Code 65223800

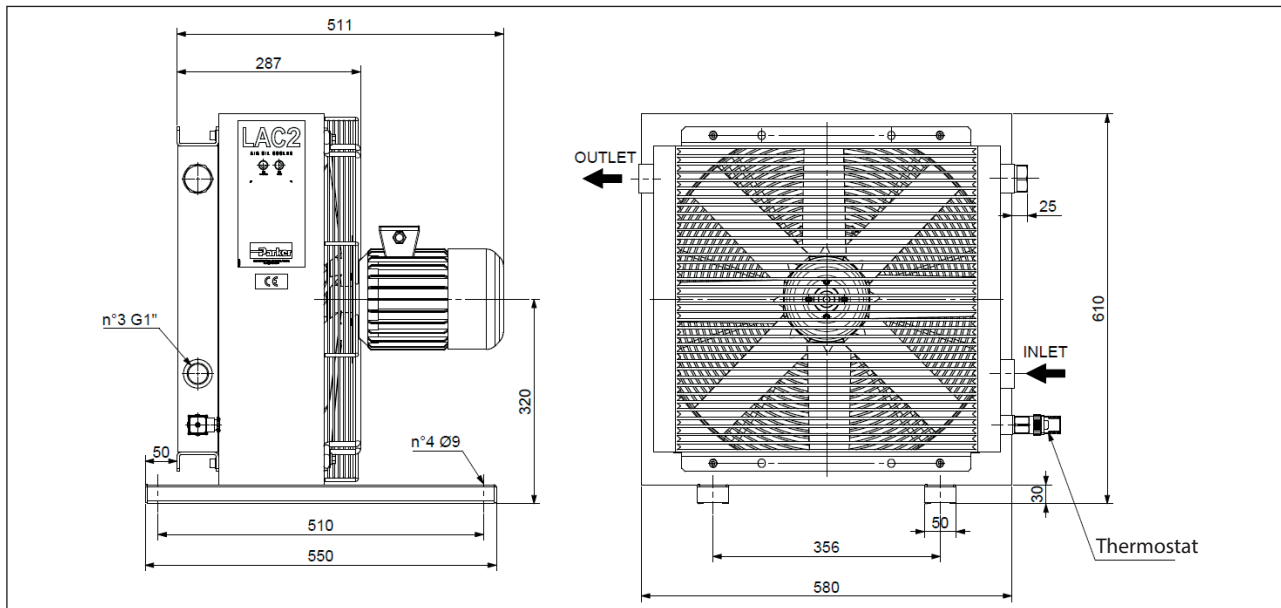


Fig. 9

Weight: 36 Kg

EXCHANGER 24V code 65224300

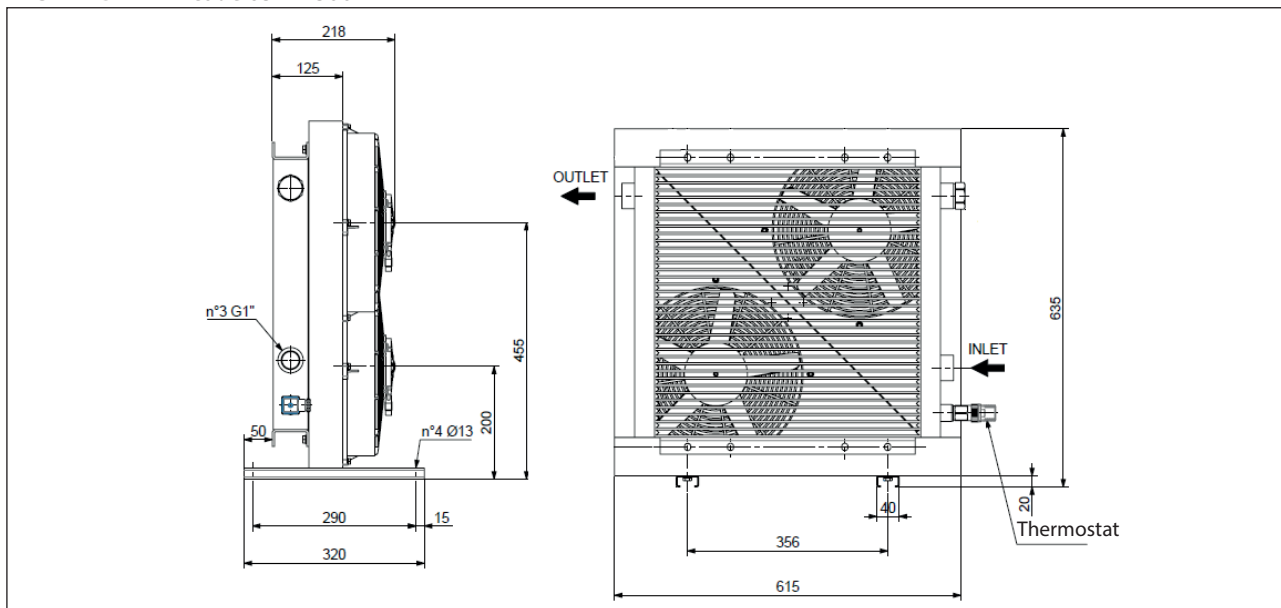


Fig. 9/a

Weight: 25 Kg

9.9.1 Air oil exchanger positioning

The air-oil exchanger can be installed in any position, however, in order to allow good air flow and excellent cooling capacity in case it is placed at walls it is recommended to maintain the minimum spaces shown in Fig. 10.

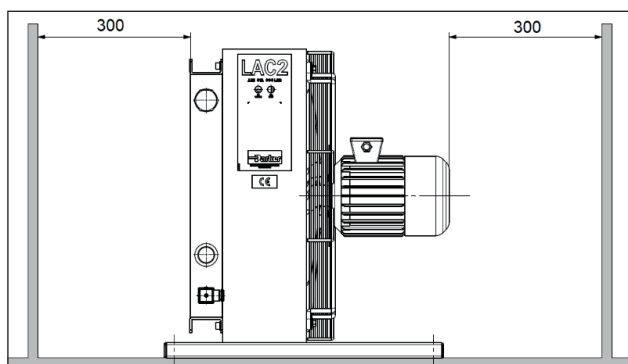


Fig. 10



In horizontal version pumps, the exchanger mounting brackets must preferably be fixed at the same level as the pump mounting feet. In any case, the oil inlet port in the exchanger must be at a maximum height above the support surface of 270 mm (see Fig. 11)

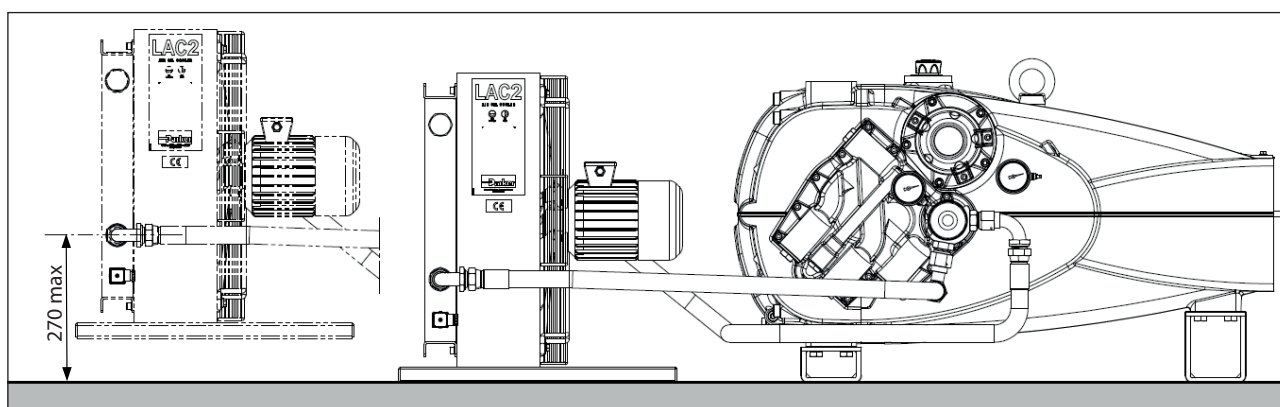


Fig. 11

In vertical version pumps, the exchanger mounting brackets must absolutely be fixed at the same level as the pump mounting feet (see Fig. 12).

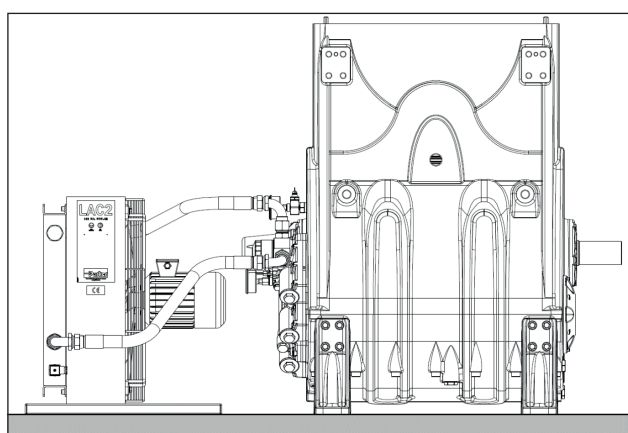


Fig. 12

9.9.2 Air oil exchanger connection to the pump



The exchanger must be connected to the pump with the supplied pipes by following the procedure below:

1. Remove the G1" plugs on the end of the two pump - air-oil exchanger connection pipes.
2. Connect the first pipe by means of the 90° bend to the fitting located at the inlet of the exchanger, located on the bottom side of the exchange (see fig. 15). Tighten to 80 Nm torque.

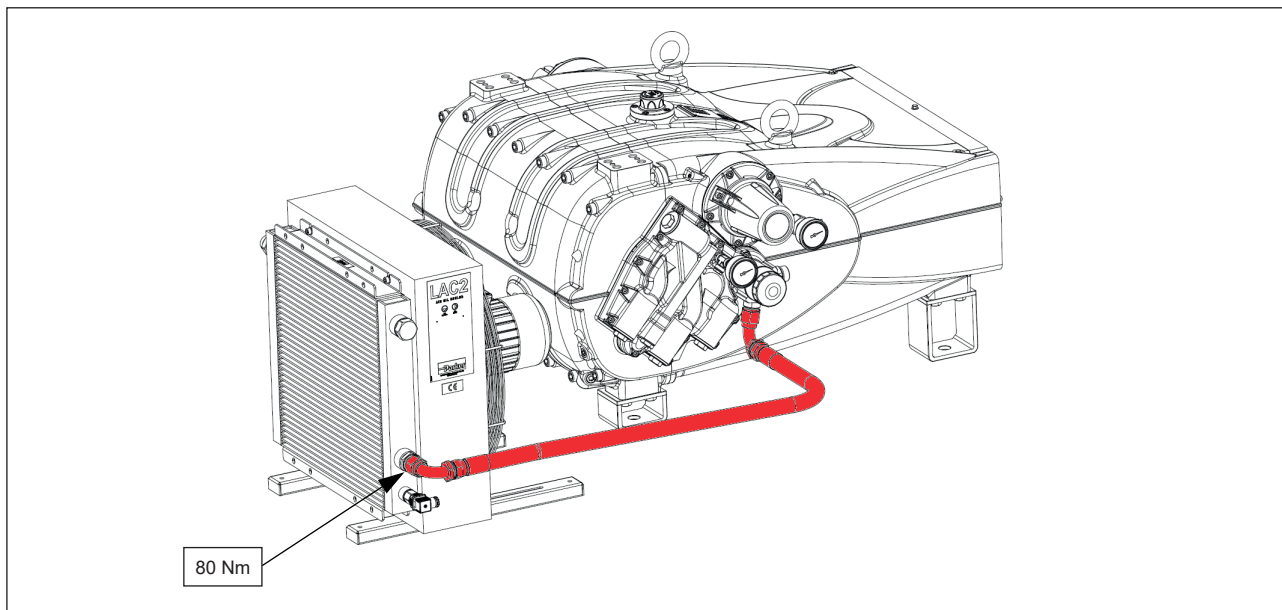


Fig. 13

3. Then connect the second pipe by means of the 90° bend to the fitting located at the outlet of the exchanger, located on its opposite side of the pump (see fig. 16). Tighten to 80 Nm torque.

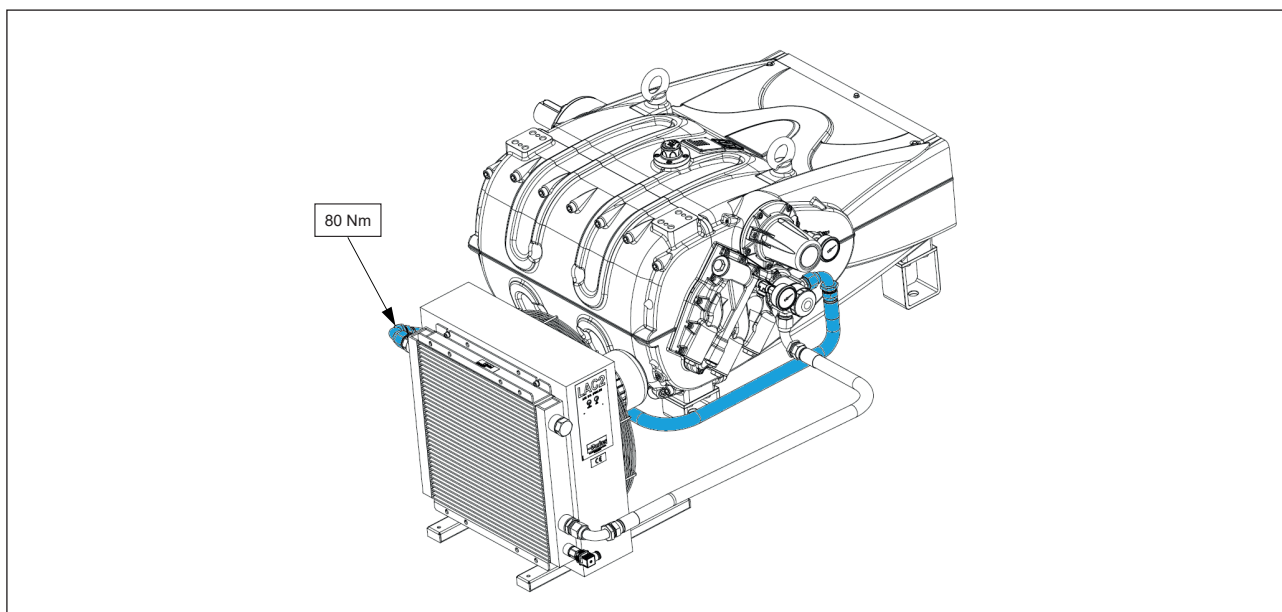


Fig. 14

In vertical pump versions make the identical connection (see Fig. 15).

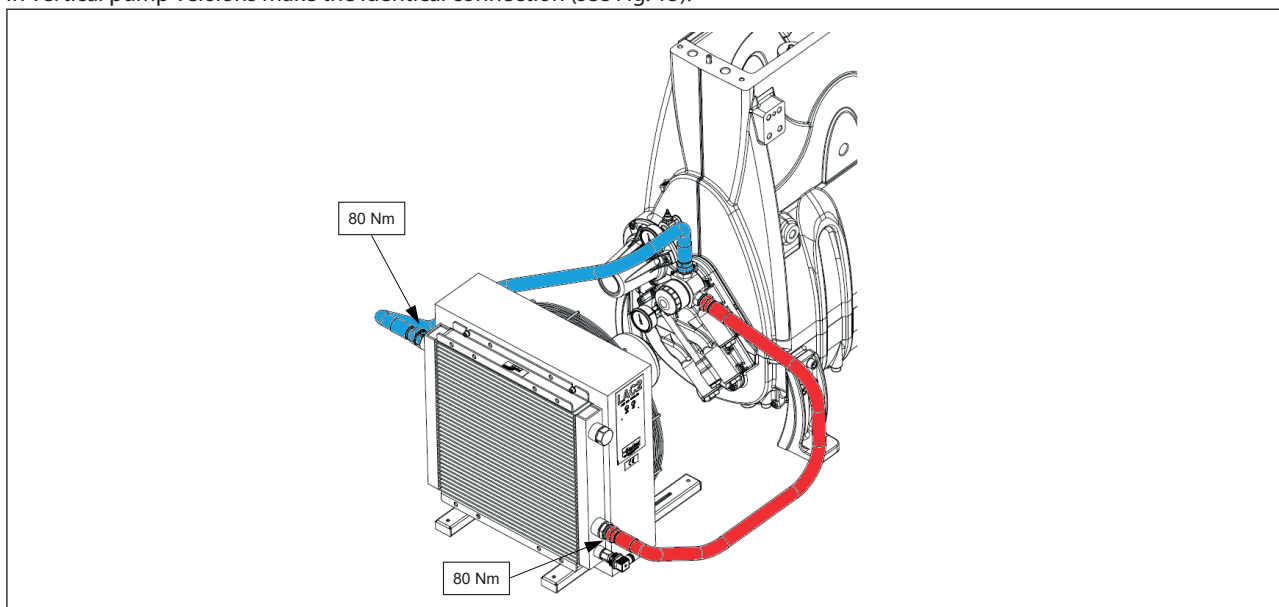


Fig. 15

The heat exchanger is equipped with a thermostat that is activated at 50°C and controls the fan intervention (pos.1 Fig. 16.)

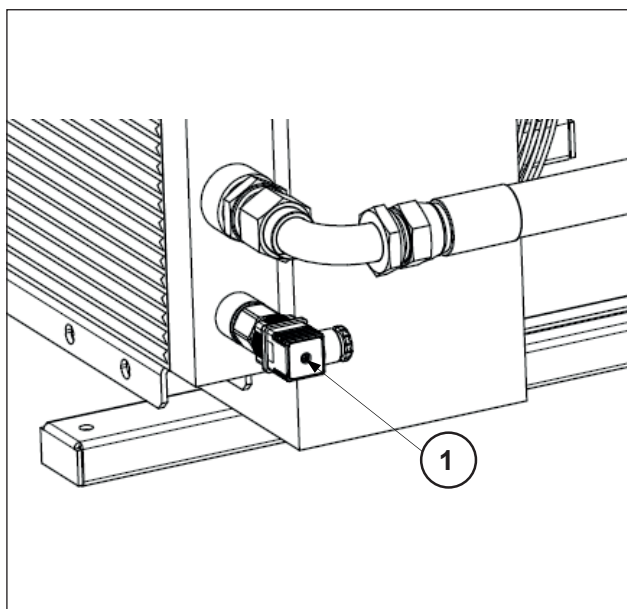


Fig. 16

The electrical connection of the motor and thermostat must be made according to the diagram in Fig. 17.

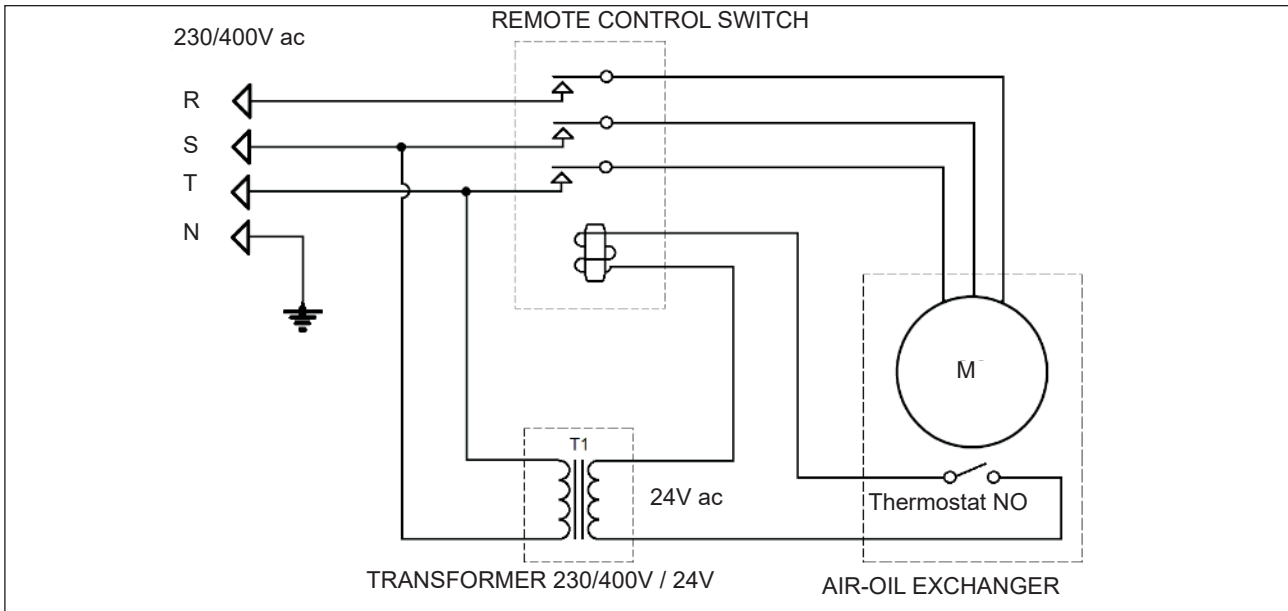


Fig. 17

For the 24V air-oil exchanger version, the electrical connection of the motor and thermostat must be made according to the diagram in Fig. 17/a.

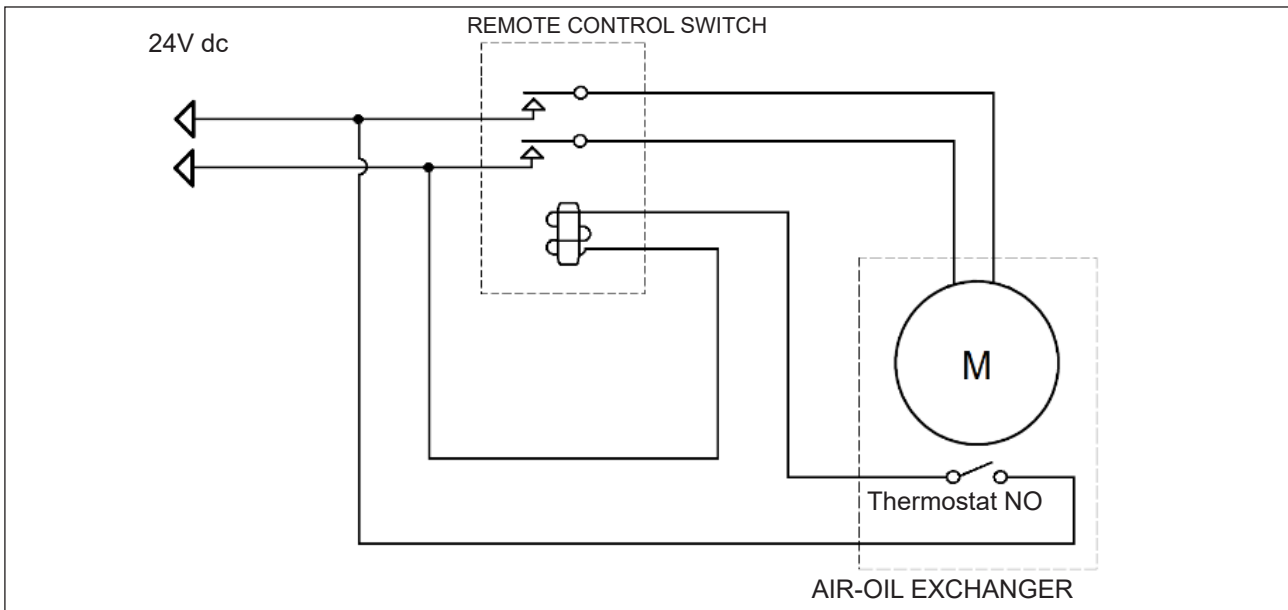


Fig. 17/a

9.10 Lube pump assy

COMPONENTS

- 1) Oil filter cartridge - to be hand-tightened. Refer to chapter 11 for maintenance information.
- 2) 0...16 bar pressure gauges for lube oil pressure checks.
- 3) Pressure switch: NORMALLY OPEN; 12 V.
For stationary units a protection sub-system must be connected.
- 4) Oil thermostat: NORMALLY CLOSED; 12 V.

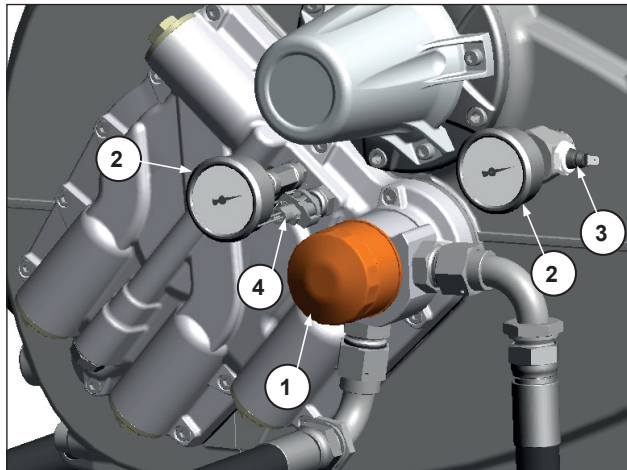
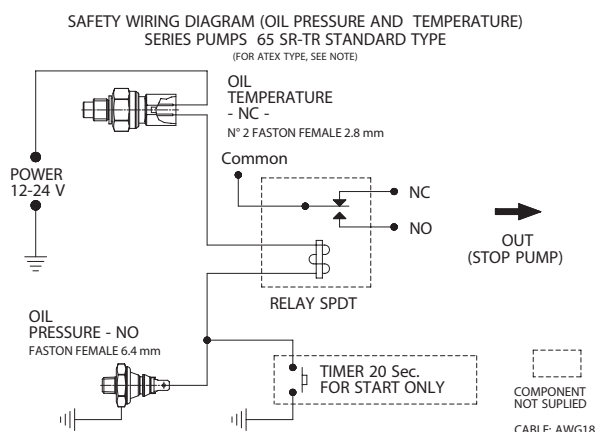


Fig. 17/b

- 5) Safety devices wiring diagram.



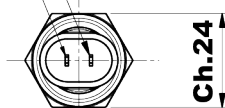
Terminal 6.5x0.8



PRESSURE SWITCH CONNECTION

SETTING PRESSURE: 0.3 ±0.15 BAR

N.2 terminals 2.8x0.8



TEMPERATURE INDICATOR SWITCH CONNECTIONS

INTERVENTION TEMPERATURE: 105°C±5°C

10 START-UP AND OPERATION

10.1 Preliminary checks (commissioning)

Before start-up, ensure that:



The suction line is connected and pressurized (see chapter 9): the pump must never run dry.



The pipes connecting the pump to the exchanger are properly connected (see paragraph 9.9.2)

1. The suction line ensures a hermetic seal over time.
2. Any shut-off valves between the supply source and the pump are fully open. The outlet line is free discharge, to permit rapid expulsion of the air present in the pump manifold and therefore facilitate fast priming.
3. All suction and outlet fittings and connections are properly tightened.
4. The coupling tolerances on the pump/transmission shaft (half-joint misalignment, Cardan joint angle, etc.) remain within the limits required by the transmission manufacturer.
5. The oil in the pump crankcase is at the recommended level, as changed with the dipstick on the top of the crankcase (pos. 1 Fig. 18 and Fig. 18/a).

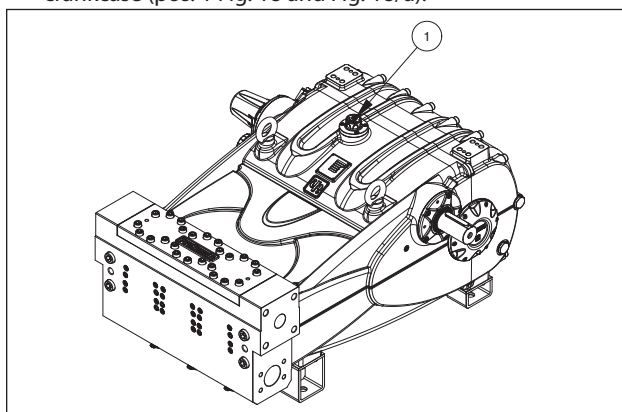


Fig. 18

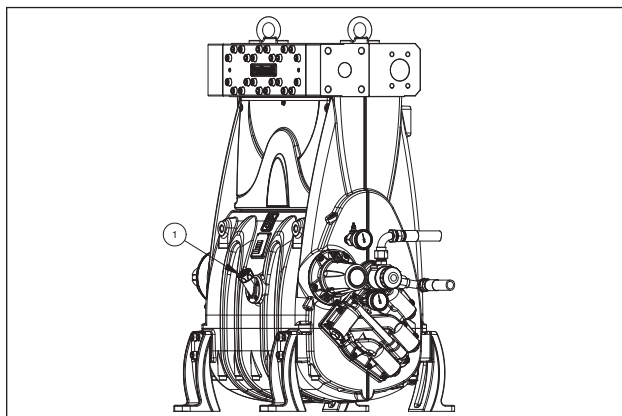


Fig. 18/a



In case of prolonged storage or long-term inactivity of the pump, restore proper operation of the suction valves by opening the three valve-lifters.

(See pos. ② Fig. 19). Make sure you have closed the valves before starting the pump. For the "work" and "rest" positions, see Fig. 19/a.

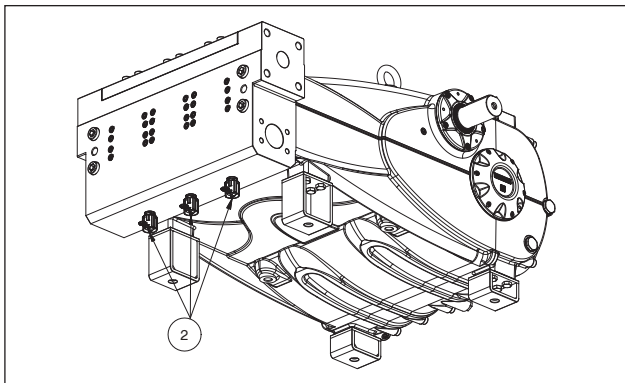


Fig. 19

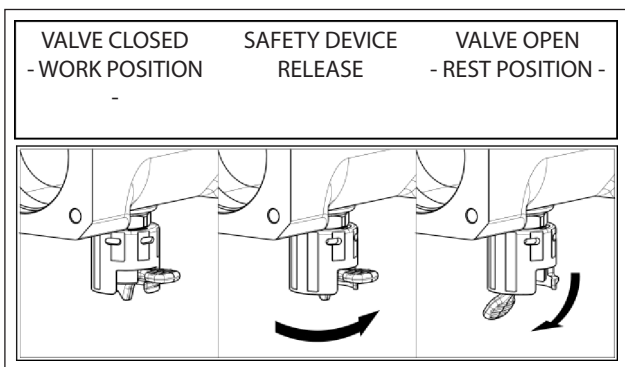


Fig. 19/a

10.2 Start-up

1. Check that the pump is fed correctly.
2. Start-up the pump without any load.
3. Check for proper priming of the oil pump:
The maximum time from starting the pump to prime the lubricating oil and detect its pressure in the gauge (pos. a Fig. 20) installed on the oil pump body is 10 seconds at a minimum speed of 1200 RPM to the PTO.

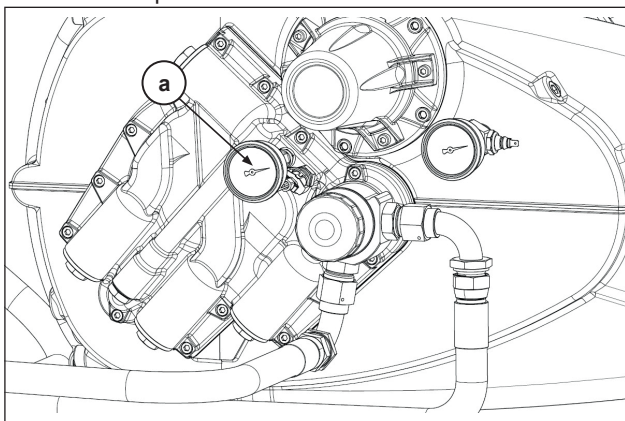


Fig. 20



During the first priming, if no pressure is shown on the pressure gauge after this time, proceed as described in the "REPAIR MANUAL" in Chap. 2.1.2.2 - Oil pump assembling (steps 1 and 2).

Remove the cartridge complete with delivery valve from the oil pump casing and fill the line with lubricating oil using a syringe or other tool (Fig. 21).

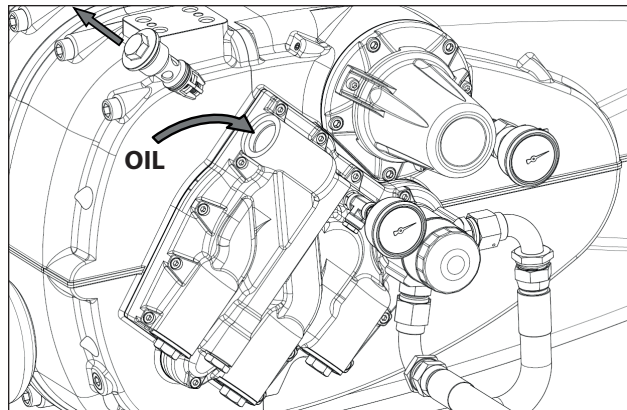


Fig. 21

Then repeat the operations indicated in steps 1 - 2 - 3.

4. Check for the presence of pressure in the pump casing lubrication circuit.
The maximum time from starting the pump to detect its pressure in the gauge (pos. b Fig. 22) installed on the pump casing is 40 seconds at a minimum speed of 250 RPM.

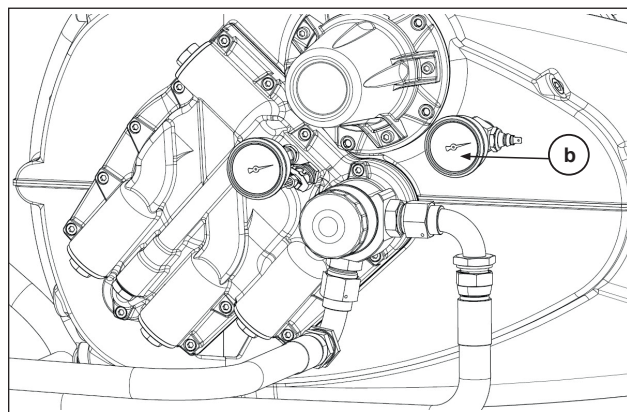


Fig. 22



If no pressure is detected at pressure gauge pos. b after that time, proceed by bleeding air from the circuit by opening the vent screw on the exchanger flow line connection (pos.1 Fig. 23)

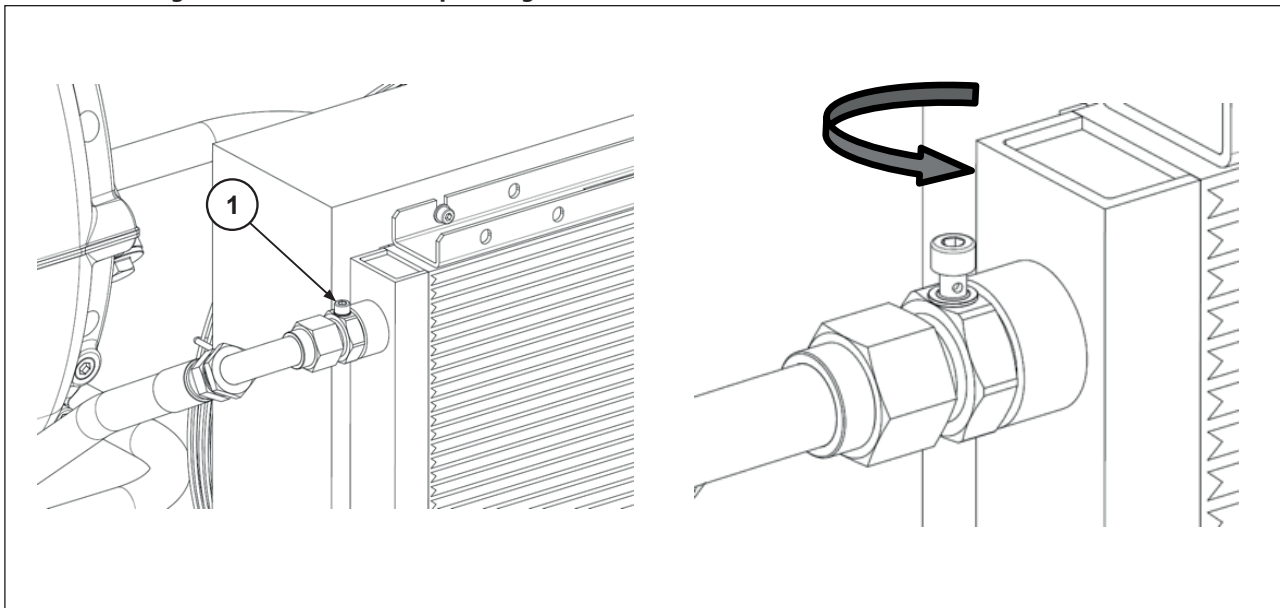


Fig. 23

Close the vent screw at the oil spillage and then check the actual presence of pressurized oil at the pressure gauge located on the pump casing (pos.b Fig. 22)

5. Allow the pump run for no less than 3 minutes before pressurizing it.
6. In operation, check that when the fan is turned on, the direction of rotation and air flow match with the diagram in Fig. 24.

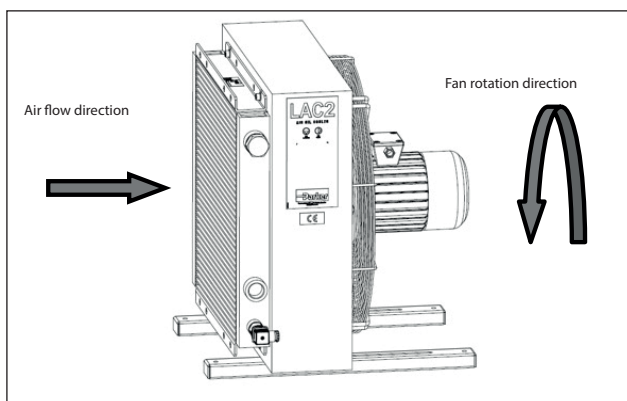


Fig. 24

7. Before each pump stop, reset pressure by means of the control valve or with any pressure relief devices.
8. After the first start-up and with the pump stationary, check by means of the dipstick the oil level in the pump, verifying that it is within the min - max marks.
If it is not, proceed to top up with TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 oil or other brands recommended in chapters 7.6.2 / 7.6.3 of the "USE AND MAINTENANCE MANUAL".

11 PREVENTIVE MAINTENANCE

For pump reliability and efficiency, comply with maintenance intervals as shown in the table below.

PREVENTIVE MAINTENANCE		
Every 1000 hours	Every 1500 hours	Every 3000 hours
Check oil level		
	Check/Replace*: Valves Valve seats Valve springs Valve guides	Oil and oil filter change Bellows replacement (vertical version)
	Replacement*: H.P. seals L.P. seals	

* To replace, follow the instructions contained in the **repair manual**.

11.1 Bellows (vertical SRS-TRS version)

Check that the bellows fastening clamps are properly tightened after the first **1000 hours** of operation.

Replace the bellows every 3000 hours of operation.

To replace, follow the instructions contained in the **repair manual**.

12 PUMP STORAGE

12.1 Method for filling the pump with anti-corrosion emulsion or anti-freeze solution using an external diaphragm pump based on the layout shown in point 9.6

- Close the filter drain line, if open.
- Make sure the connecting pipe is clean, coat with grease and connect it to the high pressure discharge.
- Connect the suction pipe to the diaphragm pump; open the pump suction connection and attach the pipe between it and the diaphragm pump.
- Fill the container with solution/emulsion.
- Insert the free ends of the suction pipe and the high pressure exhaust pipe inside the container.
- Switch on the diaphragm pump.
- Pump the emulsion until it exits from the high pressure exhaust pipe.
- Continue pumping for at least another minute. The emulsion can be strengthened if necessary by adding Shell Donax for example to the solution.
- Stop the pump, remove the pipe from the suction connection and close with a plug
- Remove the hose from the high pressure exhaust. Clean, grease and plug both pipe connections.

12.2 Pipes

- Before greasing and protecting pipes according to previously described procedure, dry connections with compressed air.
- Cover with polyethylene.
- Do not wrap the pump too tightly and make sure there are no folds.

13 PRECAUTIONS AGAINST FROST



Follow the instructions in chapter 12 (see point 12.1) in areas and times of the year at risk of sub-zero temperatures.



In the presence of ice, do not start the pump under any circumstances until the circuit has been fully defrosted. Serious damage to the pump may result if this prescription is disregarded.

14 WARRANTY CONDITIONS

The warranty period and conditions are contained in the purchase agreement.

The warranty will be invalidated if:

- The pump is used for purposes other than the agreed purposes.
- The pump is driven by an electric motor or internal combustion engine having performance values exceeding those shown in the table.
- The safety devices have been tampered with or they have been disconnected.
- The pump has been used with accessories or spare parts not supplied by Interpump Group.
- Damage has been caused by:
 - improper use
 - failure to follow maintenance instructions
 - any use different from that described in the operating instructions
 - insufficient flow rate
 - defective installation
 - incorrect positioning or sizing of pipes
 - unauthorized design modifications
 - cavitation

15 OPERATING FAULTS AND THEIR POSSIBLE CAUSES



No flow from pump at start-up:

- The pump is not primed and is running dry.
- No suction water.
- Valves are jammed.
- Outlet line is closed and thus prevents the release of air trapped in the pump manifold.



Pump pulsates irregularly:

- Air suction.
- Insufficient supply.
- Bends, elbows, fittings on the suction line are choking the passage of liquid.
- The suction filter is dirty or too small.
- Booster pump supplies insufficient pressure or flow rate.
- The pump is not primed for insufficient head or the outlet is closed during priming.
- The pump is not primed due to valve jamming.
- Worn valves.
- Worn pressure seals.
- Faulty operation of pressure control valve.
- Problems on the transmission.



Pump does not supply nominal flow rate / excessive noise:



- Insufficient supply (see causes described above).
- Pump speed is below the rated speed.
- Excessive internal leakage of the pressure control valve.
- Worn valves.
- Excessive internal leakage of pressure seals.
- Cavitation due to:
 - 1) Improper sizing of suction pipes / undersized diameters.
 - 2) Insufficient flow rate.
 - 3) High water temperature.



The pressure supplied by the pump is insufficient:

- The user flow (nozzle) is or has become greater than the pump capacity.
- Insufficient pump rpm.
- Excessive leakage from the pressure seals.
- Faulty operation of pressure control valve.
- Worn valves.



Pump overheats:

- The pump is working in overpressure conditions or pump rpm is higher than the nominal value.
- Low oil level in the pump crankcase or oil not of recommended type shown in chapter 7 (see point 7.6).
- Joint alignment is incorrect.
- Excessive pump tilt during operation.



Vibrations or hammering on pipes:

- Air suction.
- Faulty operation of the pressure control valve.
- Valves malfunction.
- Irregular drive transmission.

15.1 Troubleshooting

FAULT	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
No noise from pump at start-up	No water at inlet. Valves jammed. Outlet line is closed and thus prevents the release of air trapped in the pump manifold.	Check booster pump operation and flow rate. Check operation of the valves. Check for possible problems on the outlet line.
Insufficient pressure	Pump is drawing in air	Identify leak and repair
	Leaks from pressure control valve or incorrect pressure setting	Repair leaks or restore pressure setting
	Defective set of valve seals	Fit new seals
	Suction or discharge valve(s) damaged	Renew suction and discharge valve(s). Check condition of valve springs.
	Leaks from manifold	Check manifold seals and renew if necessary; fit new manifold
Excess pump running noise	Worn valves. Undersized suction pipes and/or filters. Insufficient flow rate, high water temperature, clogged filter.	Check installation and components on suction line; measure water temperature
Irregular hammering of pipes	Air suction and/or insufficient water supply. Bends, elbows, and fittings on the suction line are choking the passage of liquid. Supply filter is clogged or undersized. Booster pump supplies insufficient pressure and/or flow rate.	Check installation and components on suction line. Check booster pump operation and flow rate. Clean or replace supply filter.
Water leak from gaskets support	Low pressure gasket defective/worn	Renew low pressure gasket
Pump overheats	Pump pressure and/or speed are higher than rated pressure/speed. Low oil level in pump crankcase or oil not of recommended type. Coupling or driveline not aligned.	Restore correct pressure and/or speed. Top up oil level; change oil if necessary. Check transmission.
Oil leaks from pump crankcase	Piston guide rod oil seal defective/worn. Various crankcase gaskets defective/worn. For vertical versions check condition of bellows.	Renew oil seal, bellows and gaskets
Emulsified oil ejected from breather. Oil dipstick shows signs of emulsion.	Lube oil contaminated with pumped liquid.	Check correct operation of piston guide oil seals (or of bellows) and change lube oil

16 SPECIAL VERSIONS

16.1 Direct PTO version on crankshaft



For all directions of use and technical performance refer to the standard version with PTO on the pinion.

16.1.1 Minimum operating speed

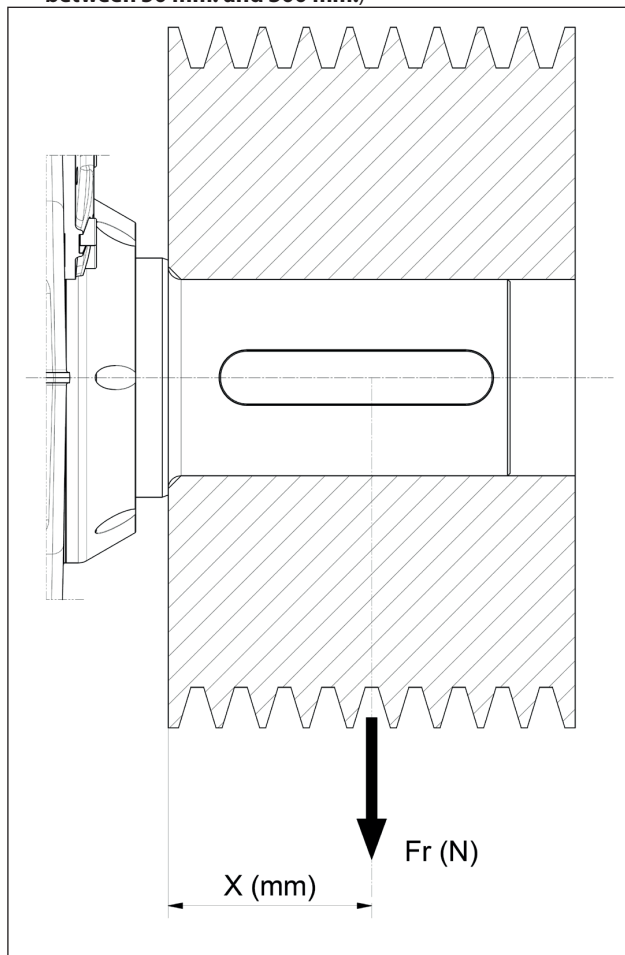
The minimum speed allowed for these types of pumps is **250 rpm at the crankshaft**; any speed other than the value shown in the performance table (see chapter 5) must be expressly and formally authorized by the **Engineering Department** or **Customer Service Department**.

16.1.2 Belt transmission

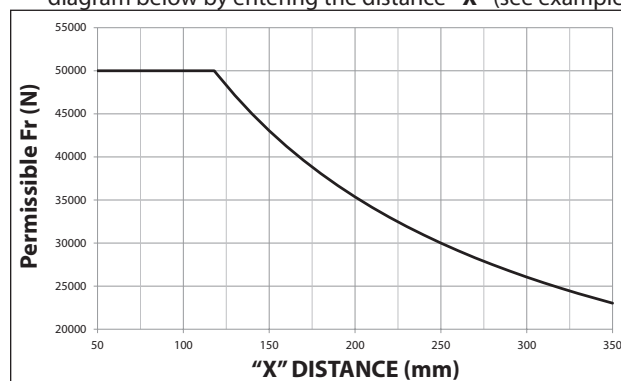
SRS-TRS series pumps in crankshaft PTO versions can be controlled by a belt system.

For proper sizing, it is recommended to proceed as follows:

- 1) Define the transmission according to the belts and pulleys manufacturer's instructions. (In any case the pulley must **not** have a primitive diameter below $\varnothing p 450$ mm.)
- 2) From the previous calculations it is possible to obtain the distance "**X**" (mm.) and the value of the radial load "**Fr**" (N) acting on the PTO (see diagram). (In any case "**X**" must be between 50 mm. and 300 mm.)



- 3) Obtain the permissible radial load "**Fr amm**" from the diagram below by entering the distance "**X**" (see example).



EXAMPLE: position Fr $X=160$ mm. The maximum permissible Fr load equal to 41000N is obtained

- 4) Check that $Fr \leq Fr_{amm}$.

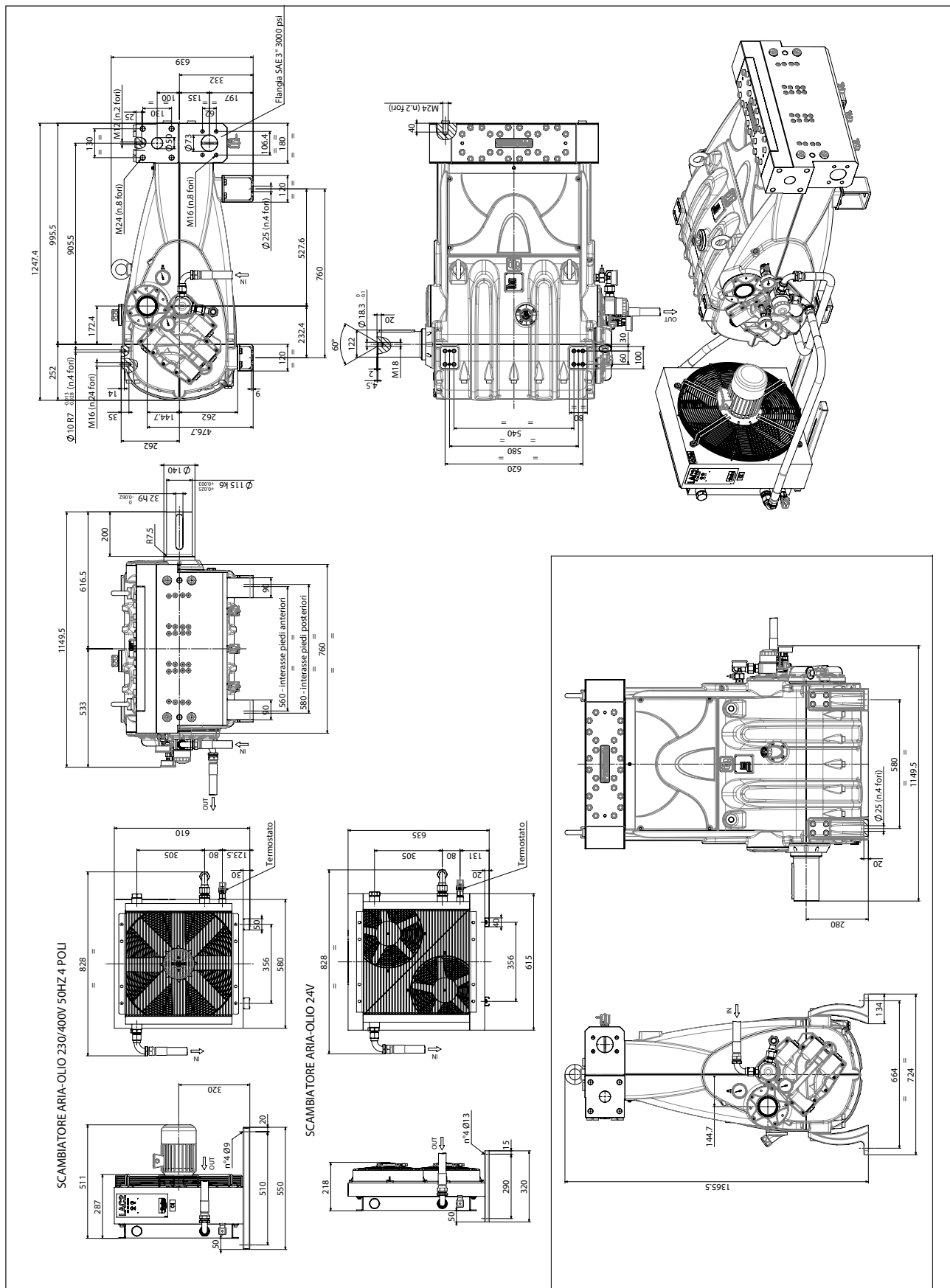
In this case the transmission is applicable to the pump.



However, for a proper belt transmission layout sizing, consult our **Technical Office** or **Customer Service Departments**.

16.1.4 Dimensions and weights of TRS PTO DIR pumps

For dimensions and weights of Series TRS horizontal and vertical pumps, refer to Fig. 26.



Horizontal dry weight: 1140 Kg + exchanger 230/400 V - 36 Kg

+ exchanger 24 V - 25 Kg

Vertical dry weight: 1150 Kg + exchanger 230/400 V - 36 Kg

+ exchanger 24 V - 25 Kg

Fig. 26

16.2 Pump version SRSR-TRSR

16.2.1 Operating instructions



SRSR-TRSR pumps are designed to operate in environments with **non**-explosive atmospheres and with filtered water (see point 9.6). Other liquids can be used only upon formal approval by the **Technical Office** or **Customer Service Department**.

16.2.2 Water temperature



The permissible water temperature is 40 °C. However, it is possible to use the pump with water up to a temperature of 85 °C. In this case, it is best to contact our **Technical Office** or **Customer Service Departments**.

16.2.3 Maximum pressure and flow rate

The rated specifications stated in our catalog are the maximum that can be obtained by the pump. **Independently** of the power used, the maximum pressure and rpm indicated on the specification label can never be exceeded unless prior formal authorization is given by our **Technical Office** or **Customer Service Department**.

16.2.4 Minimum operating speed

The minimum speed allowed for these types of pumps is **250 rpm at the crankshaft**; any speed other than the value shown in the performance table (see chapter 5) must be expressly and formally authorized by the **Engineering Department** or **Customer Service Department**.

16.2.5 Technical characteristics

SRSR PUMP TECHNICAL CHARACTERISTICS (@ 520 RPM)

Model	RPM	Flow rate		Pressure		Power	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	HP
SRSR 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRSR 55	1500	333	87.9	350	5075	222.8	303
	1800						
	2200						
SRSR 60	1500	397	104.8	300	4350	227.2	309
	1800						
	2200						
SRSR 65	1500	466	123	250	3625	222.5	302.5
	1800						
	2200						
SRSR 70	1500	540	142.6	220	3190	226.8	308.5
	1800						
	2200						
SRSR 75	1500	620	164	200	2900	236.8	322
	1800						
	2200						

TRSR PUMP TECHNICAL CHARACTERISTICS (@ 520 RPM)

Model	RPM	Flow rate		Pressure		Power	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	HP
TRSR 50	1500	398	105	400	5800	304	413.5
	1800						
	2200						
TRSR 55	1500	482	127.3	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRSR 60	1500	573	151.4	300	4350	328.3	446.5
	1800						
	2200						
TRSR 65	1500	673	177.8	250	3625	321.3	437
	1800						
	2200						
TRSR 70	1500	780.5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRSR 75	1500	896	236.7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

16.2.6 Dimensions and weight

The dimensions of versions SRSR; TRSR; SRSR PTO DIR and TRSR PTO DIR are the same of the standard versions.
See chapters 6, 16.1.3, 16.1.4.

DECLARATION OF INCORPORATION

(In accordance with Annex II of European Directive
2006/42/EC)

The manufacturer **INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italy** **DECLARES** under its sole responsibility that the product identified and described as follows:

Designation: Pump
Type: Reciprocating plunger pump for high pressure water
Trademark: INTERPUMP GROUP
Model: SRS50 – SRS55 – SRS60 – SRS65 – SRS70 – SRS75
TRS50 – TRS55 – TRS60 – TRS65 – TRS70 – TRS75
SRSR50 – SRSR55 – SRSR60 – SRSR65 – SRSR70 – SRSR75
TRSR50 – TRSR55 – TRSR60 – TRSR65 – TRSR70 – TRSR75

Is found to comply with the Machinery Directive
2006/42/EC Standards applied: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

The pump identified above meets the following essential safety and health protection requirements as listed in section 1 of Annex I of the Machinery Directive:

1.1.1 - 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.6 - 1.3.1 – 1.3.2 – 1.3.3 – 1.3.4 – 1.5.4 – 1.6.1 – 1.7.1 – 1.7.2 – 1.7.4 – 1.7.4.1 – 1.7.4.2 and the relevant technical documentation has been compiled in accordance with Annex VII B.

In addition, following a motivated request, the manufacturer undertakes to provide a copy of the relevant pump technical documentation in the manner and terms to be defined.

The pump must not be commissioned until the plant in which it is to be incorporated has been declared to be in compliance with the provisions of the relevant directives and/or standards.

The technical file is constituted by INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italy, in its capacity as legal entity.

Person authorized to draw up the declaration:

Giacomo Leo (Lawyer)

Reggio Emilia – 07/2024

Sommaire

1 INTRODUCTION	57
2 DESCRIPTION DES SYMBOLES	57
3 SÉCURITÉ.....	57
3.1 Consignes générales de sécurité.....	57
3.2 Protections essentielles du système à haute pression	57
3.3 Sécurité durant le travail	57
3.4 Normes de comportement pour l'utilisation des lances	57
3.5 Sécurité lors de l'entretien du système	58
4 IDENTIFICATION DE LA POMPE	58
5 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES POMPES HIGH FLOW (HAUT DÉBIT)	59
5.1 Moments d'inertie de la pompe réduits à la PDF	59
6 DIMENSIONS ET POIDS.....	60
6.1 Dimensions et poids des pompes SRS High Flow	60
6.2 Dimensions et poids des pompes TRS High Flow	61
7 INSTRUCTIONS D'UTILISATION.....	62
7.1 Température de l'eau	62
7.2 Débit et pression maximums.....	62
7.3 Régime de rotation minimum	62
7.4 Émission sonore.....	62
7.5 Vibrations	62
7.6 Marques et types d'huiles de lubrification recommandées	62
7.6.1 Type d'huile.....	62
7.6.2 Marques huile recommandées	62
7.6.3 Caractéristiques de l'huile	62
8 PRISES ET CONNEXIONS.....	63
9 INSTALLATION DE LA POMPE	64
9.1 Installation.....	64
9.1.1 Transmission par courroie trapézoïdale	64
9.2 Sens de rotation	65
9.3 Raccordements hydrauliques.....	65
9.4 Alimentation de la pompe.....	65
9.5 Ligne d'admission	65
9.6 Filtration	65
9.7 Ligne de refoulement.....	66
9.8 Diamètre interne des tuyaux des conduites	66
9.9 Installation de l'échangeur air/huile	67
9.9.1 Positionnement de l'échangeur air/huile.....	68
9.9.2 Raccordement de l'échangeur air/huile à la pompe.....	69
9.10 Groupe pompe huile	72
10 DÉMARRAGE ET FONCTIONNEMENT	72
10.1 Contrôles préliminaires (premier démarrage).....	72
10.2 Démarrage.....	73
11 ENTRETIEN PRÉVENTIF	74
11.1 Soufflet (version SRS-TRS verticale)	74
12 REMISAGE DE LA POMPE.....	75
12.1 Méthode de remplissage de la pompe avec une émulsion anticorrosion ou une solution antigel en utilisant une pompe externe à membrane sur la base du schéma décrit au point 9.6.....	75
12.2 Tuyaux	75
13 PRÉCAUTIONS CONTRE LE GEL	75
14 CONDITIONS DE GARANTIE	75
15 ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT ET CAUSES POSSIBLES	75
15.1 Recherche des pannes et solutions.....	76
16 VERSIONS SPÉCIALES	77
16.1 Version PDF directe en bout de vilebrequin	77
16.1.1 Régime de rotation minimum.....	77
16.1.2 Transmission par courroie trapézoïdale	77
16.1.3 Dimensions et poids des pompes SRS PTO DIR.....	78
16.1.4 Dimensions et poids des pompes TRS PTO DIR	79
16.2 Pompe version SRSR-TRSR.....	80
16.2.1 Instructions d'utilisation.....	80
16.2.2 Température de l'eau.....	80
16.2.3 Débit et pression maximums	80
16.2.4 Régime de rotation minimum.....	80
16.2.5 Caractéristiques techniques	80
16.2.6 Dimensions et poids.....	81

1 INTRODUCTION

Ce manuel décrit les instructions d'utilisation et d'entretien des pompes séries SRS-TRS. Il doit être lu attentivement et compris avant l'utilisation de la pompe.

Le bon fonctionnement et la durée de vie de la pompe dépendent de son utilisation et de son entretien appropriés. Interpump Group décline toute responsabilité concernant les dommages dérivant d'une négligence et/ou de l'inobservation des consignes de ce manuel.

Vérifier, dès réception, que la pompe est intacte et complète. Signaler les anomalies éventuelles avant de l'installer et de la démarrer.

2 DESCRIPTION DES SYMBOLES



Signal de Mise en garde



Lire attentivement ce manuel avant toute opération.



Signal de Danger

Risque d'électrocution.



Signal de Danger

S'équiper d'un masque de protection.



Signal de Danger

S'équiper de lunettes de protection.



Signal de Danger

S'équiper de gants de protection avant chaque opération.



Signal de Danger

S'équiper de chaussures *spécifiques*.



Symbole de protection contre les explosions.

Définit les exigences de sécurité spécifiques de l'utilisation des pompes dans les zones identifiées selon la directive ATEX.

Lorsque les pompes sont commandées en exécution ATEX (fonctionnement dans les zones présentant des atmosphères potentiellement explosives), respecter **IMPÉRATIVEMENT** les remarques figurant dans les sections marquées de ce symbole et les indications de la notice complémentaire « **PROTECTION ANTIDÉFLAGRANTE** ».

3 SÉCURITÉ

3.1 Consignes générales de sécurité

L'utilisation impropre des pompes et des systèmes à haute pression, ainsi que l'inobservation des normes d'installation et d'entretien, peuvent être à l'origine de graves dommages corporels et/ou matériels. Toute personne qui s'apprête à assembler ou à utiliser des systèmes à haute pression doit posséder les compétences nécessaires pour le faire, connaître les caractéristiques des composants assemblés/utilisés, et prendre toutes les précautions nécessaires afin de garantir la sécurité maximale dans n'importe quelle situation. Toutes les précautions normalement applicables devront être prises, aussi bien par l'installateur que par l'opérateur, aux fins de la sécurité.

3.2 Protections essentielles du système à haute pression

1. La ligne de pression doit toujours être pourvue d'une soupape de sécurité (clapet de surpression).

2. Les composants du système à haute pression, et particulièrement pour les groupes qui fonctionnent en extérieur, doivent être convenablement protégés contre la pluie, le gel et la chaleur.
3. Les parties électriques du système, outre à être correctement protégées contre les projections d'eau, doivent être conformes aux réglementations spécifiques en vigueur.
4. Les tuyaux HP doivent avoir les dimensions requises pour supporter la pression de service maximale du système, et doivent toujours être utilisés uniquement dans les plages des pressions de service indiquées par le constructeur du tuyau. Les mêmes modalités doivent être appliquées pour tous les accessoires du système sous haute pression.
5. Les extrémités des tuyaux HP doivent être gainées et fixées à une structure solide, afin d'éviter de graves traumatismes en cas d'explosion ou de rupture des connexions.
6. Des carters de protection appropriés doivent être prévus dans les systèmes de transmission de la pompe (joints, poulies et courroies, prises de force auxiliaires).

3.3 Sécurité durant le travail



Le milieu ou la zone dans laquelle fonctionne un système à haute pression doit être clairement signalé, interdit aux personnes non autorisées et, si possible, délimité ou entouré. Le personnel autorisé à accéder à cette zone devra préalablement prendre connaissance du comportement spécifique à adopter et des risques dérivant des défauts ou des dysfonctionnements du système à haute pression.

Avant le démarrage du système, l'opérateur doit vérifier que :

1. Le système à haute pression est correctement alimenté (voir point 9.4).
2. Les filtres d'admission de la pompe sont parfaitement propres ; installer un capteur de colmatage.
3. Les pièces électriques sont convenablement protégées et en parfait état.
4. Les tuyaux HP ne présentent pas de signes d'abrasion, et les raccords sont installés correctement.
5. Selon les conditions d'application, l'utilisation et l'environnement, les surfaces extérieures de la pompe peuvent atteindre des températures élevées pendant le fonctionnement. Par conséquent, nous vous recommandons de prendre des précautions pour éviter le contact avec les parties chaudes.

Toute anomalie ou tout doute raisonnable qui surviendrait avant ou durant le travail devra être signalé le plus rapidement possible, et faire l'objet d'une vérification par un personnel compétent. Dans ces conditions, la pression devra être immédiatement remise à zéro et le système à haute pression arrêté.

3.4 Normes de comportement pour l'utilisation des lances



1. L'opérateur doit toujours assurer avant toute autre considération son intégrité et sa sécurité, ainsi que celle des personnes qui pourraient être directement concernées par ses actions ; ses interventions devront être dictées par son bon sens et sa responsabilité.
2. L'opérateur doit toujours porter un casque avec visière de protection, des vêtements imperméables, et chausser des bottes adaptées au travail et en mesure d'assurer une bonne adhérence au sol si ce dernier est mouillé.

Remarque : une tenue de travail appropriée protège efficacement contre les projections d'eau, mais pas autant contre l'impact direct du jet ou des projections d'eau trop rapprochés. Dans certaines circonstances, il pourrait être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires.

3. Il est préférable de s'organiser par équipes de deux personnes au moins, en mesure de s'entraider et de se secourir immédiatement en cas de besoin, et de se relayer durant des travaux longs et contraignants.
4. La zone concernée par le champ d'action du jet doit être strictement interdite et libérée de tout objet qui, touché par mégarde par le jet sous pression, pourrait être endommagé et/ou créer des situations dangereuses.
5. Le jet d'eau doit toujours et uniquement être dirigé vers la zone de travail, même durant les essais ou les contrôles préliminaires.
6. L'opérateur doit toujours faire attention à la trajectoire des déchets chassés par le jet d'eau. En cas de besoin, des cloisons appropriées devront être prévues par l'opérateur afin de protéger ce qui pourrait être accidentellement touché.
7. Durant le travail, l'opérateur ne doit se distraire sous aucun prétexte. Les agents devant accéder à la zone devront attendre que l'opérateur interrompe personnellement le travail, puis communiquer immédiatement leur présence.
8. Il est important pour la sécurité que tous les membres de l'équipe soient toujours au courant des intentions de chacun, afin d'éviter les malentendus dangereux.
9. Ne pas démarrer ni mettre sous pression le système à haute pression avant que tous les membres de l'équipe soient en place et que l'opérateur ait dirigé la lance vers la zone de travail.

3.5 Sécurité lors de l'entretien du système

1. L'entretien du système à haute pression doit être effectué aux échéances prévues par le constructeur, qui est responsable légal de tout le groupe.
2. L'entretien doit toujours être confié à un personnel spécialisé et autorisé.
3. Le montage et le démontage de la pompe et de ses composants doivent être effectués exclusivement par un personnel autorisé, qui utilisera des équipements appropriés afin d'éviter d'endommager les composants et en particulier les connexions, branchements et raccords.
4. Pour garantir fiabilité et sécurité maximales, utiliser exclusivement des pièces détachées d'origine.

4 IDENTIFICATION DE LA POMPE

Chaque pompe dispose d'une plaque signalétique portant :

- Modèle et version de la pompe
- Numéro de série
- Régime maxi
- Puissance absorbée ch - kW
- Pression en bars – P.S.I.
- Débit l/min - Gpm (tr/min)

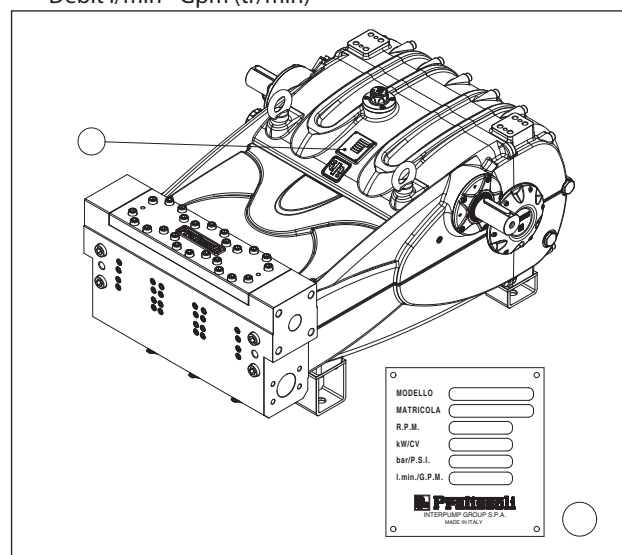


Fig. 1



Le modèle, la version et le numéro de série devront toujours être indiqués en cas de commande de pièces de rechange.

5 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES POMPES HIGH FLOW (HAUT DÉBIT)

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES POMPES SRS (@ RPM 520)

Modèle	Tr/min	Débit		Pression		Puissance	
		l/min	Tr/min	bar	Psi	kW	ch
SRS 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRS 55	1500	333	88	350	5075	223	303
	1800						
	2200						
SRS 60	1500	397	105	300	4350	227	309
	1800						
	2200						
SRS 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRS 70	1500	540	143	220	3190	227	308,5
	1800						
	2200						
SRS 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES POMPES TRS (@ RPM 520)

Modèle	Tr/min	Débit		Pression		Puissance	
		l/min	Tr/min	bar	Psi	kW	ch
TRS 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRS 55	1500	482	127	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRS 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRS 65	1500	673	178	250	3625	321	437
	1800						
	2200						
TRS 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRS 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

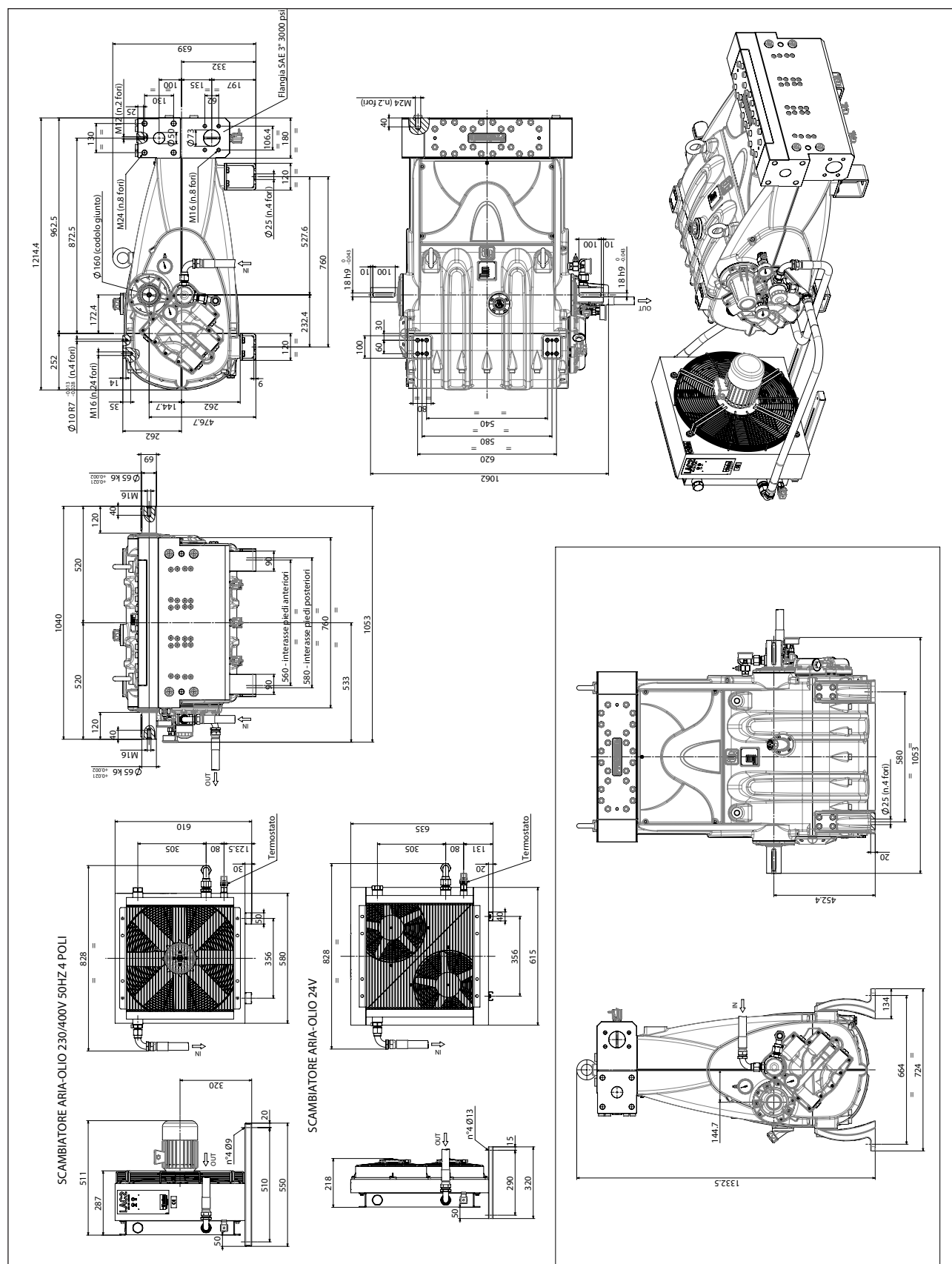
5.1 Moments d'inertie de la pompe réduits à la PDF

POMPE SÉRIE	tr/min	J (kg mm ²)
SRS	1500	231600
	1800	182400
	2200	140700
TRS	1500	241200
	1800	189100
	2200	145200

6 DIMENSIONS ET POIDS

6.1 Dimensions et poids des pompes SRS High Flow

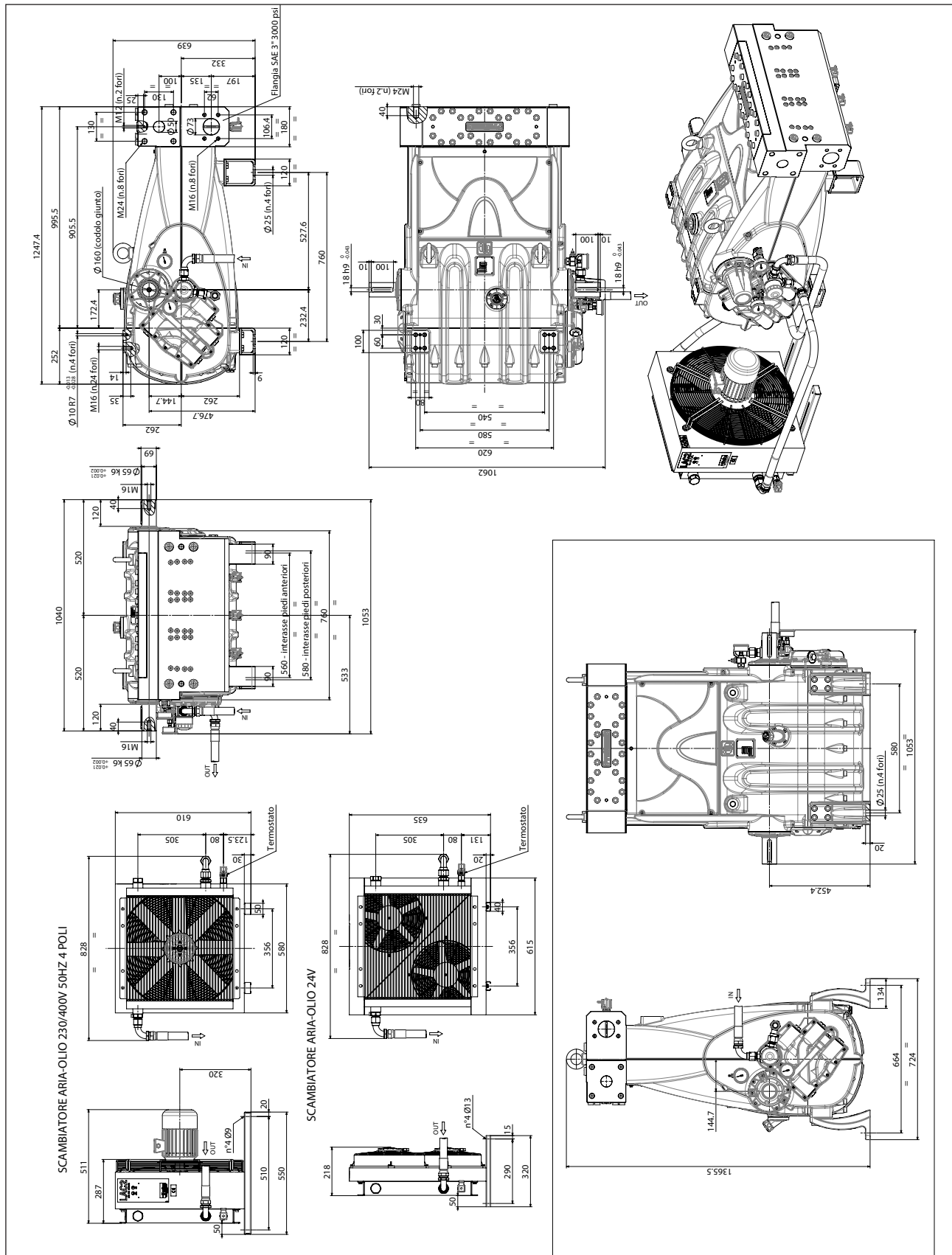
Pour les dimensions et le poids des pompes série SRS horizontales et verticales, voir Fig. 2.



Poids à sec horizontal : 1150 kg + échangeur 230/400 V - 36 kg
+ échangeur 24 V - 25 kg
Poids à sec vertical : 1160 kg + échangeur 230/400 V - 36 kg
+ échangeur 24 V - 25 kg

6.2 Dimensions et poids des pompes TRS High Flow

Pour les dimensions et le poids des pompes série TRS horizontales et verticales, voir Fig. 3.



Poids à sec horizontal : 1185 kg + échangeur 230/400 V - 36 kg
+ échangeur 24 V - 25 kg

Poids à sec vertical : 1195 kg + échangeur 230/400 V - 36 kg
+ échangeur 24 V - 25 kg

7 INSTRUCTIONS D'UTILISATION



Les pompes séries SRS - TRS ont été conçues pour fonctionner dans des zones présentant des atmosphères **non** explosives, et avec de l'eau filtrée (voir par. 9.6).



Pour pouvoir utiliser les pompes dans des environnements à atmosphère explosive [zone 1(G) - 21 (D)], elles doivent être commandées en configuration ATEX.
D'autres liquides ne peuvent être utilisés qu'avec l'approbation du **Bureau Technique** ou du **service d'assistance clients**.

7.1 Température de l'eau



La température maximale admissible de l'eau est de 40 °C. Il est toutefois possible d'utiliser la pompe avec de l'eau à une température pouvant atteindre 60 °C, mais seulement durant de courtes périodes. Dans ce cas, contacter le **Bureau Technique** ou le **Service d'Assistance Clients**.

7.2 Débit et pression maximums

Les performances indiquées dans le catalogue se réfèrent aux performances maximales de la pompe. **Indépendamment** de la puissance utilisée, la pression et la vitesse maximales indiquées sur la plaque signalétique ne doivent pas être dépassées, sauf autorisation formelle expresse du **Bureau Technique** ou du **Service d'Assistance Clients**.

7.3 Régime de rotation minimum

Le régime minimum du vilebrequin pour ces types de pompes est de **250 tours/min** ; tout régime autre que ceux indiqués dans le tableau des performances (voir chapitre 5) doivent être expressément autorisés par le **Bureau Technique** ou le **Service d'assistance Clients**.

7.4 Émission sonore

Le test de mesurage du niveau de pression acoustique a été effectué conformément à la directive 2000/14 du Parlement européen et du Conseil (directive « Machines ») et à la norme EN-ISO 3744 avec des appareils de mesure de classe 1. Le mesurage final du niveau de pression acoustique devra être effectué sur la machine/système complet.
Si l'opérateur se trouve à une distance inférieure à 1 mètre, il devra utiliser des protections acoustiques adéquates conformément aux normes en vigueur.

7.5 Vibrations

Le mesurage de la valeur doit être effectué uniquement avec la pompe montée et fonctionnant selon les performances déclarées par le client. Les valeurs devront être conformes aux normes en vigueur.

7.6 Marques et types d'huiles de lubrification recommandées

7.6.1 Type d'huile

La pompe est livrée avec l'huile de lubrification TOTAL-ERG MISOLA CARTE SH-150 qui assure l'utilisation correcte de la pompe à des températures ambiantes allant de -10 °C à +40 °C.

Pour des températures différentes, utiliser des huiles de lubrification monogrades ayant une viscosité correcte. Pour utiliser la pompe à des températures extrêmes, il est recommandé d'utiliser des radiateurs adéquats. La lubrification forcée est fournie par la pompe à huile qui garantit la quantité d'huile correcte à chaque point requis par les pièces en mouvement.

La nécessité d'utiliser l'huile multigrade dérive d'une double exigence :

- Ne pas obliger les utilisateurs à changer la viscosité de l'huile en fonction de la température ou de la saison.
- Augmenter de manière significative l'intervalle de temps entre les vidanges d'huile, en réduisant ainsi l'entretien, voir le tableau « Maintenance préventive » au chapitre 11.

7.6.2 Marques huile recommandées

ENI BLASIA SX-150

TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150.

MOBIL SHC 629.

7.6.3 Caractéristiques de l'huile

En cas de marques manquantes ou difficiles à trouver, vous pouvez utiliser d'autres huiles qui doivent cependant répondre aux spécifications suivantes :

- Viscosité à -10 °C ≤ 4000 cSt.
- Viscosité à 40 °C ≤ 200 cSt.
- Viscosité à 100 °C ≥ 18 cSt.
- Indice de viscosité : ≥ 135 cSt.
- Point de goutte : ≥ -25 °C
- Degré d'additivation GL1 - GL2.

Si nécessaire, contacter le **Service d'assistance Clients**.

Vérifiez le niveau d'huile à l'aide de la jauge d'huile ①, Fig. 4.

Si nécessaire, faire l'appoint à travers le bouchon de l'huile ① Fig. 4.

Le contrôle de niveau d'huile correct est effectué avec la pompe à la température ambiante, l'huile doit être vidangée avec la pompe à la température de fonctionnement en retirant le bouchon rep. ②, Fig. 4. (Utiliser le bouchon rep. 2/a pour la version verticale.)

Procéder au contrôle de l'huile et à la vidange comme indiqué au chapitre 11.

La quantité d'huile nécessaire est : **60 litres SRS-TRS en version horizontale ; 49 litres SRS-TRS en version verticale.**

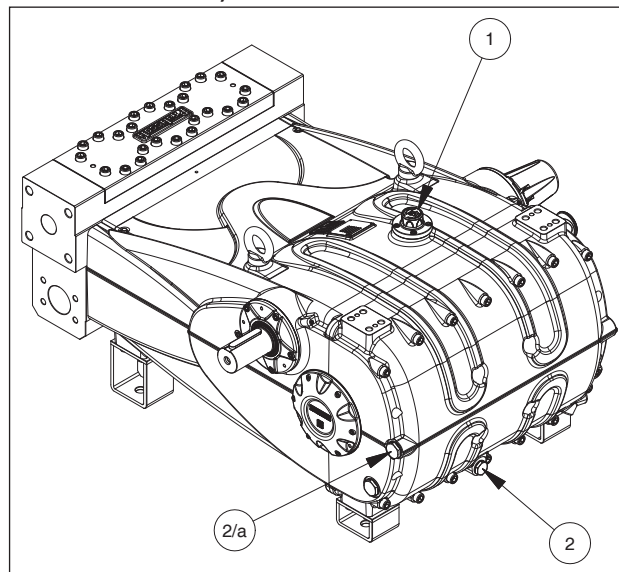


Fig. 4



Dans tous les cas, vidanger l'huile au moins une fois par an, car elle pourrait se détériorer à cause de l'oxydation.



Verser l'huile usagée dans un récipient spécial et l'éliminer auprès des centres autorisés. Elle ne doit en aucun cas être jetée dans la nature ou à l'égout.

8 PRISES ET CONNEXIONS

Les pompes de la série SRS-TRS sont équipées de (voir Fig. 5 et Fig. 6) :

2 orifices d'aspiration « IN » : SAE G3" - 3000 PSI.

La connexion de la ligne à l'un des deux orifices n'interfère pas sur le bon fonctionnement de la pompe ; les orifices non utilisés devront être fermés hermétiquement.

2 orifices de refoulement « OUT ».

1 orifice « DRAIN » : G1" sur le couvercle inférieur, permettant de vérifier qu'il n'y ait pas de fuite d'eau due à l'usure des joints de pression. En cas de fuites, suivre les conseils du manuel de réparation.

L'orifice doit toujours rester ouvert et être éventuellement relié à un système de détection.

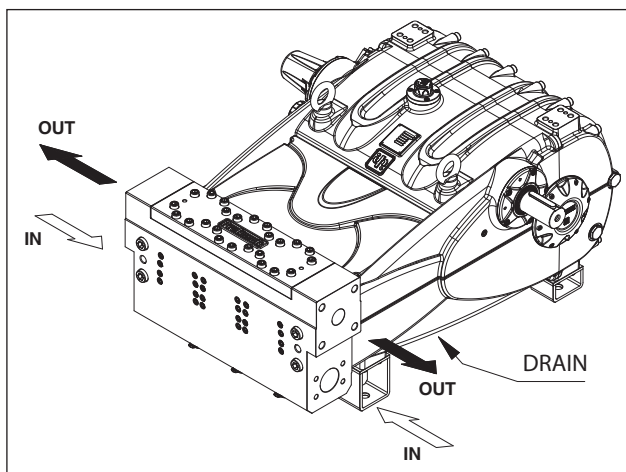


Fig. 5

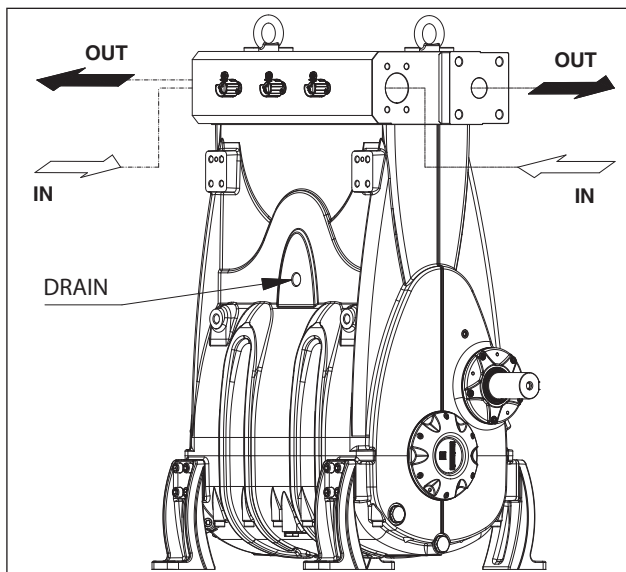


Fig. 6

9 INSTALLATION DE LA POMPE

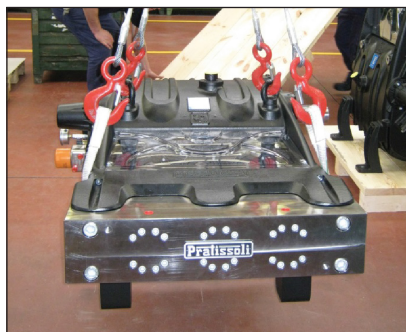
9.1 Installation

Les trous de fixation des pieds ont un diamètre de 25 mm. La base doit être parfaitement plate et suffisamment rigide, afin d'éviter toute flexion et tout désalignement de l'axe du couplage pompe/transmission dus au couple transmis durant le fonctionnement.

La pompe dispose de 4 orifices M24 pour anneaux ou étriers de levage, pour faciliter son installation, voir la figure ci-dessous.



Les anneaux ou étriers de levage ont été dimensionnés uniquement pour soulever la pompe. Il est absolument interdit de les utiliser pour des charges supplémentaires.



Remplacer le bouchon de fermeture de l'orifice de remplissage d'huile situé sur le carter par la jauge.

La jauge d'huile devra toujours être accessible, même lorsque le groupe est monté.



L'arbre de la pompe (prise de force) ne doit pas être fixé solidement au groupe propulseur.

Types de transmission :

- Par accouplement élastique.
- À cardan (respecter les angles maxi conseillés par les constructeurs).
- Par courroie (il est préconisé de monter la poulie sur le côté droit, en opposition à la pompe à huile).



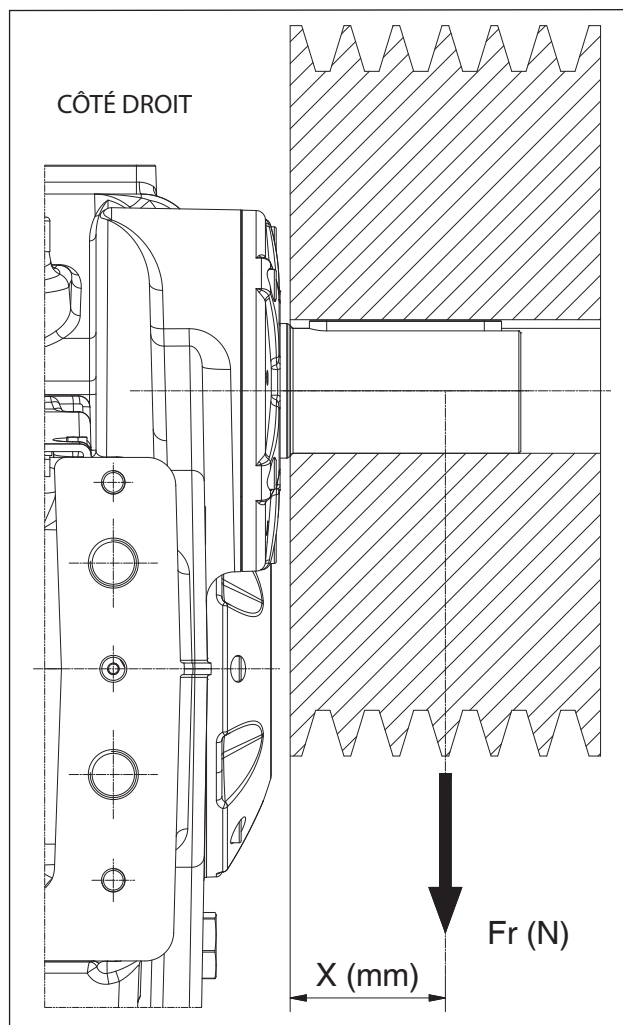
Pour la transmission par courroie, voir chapitre 16.1 « Version PDF directe en bout de vilebrequin ».

9.1.1 Transmission par courroie trapézoïdale

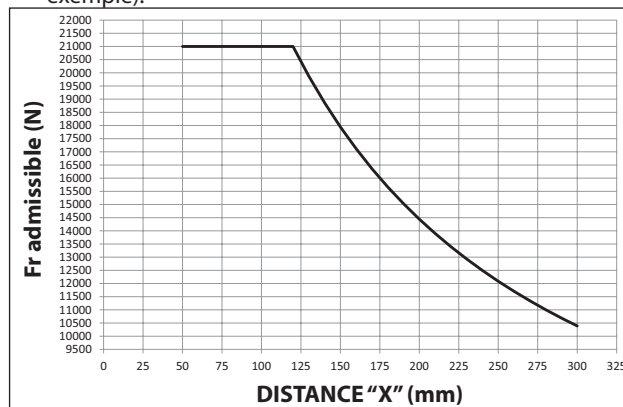
Les pompes séries SRS-TRS peuvent être commandées par un système de courroies monté de préférence sur le côté droit de la pompe (du côté opposé à la pompe à huile).

Pour un dimensionnement correct, il est conseillé de procéder de la façon suivante :

1. Définir la transmission selon les indications du fabricant de courroies et de poulies.
2. Les calculs précédents permettent de déduire la distance "**X**" (mm.) et la charge radiale "**Fr**" (N) agissant sur la prise de force (voir schéma). **(En tout cas, la distance "X" doit être comprise entre 50 mm et 300 mm)**



3. Déduire du diagramme ci-dessous la charge radiale admissible "**Fr amm**", en insérant la distance "**X**" (voir exemple).



EXEMPLE : position Fr $X=150$ mm. Il en résulte une charge maximale Fr admissible de 17800 N

4. Vérifier que $Fr \leq Fr_{amm}$.

Dans ce cas, la transmission peut être appliquée à la pompe.



Pour une installation correctement dimensionnée de la transmission par courroie, consulter le **Bureau Technique** ou le **Service d'assistance clients**.

9.2 Sens de rotation

Le sens de rotation peut être horaire ou anti-horaire, indifféremment sur la droite ou la gauche (voir Fig. 7).

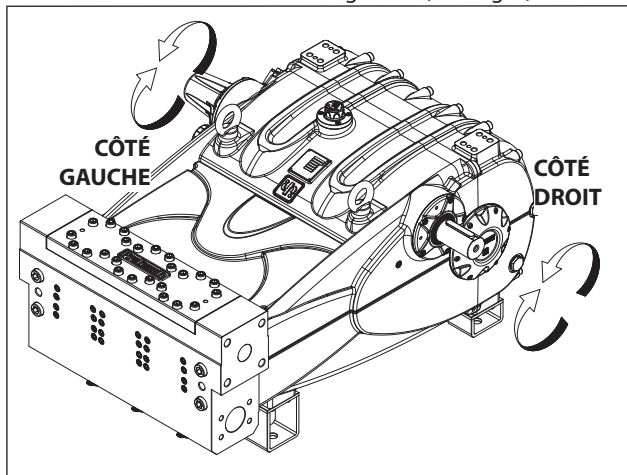


Fig. 7

La connexion de la pompe se fait indifféremment des deux côtés ; prêter attention sur le **CÔTÉ GAUCHE** à l'espace réservé à la pompe à huile de lubrification.



Il est préconisé de monter la poulie sur le côté droit de la pompe.

L'embout sera monté sur la PDF non reliée.

9.3 Raccordements hydrauliques

Pour isoler l'installation contre les vibrations produites par la pompe, il est préférable de réaliser le premier tronçon de conduite adjacent à la pompe (en aspiration comme en refoulement) avec des tuyaux flexibles. La consistance du tronçon d'admission devra être apte à éviter les déformations causées par la dépression produite par la pompe.

9.4 Alimentation de la pompe

Les pompes série SRS-TRS doivent toujours être installées avec alimentation forcée au moyen d'une pompe booster.

Le débit de la pompe booster devra correspondre au moins au double de la valeur déclarée pour la pompe à pistons, avec une pression maximum de 2,5 bar mesurée sur la bouche d'aspiration.

Respecter ces conditions d'alimentation quel que soit le régime de service.

9.6 Filtration

Sur la ligne d'aspiration de la pompe, il est nécessaire d'installer deux filtres comme le montrent les Fig. 8 et Fig. 8/a.

Avec soupape de régulation à actionnement manuel.

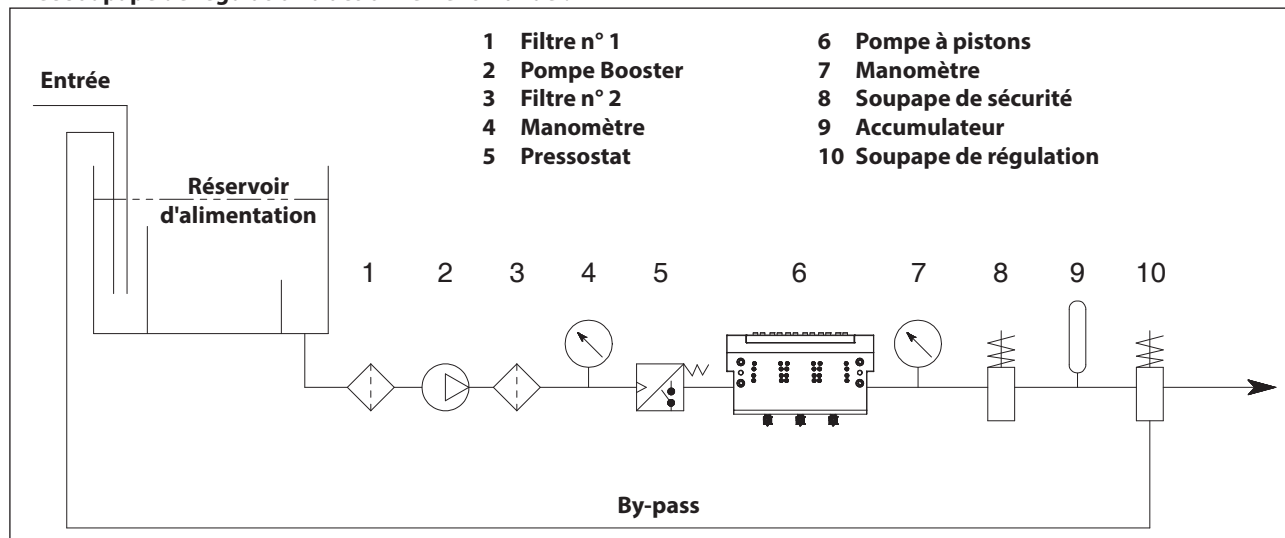


Fig. 8



Toujours amorcer la pompe booster avant la pompe à pistons.

Il est conseillé d'installer un pressostat sur la ligne d'alimentation en aval des filtres pour protéger la pompe.

9.5 Ligne d'admission

Pour un bon fonctionnement de la pompe, la ligne d'admission devra présenter les caractéristiques suivantes :

1. Diamètre intérieur minimum comme indiqué dans les tableaux au point 9.8 et en tout cas égal ou supérieur à celui de la tête de pompe



Le long du parcours de la conduite, éviter les restrictions localisées qui peuvent causer des pertes de charge et par conséquent une cavitation. Éviter à tout prix les coudes à 90°, les connexions avec d'autres tuyauteries, les étranglements, les contre-pentes, les courbes inversées en « U », les raccords en « T ».

2. Le schéma doit être réalisé afin d'éviter tout phénomène de cavitation.
3. Être parfaitement hermétique et construite de façon à assurer une étanchéité parfaite et une longue durée de vie.
4. Éviter qu'une fois à l'arrêt, la pompe se vide, même partiellement.
5. Ne pas utiliser de raccords oléodynamiques, raccords à 3 ou 4 voies, adaptateurs, bagues etc. Ils pourraient en effet réduire les performances de la pompe.
6. Ne pas installer de trompes de venturi ou d'injecteurs pour l'admission du détergent.
7. Éviter d'utiliser des clapets de fond ou d'autres types de clapets unidirectionnels.
8. Ne pas faire recirculer l'échappement de la soupape by-pass directement en admission.
9. Prévoir des cloisons à l'intérieur du réservoir pour éviter que les flux d'eau provenant de la soupape by-pass et de la ligne d'alimentation du réservoir puissent créer des tourbillons ou des turbulences à proximité de la prise du tuyau d'alimentation de la pompe.
10. S'assurer que la ligne d'admission, avant d'être raccordée à la pompe, est parfaitement propre à l'intérieur.
11. Installer le manomètre pour contrôler la pression de la pompe booster à proximité de l'orifice d'aspiration de la pompe à pistons et toujours en aval des filtres.

Avec soupape de régulation à actionnement pneumatique

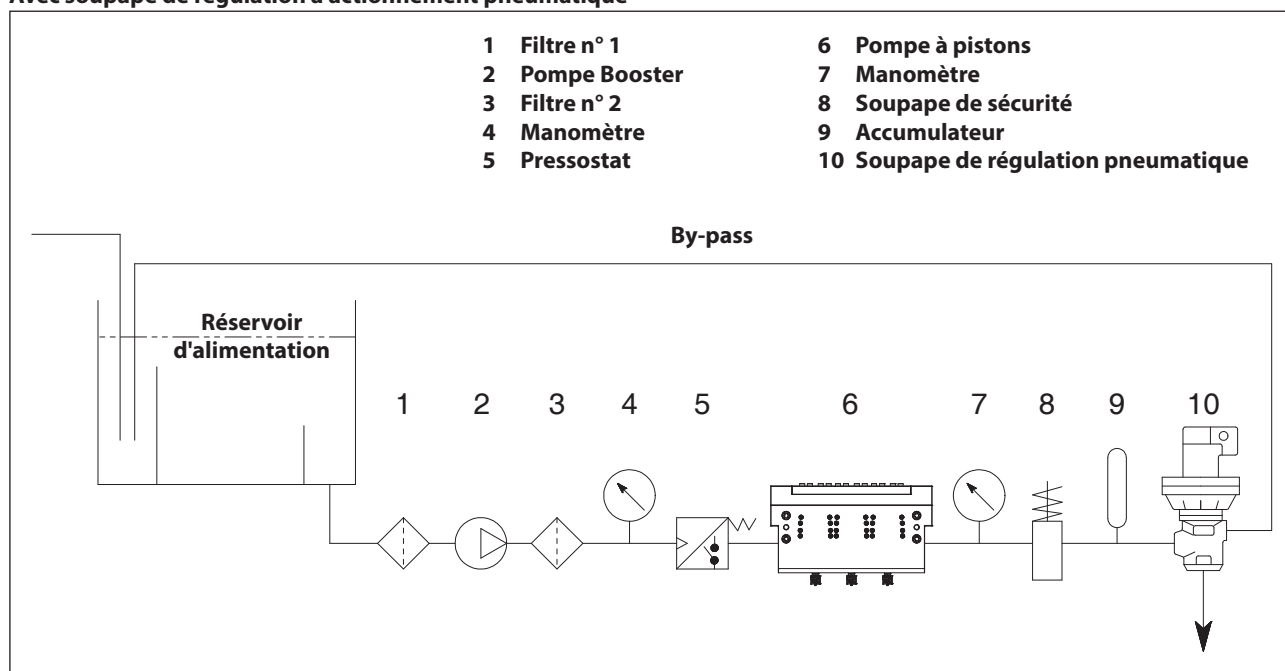


Fig. 8/a

Le filtre doit être installé le plus près possible de la pompe, accessible pour être facilement contrôlé et présenter les caractéristiques suivantes :

1. Débit minimum 3 fois supérieur au débit indiqué sur la plaque d'identification de la pompe.
2. Diamètre des orifices d'entrée/sortie non inférieur au diamètre de l'orifice d'admission de la pompe.
3. Degrés de filtration compris entre 200 et 360 μm .



Pour le bon fonctionnement de la pompe, prévoir l'entretien régulier du filtre, programmé selon l'utilisation effective de la pompe, en fonction de la qualité de l'eau utilisée et des réelles conditions de colmatage.

9.7 Ligne de refoulement

Pour la réalisation d'une ligne de refoulement correcte, respecter les consignes d'installation suivantes :

1. Le diamètre interne du tuyau doit être suffisamment grand pour garantir la vitesse correcte du fluide, voir tableau point 9.8.
2. Le premier tronçon de conduite relié à la pompe doit être flexible, afin d'isoler les vibrations transmises par la pompe aux autres éléments de l'installation.
3. Utiliser des tuyaux et des raccords pour haute pression qui garantissent de larges marges de sécurité dans toutes les conditions d'exercice.
4. Installer une soupape de sûreté sur la ligne de refoulement.
5. Utiliser des manomètres adaptés à supporter des charges pulsatoires typiques des pompes à pistons.
6. Tenir compte, en phase d'étude, des pertes de charge de la ligne qui se traduisent par une diminution de la pression utilisée par rapport à la pression mesurée à la pompe.
7. Pour les applications dans lesquelles les pulsations de la pompe sur la ligne de refoulement se révéleraient nuisibles ou inopportunes, installer un amortisseur adapté.

9.8 Diamètre interne des tuyaux des conduites

Le tableau ci-dessous indique les diamètres intérieurs des conduits d'entrée et de sortie.

POMPE SRS		
MODÈLE	ASPIRATION	REFOULEMENT
SRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
SRS 55		
SRS 60		
SRS 65		SAE 2" - 6000 PSI
SRS 70		
SRS 75		SAE 2"1/2 - 6000 PSI

POMPE TRS		
MODÈLE	ASPIRATION	REFOULEMENT
TRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
TRS 55		SAE 2" - 6000 PSI
TRS 60		
TRS 65		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
TRS 70		
TRS 75		



Pour la composition des brides d'admission et de refoulement, contacter le Bureau Technique ou le Service d'Assistance Clients.

9.9 Installation de l'échangeur air/huile



Pour garantir une bonne installation, il faut respecter les indications suivantes et exécuter correctement les phases de premier démarrage.

Les dimensions de l'échangeur air/huile sont indiquées sur les Fig. 9 / Fig. 9/a

ÉCHANGEUR 4 PÔLES 230/400V 50Hz - 265/460V 60Hz code 65223800

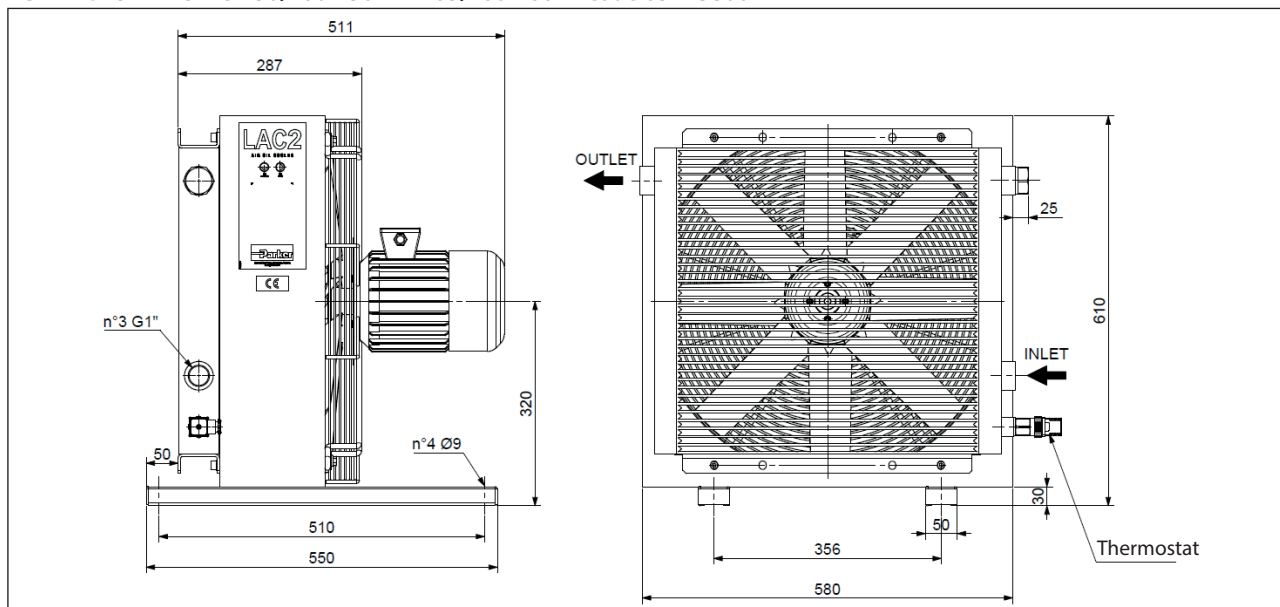


Fig. 9

Poids : 36 kg

ÉCHANGEUR 24V code 65224300

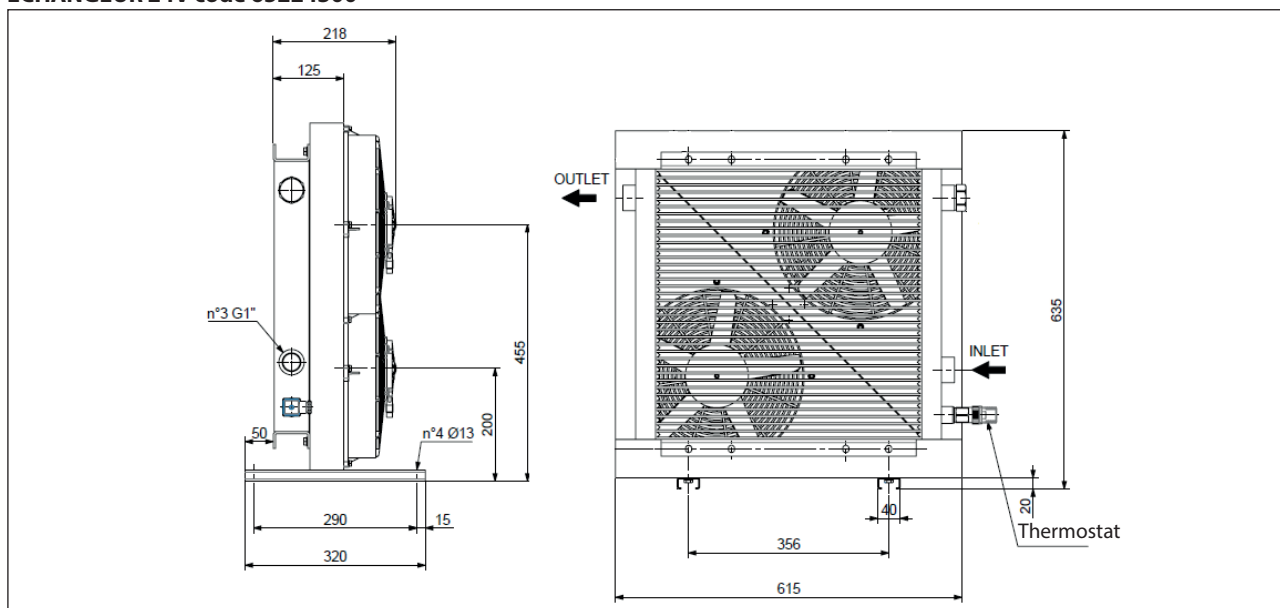


Fig. 9/a

Poids : 25 kg

9.9.1 Positionnement de l'échangeur air/huile

L'échangeur air/huile peut être monté dans n'importe quelle position. Toutefois, pour permettre le passage d'un bon flux d'air et garantir une capacité de refroidissement optimale s'il est positionné en face de murs, il est conseillé de respecter les espaces minimums reportés sur la Fig. 10.

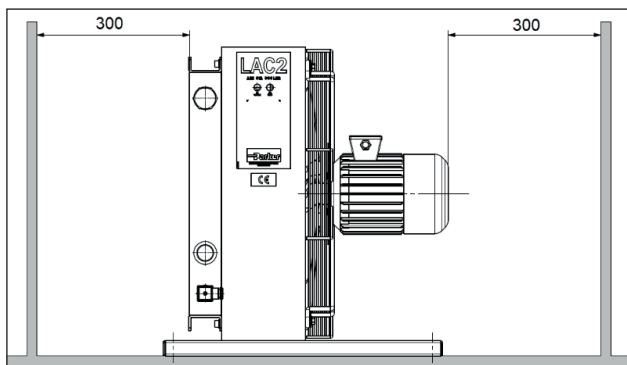


Fig. 10



Sur les pompes version horizontale, les brides de fixation de l'échangeur doivent être fixées de préférence au même niveau que les pieds de fixation de la pompe.

Dans tous les cas, la bouche d'entrée de l'huile dans l'échangeur doit être à une hauteur maximale de 270 mm par rapport au plan d'appui (voir Fig. 11)

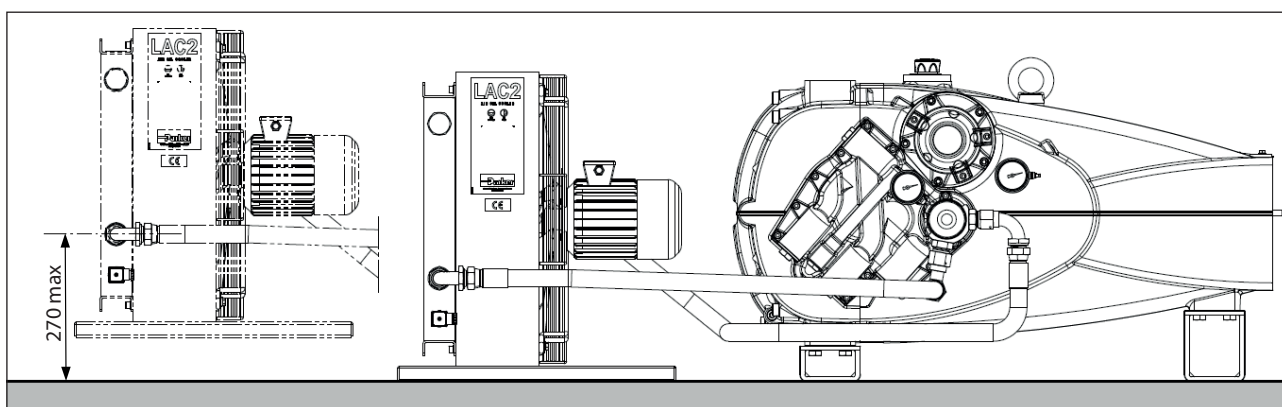


Fig. 11

Sur les pompes version verticale, les brides de fixation de l'échangeur doivent être fixées obligatoirement au même niveau que les pieds de fixation de la pompe (voir Fig. 12).

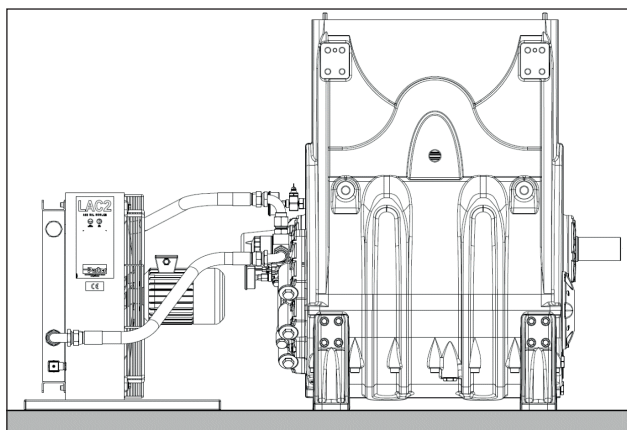


Fig. 12

9.9.2 Raccordement de l'échangeur air/huile à la pompe



L'échangeur doit être raccordé à la pompe à l'aide des tuyaux fournis en respectant la procédure suivante :

1. Retirer les bouchons G1" à l'extrémité des deux tuyaux de raccordement pompe-échangeur air/huile
2. Raccorder le premier tuyau par le biais du coude à 90° au raccord positionné à l'entrée de l'échangeur situé sur le côté, en bas de celui-ci (voir Fig. 15). Serrer au couple de 80 Nm.

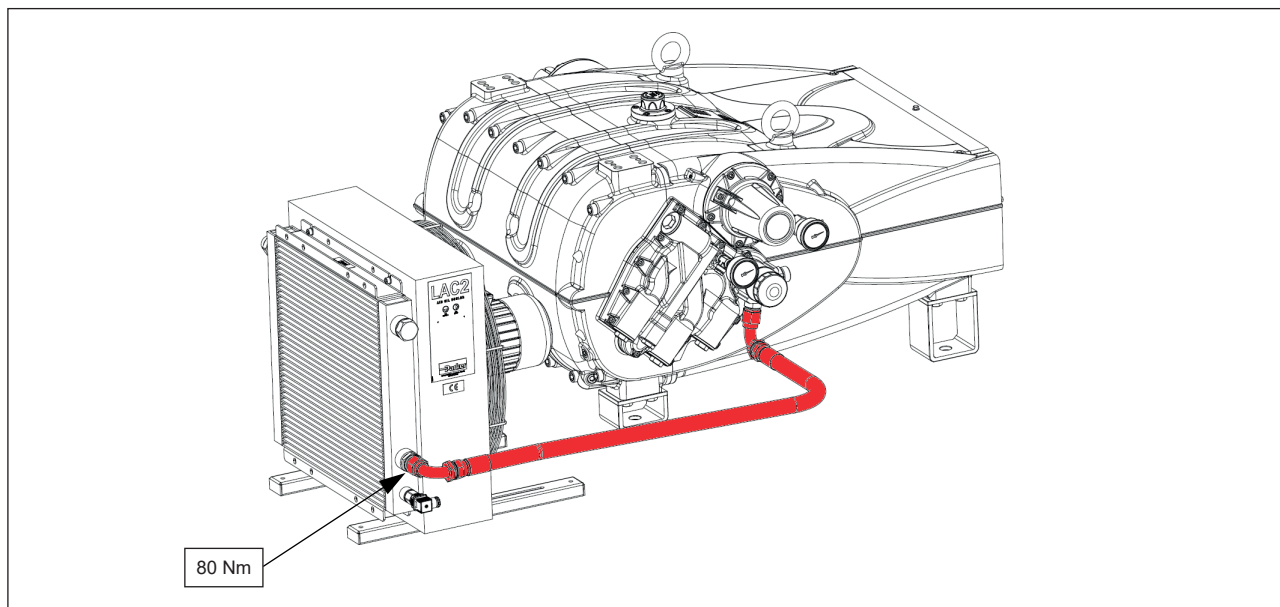


Fig. 13

3. Raccorder ensuite le deuxième tuyau par le biais du coude à 90° au raccord positionné à la sortie de l'échangeur situé sur le côté opposé, en haut de celui-ci (voir Fig. 16). Serrer au couple de 80 Nm.

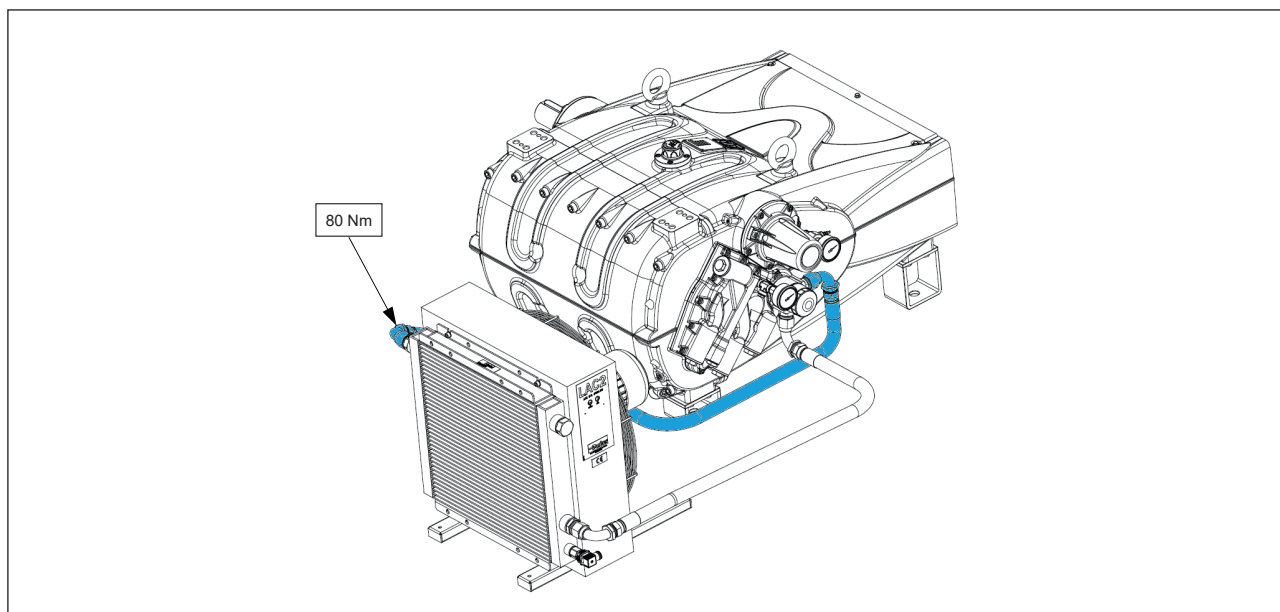


Fig. 14

Sur les pompes verticales, exécuter le raccordement de manière identique (voir Fig. Fig. 15).

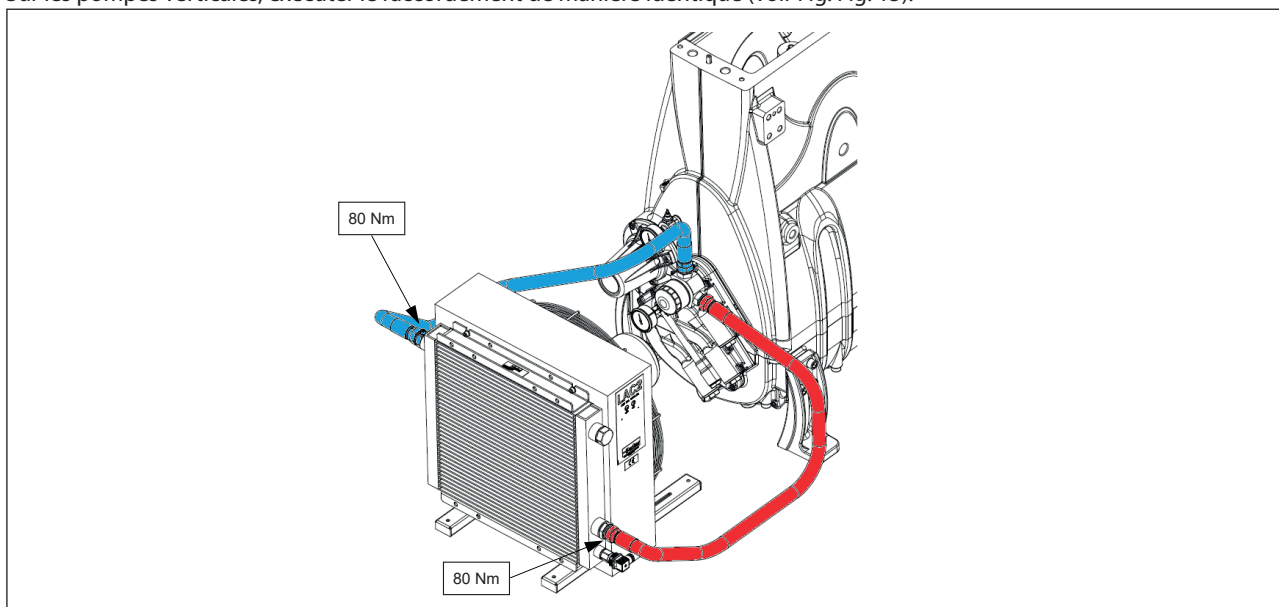


Fig. 15

L'échangeur est équipé d'un thermostat qui se déclenche à 50 °C et commande le déclenchement du ventilateur (rep.1 Fig. 16)

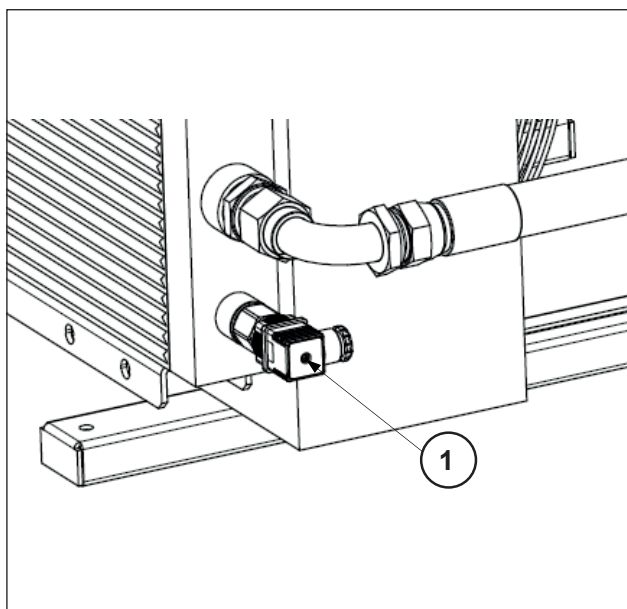


Fig. 16

Le raccordement électrique du moteur et du thermostat doit être réalisé selon le schéma de la Fig. 17.

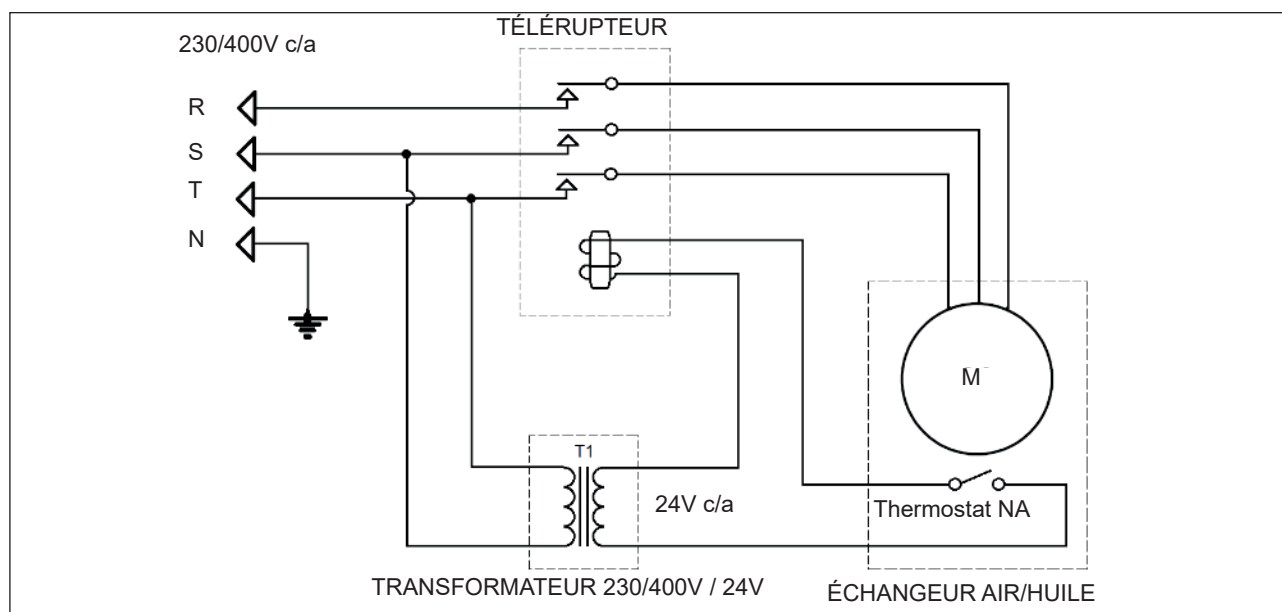


Fig. 17

Pour la version de l'échangeur air/huile 24 V, le raccordement électrique du moteur et du thermostat doit être réalisé selon le schéma de la Fig. 17/a.

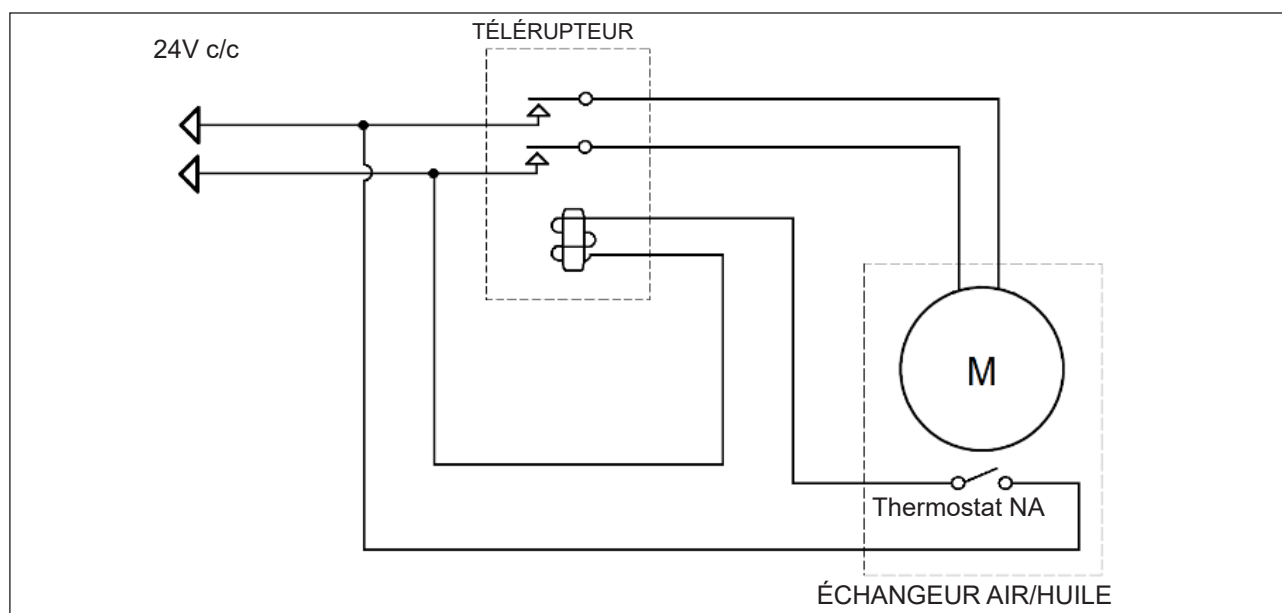


Fig. 17/a

9.10 Groupe pompe huile

COMPOSANTS :

- 1) Cartouche de filtre à huile - serrer à la main ; pour l'entretien, voir chapitre 11.
- 2) Manomètre - 0÷16 bars pour la surveillance de la pression de l'huile de lubrification.
- 3) Pressostat : NORMALEMENT OUVERT ; tension de 12 V. Pour les équipements fixes, il doit être relié sous le système de protection.
- 4) Thermostat huile : NORMALEMENT FERMÉ ; tension de 12 V.

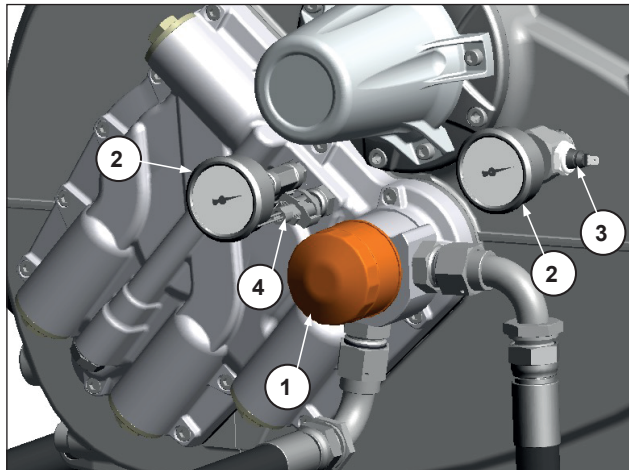
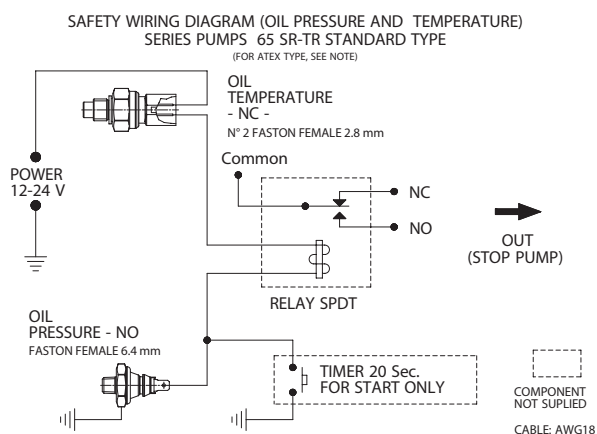


Fig. 17/b

5) Schéma électrique des dispositifs de sécurité.



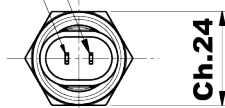
Borne 6.5x0.8



CONNEXION PRESSOSTAT

PRESSION INTERVENTION : 0.3 ±0.15 BAR

2 bornes 2.8x0.8



CONNEXIONS INT. VOYANT TEMPÉRATURE

TEMP. INTERVENTION : 105 °C±5 °C

10 DÉMARRAGE ET FONCTIONNEMENT

10.1 Contrôles préliminaires (premier démarrage)

Avant le démarrage, s'assurer que :



La ligne d'aspiration est raccordée et sous pression (voir chapitre 9) : la pompe ne doit jamais tourner à vide.



Les tuyaux raccordant la pompe à l'échangeur de chaleur sont correctement raccordés (voir par. 9.9.2).

1. La ligne d'admission garantit l'étanchéité dans le temps.
2. Toutes les soupapes d'arrêt ou d'isolement éventuelles entre la source d'alimentation et la pompe sont complètement ouvertes. La ligne de refoulement est à échappement libre afin de permettre à l'air de la culasse de la pompe de ressortir rapidement et de favoriser un amorçage rapide.
3. Tous les raccords et toutes les connexions, en admission et en refoulement, sont serrés à fond.
4. Les tolérances de couplage sur l'axe pompe/transmission (désalignement des demi-accouplements, inclinaison du cardan, etc.) restent dans les limites prévues par le constructeur de la transmission.
5. L'huile du carter de la pompe est au niveau prévu, en vérifiant par la jauge située sur la partie supérieure du carter (rep. 1 Fig. 18 et Fig. 18/a).

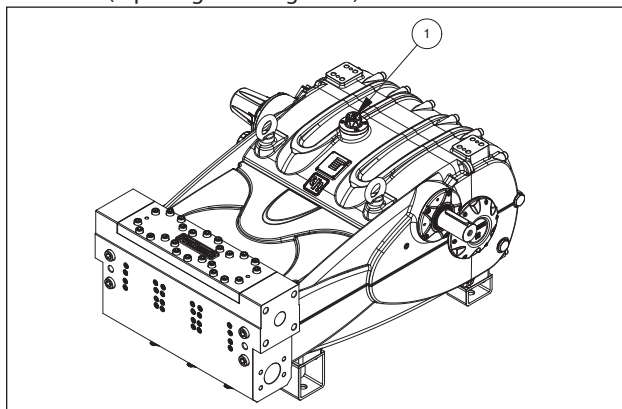


Fig. 18

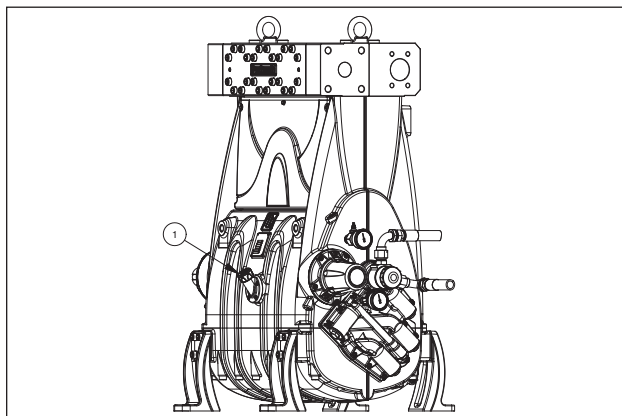


Fig. 18/a



En cas de stockage ou arrêt prolongé, remettre les soupapes d'aspiration en état de fonctionner en ouvrant les trois pousseurs de soupapes. (Voir rep. 2 Fig. 19). S'assurer d'avoir refermé les soupapes avant d'amorcer la pompe. Pour les positions de « travail » et de « repos », voir Fig. 19/a.

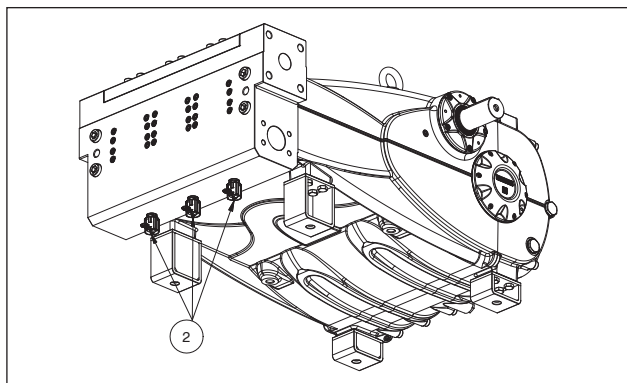


Fig. 19

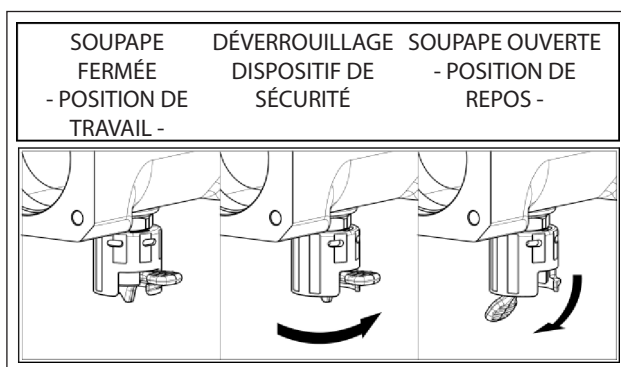


Fig. 19/a

10.2 Démarrage

1. Vérifier si la pompe est alimentée correctement.
2. Démarrer la pompe sans aucune charge.
3. Vérifier l'amorçage correct de la pompe à huile :
Le délai maximum, après l'amorçage de la pompe, pour aspirer l'huile de lubrification et en mesurer la pression sur le manomètre (rep. a Fig. 20) monté sur le corps de la pompe à huile est de 10 secondes à un régime min. de 1 200 tr/min à la prise de force.

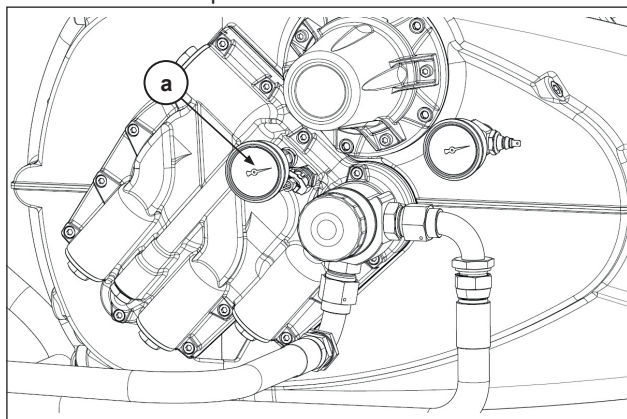


Fig. 20



Lors du premier amorçage, si après ce temps aucune pression n'est indiquée sur le manomètre, rep. a, suivre les instructions contenues dans le « MANUEL DE RÉPARATION » au chap. 2.1.2.2 - Montage de la pompe à huile (points 1 et 2).

Démonter la cartouche avec la vanne de refoulement du corps de la pompe à huile et exécuter le remplissage du conduit avec de l'huile lubrifiante à l'aide d'une seringue ou d'un autre outil (Fig. 21).

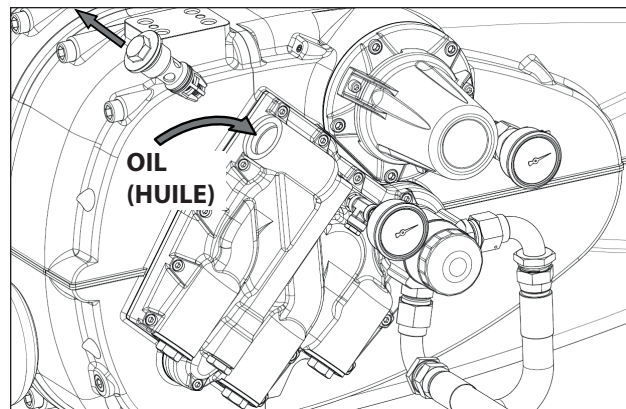


Fig. 21

Répéter ensuite les opérations reportées aux points 1 - 2 - 3

4. Vérifier la présence de pression dans le circuit de lubrification du carter de pompe
À partir du démarrage de la pompe, le temps maximal pour relever la pression sur le manomètre (rep. b Fig. 22) monté sur le carter de pompe est de 40 secondes à un régime minimum de 250 tr/min

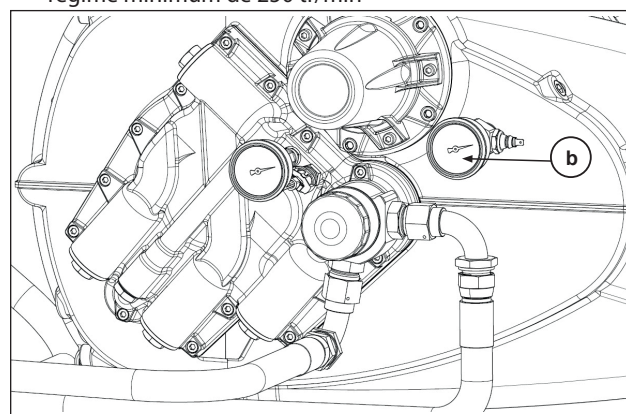


Fig. 22



Si aucune pression n'est détectée sur le manomètre, rep.b, après ce délai, purger l'air du circuit en ouvrant la vis d'évent présente sur le raccord du conduit de refoulement de l'échangeur (rep. 1 Fig. 23)

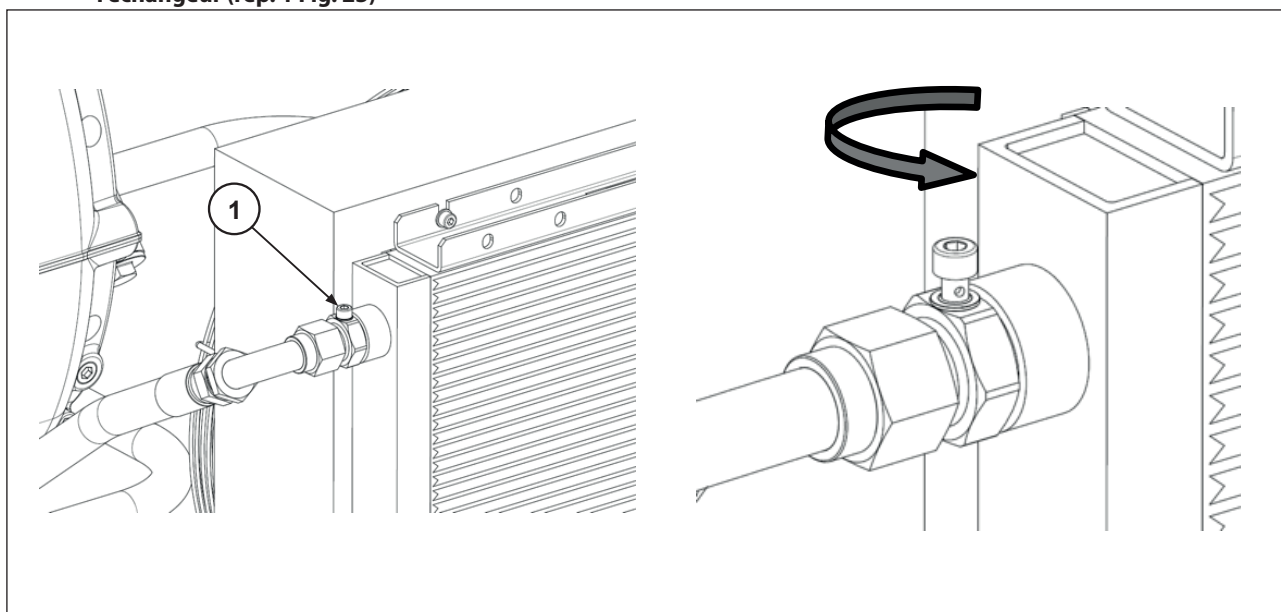


Fig. 23

Refermer la vis dès que l'huile commence à sortir, puis vérifier la présence effective d'huile sous pression sur le manomètre situé sur le carter de pompe (rep. b Fig. 22)

5. Laisser fonctionner la pompe pendant au moins 3 minutes avant de la mettre sous pression.
6. Une fois en marche, vérifier que, quand le ventilateur se déclenche, le sens de rotation et le flux d'air correspondent au schéma de la Fig. 24.

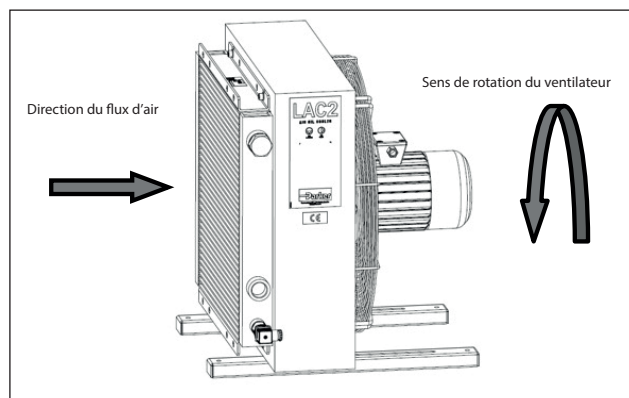


Fig. 24

7. Avant chaque arrêt de la pompe, mettre la pression à zéro en agissant sur la soupape de régulation ou sur les éventuels dispositifs d'évacuation.
8. Après la première mise en service et avec la pompe à l'arrêt, contrôler le niveau d'huile dans la pompe à l'aide de la jauge en vérifiant qu'il se trouve entre les repères min – max.

Dans le cas contraire, faire l'appoint d'huile du type TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 ou de toute autre marque conseillée aux chapitres 7.6.2/7.6.3 du « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

11 ENTRETIEN PRÉVENTIF

Pour assurer la fiabilité et l'efficacité de la pompe, respecter les intervalles d'entretien indiqués dans le tableau ci-dessous.

ENTRETIEN PRÉVENTIF		
Toutes les 1000 heures	Toutes les 1500 heures	Toutes les 3000 heures
Vérification du niveau d'huile		
	Vérification / Vidange * : Soupapes Sièges de soupapes Ressorts de soupapes Guides de soupapes	Changement d'huile et filtre Remplacement soufflets (version verticale)
	Remplacement * : Joints H.P. Joints L.P.	

* Pour le remplacement/vidange, suivre les indications du **Manuel de réparation**.

11.1 Soufflet (version SRS-TRS verticale)

Vérifiez le serrage des colliers de fixation des soufflets après les premières **1000 heures** de fonctionnement.

Remplacer les soufflets toutes les 3000 heures de fonctionnement.

Pour le remplacement/vidange, suivre les indications du **Manuel de réparation**.

12 REMISAGE DE LA POMPE

12.1 Méthode de remplissage de la pompe avec une émulsion anticorrosion ou une solution antigel en utilisant une pompe externe à membrane sur la base du schéma décrit au point 9.6

- Fermer l'orifice de drainage du filtre, s'il est ouvert.
- S'assurer que le tuyau de raccordement est propre, l'enduire de graisse et le raccorder au dispositif d'évacuation de haute pression.
- Fixer le tuyau d'aspiration à la pompe à membrane ; ouvrir le raccord de l'aspiration de la pompe et fixer le tuyau entre celui-ci et la pompe à membrane.
- Remplir le récipient avec la solution/ émulsion.
- Mettre les extrémités libres du tuyau d'aspiration ainsi que le tuyau d'évacuation à haute pression à l'intérieur du récipient.
- Amorcer la pompe à membrane.
- Pomper l'émulsion jusqu'à ce qu'elle ressorte du tuyau d'évacuation à haute pression.
- Continuer le pompage pendant au moins une minute ; l'émulsion peut être renforcée si nécessaire en ajoutant - par ex. Shell Donax à la solution.
- Arrêter la pompe, retirer le tuyau relié au raccord d'aspiration et fermer ce dernier avec un bouchon.
- Retirer le tuyau de l'évacuation à haute pression. Nettoyer, graisser et boucher les deux raccords et les tuyaux.

12.2 Tuyaux

- Avant de graisser et de protéger les tuyaux selon la procédure précédente, sécher les raccords à l'air comprimé.
- Couvrir avec du polyéthylène.
- Ne pas serrer trop fort ; s'assurer qu'ils ne sont pas pliés.

13 PRÉCAUTIONS CONTRE LE GEL



Dans les zones et durant les périodes de l'année à risque de gel, suivre les indications du chapitre 12 (voir point 12.1).



En présence de gel, ne jamais amorcer la pompe avant que le circuit ne soit complètement dégelé afin d'éviter d'endommager gravement la pompe.

14 CONDITIONS DE GARANTIE

La période et les conditions de garantie sont définies dans le contrat d'achat.

La garantie sera annulée si :

- La pompe a été utilisée pour des motifs différents de ceux consentis.
- La pompe a été équipée d'un moteur électrique ou endothermique avec des performances supérieures à celles indiquées dans le tableau.
- Les dispositifs de sécurité prévus sont déréglés ou débranchés.
- La pompe a été utilisée avec des accessoires ou des pièces détachées non fournis par Interpump Group.
- Les dommages ont été causés par :
 - utilisation impropre
 - inobservation des instructions à suivre lors de l'entretien
 - utilisation différente de celle décrite dans les instructions
 - débit insuffisant
 - installation défectueuse
 - emplacement incorrect ou dimensions erronées des tuyaux
 - modifications non autorisées apportées au projet
 - cavitation

15 ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT ET CAUSES POSSIBLES



La pompe n'amorce pas au démarrage :

- La pompe n'est pas amorcée et tourne à vide.
- Manque d'eau en admission.
- Les soupapes sont bloquées.
- La ligne de refoulement est fermée et ne permet pas à l'air présent dans la culasse de la pompe de ressortir.



La pompe aspire de façon irrégulière :

- Aspiration d'air.
- Alimentation insuffisante.
- Les courbes, coudes, raccords présents le long de la ligne d'aspiration rétrécissent le passage du liquide.
- Le filtre d'admission est sale ou trop petit.
- La pompe booster, si présente, fournit une pression ou un débit insuffisant.
- La pompe n'est pas amorcée à cause d'une charge d'eau insuffisante ou parce que la soupape de refoulement est fermée durant l'amorçage.
- La pompe n'est pas amorcée à cause du collage de certaines soupapes.
- Soupapes usagées.
- Joints de pression usagés.
- Fonctionnement anormal de la soupape de régulation de pression.
- Problèmes sur la transmission.



La pompe ne fournit pas le débit indiqué sur la plaque/bruit excessif :



- Alimentation insuffisante (voir les causes diverses indiquées ci-dessus).
- Le régime est inférieur à celui indiqué sur la plaque d'identification.
- Fuite excessive de la soupape de régulation de pression.
- Soupapes usagées.
- Fuite excessive des joints de pression.
- Cavitation due à :
 - Dimensions erronées des conduites d'aspiration/diamètres trop petits.
 - Débit insuffisant.
 - Température de l'eau élevée.



La pression fournie par la pompe est insuffisante :

- L'utilisation (buse) est ou est devenue supérieure à la capacité de la pompe.
- Le nombre de tours est insuffisant.
- Fuite excessive des joints de pression.
- Fonctionnement anormal de la soupape de régulation de pression.
- Soupapes usagées.



La pompe surchauffe :

- La pompe fonctionne sous une pression excessive ou le régime est supérieur à celui indiqué sur la plaque signalétique.
- L'huile dans le carter de la pompe est insuffisante ou bien ne correspond pas au type recommandé au chapitre 7 (voir point 7.6).
- L'alignement du joint n'est pas précis.
- L'inclinaison de la pompe durant le travail est excessive.



Vibrations ou à-coups dans les tuyaux :

- Aspiration d'air.
- Fonctionnement anormal de la soupape de régulation de pression.
- Dysfonctionnement des soupapes.
- Mouvement irrégulier dans la transmission.

15.1 Recherche des pannes et solutions

PANNE OU ANOMALIE DE FONCTIONNEMENT	CAUSE POSSIBLE	SOLUTIONS
Au démarrage de la pompe, aucun bruit ne s'est produit	Absence d'eau en alimentation. Les soupapes sont bloquées. La ligne de refoulement est fermée et ne permet pas à l'air présent dans la tête de la pompe de ressortir.	Vérifier le fonctionnement et le débit de la pompe booster. Vérifier le fonctionnement des soupapes. Contrôler toute anomalie sur la conduite de refoulement.
La pression est trop basse	La pompe aspire de l'air	Trouver la fuite et réparer
	Fuite de la soupape de régulation de pression ou réglage de pression incorrect	Réparer la fuite ou réinitialiser
	Set joints soupape défectueux	Installer de nouveaux joints
	Soupape/s d'aspiration ou de refoulement endommagée/s	La/les soupape/s d'aspiration et de refoulement doivent être remplacées. Vérifier l'état des ressorts de soupape.
	Fuites sur tête	Vérifiez les joints de tête et remplacer si nécessaire
Pompe bruyante	Soupapes usagées. Conduits d'aspiration et/ou filtre sous-dimensionnés. Faible débit, température de l'eau élevée, filtre bouché.	Vérification de l'installation et des composants de la ligne d'aspiration ; relever température eau
Pulsations irrégulières des tuyaux	Aspiration d'air et/ou alimentation insuffisante. Les courbes, coudes, raccords présents le long de la ligne d'alimentation rétrécissent le passage du liquide. Le filtre d'alimentation est sale ou trop petit. La pompe booster fournit une pression et/ou un débit insuffisants.	Vérification de l'installation et ses composants de la ligne d'aspiration. Vérifier le fonctionnement et le débit de la pompe booster. Nettoyez ou remplacez le filtre d'alimentation.
Fuite d'eau par les joints	Joint de basse pression défectueux/ usé	Remplacer le joint basse pression
La pompe surchauffe	La pression et/ou le nombre de tours est supérieur à celui indiqué sur la plaque d'identification. L'huile dans le carter de la pompe est insuffisante ou bien ne correspond pas au type recommandé. L'accouplement élastique ou la transmission ne sont pas alignés.	Rétablir la pression et/ou le régime. Contrôler le niveau d'huile, faire l'appoint si nécessaire. Vérifiez la transmission.
Fuite d'huile par le carter de pompe	Bavette guide de piston défectueuse/usée. Joints de carter défectueux/usés. Pour les versions verticales vérifier l'état du soufflet.	Remplacement de la bavette, du soufflet ou des joints
Huile émulsionnée émise par l'évent. La jauge montre des signes d'émulsion.	Contamination de l'huile de lubrification avec le liquide pompé.	Vérifier le fonctionnement correct des bavettes guide de piston (ou soufflets) et remplacer l'huile de graissage

16 VERSIONS SPÉCIALES

16.1 Version PDF directe en bout de vilebrequin



Pour toutes les indications d'utilisation et les performances techniques, se référer à la version standard avec prise de force sur le pignon.

16.1.1 Régime de rotation minimum

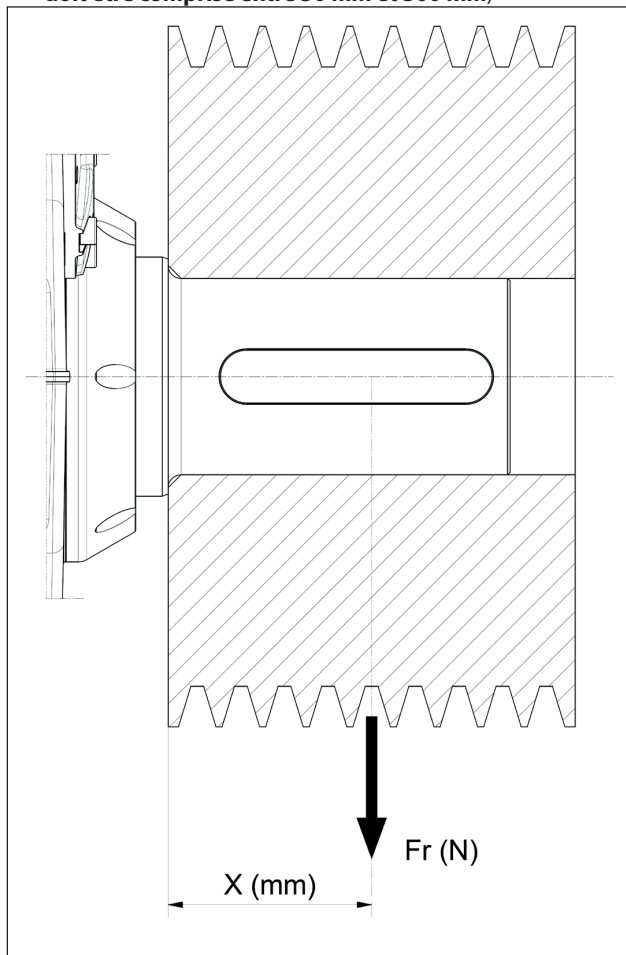
Le régime minimum du vilebrequin pour ces types de pompes est de **250 tours/min** ; tout régime autre que ceux indiqués dans le tableau des performances (voir chapitre 5) doivent être expressément autorisés par le **Bureau Technique** ou le **Service d'assistance Clients**.

16.1.2 Transmission par courroie trapézoïdale

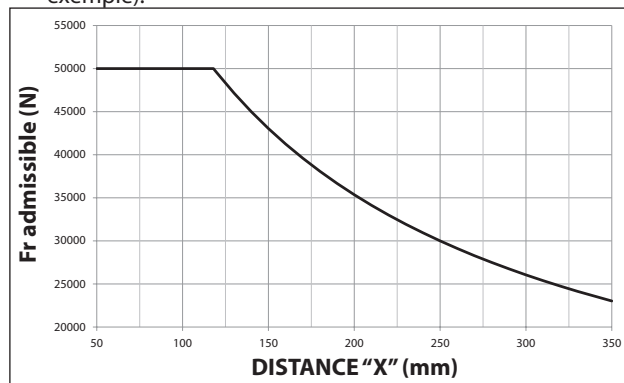
Les pompes des séries SRS-TRS, en version PDF en bout de vilebrequin, peuvent être entraînées par un système de courroies.

Pour un dimensionnement correct, il est conseillé de procéder de la façon suivante :

- 1) Définir la transmission selon les indications du fabricant de courroies et de poulies. (En tout cas, la poulie **ne** doit pas avoir un diamètre primitif inférieur à $\varnothing p$ 450 mm.)
- 2) Les calculs précédents permettent de déduire la distance « **X** » (mm) et la charge radiale « **Fr** » (N) agissant sur la prise de force (voir schéma). (**Dans tous les cas, la distance « X » doit être comprise entre 50 mm et 300 mm**)



- 3) Déduire du diagramme ci-dessous la charge radiale admissible « **Fr amm** », en insérant la distance « **X** » (voir exemple).



EXEMPLE : position Fr X=160 mm. Il en résulte une charge maximale Fr admissible de 41000N

- 4) Vérifier que **Fr ≤ Fr amm**.

Dans ce cas, la transmission peut être appliquée à la pompe.



Pour une installation correctement dimensionnée de la transmission par courroie, consulter le **Bureau Technique** ou le **Service d'assistance clients**.



**Poids à sec vertical : 1115 kg + échangeur 230/400 V - 36 kg
+ échangeur 24 V - 25 kg**

16.2 Pompe version SRSR-TRSR

16.2.1 Instructions d'utilisation



Les pompes séries SRSR - TRSR ont été conçues pour fonctionner dans des zones présentant des atmosphères **non** explosives et avec de l'eau filtrée (voir point 9.6).

D'autres liquides ne peuvent être utilisés qu'avec l'approbation formelle du **Bureau Technique** ou du **Service d'Assistance Clients**.

16.2.2 Température de l'eau



La température admissible de l'eau est de 40 °C.

Toutefois, il est possible d'utiliser la pompe avec de l'eau jusqu'à une température de 85 °C. Dans ce cas, il est conseillé de consulter le **Bureau Technique** ou le **Service d'Assistance Clients**.

16.2.3 Débit et pression maximums

Les performances indiquées dans le catalogue se réfèrent aux performances maximales de la pompe. **Indépendamment** de la puissance utilisée, la pression et la vitesse maximales indiquées sur la plaque signalétique ne doivent pas être dépassées, sauf autorisation formelle expresse du **Bureau Technique** ou du **Service d'Assistance Clients**.

16.2.4 Régime de rotation minimum

Le régime minimum du vilebrequin pour ces types de pompes est de **250 tours/min** ; tout régime autre que ceux indiqués dans le tableau des performances (voir chapitre 5) doivent être expressément autorisés par le **Bureau Technique** ou le **Service d'assistance Clients**.

16.2.5 Caractéristiques techniques

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES POMPES SRSR (@ RPM 520)

Modèle	tr/min	Débit		Pression		Puissance	
		l/min	Tr/min	bar	Psi	kW	ch
SRSR 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRSR 55	1500	333	87,9	350	5075	222,8	303
	1800						
	2200						
SRSR 60	1500	397	104,8	300	4350	227,2	309
	1800						
	2200						
SRSR 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRSR 70	1500	540	142,6	220	3190	226,8	308,5
	1800						
	2200						
SRSR 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES POMPES TRSR (@ RPM 520)

Modèle	tr/min	Débit		Pression		Puissance	
		l/min	Tr/min	bar	Psi	kW	ch
TRSR 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRSR 55	1500	482	127,3	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRSR 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRSR 65	1500	673	177,8	250	3625	321,3	437
	1800						
	2200						
TRSR 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRSR 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

16.2.6 Dimensions et poids

Les dimensions des versions SRSR ; TRSR ; SRSR PTO DIR et TRSR PTO DIR sont semblables à celles des versions standard.
Voir chapitres 6, 16.1.3, 16.1.4.

DÉCLARATION D'INCORPORATION

(Conformément à l'annexe II De la directive Européenne 2006/42/CE)

Le fabricant **INTERPUMP GROUP S.p.a. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italie** DÉCLARE sous sa responsabilité exclusive, que le produit identifié et décrit ci-après :

Désignation : Pompe
 Type : Pompe alternative à pistons pour eau à haute pression
 Marque de fabrique : INTERPUMP GROUP
 Modèle : SRS50 – SRS55 – SRS60 – SRS65 – SRS70 – SRS75
 TRS50 – TRS55 – TRS60 – TRS65 – TRS70 – TRS75
 SRSR50 – SRSR55 – SRSR60 – SRSR65 – SRSR70 – SRSR75
 TRSR50 – TRSR55 – TRSR60 – TRSR65 – TRSR70 – TRSR75

Est conforme à la Directive Machines 2006/42/CE

Normes appliquées : UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

La pompe identifiée ci-dessus satisfait aux exigences essentielles de sécurité et de santé suivantes citées au point 1 de l'annexe I de la Directive Machines:

1.1.1 - 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.6 - 1.3.1 – 1.3.2 – 1.3.3 – 1.3.4 – 1.5.4 – 1.6.1 – 1.7.1 – 1.7.2 – 1.7.4 – 1.7.4.1 – 1.7.4.2 et la documentation technique s'y rattachant a été rédigée conformément à l'annexe VII B.

De plus, le fabricant s'engage à rendre disponible, suite à une demande adéquatement motivée, une copie de la documentation technique relative à la pompe dans les modes et les termes à définir.

La pompe ne doit pas être mise en service avant que l'installation ou la machine finale dans laquelle elle doit être incorporée ait été déclarée conforme aux dispositions des directives et / ou normes qui s'y rattachent.

Le dossier technique est constitué par la Société INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) – Italie, en qualité de personne morale.

Personne autorisée à rédiger la déclaration :

Maître Giacomo Leo

Reggio Emilia – 07/2024

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG.....	84
2	BESCHREIBUNG DER SYMBOLE	84
3	SICHERHEIT	84
3.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	84
3.2	Grundlegende Sicherheitsanforderungen des Hochdrucksystems	84
3.3	Sicherheit bei der Arbeit.....	84
3.4	Verhaltensregeln bei Verwendung von Strahlrohren	84
3.5	Sicherheit bei der Wartung des Systems	85
4	KENNZEICHNUNG DER PUMPE	85
5	TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER HIGH FLOW PUMPEN.....	86
5.1	Reduzierte Trägheitsmomente der Pumpe an der Zapfwelle.....	86
6	ABMESSUNGEN UND GEWICHT.....	87
6.1	Abmessungen und Gewicht der SRS High Flow Pumpen	87
6.2	Abmessungen und Gewicht der TRS High Flow Pumpen	88
7	GEBRAUCHSANWEISUNGEN.....	89
7.1	Wassertemperatur	89
7.2	Fördermenge und Höchstdruck	89
7.3	Minstdrehzahl	89
7.4	Schallemission.....	89
7.5	Vibrationen.....	89
7.6	Marken und Typen der empfohlenen Schmieröle	89
7.6.1	Öltyp.....	89
7.6.2	Empfohlene Ölmarken.....	89
7.6.3	Erforderliche Öleigenschaften	89
8	ANSCHLÜSSE UND VERBINDUNGEN	90
9	INSTALLATION DER PUMPE.....	91
9.1	Installation.....	91
9.1.1	Riementrieb	91
9.2	Drehrichtung	92
9.3	Wasseranschlüsse	92
9.4	Versorgung der Pumpe.....	92
9.5	Saugleitung.....	92
9.6	Filterung	92
9.7	Druckleitung	93
9.8	Innendurchmesser der Rohrleitungen	93
9.9	Installation des Luft-/Ölaustauschers	94
9.9.1	Aufstellung des Luft-/Ölaustauschers	95
9.9.2	Anschluss des Luft-/Ölaustauschers an die Pumpe	96
9.10	Ölpumpengruppe.....	99
10	START UND BETRIEB.....	99
10.1	Vorabkontrollen (vor dem Start).....	99
10.2	Start.....	100
11	VORBEUGENDE WARTUNG	101
11.1	Faltenbalg (Ausführung SRS-TRS vertikal)	101
12	EINLAGERUNG DER PUMPE	102
12.1	Füllung der Pumpe mit Korrosions- oder Frostschuttlösung anhand einer externen Membranpumpe, lt. Anordnung unter Punkt 9.6	102
12.2	Schläuche.....	102
13	VORKEHRUNGEN GEGEN EINFRIEREN	102
14	GARANTIEBEDINGUNGEN.....	102
15	BETRIEBSSTÖRUNGEN UND MÖGLICHE URSACHEN	102
15.1	Fehlersuche und Abhilfen	103
16	SPEZIALVERSIONEN	104
16.1	Version PTO Direktantrieb auf Kurbelwelle	104
16.1.1	Minstdrehzahl	104
16.1.2	Riementrieb	104
16.1.3	Abmessungen und Gewicht der SRS PTO DIR Pumpen.....	105
16.1.4	Abmessungen und Gewicht der TRS PTO DIR Pumpen	106
16.2	Pumpenausführung SRSR-TRSR.....	107
16.2.1	Gebrauchsanweisungen	107
16.2.2	Wassertemperatur.....	107
16.2.3	Fördermenge und Höchstdruck.....	107
16.2.4	Minstdrehzahl	107
16.2.5	Technische Daten	107
16.2.6	Abmessungen und Gewicht.....	108

1 EINLEITUNG

Diese Anleitung enthält die Anweisungen für den Betrieb und die Wartung der Pumpen der Serie SRS-TRS und muss vor deren Inbetriebnahme sorgfältig gelesen und verstanden werden.

Der einwandfreie Betrieb und die lange Lebensdauer der Pumpe sind von der korrekten Verwendung und angemessenen Wartung abhängig.

Interpump Group haftet nicht für Schäden durch Nachlässigkeit oder Nichtbeachtung der in dieser Anleitung beschriebenen Vorschriften.

Stellen Sie mit einer Empfangsprüfung fest, ob die Pumpe unbeschädigt und vollständig angeliefert worden ist.

Melden Sie etwaige Unstimmigkeiten vor Installation und Inbetriebnahme der Pumpe.

2 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE



Warnzeichen



Lesen Sie vor jeder Arbeit stets aufmerksam die Anweisungen in dieser Anleitung.



Gefahrenzeichen
Stromschlaggefahr.



Gefahrenzeichen
Schutzmaske tragen.



Gefahrenzeichen
Schutzbrille tragen.



Gefahrenzeichen
Vor jeder Arbeit Schutzhandschuhe anziehen.



Gefahrenzeichen
Geeignetes Schuhwerk tragen.



Symbol des Explosionsschutzes.

Definiert besondere Schutzvorschriften für die Verwendung der Pumpen in den lt. ATEX-Produkttrichtlinie identifizierten Zonen.

Bei den in ATEX-Auslegung für die Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung bestellten Pumpen müssen die Hinweise in den mit diesem Symbol gekennzeichneten Abschnitten und die Angaben in der ergänzenden Anleitung "ATEX-EXPLOSIONSSCHUTZ" strikt befolgt werden.

3 SICHERHEIT

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die unsachgemäße Verwendung von Pumpen und Hochdrucksystemen sowie die Nichteinhaltung der Installations- und Wartungsvorschriften kann schwere Personen- und/oder Sachschäden verursachen.

Hochdrucksysteme dürfen nur von Personal installiert oder betrieben werden, das über die erforderlichen Kompetenzen verfügt und die Eigenschaften der zu verwendenden/ installierenden Bestandteile kennt. Außerdem müssen alle möglichen Vorkehrungen getroffen werden, um höchste Sicherheit unter allen Betriebsbedingungen zu gewährleisten. Weder der Installateur noch das Bedienungspersonal dürfen keine vernünftigerweise anwendbare Vorsichtsmaßnahme unterlassen, die zur Sicherheit beiträgt.

3.2 Grundlegende Sicherheitsanforderungen des Hochdrucksystems

1. Die Druckleitung muss stets ein Sicherheitsventil beinhalten.
2. Die Bestandteile des Hochdrucksystems, besonders der im Freien betriebenen Systeme, müssen in angemessener Weise gegen Regen, Frost und Hitze geschützt sein.
3. Die elektrischen Systemteile müssen gegen Spritzwasser geschützt sein und die einschlägigen Vorschriften erfüllen.
4. Die Hochdruckschläuche müssen dem maximalen Betriebsdruck des Systems entsprechend bemessen sein und dürfen ausschließlich innerhalb des vom Schlauchherstellers angegebenen Betriebsdruckbereichs verwendet werden. Die gleichen Forderungen gelten für das gesamte Hochdruckzubehör des Systems.
5. Die Endseiten der Hochdruckschläuche müssen umhüllt und an einer festen Struktur gesichert werden, um gefährliche Schläge beim Bersten oder Brechen der Verbindungen zu vermeiden.
6. Entsprechende Schutzgehäuse sind in den Antriebssystemen der Pumpe (Kupplungen, Riemenscheiben und Riemen, Nebenantrieben) anzubringen.

3.3 Sicherheit bei der Arbeit



Der Betriebsbereich eines Hochdrucksystems muss deutlich gekennzeichnet und für Unbefugte unzugänglich sein und zu diesem Zweck möglichst abgesperrt oder umzäunt werden. Personal, das befugt ist, diesen Bereich zu betreten, muss im Vorfeld über das korrekte Verhalten in diesem Bereich unterrichtet und über die Risiken informiert werden, die sich aus Defekten oder Störungen des Hochdrucksystems ergeben können.

Vor dem Start des Systems muss das Bedienungspersonal sicherstellen, dass:

1. das Hochdrucksystem ordnungsgemäß versorgt ist (siehe Punkt 9.4).
2. Die Saugfilter der Pumpe perfekt sauber sind; es sollten Vorrichtungen für die Anzeige von Verstopfungen installiert werden.
3. Die elektrischen Teile in angemessener Weise geschützt und in einwandfreiem Zustand sind.
4. Die Hochdruckschläuche keine offensichtlichen Abriebspuren aufweisen und die Anschlüsse in einwandfreiem Zustand sind.
5. Je nach Anwendung, Gebrauch und Umgebungsbedingungen können die Außenflächen der Pumpe während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen. Seien Sie daher vorsichtig, um den Kontakt mit den heißen Teilen zu verhindern.

Störungen oder begründete Zweifel, die vor oder während der Arbeit auftreten, müssen unverzüglich gemeldet und durch kompetentes Personal überprüft werden. In diesen Fällen sofort den Druck abbauen und das Hochdrucksystem anhalten.

3.4 Verhaltensregeln bei Verwendung von Strahlrohren



1. Der Bediener muss immer seine Gesundheit und Sicherheit sowie die von Dritten, die direkt von seinen Handlungen betroffen sein können, an erste Stelle setzen. Seine Vorgehensweise muss stets durch den gesunden Menschenverstand und Verantwortungsbewusstsein geleitet sein.

- Der Bediener hat immer einen Helm mit Schutzvisier, wasserfeste Schutzkleidung sowie Stiefel zu tragen, die für den Verwendungszweck geeignet sind und gute Haftung auch auf nassem Boden gewährleisten.

Hinweis: Angemessene Arbeitskleidung schützt effizient vor Spritzwasser, jedoch nicht vor dem direkten Auftreffen eines Wasserstrahls oder vor Wasserspritzern aus unmittelbarer Nähe. Unter bestimmten Umständen können daher zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sein.

- Es sollten Teams mit mindestens zwei Personen gebildet werden, die sich bei Bedarf sofort gegenseitig helfen und bei langen und schweren Arbeiten abwechseln können.
- Der vom Aktionsradius des Strahls betroffene Arbeitsbereich muss unzugänglich und von Gegenständen frei geräumt sein, die durch den unter Druck stehenden Strahl Schaden nehmen bzw. Gefahrensituationen verursachen können.
- Der Wasserstrahl darf immer nur auf den Arbeitsbereich gerichtet werden, dies auch bei vorbereitenden Prüfungen oder Inspektionen.
- Der Bediener muss stets auf die Flugbahn der durch den Wasserstrahl abgelösten Partikel achten. Falls erforderlich, muss der Bediener geeignete Schutzwände vorsehen, um die gefährdeten Stellen zu schützen.
- Während der Arbeit darf sich der Bediener durch nichts ablenken lassen. Personal, das den Arbeitsbereich betreten muss, hat solange zu warten, bis der Bediener die Arbeit unterbricht, und ihn daraufhin sofort über seine Anwesenheit in Kenntnis zu setzen.
- Aus Sicherheitsgründen ist es unerlässlich, dass alle Mitglieder des Teams immer genau ihre gegenseitigen Absichten kennen, um gefährliche Missverständnisse zu vermeiden.
- Das Hochdrucksystem darf nur gestartet und unter Druck gesetzt werden, nachdem alle Mitglieder des Teams auf ihrem Platz sind und der Bediener das Strahlrohr auf den Arbeitsbereich gerichtet hat.

3.5 Sicherheit bei der Wartung des Systems

- Die Wartung des Hochdrucksystems muss zu den vom Hersteller vorgesehenen Intervallen erfolgen. Letzterer ist dafür verantwortlich, dass die gesamte Gruppe die gesetzlichen Anforderungen erfüllt.
- Die Wartungsarbeiten müssen immer von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Ein- und Ausbau der Pumpe sowie der verschiedenen Bauteile darf ausschließlich durch autorisiertes Personal mithilfe zweckmäßiger Werkzeuge erfolgen, um Schäden an den Bauteilen und insbesondere an den Verbindungen zu vermeiden.
- Verwenden Sie zur Gewähr absoluter Zuverlässigkeit und Sicherheit stets nur Original-Ersatzteile.

4 KENNZEICHNUNG DER PUMPE

Jede Pumpe ist durch ein Typenschild mit folgenden Angaben gekennzeichnet:

- Modell und Version der Pumpe
- Seriennummer
- Max. Drehzahl
- Leistungsaufnahme PS - kW
- Druck bar - PSI
- Fördermenge l/min - Gpm

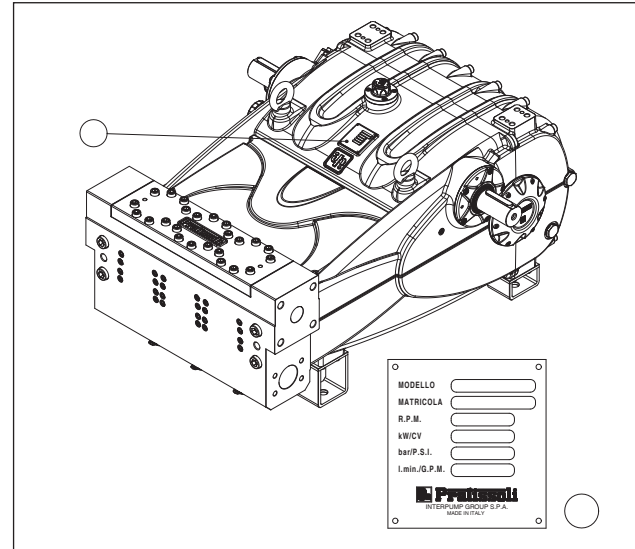


Abb. 1



Modell, Version und Seriennummer sind bei der Bestellung von Ersatzteilen immer anzugeben.

5 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER HIGH FLOW PUMPEN

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER SRS-PUMPEN (@ RPM 520)

Modell	1/min	Fördermenge		Druck		Leistung	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	PS
SRS 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRS 55	1500	333	88	350	5075	223	303
	1800						
	2200						
SRS 60	1500	397	105	300	4350	227	309
	1800						
	2200						
SRS 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRS 70	1500	540	143	220	3190	227	308,5
	1800						
	2200						
SRS 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER TRS-PUMPEN (@ RPM 520)

Modell	1/min	Fördermenge		Druck		Leistung	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	PS
TRS 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRS 55	1500	482	127	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRS 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRS 65	1500	673	178	250	3625	321	437
	1800						
	2200						
TRS 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRS 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

5.1 Reduzierte Trägheitsmomente der Pumpe an der Zapfwelle

PUMPE SERIE	U/MIN	J (kg mm ²)
SRS	1500	231600
	1800	182400
	2200	140700
TRS	1500	241200
	1800	189100
	2200	145200

7 GEBRAUCHSANWEISUNGEN



Die Pumpen der Serie SRS-TRS sind für den Betrieb in **nicht** explosionsgefährdeten Umgebungen mit gefiltertem Wasser entwickelt (siehe Punkt 9.6).



Für die Verwendung der Pumpen in explosionsgefährdeter Umgebung [Zonen 1(G) - 21(D)] müssen sie in ATEX-Auslegung bestellt werden.

Andere Flüssigmedien dürfen nur nach Genehmigung durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** verwendet werden.

7.1 Wassertemperatur



Die zulässige Wassertemperatur beträgt 40 °C. Kurzzeitig kann die Pumpe auch mit Wasser bei einer Temperatur von bis zu 60 °C betrieben werden. Wenden Sie sich für solche Fälle bitte an die **Technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.

7.2 Fördermenge und Höchstdruck

Die im Katalog angegebenen Leistungen beziehen sich auf die Höchstleistungen der Pumpe. **Unabhängig** von der genutzten Leistung dürfen die auf dem Typenschild angegebenen Höchstwerte für Druck und Drehzahl nur mit ausdrücklicher und formeller Genehmigung durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** überschritten werden.

7.3 Mindestdrehzahl

Die zulässige Mindestdrehzahl für diese Pumpentypen beträgt **250 U/min an der Kurbelwelle**. Jede von der in der Tabelle der technischen Daten (siehe Kapitel 5) abweichende Drehzahl muss ausdrücklich formell durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** genehmigt werden.

7.4 Schallemission

Die Schalldruckprüfung wurde gemäß der Richtlinie 2000/14 des Europäischen Parlaments und des Rates (Maschinenrichtlinie) sowie der Norm EN-ISO 3744 mit Geräten der Klasse 1 durchgeführt.

Die endgültige Messung des Schalldrucks muss an der kompletten Maschine/dem vollständigen System durchgeführt werden.

Sollte sich der Bediener weniger als 1 Meter vom System entfernt befinden, muss er einen angemessenen Gehörschutz tragen, der die geltenden gesetzlichen Vorschriften erfüllt.

7.5 Vibrationen

Die Messung des Wertes darf nur bei installierter Pumpe an der Anlage und mit den vom Kunden erklärten Leistungen erfolgen. Die Werte müssen den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

7.6 Marken und Typen der empfohlenen Schmieröle

7.6.1 Öltyp

Die Pumpe wird mit dem Schmieröl TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 geliefert, das eine korrekte Benutzung der Pumpe in Umgebungstemperaturen von -10° C bis +40° C garantiert. Bei hiervon abweichenden Temperaturen müssen Einzelbereichsschmieröle mit zweckmäßiger Viskosität verwendet werden.

Bei Verwendung der Pumpe unter sehr kalten Temperaturbedingungen wird die Benutzung zweckmäßiger Heizvorrichtungen empfohlen.

Die Zwangsschmierung wird durch die Ölpumpe gewährleistet, die an jeder erforderlichen Stelle der in Bewegung befindlichen Teile eine korrekte Ölmenge gewährleistet.

Die Verwendung von Mehrbereichsöl kann aus zweierlei Gründen sinnvoll sein:

- Es erleichtert die Tätigkeit der Anwender, die die Ölviskosität nicht in Abhängigkeit von der Außentemperatur oder Jahreszeit wechseln müssen.
- Es erhöht deutlich die Abstände zwischen den Ölwechseln und reduziert somit die Wartungseingriffe, siehe die Tabelle "Vorbeugende Wartung" im Kapitel 11.

7.6.2 Empfohlene Ölmarken

ENI BLASIA SX-150

TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150.

MOBIL SHC 629.

7.6.3 Erforderliche Öleigenschaften

Sollte es sich als unmöglich oder schwierig erweisen, die empfohlenen Marken zu beziehen, können Alternativöle verwendet werden, die jedoch folgende technische Eigenschaften aufweisen müssen:

- Viskosität bei -10 °C ≤4000 cSt.
- Viskosität bei 40 °C ≤200 cSt.
- Viskosität bei 100 °C ≥18 cSt.
- Viskositätsindex: ≥135 cSt.
- Gleitpunkt: ≥ -25 °C
- Additivierungsgrad GL1 - GL2.

Wenden Sie sich bei Bedarf an den **Kundendienst**.

Überprüfen Sie den Ölstand mithilfe des Ölmesstabs ①, Abb. 4.

Füllen Sie bei Bedarf über den Ölverschluss ①, Abb. 4 nach.

Die Ölstandsprüfung hat bei Pumpe auf Umgebungstemperatur zu erfolgen, für den Ölwechsel soll die Pumpe dagegen auf Betriebstemperatur sein. Entfernen Sie dazu den Verschluss Pos. ②, Abb. 4. (Den Verschluss Pos. 2/a verwenden – bei der vertikalen Ausführung.)

Für die Ölstandprüfung und den Ölwechsel siehe Angaben in Kapitel 11.

Die erforderliche Ölmenge beträgt: **60 Liter SRS-TRS bei der horizontalen Ausführung; 49 Liter SRS-TRS bei der vertikalen Ausführung.**

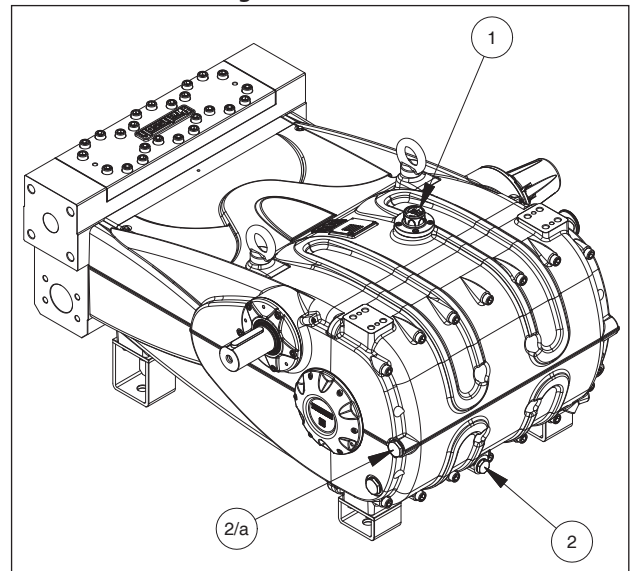


Abb. 4



Aufgrund der zeitlich bedingten Oxidation **muss das Öl in jedem Fall mindestens einmal pro Jahr gewechselt werden.**



Altöl muss in einem geeigneten Behälter gesammelt und den entsprechenden Wertstoffstellen zugeführt werden. Es darf auf keinen Fall in die Umwelt abgeleitet werden.

8 ANSCHLÜSSE UND VERBINDUNGEN

Die Pumpen der Serie SRS-TRS verfügen über (siehe Abb. 5 und Abb. 6):

2 Sauganschlüsse "IN": SAE G3" - 3000 PSI.

An welchen der beiden Anschlüsse die Leitung angeschlossen wird, ist für die Funktionstüchtigkeit der Pumpe unerheblich; nicht verwendete Anschlüsse müssen dicht verschlossen werden.

2 Druckanschlüsse "OUT".

1 "ABLASS"-Anschluss: mit im unteren Gehäuseteil eingearbeiteter Bohrung G1" zur Überprüfung etwaiger Wasserlecks durch Verschleiß der Druckdichtungen. Bei auftretenden Lecks siehe die Reparaturanleitung.

Diese Bohrung muss immer offen und gegebenenfalls mit einem Erfassungssystem verbunden sein.

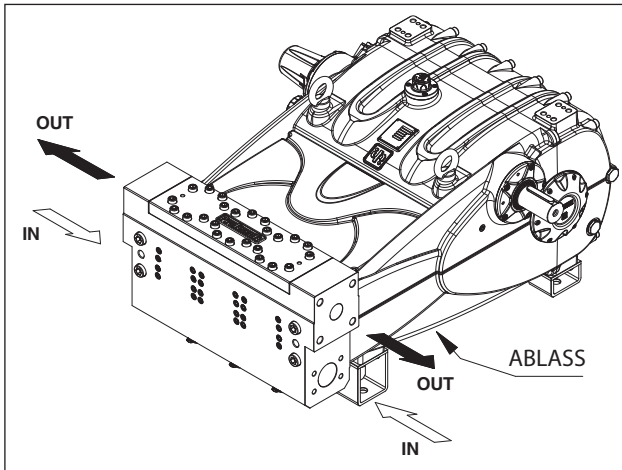


Abb. 5

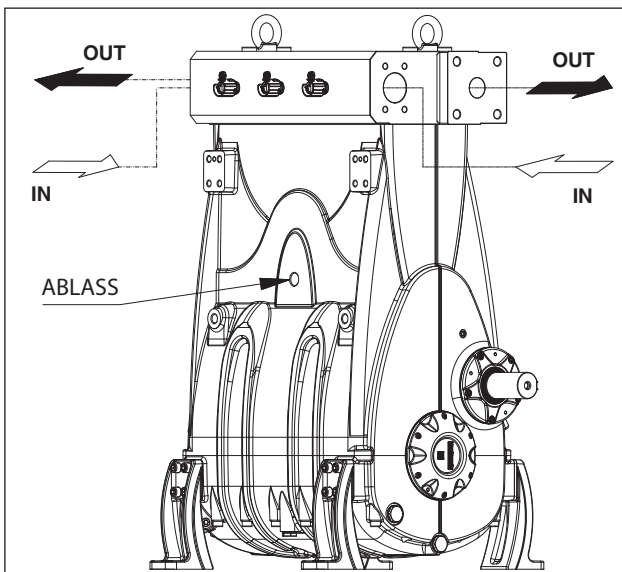


Abb. 6

9 INSTALLATION DER PUMPE

9.1 Installation

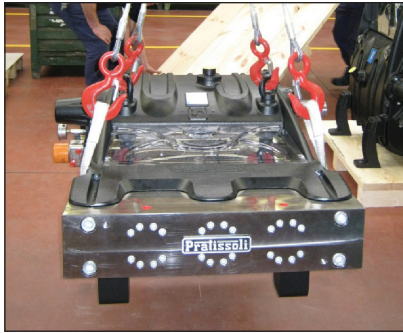
Die an den Füßen positionierten Befestigungsbohrungen haben einen Durchmesser von 25 mm.

Die Stellfläche muss perfekt eben und solide genug sein, um das Durchbiegen oder Fluchtungsfehler an der Kupplungsachse Pumpe/Antrieb durch das beim Betrieb übertragene Drehmoment zu verhindern.

Als Installationshilfe sind vier Bohrungen M24 für Hubösen an der Pumpe angebracht, siehe folgende Abbildung.



Die Hubösen sind ausschließlich zum Heben der Pumpe ausgelegt und dürfen daher nicht für zusätzliche Lasten verwendet werden.



Ersetzen Sie den Schraubverschluss der Öleinfüllöffnung am Gehäuse durch den Ölmesstab.

Der Ölmesstab muss auch nach montierter Baugruppe zugänglich sein.



Die Pumpenwelle (PTO) darf mit dem Antriebsstrang nicht starr verbunden sein.

Antriebstypen:

- Mit elastischer Kupplung.
- Mit Gelenkwelle (beachten Sie die vom Hersteller empfohlenen max. Winkel).
- Riemen (es wird empfohlen, die Riemenscheibe auf der rechten Seite gegenüber der Ölpumpe zu montieren).



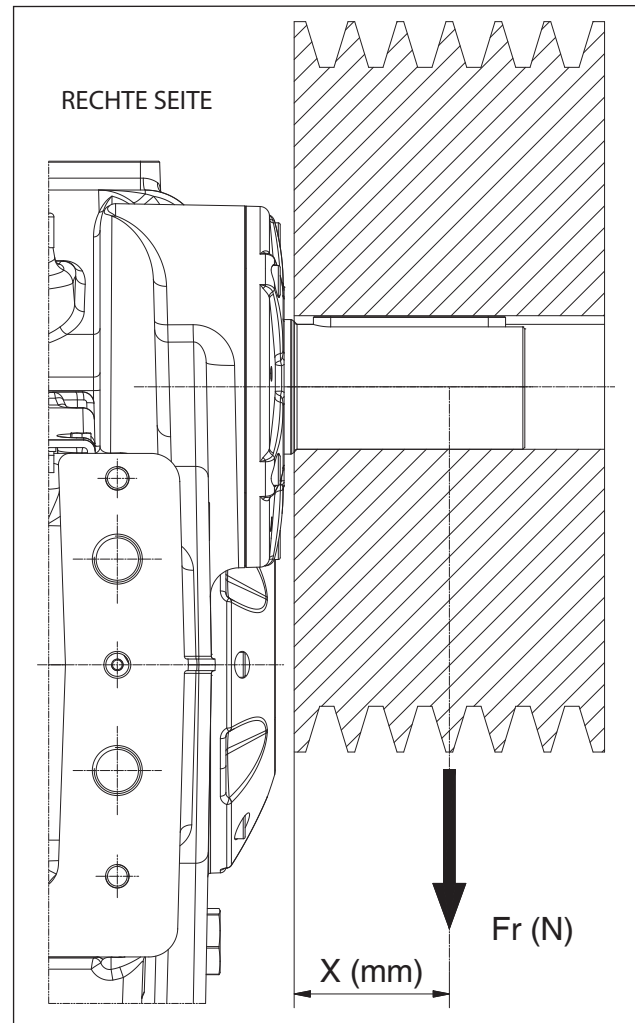
Für den Riementrieb siehe Kapitel 16.1 „Version PTO Direktantrieb auf Kurbelwelle“.

9.1.1 Riementrieb

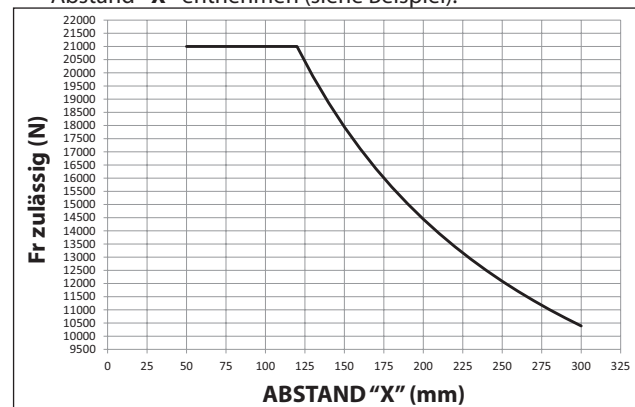
Die Pumpen der Serie SRS-TRS können von einem Riemensystem angetrieben werden, das am besten auf der rechten Seite der Pumpe (gegenüber der Ölpumpe) montiert wird.

Gehen Sie für eine korrekte Dimensionierung wie folgt vor:

1. Den Antrieb gemäß den Angaben des Herstellers der Riemen und Riemenscheiben festlegen.
2. Aus den vorherigen Berechnungen ergibt sich der Abstand **“X” (mm)** und die auf die Zapfwelle wirkende radiale Belastung **“Fr” (N)** (siehe Schema). **(In jedem Fall muss “X” zwischen 50 mm und 300 mm betragen.)**



3. Die zulässige radiale Belastung **“Fr zul”** dem unterstehenden Diagramm unter Bezugnahme auf den Abstand **“X”** entnehmen (siehe Beispiel).



BEISPIEL: Position Fr X=150 mm. Die maximal zulässige Belastung Fr beträgt 17800 N

4. Prüfen, ob **Fr ≤ Fr zul**.

In diesem Fall ist der Antrieb auf die Pumpe anwendbar.



Kontaktieren Sie für eine korrekte Anordnung des Riementriebs in jedem Fall die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.

9.2 Drehrichtung

Die Drehrichtung kann im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn, rechts- oder linksseitig erfolgen (siehe Abb. 7).

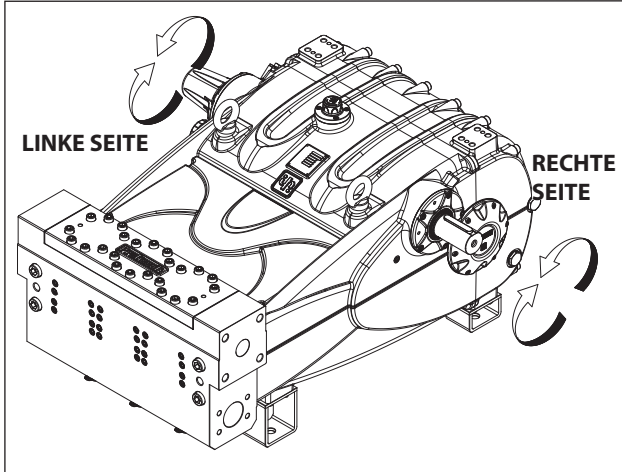


Abb. 7

Der Anschluss an die Pumpe ist beidseitig möglich; beachten Sie auf der **LINKEN SEITE** den von der Schmierpumpe benötigten Raumbedarf.



Es wird empfohlen, die Riemenscheibe auf der rechten Seite der Pumpe zu montieren.

Der Enddeckel wird auf die nicht angeschlossene Zapfwelle montiert.

9.3 Wasseranschlüsse

Um die Anlage von den beim Pumpenbetrieb erzeugten Schwingungen zu isolieren, sollten für den ersten Leitungsabschnitt an der Pumpe (sowohl saug- als druckseitig) Schläuche verwendet werden. Der Ansaugtrakt muss so beschaffen sein, dass Verformungen durch den von der Pumpe erzeugten Unterdruck vermieden werden.

9.4 Versorgung der Pumpe

Die Pumpen der Serie SRS-TRS müssen immer anhand einer Zwangsversorgung über eine Boosterpumpe installiert werden.

Die Booster-Pumpe muss mindestens das Zweifache der Nenn-Förderleistung der Kolbenpumpe und einen Höchstdruck von 2,5 bar am Saugstutzen aufweisen.

Diese Versorgungsbedingungen sind bei jeder Betriebsdrehzahl einzuhalten.



Vor Start der Kolbenpumpe ist stets die Booster-Pumpe einzuschalten.

Zum Schutz der Pumpe sollte ein Druckschalter in der Versorgungsleitung nach den Filtern installiert werden.

9.5 Saugleitung

Für den einwandfreien Pumpenbetrieb muss die Saugleitung folgende Eigenschaften aufweisen:

1. Der min. Innendurchmesser muss den Tabellen unter Punkt 9.8 entsprechen und in jedem Fall größer oder gleich dem des Pumpenkopfs sein.



Entlang des Leitungsverlaufs sind lokalisierte Verengungen zu vermeiden, die Druckverluste mit daraus folgender Kavitation verursachen können. Unbedingt 90°-Bögen, Verbindungen mit anderen Leitungen, Drosselstellen, Gegengefälle, umgekehrte U-Kurven und T-Anschlüsse vermeiden.

2. Die Anordnung muss derart gestaltet sein, dass Kavitationserscheinungen ausgeschlossen sind.
3. Die Leitung muss perfekt dicht und so ausgelegt sein, die langfristige Dichtigkeit zu garantieren.
4. Beim Anhalten der Pumpe darf sich die Leitung selbst teilweise nicht entleeren.
5. Keine hydraulischen 3- oder 4-Wege-Armaturen, Adapter usw. verwenden, da diese die Leistung der Pumpe beeinträchtigen können.
6. Keine Venturi-Rohre oder Einspritzdüsen für das Ansaugen von Reinigungsmittel installieren.
7. Der Einsatz von Bodenventilen oder anderen Arten von Rückschlagventilen ist zu vermeiden.
8. Den Auslass des Bypass-Ventils nicht direkt in den Ansaugtrakt leiten.
9. Geeignete Trennwände im Inneren des Tanks einrichten, um zu vermeiden, dass der Wasserstrom aus dem Bypass und der Versorgungsleitung des Tanks Verwirbelungen oder Turbulenzen am Anschluss des Versorgungsschlauchs der Pumpe bilden kann.
10. Stellen Sie vor dem Anschluss der Saugleitung sicher, dass diese innen vollkommen sauber ist.
11. Installieren Sie das Manometer für die Druckmessung der Booster-Pumpe am Sauganschluss der Kolbenpumpe und stets nach den Filtern.

9.6 Filterung

In der Saugleitung der Pumpe müssen zwei Filter installiert werden, siehe Einbauposition in Abb. 8 und Abb. 8/a.

Mit manuell betätigtem Regelventil.

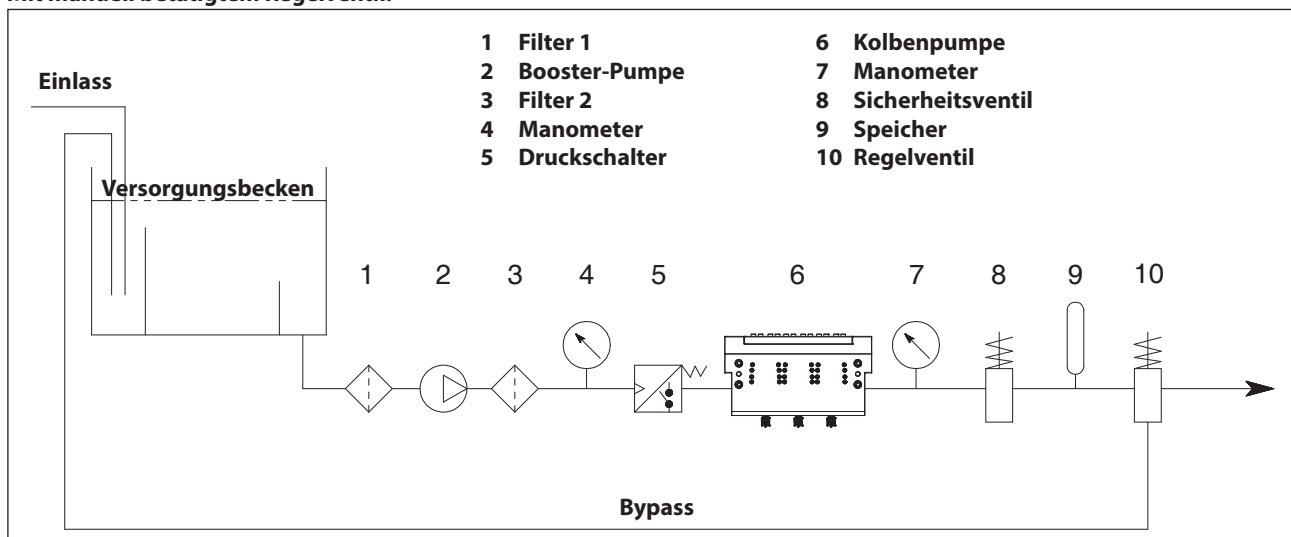


Abb. 8

Mit pneumatisch betätigtem Regelventil

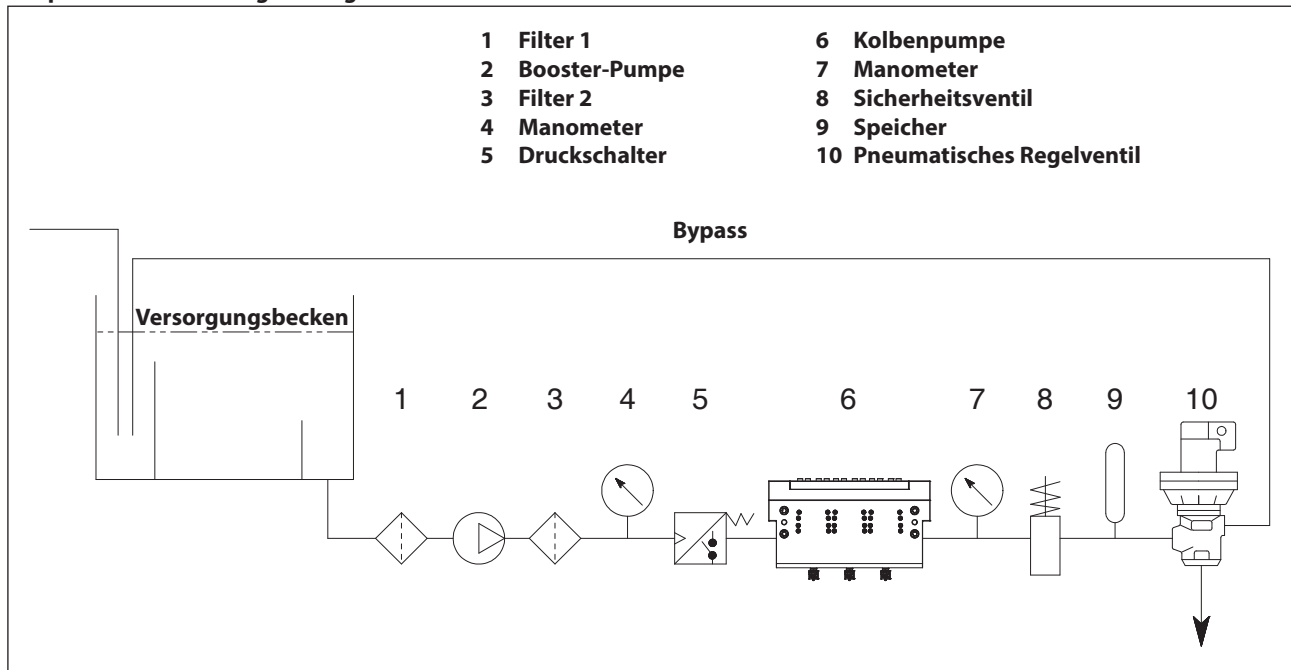


Abb. 8/a

Der Filter muss so nah wie möglich an der Pumpe installiert werden, leicht zugänglich sein und folgende Eigenschaften aufweisen:

1. Die min. Fördermenge muss 3 Mal höher sein als die Nenn-Förderleistung der Pumpe.
2. Der Durchmesser der Ein-/Auslassöffnungen darf nicht kleiner sein als der Durchmesser des Ansauganschlusses der Pumpe.
3. Filterfeinheit zwischen 200 und 360 μm .



Für den ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe müssen regelmäßige Reinigungen des Filters durchgeführt und entsprechend der tatsächlichen Nutzung der Pumpe sowie der Qualität des verwendeten Wassers und der tatsächlichen Verstopfung geplant werden.

9.7 Druckleitung

Für die Auslegung einer korrekten Druckleitung beachten Sie bitte die folgenden Installationsvorschriften:

1. Der Innendurchmesser der Leitung muss die richtige Geschwindigkeit des Flüssigmediums gewährleisten, siehe Tabellen unter Punkt 9.8.
2. Für den an die Pumpe angeschlossenen ersten Leitungsabschnitt muss ein Schlauch verwendet werden, um die von der Pumpe erzeugten Vibrationen nicht an den übrigen Teil der Anlage zu übertragen.
3. Leitungen und Armaturen für Hochdruckanwendungen verwenden, die hohe Sicherheitsreserven unter sämtlichen Betriebsbedingungen garantieren.
4. In der Druckleitung muss ein Sicherheitsventil installiert werden.
5. Manometer verwenden, die den typischen pulsierenden Lasten der Kolbenpumpen standhalten.
6. Bei der Planung sind Druckverluste der Leitung zu berücksichtigen, die am Abnahmepunkt zu einem Minderdruck gegenüber des an der Pumpe gemessenen Drucks führen.
7. Für Anwendungen, bei denen sich die Pulsationen der Pumpe in der Druckleitung als schädlich oder unerwünscht erweisen, muss ein Pulsationsdämpfer geeigneter Größe installiert werden.

9.8 Innendurchmesser der Rohrleitungen

Nachstehende Tabellen zeigen die Werte der Innendurchmesser der Saug- und Druckleitungen.

PUMPE SRS		
MODELL	SAUGLEITUNG	DECKEL
SRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1 1/2" - 6000 PSI
SRS 55		
SRS 60		SAE 2" - 6000 PSI
SRS 65		
SRS 70		SAE 2 1/2" - 6000 PSI
SRS 75		

PUMPE TRS		
MODELL	SAUGLEITUNG	DECKEL
TRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1 1/2" - 6000 PSI
TRS 55		SAE 2" - 6000 PSI
TRS 60		
TRS 65		SAE 2 1/2" - 6000 PSI
TRS 70		
TRS 75		



Wenden Sie sich für die Zusammensetzung der Saug- und Druckflansche an die technische Abteilung oder den Kundendienst.

9.9 Installation des Luft-/Ölaustauschers



Für eine korrekte Installation müssen die folgenden Anweisungen genau beachtet und die Schritte für die Erstinbetriebnahme korrekt ausgeführt werden.

Die Abmessungen des Luft-/Ölaustauschers sind in Abb. 9 / Abb. 9/a angegeben.

AUSTAUSCHER 4-POLIG 230/400V 50Hz - 265/460V 60Hz Art.Nr.65223800

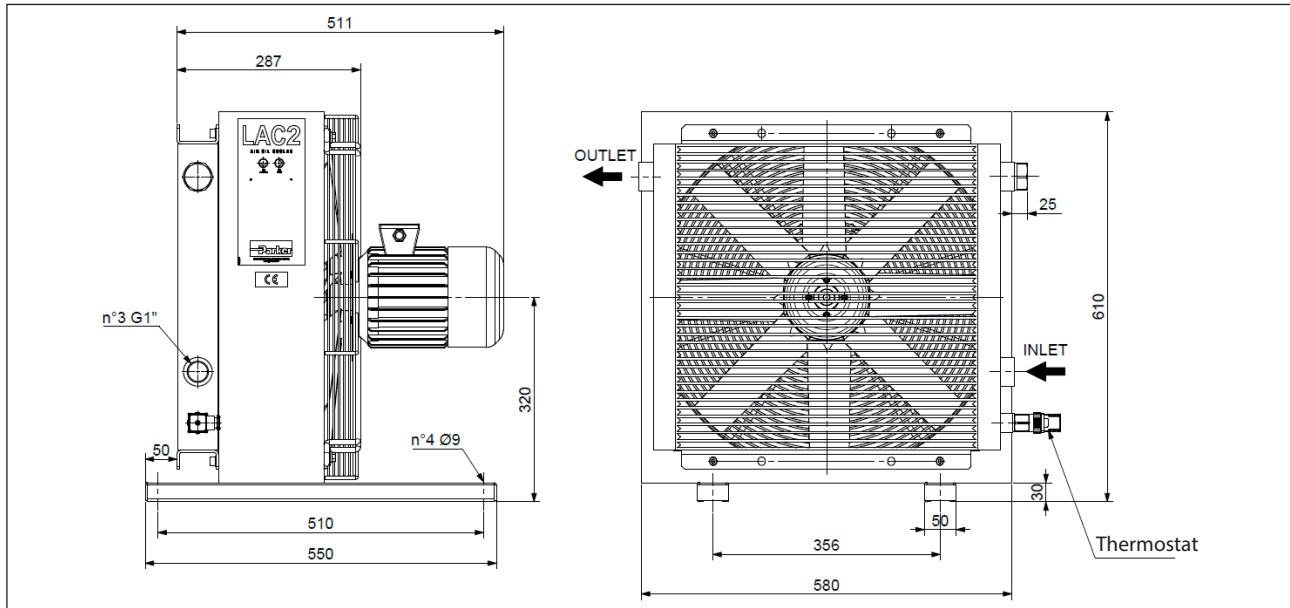


Abb. 9

Gewicht: 36 kg

AUSTAUSCHER 24V Art.Nr.65224300

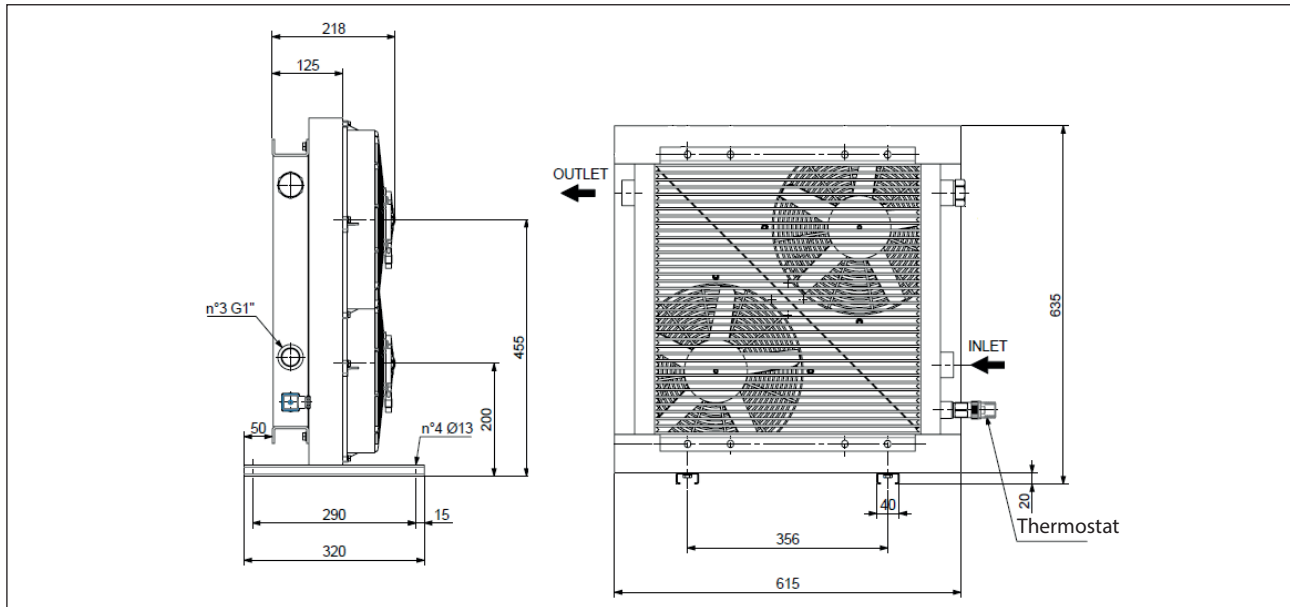


Abb. 9/a

Gewicht: 25 kg

9.9.1 Aufstellung des Luft-/Ölaustauschers

Der Luft-/Ölaustauscher kann in jeder Position montiert werden. Bei Wandaufstellung sollten jedoch die in Abb. 10 gezeigten Mindestabstände eingehalten werden, um einen guten Luftstrom und eine optimale Kühlleistung zu gewährleisten.

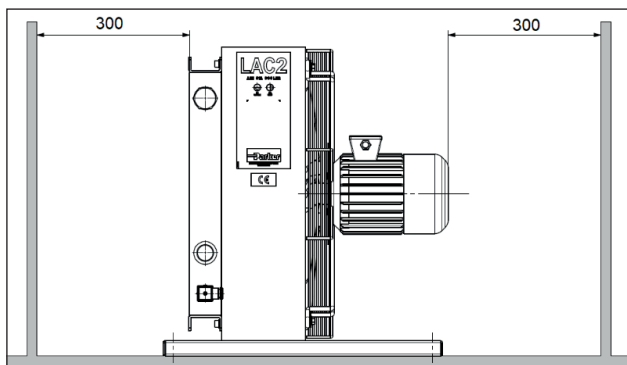


Abb. 10



Bei Pumpen in horizontaler Ausführung sollten die Befestigungshalterungen des Wärmetauschers vorzugsweise auf der gleichen Höhe wie die Befestigungsfüße der Pumpe befestigt werden. In jedem Fall muss der Öleinlassstutzen am Wärmetauscher eine maximale Höhe von 270 mm bezogen auf die Auflagefläche aufweisen (siehe Abb. 11)

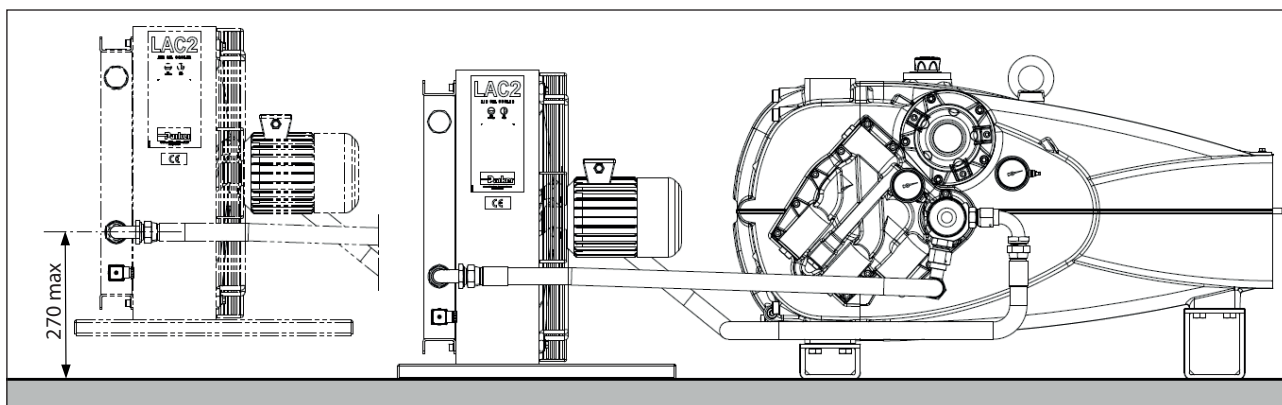


Abb. 11

Bei Pumpen in vertikaler Ausführung müssen die Befestigungshalterungen des Wärmetauschers unbedingt auf gleicher Höhe wie die Befestigungsfüße der Pumpe befestigt werden (siehe Abb. 12).

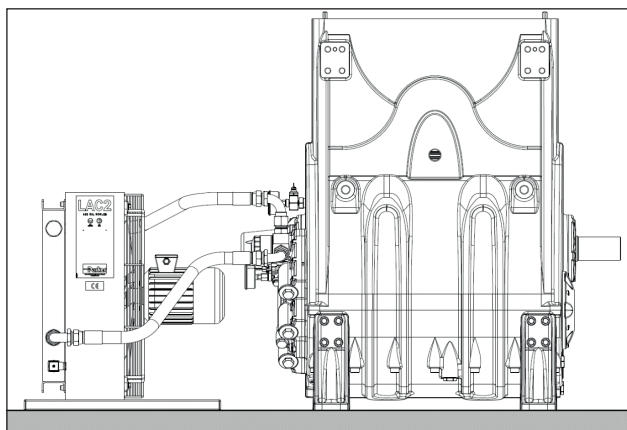


Abb. 12

9.9.2 Anschluss des Luft-/Ölaustauschers an die Pumpe



Der Wärmetauscher muss mit den mitgelieferten Schläuchen wie folgt an die Pumpe angeschlossen werden:

1. Die an den Enden der beiden Verbindungsschläuche Pumpe-Luft-/Ölaustauscher vorhandenen Verschlüsse G1" entfernen.
2. Den ersten Schlauch über die 90°-Verschraubung an den unteren seitlichen Einlassstutzen am Wärmetauscher anschließen (siehe Abb. 15). Mit Anzugsmoment 80 Nm festziehen.

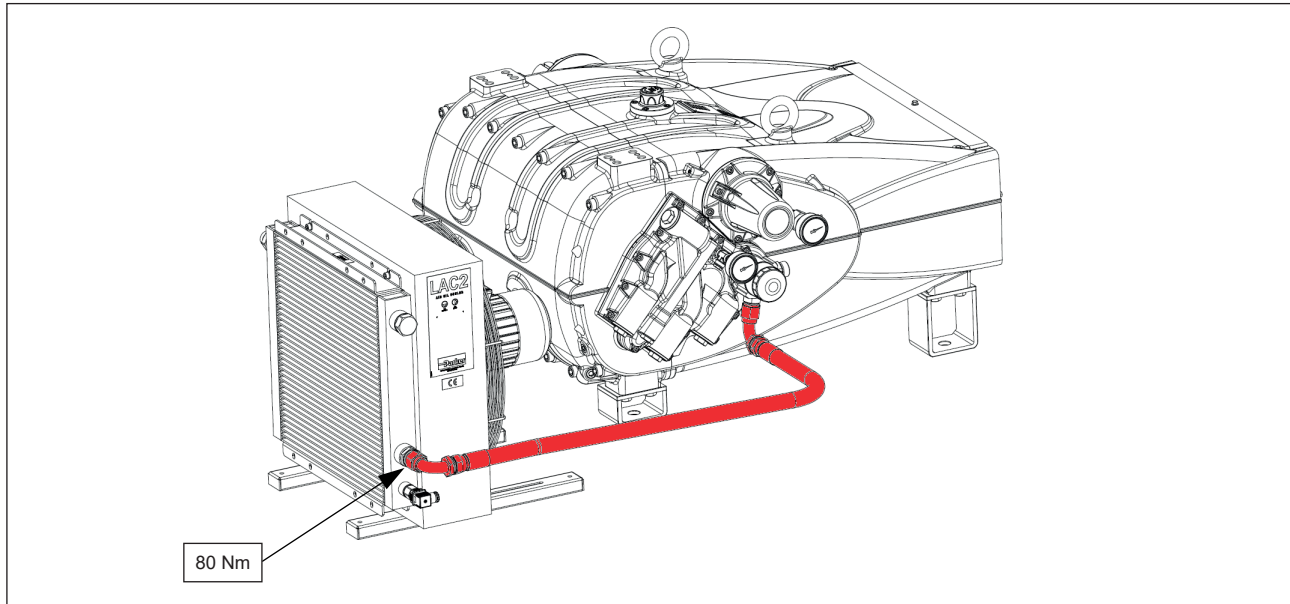


Abb. 13

3. Dann den zweiten Schlauch über die 90°-Verschraubung an den gegenüberliegenden oberen Auslassstutzen am Wärmetauscher anschließen (siehe Abb. 16). Mit Anzugsmoment 80 Nm festziehen.

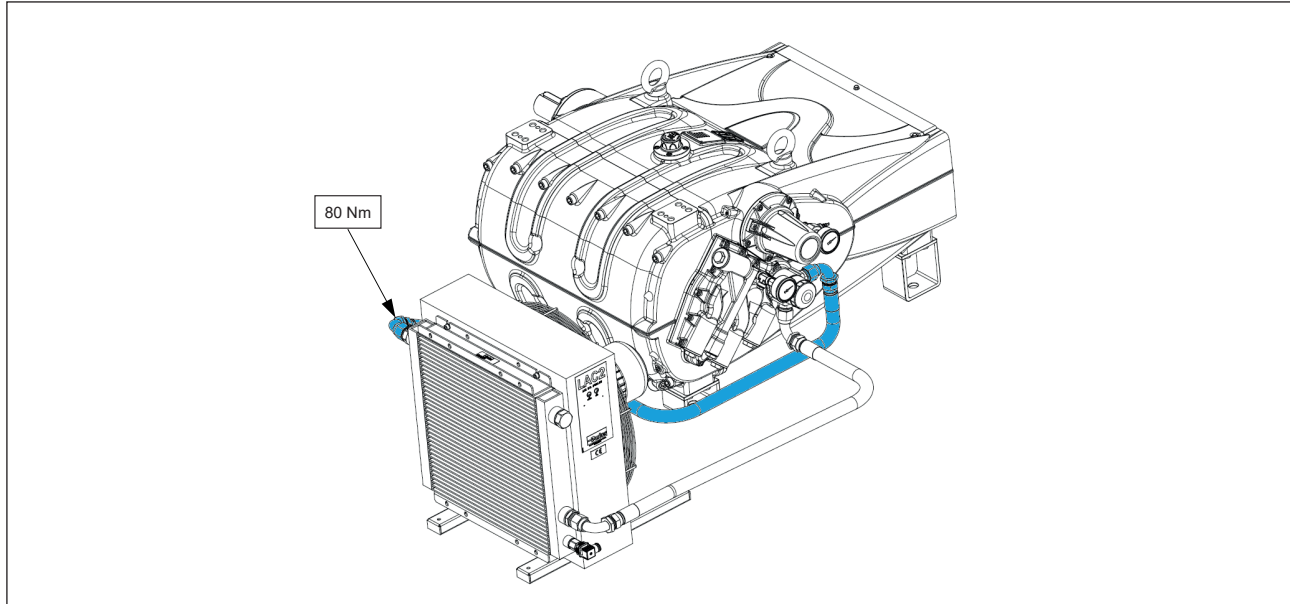


Abb. 14

Bei den Pumpen in vertikaler Ausführung den Anschluss auf dieselbe Weise vornehmen (siehe Abb. 15).

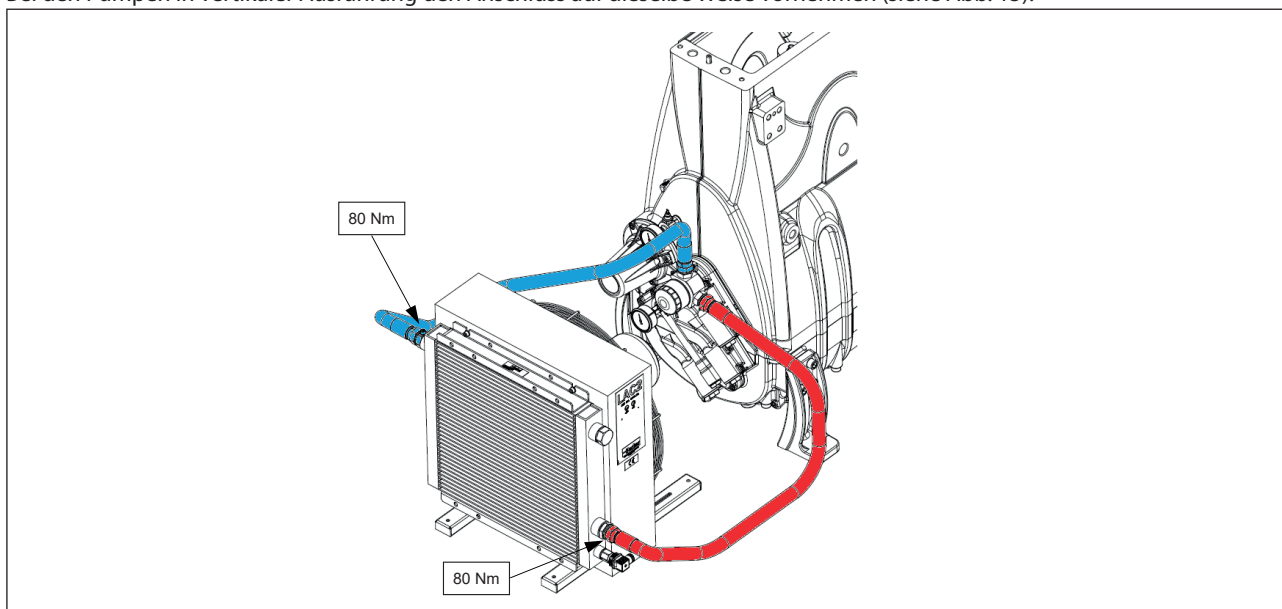


Abb. 15

Der Wärmetauscher ist mit einem Thermostat ausgestattet, der bei 50 °C aktiviert wird und das Einschalten des Lüfters steuert (Pos.1 Abb. 16)

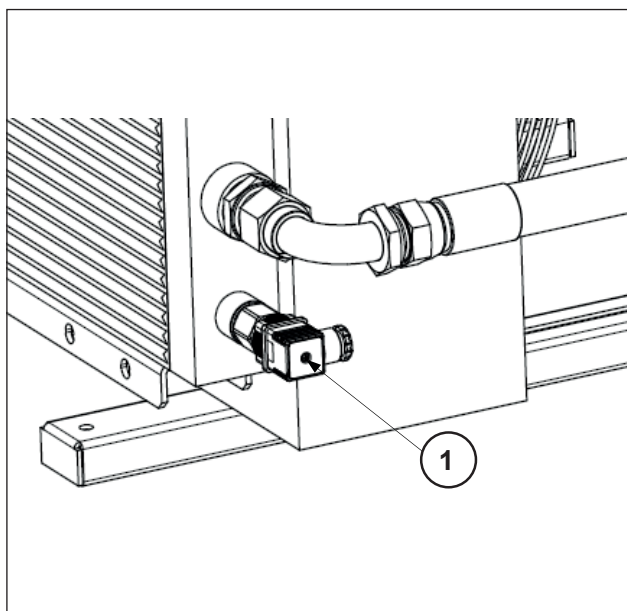


Abb. 16

Der elektrische Anschluss des Motors und des Thermostats muss nach dem Schema in Abb. 17 erfolgen.

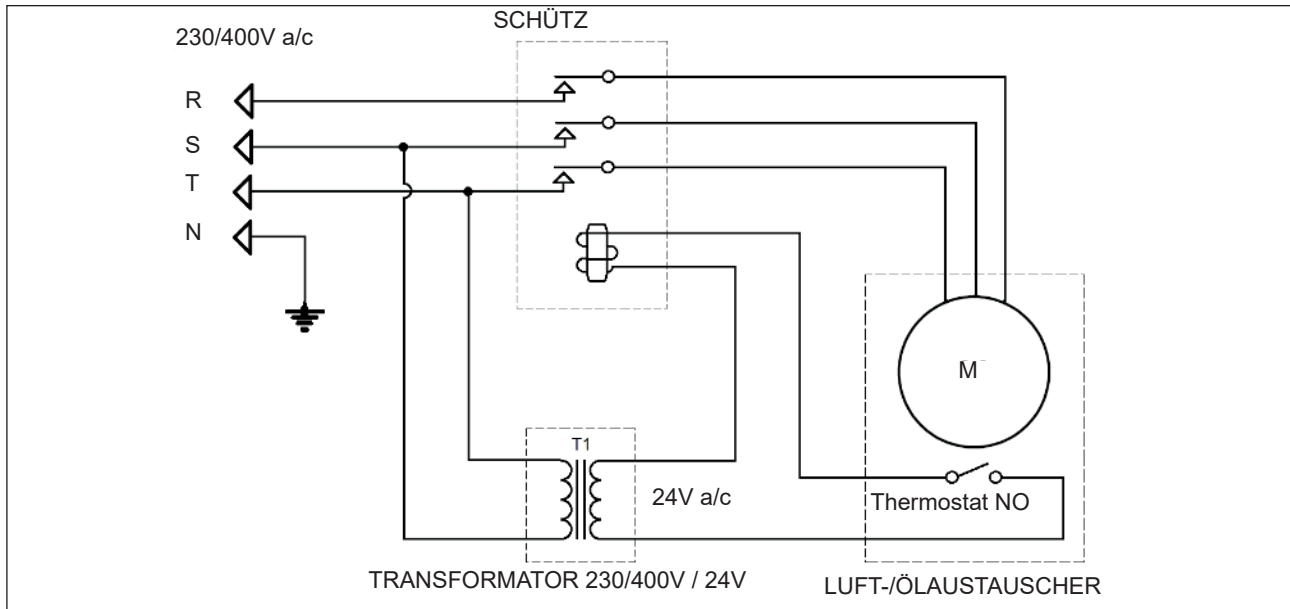


Abb. 17

Bei der 24V-Version des Luft-/Ölaustauschers muss der elektrische Anschluss des Motors und des Thermostats nach dem Schema in Abb. 17/a erfolgen.

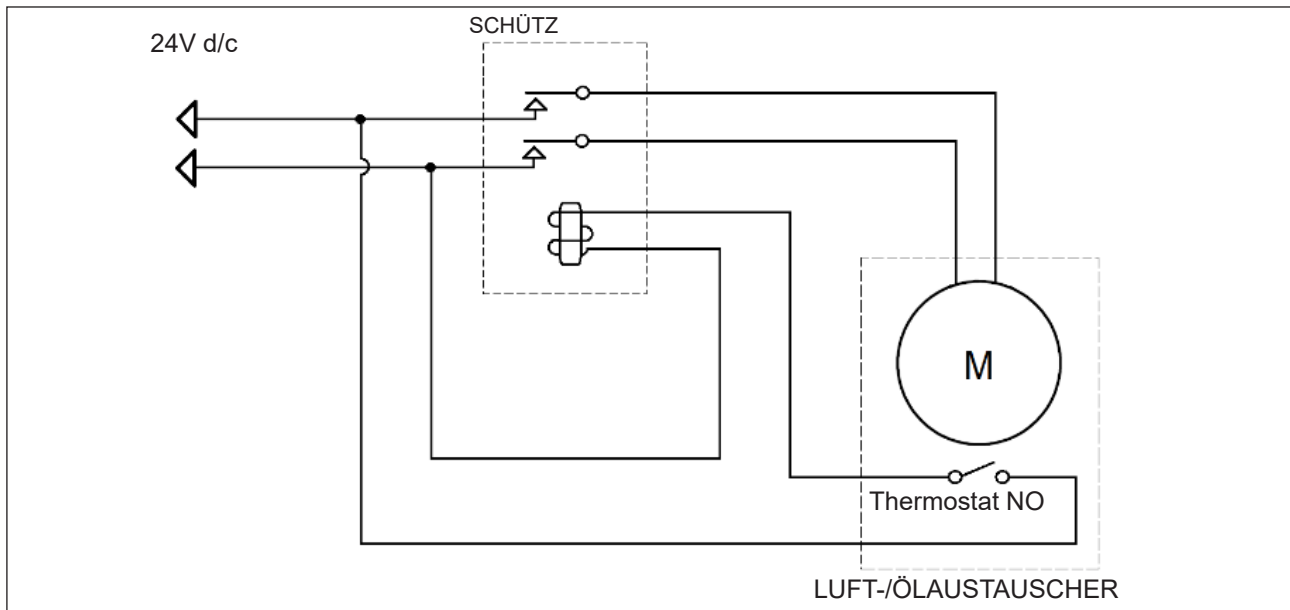


Abb. 17/a

9.10 Ölpumpengruppe

BAUTEILE:

- 1) Ölfilterkartusche - muss von Hand angezogen werden; bezüglich der Wartung siehe Kapitel 11.
- 2) Manometer - 0÷16 bar zur Kontrolle des Schmieröldrucks.
- 3) Druckschalter: NORMAL OFFEN; Spannung 12 V.
Bei stationären Gruppen muss der Anschluss unter dem Schutzsystem erfolgen.
- 4) Ölthermostat: NORMAL GESCHLOSSEN; Spannung 12 V.

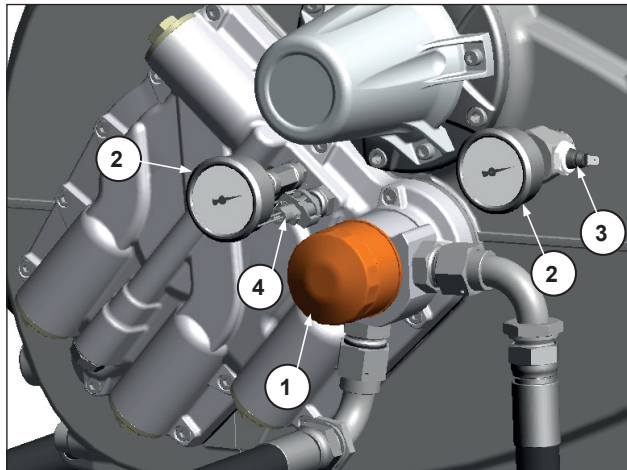
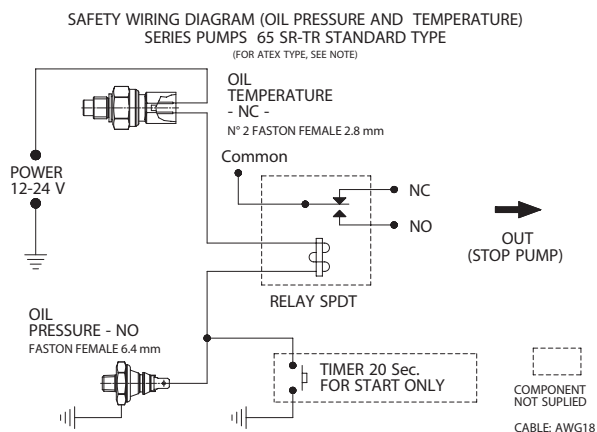


Abb. 17/b

5) Schaltplan Sicherheitseinrichtungen.



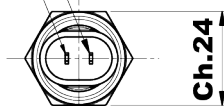
Endverschluss 6.5x0.8



VERBINDUNG DRUCKSCHALTER

EINGRIFFSDRUCK: 0.3 ± 0.15 BAR

2 Endverschlüsse 2.8x0.8



INT. VERBINDUNGEN KONTROLLEUCHE TEMPERATUR

TEMP. TEMPERATUR: 105 °C ± 5 °C

10 START UND BETRIEB

10.1 Vorabkontrollen (vor dem Start)

Vergewissern Sie sich vor dem Start, dass:



Die Saugleitung angeschlossen und unter Druck ist (siehe Kapitel 9): Die Pumpe darf niemals trocken laufen.



Die Verbindungsschläuche der Pumpe korrekt am Austauscher angeschlossen sind (siehe Absatz 9.9.2)

1. Die Saugleitung auf lange Zeit perfekt dicht ist.
2. Alle eventuellen Absperrventile zwischen der Versorgungsquelle und der Pumpe vollständig geöffnet sind. Der Auslass der Druckleitung frei abgeführt wird, damit die im Pumpenkopf vorhandene Luft schnell austreten kann und dadurch ein schnelles Ansaugen ermöglicht.
3. Sämtliche Saug- und Druckanschlüsse und Verbindungen ordnungsgemäß festgezogen sind.
4. Sich die Paarungstoleranzen an der Kupplungsachse Pumpe/Antrieb (Versatz Kupplungshälften, Neigung der Gelenkwelle usw.) innerhalb der vom Hersteller des Antriebs vorgegebenen Grenzen befinden.
5. Der Ölstand im Pumpengehäuse korrekt ist, u.z. über den entsprechenden Ölmesstab am oberen Gehäuseteil (Pos. 1 Abb. 18 und Abb. 18/a).

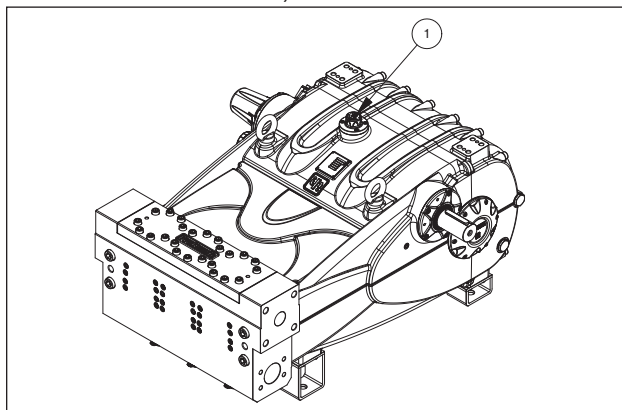


Abb. 18

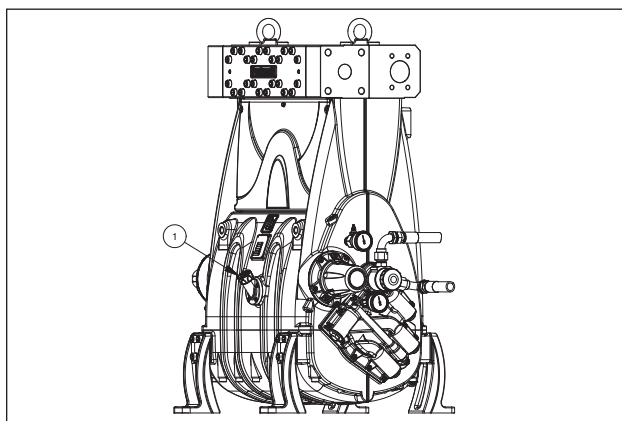


Abb. 18/a



Stellen Sie nach längerer Lagerung oder Stillstand die Funktionstüchtigkeit der Saugventile wieder her, indem Sie die drei Ventilheber öffnen. (Siehe Pos. ② Abb. 19). Schließen Sie die Ventile vor Start der Pumpe wieder. Für die "Arbeits"- und "Ruhe"-Positionen siehe Abb. 19/a.

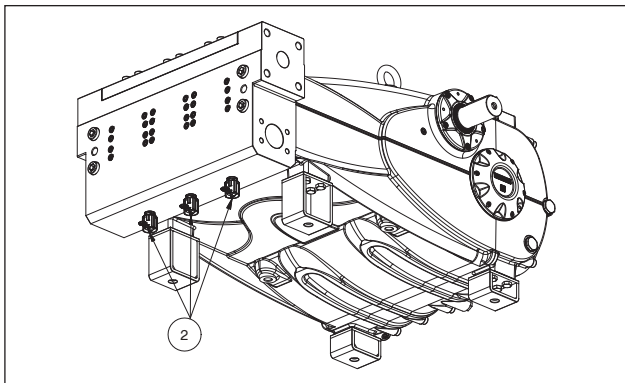


Abb. 19

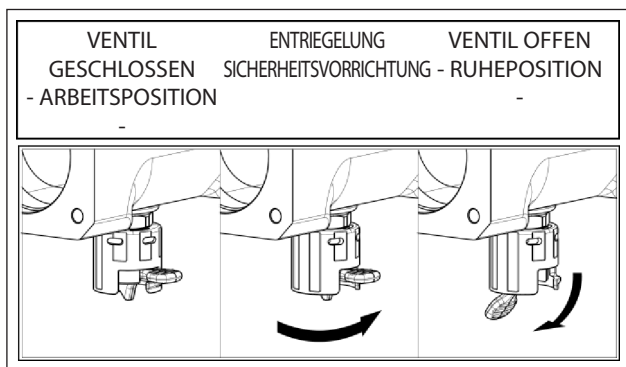


Abb. 19/a

10.2 Start

1. Stellen Sie die korrekte Versorgung der Pumpe sicher.
2. Starten Sie die Pumpe ohne Last.
3. Überprüfen Sie die korrekte Ansaugung der Ölpumpe: Die Höchstzeit, die ab dem Pumpenstart vergehen darf, um das Schmieröl anzusaugen und dessen Druck am Manometer (Pos.a Abb. 20) des Ölpumpengehäuses zu erfassen, beträgt 10 Sekunden bei einer Minstdrehzahl von 1200 U/min an der Zapfwelle.

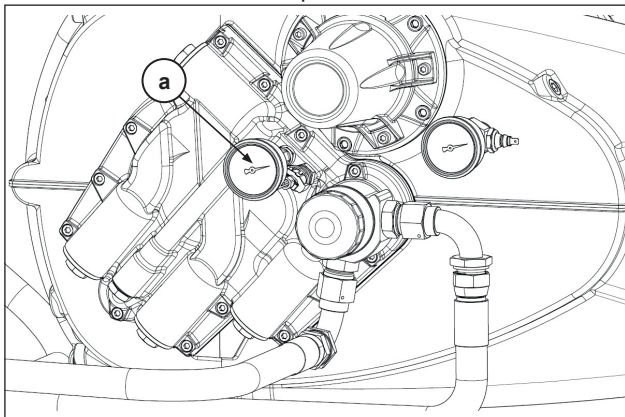


Abb. 20



Wenn beim ersten Ansaugen nach Ablauf dieser Zeit am Manometer Pos.a kein Druck erfasst wird, die in der „REPARATURANLEITUNG“ in Kap. 2.1.2.2 – Einbau Ölpumpe (Punkte 1 und 2) beschriebenen Schritte ausführen.

Die Kartusche mitsamt Druckventil aus dem Ölpumpengehäuse ausbauen und die Leitungen mit einer Spritze oder anderem Hilfsmittel mit Schmieröl füllen (Abb. 21).

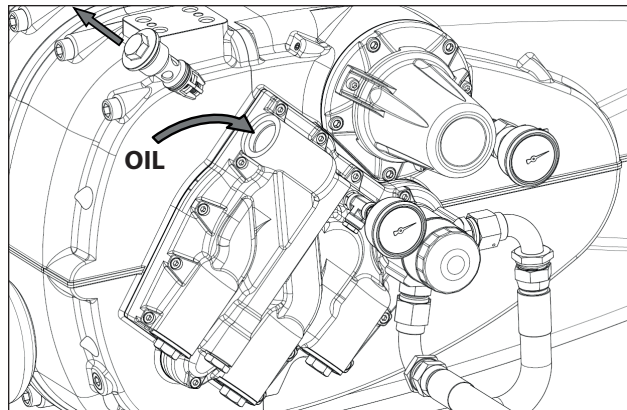


Abb. 21

Dann die in den Punkten 1-2-3 angegebenen Schritte wiederholen

4. Den vorhandenen Druck im Schmierkreislauf des Pumpengehäuses überprüfen.
Die Höchstzeit, die ab dem Pumpenstart vergehen darf, um den Druck am Manometer (Pos.b Abb. 22) des Pumpengehäuses zu erfassen, beträgt 40 Sekunden bei einer Minstdrehzahl von 250 RPM.

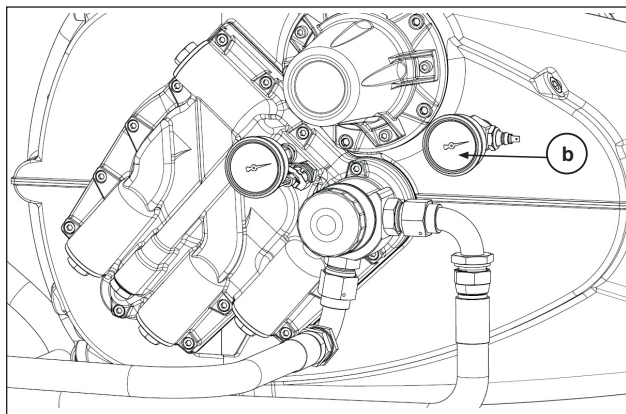


Abb. 22



Wenn nach Ablauf dieser Zeit am Manometer Pos.b kein Druck erfasst wird, muss das System durch Öffnen der am Anschluss der Wärmetauscher-Druckleitung vorhandenen Entlüftungsschraube (Pos.1 Abb. 23) entlüftet werden

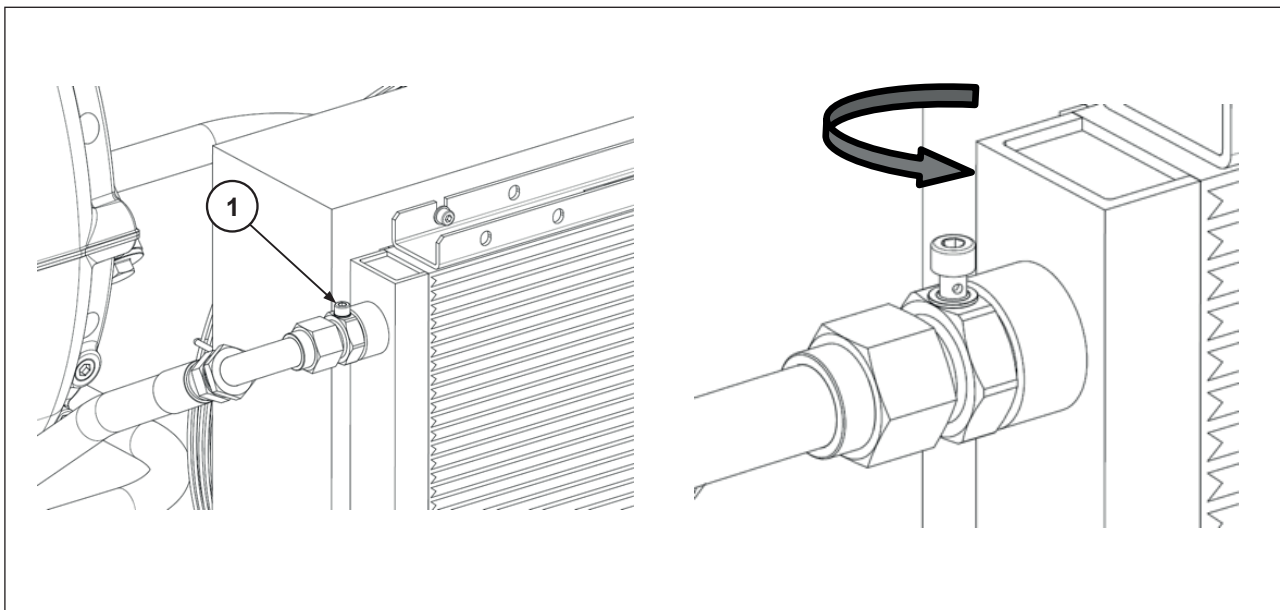


Abb. 23

Die Entlüftungsschraube schließen, sobald Öl austritt und prüfen, ob der Öldruck am Manometer des Pumpengehäuses angezeigt wird (Pos.b Abb. 22).

5. Lassen Sie die Pumpe vor Druckbeaufschlagung mindestens 3 Minuten lang laufen.
6. Während des Betriebs ist zu prüfen, ob bei Einschaltung des Ventilators die Drehrichtung und der Luftstrom dem Schema in Abb. 24 entsprechen.

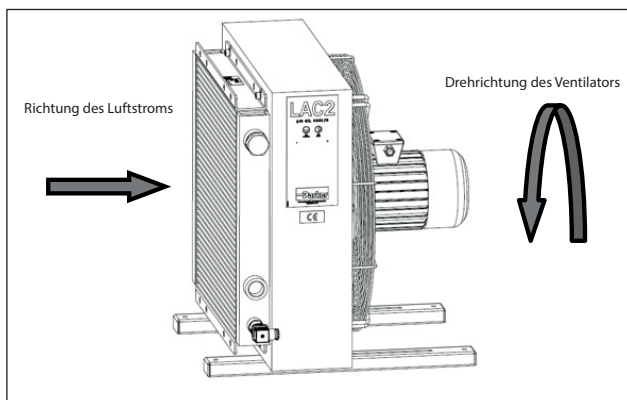


Abb. 24

7. Fahren Sie den Druck vor jedem Pumpenstopp auf Null, indem Sie das Regelventil oder die ggf. vorgesehenen Vorrichtungen zum Druckabbau betätigen.
8. Prüfen Sie nach der Erstinbetriebnahme und bei stillstehender Pumpe mit dem Ölmesstab, ob der Ölstand in der Pumpe zwischen den Markierungen min – max liegt. Andernfalls Öl TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 oder anderer in den Kapiteln 7.6.2 / 7.6.3 der „BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG“ empfohlenen Marken nachfüllen.

11 VORBEUGENDE WARTUNG

Für eine hohe Zuverlässigkeit und Effizienz der Pumpe müssen Sie die Wartungsintervalle lt. folgender Tabelle beachten.

VORBEUGENDE WARTUNG		
Alle 1000 Stunden	Alle 1500 Stunden	Alle 3000 Stunden
Ölstandprüfung		
	Überprüfung / Austausch *: Ventile Ventilsitze Ventilfedern Ventilführungen	Öl- und Ölfilterwechsel Austausch der Faltenbälge (vertikale Ausführung)
	Austausch *: HD-Dichtungen ND-Dichtungen	

* Beachten Sie zum Austausch die Anweisungen in der **Reparaturanleitung**.

11.1 Faltenbalg (Ausführung SRS-TRS vertikal)

Prüfen Sie den Anzug der Schellen zur Faltenbalgbefestigung nach den ersten **1000 Betriebsstunden**.

Tauschen Sie die Faltenbälge alle 3000 Betriebsstunden aus.

Beachten Sie zum Austausch die Anweisungen in der **Reparaturanleitung**.

12 EINLAGERUNG DER PUMPE

12.1 Füllung der Pumpe mit Korrosions- oder Frostschuttlösung anhand einer externen Membranpumpe, lt. Anordnung unter Punkt 9.6

- Schließen Sie die Ablassöffnung des Filters, sofern geöffnet.
- Stellen Sie sicher, dass der Verbindungsschlauch sauber ist, schmieren Sie mit Fett und schließen Sie ihn an den HD-Ablass an.
- Befestigen Sie den Saugschlauch an die Membranpumpe; öffnen Sie den Sauganschluss der Pumpe und befestigen Sie den Schlauch zwischen Anschluss und Membranpumpe.
- Füllen Sie den Behälter mit der Lösung / Emulsion.
- Führen Sie die freien Enden des Saug- und HD-Ablassschlauchs in den Behälter ein.
- Schalten Sie die Membranpumpe ein.
- Pumpen Sie die Emulsion solange, bis sie aus dem HD-Ablassschlauch austritt.
- Pumpen Sie mindestens eine weitere Minute lang; die Eigenschaften der Emulsion können bei Bedarf durch Zugabe von-Additiven wie beispielsweise Shell Donax verbessert werden.
- Stoppen Sie die Pumpe, nehmen Sie den Schlauch vom Ansauganschluss ab und verschließen Sie den Anschluss mit einem Stopfen.
- Lösen Sie den Schlauch vom HD-Ablass. Reinigen, fetten und verschließen Sie beide Anschlüsse und die Schläuche.

12.2 Schläuche

- Trocknen Sie vor Einfetten und Verschließen der Schläuche nach vorgenanntem Verfahren die Anschlüsse mit Druckluft.
- Decken Sie die Schläuche mit Polyethylen ab.
- Umwickeln Sie die Schläuche nicht zu fest und achten Sie darauf, sie nicht zu verknicken.

13 VORKEHRUNGEN GEGEN EINFRIEREN



Befolgen Sie in Gebieten und den Jahreszeiten mit Frostgefahr die Anweisungen in Kapitel 12 (siehe Punkt 12.1).



Bei Vorhandensein von Eis darf die Pumpe erst dann in Betrieb genommen werden, wenn das Leitungssystem vollständig enteist worden ist; andernfalls können schwerwiegende Schäden an der Pumpe verursacht werden.

14 GARANTIEBEDINGUNGEN

Laufzeit und Bedingungen der Garantie sind im Kaufvertrag angegeben.

Die Garantie erlischt, wenn:

- Die Pumpe zu anderen Zwecken als vereinbart verwendet worden ist.
- Die Pumpe mit einem Elektro- oder Verbrennungsmotor ausgestattet wurde, dessen Leistung die Tabellenwerte überschreitet.
- Die vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen verstellt oder entfernt wurden.
- Die Pumpe mit Zubehör oder Ersatzteilen verwendet worden ist, die nicht von Interpump Group geliefert wurden.
- Die Schäden durch folgende Faktoren verursacht wurden:
 - Unsachgemäße Verwendung
 - Missachtung der Wartungsvorschriften
 - Eine von den Vorgaben der Betriebsanleitung abweichende Verwendung
 - unzureichende Förderleistung
 - Fehlerhafte Installation
 - falsche Position oder Bemessung der Leitungen
 - Unbefugte Änderungen an der Auslegung
 - Kavitation

15 BETRIEBSSTÖRUNGEN UND MÖGLICHE URSACHEN



Beim Start liefert die Pumpe keinen Durchfluss:

- Die Pumpe ist nicht gefüllt und läuft trocken.
- Kein Wasser auf Saugseite.
- Die Ventile sind verklemmt.
- Die Druckleitung ist geschlossen, so dass die im Pumpenkopf vorhandene Luft nicht entweichen kann.



Die Pumpe pulsiert unregelmäßig:

- Ansaugung von Luft.
- Unzureichende Versorgung.
- Kurven, Bögen oder Anschlüsse in der Saugleitung drosseln den Durchfluss der Flüssigkeit.
- Der Ansaugfilter ist verschmutzt oder zu klein.
- Die Boosterpumpe liefert unzureichenden Druck oder Durchfluss.
- Die Pumpe ist wegen niedriger Saughöhe nicht mit Wasser gefüllt bzw. die Druckseite ist beim Ansaugen geschlossen.
- Die Pumpe ist wegen Festkleben eines Ventils nicht gefüllt.
- Abgenutzte Ventile.
- Abgenutzte Druckdichtungen.
- Fehlfunktion des Druckregelventils.
- Antriebsprobleme.



Die Pumpe liefert nicht den Nenndurchfluss / läuft übermäßig geräuschvoll:



- Unzureichende Versorgung (siehe verschiedene Ursachen oben).
- Die Drehzahl liegt unter dem Wert am Typenschild.
- Übermäßiger Flüssigkeitsaustritt am Druckregelventil.
- Abgenutzte Ventile.
- Übermäßiger Flüssigkeitsaustritt an den Druckdichtungen.
- Kavitation durch:
 - 1) Falsche Bemessung der Saugleitungen / zu kleine Durchmesser.
 - 2) Unzureichende Förderleistung.
 - 3) Hohe Wassertemperatur.



Der von der Pumpe gelieferte Druck ist unzureichend:

- Der Einsatz (Düse) überschreitet die Kapazität der Pumpe.
- Die Drehzahl ist zu gering.
- Übermäßiger Flüssigkeitsaustritt an den Druckdichtungen.
- Fehlfunktion des Druckregelventils.
- Abgenutzte Ventile.



Die Pumpe läuft heiß:

- Die Pumpe arbeitet bei höherem Druck oder höherer Drehzahl als auf dem Typenschild angegeben.
- Zu niedriger Ölstand im Pumpengehäuse oder das verwendete Öl entspricht nicht der empfohlenen Sorte lt. Angaben in Kapitel 7 (siehe Punkt 7.6).
- Die Ausrichtung der Kupplung ist nicht perfekt.
- Die Neigung der Pumpe beim Betrieb ist zu groß.



Vibrationen oder Stöße in den Leitungen:

- Ansaugung von Luft.
- Fehlfunktion des Druckregelventils.
- Fehlfunktion der Ventile.
- Ungleichmäßige Antriebsbewegung.

15.1 Fehlersuche und Abhilfen

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Beim Start erzeugt die Pumpe keinerlei Geräusche	Kein Wasser im Zulauf. Die Ventile sind verklemmt. Die Druckleitung ist geschlossen, so dass die in der Pumpe vorhandene Luft nicht entweichen kann.	Kontrollieren Sie die Funktion und die Förderleistung der Boosterpumpe. Kontrollieren Sie die Funktionsfähigkeit der Ventile. Prüfen Sie die Druckleitung auf mögliche Anomalien.
Zu niedriger Druck	Die Pumpe saugt Luft an	Suchen Sie das Leck und reparieren Sie es
	Verlust des Druckregelventils oder fehlerhafte Druckeinstellung	Beheben Sie den Verlust oder stellen Sie das Ventil neu ein
	Ventildichtungsset fehlerhaft	Montieren Sie neue Dichtungen
	Saug- oder Auslassventil/e beschädigt	Das/Die Saug- und Auslassventil/e muss/müssen ausgetauscht werden. Kontrollieren Sie die Ventildichtungsbedingungen.
	Leck am Kopf	Prüfen Sie die Kopfdichtungen und ersetzen Sie diese bei Bedarf; montieren Sie einen neuen Kopf
Geräuschintensive Pumpe	Abgenutzte Ventile. Saugleitungen und/oder Filter zu klein. Unzureichender Durchfluss, hohe Wassertemperatur, Filter verstopft.	Prüfen Sie die Installation und die Komponenten der Saugleitung; erfassen Sie die Wassertemperatur
Unregelmäßige Pulsationen der Leitungen	Unzureichende Luftabsaugung und/oder Versorgung. Kurven, Bögen oder Anschlüsse in der Versorgungsleitung drosseln den Durchfluss der Flüssigkeit. Der Versorgungsfilter ist verschmutzt oder zu klein. Die Boosterpumpe liefert unzureichenden Druck und/oder Durchfluss.	Prüfen Sie die Installation und die Komponenten der Saugleitung. Kontrollieren Sie die Funktion und die Förderleistung der Boosterpumpe. Reinigen oder ersetzen Sie den Versorgungsfilter.
Wasserleck an der Dichtungshalterung	ND-Dichtung fehlerhaft/abgenutzt	Tauschen Sie die ND-Dichtung aus
Die Pumpe läuft heiß	Der Druck und/oder Drehzahl ist höher als auf dem Typenschild angegeben. Zu niedriger Ölstand im Pumpengehäuse oder das verwendete Öl entspricht nicht der empfohlenen Sorte. Die Kupplung oder der Antrieb ist nicht gefluchtet.	Stellen Sie den Druck und/oder die Drehzahl wieder her. Stellen Sie den Ölstand wieder her und wechseln Sie das Öl bei Bedarf. Prüfen Sie den Antrieb.
Ölleck am Pumpengehäuse	Ölabstreifring Kolbenführungsschaft fehlerhaft/abgenutzt. Diverse Dichtungen am Gehäuse fehlerhaft/abgenutzt. Prüfen Sie bei den vertikalen Ausführungen den Zustand des Faltenbalgs.	Tauschen Sie den Ölabstreifring, den Faltenbalg oder Dichtungen aus
Emulgiertes Öl tritt aus dem Entlüfter aus. Der Ölmesstab zeigt Emulationszeichen.	Kontaminierung des Schmieröls mit gepumpter Flüssigkeit.	Prüfen Sie die korrekte Funktion der Ölabstreifringe der Kolbenführung (oder Faltenbälge) und wechseln Sie das Schmieröl

16 SPEZIALVERSIONEN

16.1 Version PTO Direktantrieb auf Kurbelwelle



Für alle Angaben zu Gebrauch und technischen Daten wird auf die Standardversion mit PTO auf Ritzel verwiesen.

16.1.1 Mindestdrehzahl

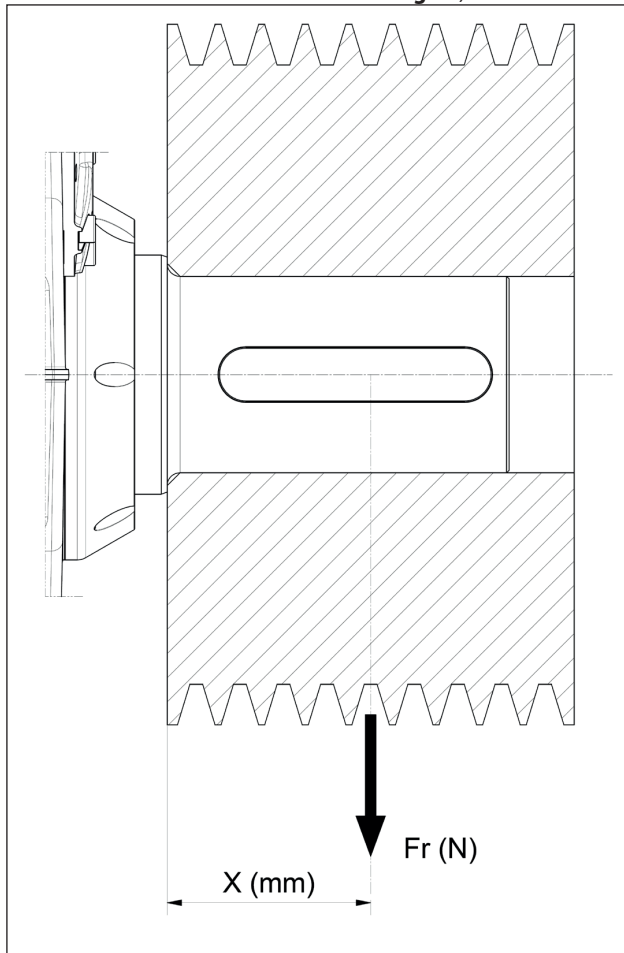
Die zulässige Mindestdrehzahl für diese Pumpentypen beträgt **250 U/min an der Kurbelwelle**. Jede von der in der Tabelle der technischen Daten (siehe Kapitel 5) abweichende Drehzahl muss ausdrücklich formell durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** genehmigt werden.

16.1.2 Riementrieb

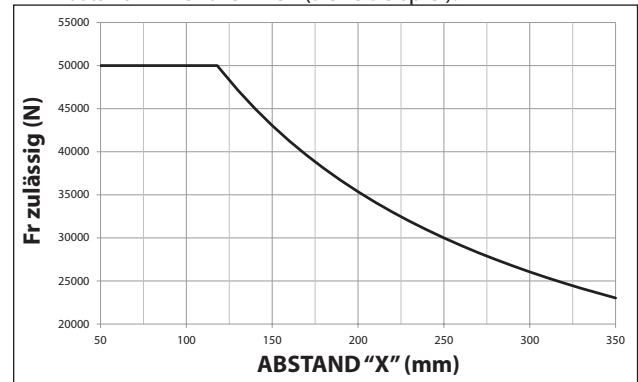
Die Pumpen der Serie SRS-TRS in der Version PTO auf Kurbelwelle können von einem Riensystem angetrieben werden.

Gehen Sie für eine korrekte Dimensionierung wie folgt vor:

- 1) Den Antrieb gemäß den Angaben des Herstellers der Riemen und Riemenscheiben festlegen. (Auf jeden Fall darf der Wirkdurchmesser der Scheibe **nicht** unter $\varnothing 450$ mm liegen.)
- 2) Aus den vorherigen Berechnungen ergibt sich der Abstand "**X**" (mm) und die auf die Zapfwelle wirkende radiale Belastung "**Fr**" (N) (siehe Schema). (In jedem Fall muss "**X**" zwischen 50 mm und 300 mm betragen.)



- 3) Die zulässige radiale Belastung "**Fr zul**" dem unterstehenden Diagramm unter Bezugnahme auf den Abstand "**X**" entnehmen (siehe Beispiel).



BEISPIEL: Position Fr X=160 mm. Die maximal zulässige Belastung Fr beträgt 41000 N

- 4) Prüfen, ob $Fr \leq Fr_{zul}$.

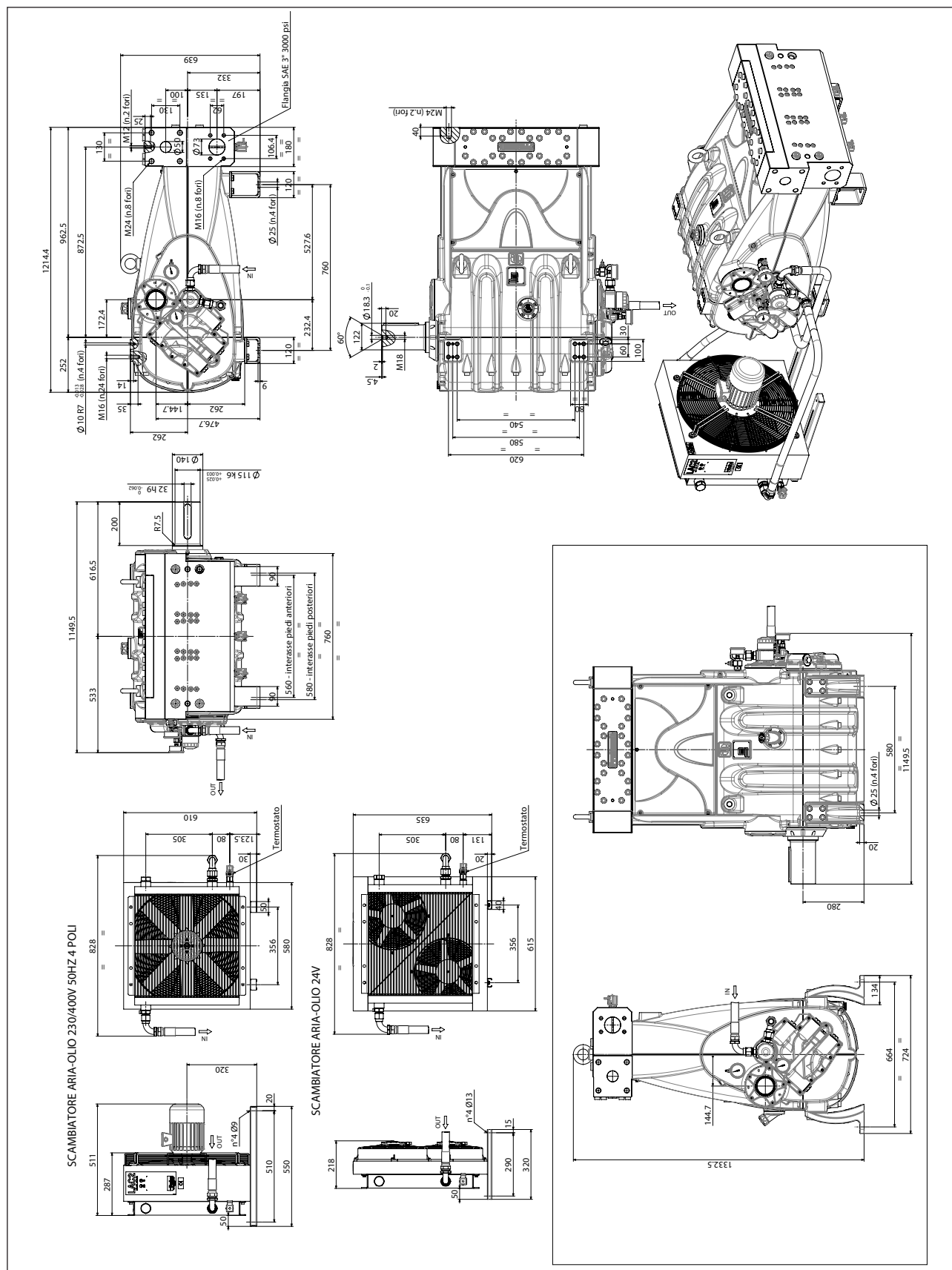
In diesem Fall ist der Antrieb auf die Pumpe anwendbar.



Kontaktieren Sie für eine korrekte Anordnung des Riementriebs in jedem Fall die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.

16.1.3 Abmessungen und Gewicht der SRS PTO DIR Pumpen

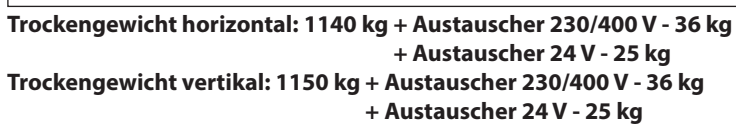
Für die Abmessungen und das Gewicht der Pumpen der Serie SRS horizontal und vertikal siehe Abb. 25.



**Trockengewicht horizontal: 1105 kg + Austauscher 230/400 V - 36 kg
+ Austauscher 24 V - 25 kg**

**Trockengewicht vertikal: 1115 kg + Austauscher 230/400 V - 36 kg
+ Austauscher 24 V - 25 kg**

Abb. 25



106

16.2 Pumpenausführung SRSR-TRSR

16.2.1 Gebrauchsanweisungen



Die Pumpen der Serie SRSR-TRSR sind für den Betrieb in **nicht** explosionsgefährdeten Umgebungen mit gefiltertem Wasser entwickelt (siehe Punkt 9.6).

Andere Flüssigmedien dürfen nur nach ausdrücklicher Genehmigung durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** verwendet werden.

16.2.2 Wassertemperatur



Die zulässige Temperatur des Wassers beträgt 40 °C. Die Pumpe kann allerdings mit einer Wassertemperatur von bis zu 85 °C betrieben werden. Wenden Sie sich für solche Fälle bitte an die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.

16.2.3 Fördermenge und Höchstdruck

Die im Katalog angegebenen Leistungen beziehen sich auf die Höchstleistungen der Pumpe. **Unabhängig** von der genutzten Leistung dürfen die auf dem Typenschild angegebenen Höchstwerte für Druck und Drehzahl nur mit ausdrücklicher und formeller Genehmigung durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** überschritten werden.

16.2.4 Mindestdrehzahl

Die zulässige Mindestdrehzahl für diese Pumpentypen beträgt **250 U/min an der Kurbelwelle**. Jede von der in der Tabelle der technischen Daten (siehe Kapitel 5) abweichende Drehzahl muss ausdrücklich formell durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** genehmigt werden.

16.2.5 Technische Daten

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER SRSR-PUMPEN (@ RPM 520)

Modell	U/MIN	Fördermenge		Druck		Leistung	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	PS
SRSR 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRSR 55	1500	333	87,9	350	5075	222,8	303
	1800						
	2200						
SRSR 60	1500	397	104,8	300	4350	227,2	309
	1800						
	2200						
SRSR 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRSR 70	1500	540	142,6	220	3190	226,8	308,5
	1800						
	2200						
SRSR 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER TRSR-PUMPEN (@ RPM 520)

Modell	U/MIN	Fördermenge		Druck		Leistung	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	PS
TRSR 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRSR 55	1500	482	127,3	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRSR 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRSR 65	1500	673	177,8	250	3625	321,3	437
	1800						
	2200						
TRSR 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRSR 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

16.2.6 Abmessungen und Gewicht

Die Abmessungen der Versionen SRSR; TRSR; SRSR PTO DIR und TRSR PTO DIR entsprechen denen der Standardversionen.
Siehe Kapitel 6, 16.1.3, 16.1.4.

EINBAUERKLÄRUNG

(Gemäß Anhang II der europäischen Richtlinie 2006/42/EG)

Der Hersteller **INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italien** ERKLÄRT eigenverantwortlich, dass das wie folgt identifizierte und beschriebene Produkt:

Bezeichnung: Pumpe
 Typ: Kolbenhubpumpe für Hochdruckwasser
 Herstellermarke: INTERPUMP GROUP
 Modell: SRS50 – SRS55 – SRS60 – SRS65 – SRS70 – SRS75
 TRS50 – TRS55 – TRS60 – TRS65 – TRS70 – TRS75
 SRSR50 – SRSR55 – SRSR60 – SRSR65 – SRSR70 – SRSR75
 TRSR50 – TRSR55 – TRSR60 – TRSR65 – TRSR70 – TRSR75

Der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht

Angewandte Normen: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

Die vorgenannte Pumpe erfüllt folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen, die unter Punkt 1 des Anhangs I der Maschinenrichtlinie aufgeführt sind:

1.1.1 - 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.6 - 1.3.1 – 1.3.2 – 1.3.3 – 1.3.4 – 1.5.4 – 1.6.1 – 1.7.1 – 1.7.2 – 1.7.4 – 1.7.4.1 – 1.7.4.2 Die speziellen technischen Unterlagen sind gemäß Anhang VII B erstellt worden.

Darüber hinaus verpflichtet sich der Hersteller, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen zur Pumpe in festzulegenden Modalitäten und Fristen zu übermitteln.

Die Inbetriebnahme der Pumpe ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die Pumpe eingebaut wird, den Bestimmungen der einschlägigen Richtlinien bzw. Normen entspricht.

Die relevanten technischen Unterlagen wurden vom Unternehmen INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) – Italien, in der Eigenschaft als juristische Person, zusammengestellt.

Person, die zur Ausstellung dieser Erklärung bevollmächtigt ist:

RA Giacomo Leo

Reggio Emilia – 07/2024

Índice

1 INTRODUCCIÓN	111
2 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS	111
3 SEGURIDAD	111
3.1 Advertencias generales acerca de la seguridad.....	111
3.2 Medidas esenciales de seguridad del sistema de alta presión	111
3.3 Seguridad durante el trabajo.....	111
3.4 Normas de comportamiento para el uso de lanzas.....	111
3.5 Seguridad en el mantenimiento del sistema	112
4 IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA	112
5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS BOMBAS HIGH FLOW.....	113
5.1 Momentos de inercia de la bomba reducidos a la PTO.....	113
6 DIMENSIONES Y PESOS	114
6.1 Dimensiones y pesos de las bombas SRS High Flow	114
6.2 Dimensiones y pesos de las bombas TRS High Flow.....	115
7 INDICACIONES PARA EL USO	116
7.1 Temperatura del agua	116
7.2 Capacidad y presión máxima	116
7.3 Régimen mínimo de rotación.....	116
7.4 Emisión sonora.....	116
7.5 Vibraciones.....	116
7.6 Marcas y tipos de aceites lubricantes recomendados.....	116
7.6.1 Tipo de aceite	116
7.6.2 Marcas de aceite recomendadas.....	116
7.6.3 Características del aceite.....	116
8 TOMAS Y CONEXIONES.....	117
9 INSTALACIÓN DE LA BOMBA	118
9.1 Instalación	118
9.1.1 Transmisión de correa.....	118
9.2 Sentido de rotación.....	119
9.3 Conexiones hidráulicas.....	119
9.4 Alimentación de la bomba	119
9.5 Línea de aspiración.....	119
9.6 Filtración.....	119
9.7 Línea de envío	120
9.8 Diámetro interno de los tubos de los conductos.....	120
9.9 Instalación del intercambiador aire aceite.....	121
9.9.1 Posición del intercambiador de aire aceite	122
9.9.2 Conexión del intercambiador de aire aceite a la bomba	123
9.10 Grupo de la bomba de aceite	126
10 PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO	126
10.1 Controles previos (puesta en marcha por primera vez).....	126
10.2 Puesta en marcha.....	127
11 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	128
11.1 Fuelle (versión SRS-TRS vertical)	128
12 CONSERVACIÓN DE LA BOMBA	129
12.1 Método de llenado de la bomba con emulsión anticorrosiva o solución anticongelante utilizando una bomba externa con membrana sobre la base del layout descrito en el apart. 9.6.....	129
12.2 Tubos	129
13 PRECAUCIONES CONTRA EL HIELO	129
14 CONDICIONES DE LA GARANTÍA	129
15 ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO Y POSIBLES CAUSAS	129
15.1 Búsqueda de averías y soluciones	130
16 VERSIONES ESPECIALES.....	130
16.1 Versión PTO directa en eje acodado	130
16.1.1 Régimen mínimo de rotación	130
16.1.2 Transmisión de correa.....	131
16.1.3 Dimensiones y pesos de las bombas SRS PTO DIR	132
16.1.4 Dimensiones y pesos de las bombas TRS PTO DIR	133
16.2 Bomba versión SRSR-TRSR.....	134
16.2.1 Indicaciones para el uso.....	134
16.2.2 Temperatura del agua.....	134
16.2.3 Capacidad y presión máxima	134
16.2.4 Régimen mínimo de rotación	134
16.2.5 Características técnicas.....	134
16.2.6 Dimensiones y pesos.....	135

1 INTRODUCCIÓN

Este manual describe las instrucciones para el uso y el mantenimiento de las bombas de la serie SRS-TRS y debe ser atentamente leído y comprendido antes de utilizar la bomba. De un correcto uso y un mantenimiento adecuado depende el funcionamiento regular y la duración de la bomba.

Interpump Group no se responsabiliza de los daños causados por negligencia o falta de observación de las normas descritas sobre el presente manual.

Verificar, en el momento de recepción de la bomba, que ésta se encuentre íntegra y completa.

En caso de anomalías señalarlas antes de instalar y poner en funcionamiento la bomba.

2 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS



Señal de advertencia



Leer atentamente lo indicado en el presente manual antes de realizar cada operación.



Señal de Peligro

Peligro de electrocución.



Señal de Peligro

Utilizar una mascarilla de protección.



Señal de Peligro

Utilizar gafas de protección.



Señal de Peligro

Utilizar guantes de protección para realizar cualquier tipo de operación.



Señal de Peligro

Utilizar calzado *de seguridad*.



Símbolo de protección contra el riesgo de explosión.

Se refiere a medidas de seguridad para el uso de las bombas en las zonas identificadas según la Directiva ATEX.

Cuando se realiza el pedido de bombas con configuración ATEX destinadas a ser utilizadas en zonas con atmósfera potencialmente explosiva, es necesario respetar **RIGUROSAMENTE las instrucciones contenidas en los apartados que contienen este símbolo y en el manual de instrucciones integrantes "PROTECCIÓN ANTIDFLAGRANTE ATEX"**.

3 SEGURIDAD

3.1 Advertencias generales acerca de la seguridad

El uso inadecuado de las bombas y de los sistemas de alta presión, además de la inobservancia de las normas de instalación y mantenimiento pueden causar graves daños a las personas y/o cosas. Todo aquel que vaya a encargarse de ensamblar o utilizar sistemas de alta presión deberá poseer la competencia necesaria para hacerlo, conocer las características de los componentes que irá a ensamblar/ utilizar y adoptar todas las precauciones necesarias para garantizar la máxima seguridad en cualquier condición de funcionamiento. Ninguna precaución que sea razonablemente aplicable acerca de las medidas de seguridad podrá ser omitida, sea tanto por parte del técnico Instalador como del Operador.

3.2 Medidas esenciales de seguridad del sistema de alta presión

1. La línea de presión debe siempre prever una válvula de seguridad.
2. Los componentes del sistema de alta presión, en particular para aquellos sistemas que operan sobre todo en el exterior, deben ser protegidos de manera adecuada de la lluvia, el hielo y el calor.
3. Las partes eléctricas del sistema, además de ser protegidas adecuadamente de salpicaduras de agua, deben cumplir con las normativas vigentes específicas.
4. Los tubos de alta presión deben estar correctamente dimensionados para obtener la máxima presión de funcionamiento del sistema y utilizados siempre y exclusivamente en el interior del campo de presiones de trabajo, indicadas por el fabricante del mismo. Las mismas modalidades deben ser observadas por todos los otros accesorios del sistema sometidos a alta presión.
5. Los extremos de los tubos de alta presión deben ser enfundados y asegurados a una estructura sólida, para evitar peligrosos golpes de látigo en el caso de explosión o ruptura de las conexiones.
6. Cárreres adecuados de protección deben estar previstos en los sistemas de transmisión de la bomba (uniones, poleas y correas, tomas de potencia auxiliares).

3.3 Seguridad durante el trabajo



El ambiente o el área donde se opera con un sistema a alta presión debe estar claramente señalizado y prohibido a personal no autorizado y, a ser posible, delimitado o cercado. El personal autorizado para acceder a tal área deberá ser previamente formado acerca del comportamiento que debe tener en la misma e informado sobre los riesgos derivados de defectos o fallos del sistema de alta presión.

Antes de activar el sistema el Operador debe verificar que:

1. El sistema de alta presión se encuentre correctamente alimentado (ver el apart. 9.4).
2. Los filtros de aspiración de la bomba se encuentren perfectamente limpios; se recomienda introducir cualquier dispositivo que indique el valor de atascamiento.
3. Las partes eléctricas estén adecuadamente protegidas y en perfecto estado.
4. Los tubos de alta presión no presenten signos evidentes de abrasión y los racores se encuentren en perfecto orden.
5. En función de la aplicación, del uso y de las condiciones ambientales, las superficies externas de la bomba pueden alcanzar temperaturas elevadas durante el funcionamiento. Aconsejamos aplicar las medidas necesarias para evitar el contacto con las partes calientes.

Cualquier anomalía o duda que surgiera antes o durante el trabajo deberá ser inmediatamente señalada y verificada por personal competente. En estos casos la presión deberá ser inmediatamente restablecida y el sistema de alta presión detenido.

3.4 Normas de comportamiento para el uso de lanzas



1. El técnico operador debe siempre anteponer su integridad y seguridad, además de aquella de la de terceros que puedan estar directamente implicados a causa de sus acciones, a cualquier otra valoración o interés del caso; sus acciones deberán ser dictaminadas basándose en el buen sentido y en la responsabilidad.

2. El técnico operador debe siempre utilizar un casco con visera de protección, indumentaria impermeable y calzar botas adecuadas para el tipo de uso que sean capaces de asegurar un buen agarre al pavimento en presencia de mojado.

Nota: la ropa de protección adecuada protege contra las salpicaduras de agua pero no contra los impactos directos con el chorro de agua ni contra las salpicaduras a una distancia muy corta. En tales circunstancias podría ser necesario utilizar otras protecciones.

3. Es conveniente organizar equipos formados por al menos dos personas, capaces de darse una recíproca e inmediata asistencia en caso de necesidad, así como de darse el cambio en caso de trabajos duros y prolongados.
4. El área de trabajo interesada por el radio de acción del chorro debe ser absolutamente reservada y liberada de objetos que, inadvertidamente investidos por el chorro de presión, puedan dañarse y/o crear situaciones de peligro.
5. El chorro de agua debe ser apuntado siempre y exclusivamente en dirección de la zona de trabajo, incluso durante las pruebas o controles previos.
6. El técnico operador debe siempre prestar atención a la trayectoria de los detritos eliminados por el chorro de agua. En el caso que sea necesario, deberán aplicarse protecciones para el técnico Operador ya que podría estar accidentalmente expuesto.
7. Durante el trabajo el técnico Operador no debe ser distraído bajo ningún concepto. El personal encargado a trabajos con necesidad de acceder en el área operativa deberá esperar que el técnico operador suspenda el trabajo de iniciativa propia para poder mostrar inmediatamente su presencia.
8. Es importante para la seguridad que todos los componentes del equipo sean siempre informados acerca de las recíprocas intenciones con el fin de evitar peligrosos malentendidos.
9. El sistema de alta presión no debe ser puesto en marcha y llevado a presión sin que todos los componentes del equipo se encuentren en posición, y el técnico Operador haya dirigido la lanza hacia la zona de trabajo.

3.5 Seguridad en el mantenimiento del sistema

1. El mantenimiento del sistema de alta presión debe realizarse en los intervalos de tiempo previstos por el fabricante que es responsable de todo el grupo según la ley.
2. El mantenimiento debe ser realizado por personal especializado y autorizado.
3. El montaje y el desmontaje de la bomba, así como de los diferentes componentes, deben ser realizados exclusivamente por personal autorizado, utilizando equipos adecuados con el fin de evitar daños a los componentes, especialmente a las conexiones.
4. Utilizar siempre y exclusivamente piezas de recambio originales para garantizar una total fiabilidad y seguridad al equipo.

4 IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA

Todas las bombas tienen una placa de identificación que contiene:

- Modelo y versión de la bomba
- Número de matrícula
- Número de vueltas máximo
- Potencia absorbida Hp - kW
- Presión bar - P.S.I.
- Capacidad l/min - Gpm

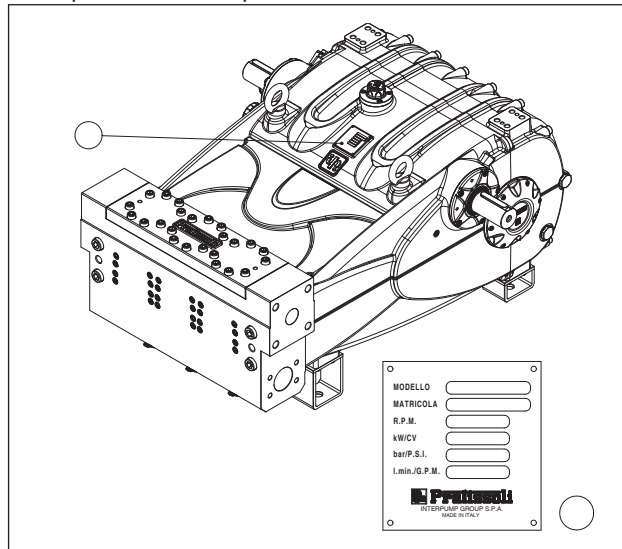


Fig. 1



Modelo, versión y número de matrícula deberán estar siempre indicados en caso de solicitar piezas de recambio.

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS BOMBAS HIGH FLOW

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS BOMBAS SRS (@ RPM 520)

Modelo	Vueltas/1'	Capacidad		Presión		Potencia	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
SRS 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRS 55	1500	333	88	350	5075	223	303
	1800						
	2200						
SRS 60	1500	397	105	300	4350	227	309
	1800						
	2200						
SRS 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRS 70	1500	540	143	220	3190	227	308,5
	1800						
	2200						
SRS 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS BOMBAS TRS (@ RPM 520)

Modelo	Vueltas/1'	Capacidad		Presión		Potencia	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
TRS 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRS 55	1500	482	127	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRS 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRS 65	1500	673	178	250	3625	321	437
	1800						
	2200						
TRS 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRS 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

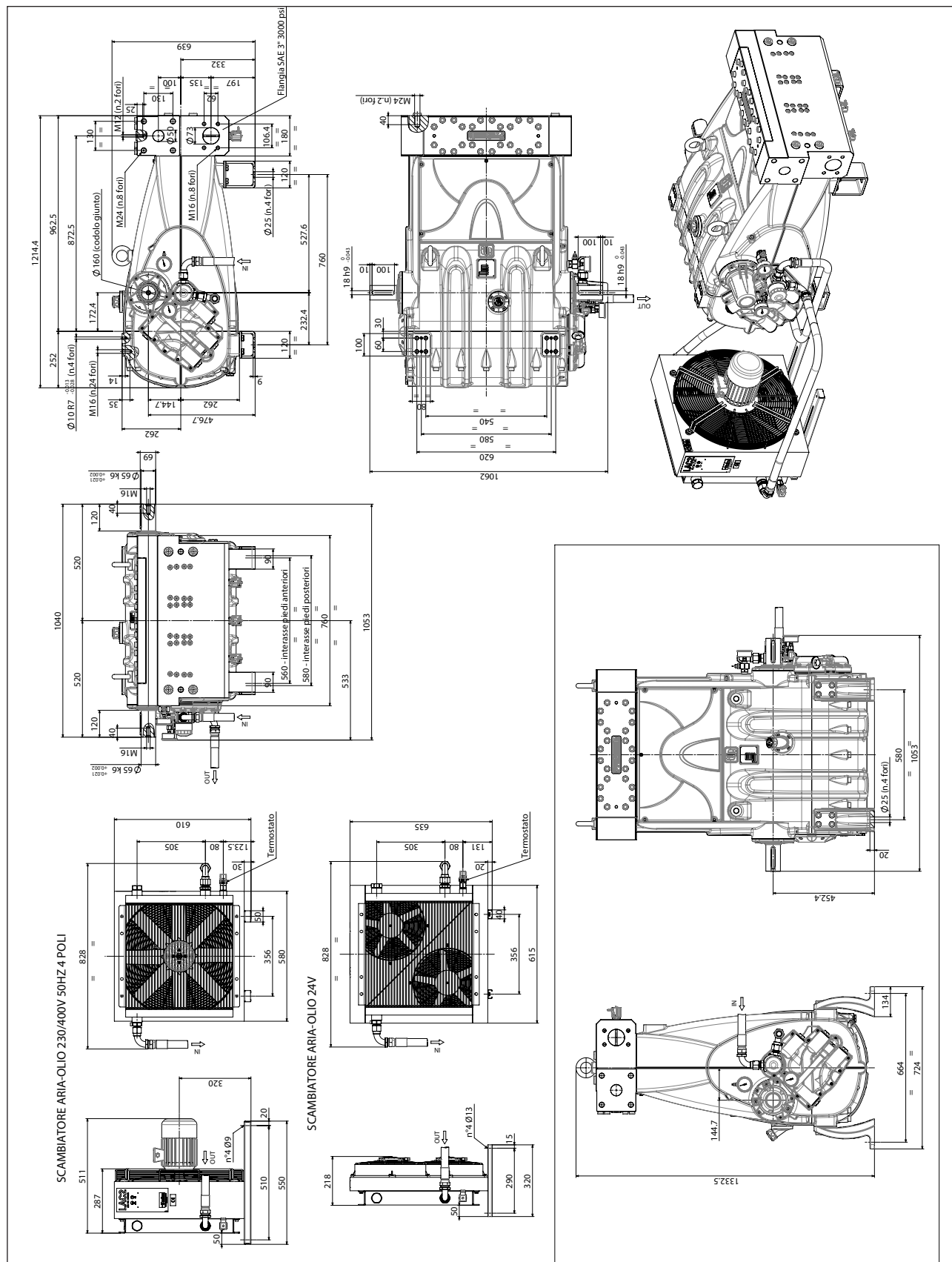
5.1 Momentos de inercia de la bomba reducidos a la PTO

BOMBA SERIE	RPM	J (kg mm ²)
SRS	1500	231600
	1800	182400
	2200	140700
TRS	1500	241200
	1800	189100
	2200	145200

6 DIMENSIONES Y PESOS

6.1 Dimensiones y pesos de las bombas SRS High Flow

Para las dimensiones y los pesos de las bombas de la serie SRS horizontales y verticales remitirse a la Fig. 2.

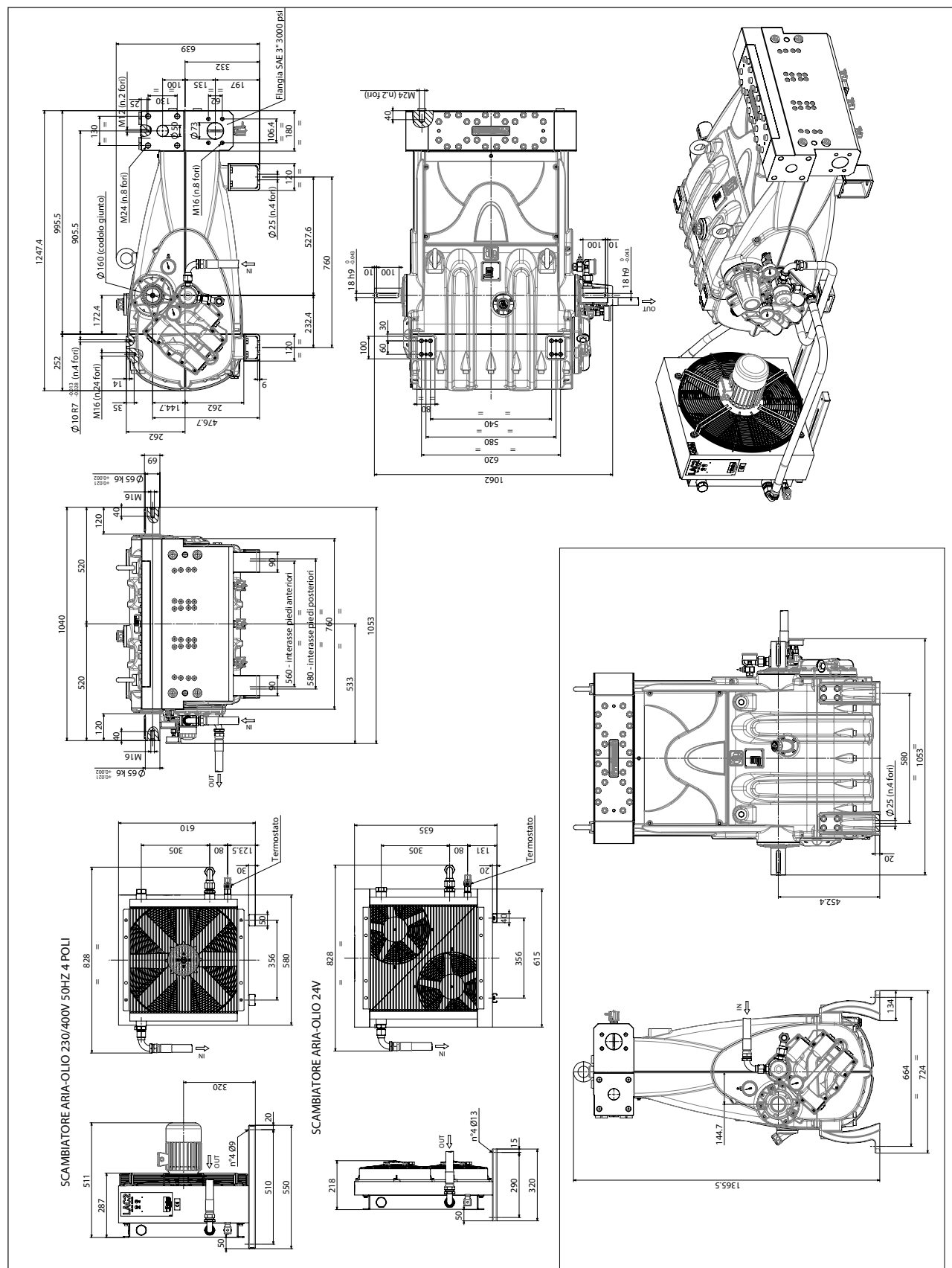


**Peso en seco horizontal: 1150 kg + intercambiador 230/400 V - 36 kg
+ intercambiador 24 V - 25 kg**
**Peso en seco vertical: 1160 kg + intercambiador 230/400 V - 36 kg
+ intercambiador 24 V - 25 kg**

Fig. 2

6.2 Dimensiones y pesos de las bombas TRS High Flow

Para las dimensiones y los pesos de las bombas de la serie TRS horizontales y verticales remitirse a la Fig. 3.



**Peso en seco horizontal: 1185 kg + intercambiador 230/400 V - 36 kg
+ intercambiador 24 V - 25 kg**

**Peso en seco vertical: 1195 kg + intercambiador 230/400 V - 36 kg
+ intercambiador 24 V - 25 kg**

Fig. 3

7 INDICACIONES PARA EL USO



Las bombas de las series SRS - TRS se han diseñado para trabajar en ambientes con una atmósfera **no** explosiva y con agua filtrada (ver el apart. 9.6).



Para poder utilizar las bombas en entornos con atmósfera explosiva [zonas 1(G) - 21(D)], es necesario realizar su pedido con configuración ATEX. Otros líquidos podrán ser utilizados solamente previo bienestar de la **Oficina técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

7.1 Temperatura del agua



La temperatura del agua admitida es de 40 °C. A pesar de ello es posible utilizar la bomba con agua a una temperatura de hasta 60 °C, pero solamente durante breves periodos. En este caso, se recomienda contactar con la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

7.2 Capacidad y presión máxima

Las prestaciones indicadas en el catálogo hacen referencia a las prestaciones máximas suministrables por la bomba. **Independientemente** de la potencia utilizada, la presión y el número de revoluciones máximo indicados en la placa no se pueden superar excepto cuando haya sido autorizado formalmente por la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

7.3 Régimen mínimo de rotación

El régimen mínimo permitido para este tipo de bombas es de **250 rpm en el eje acodado**; cualquier otro régimen de rotación distinto del indicado en la tabla de prestaciones (ver capítulo 5) debe ser autorizado de manera formal por la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

7.4 Emisión sonora

La prueba de detección de la presión sonora ha sido realizada según la directiva 2000/14 del Parlamento Europeo y del Consejo Europeo (Directiva de Máquinas) y de la EN-ISO 3744 con instrumentación de clase 1.

La detección final de la presión sonora deberá ser realizada sobre la máquina/sistema completo.

En el caso que el técnico operador se encontrara a una distancia inferior de 1 m deberá utilizar protecciones acústicas adecuadas según las normativas vigentes.

7.5 Vibraciones

La detección del valor debe ser realizado solamente con la bomba equipada sobre el sistema y a las prestaciones declaradas por el cliente. Los valores deberán cumplir con las normativas vigentes.

7.6 Marcas y tipos de aceites lubricantes recomendados

7.6.1 Tipo de aceite

La bomba se suministra con aceite lubricante TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 para garantizar su correcto funcionamiento a temperaturas ambiente entre -10 °C y +40 °C.

Para temperaturas diferentes, utilizar aceites lubricantes monogrado que posean la viscosidad adecuada.

Para utilizar la bomba a temperaturas extremas, se recomienda utilizar calentadores adecuados.

La bomba de aceite gestiona la lubricación forzada para garantizar la correcta cantidad de aceite en cada punto de los componentes móviles que lo requiere.

Es necesario utilizar aceite multigrado por dos motivos:

- Evita a los usuarios tener que cambiar la viscosidad del aceite en función de la temperatura exterior o de las estaciones.
- Aumenta notablemente el intervalo de sustitución del aceite y reduce las intervenciones de mantenimiento, ver la tabla "mantenimiento preventivo" en el capítulo 11.

7.6.2 Marcas de aceite recomendadas

ENI BLASIA SX-150

TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150.

MOBIL SHC 629.

7.6.3 Características del aceite

En caso de no disponer o no encontrar las marcas de aceite recomendadas, se podrán utilizar otras marcas alternativas siempre y cuando posean las siguientes características técnicas:

- Viscosidad a -10 °C ≤4000 cSt.
- Viscosidad a 40 °C ≤200 cSt.
- Viscosidad a 100 °C ≥18 cSt.
- Índice de viscosidad: ≥135 cSt.
- Punto de deslizamiento: ≥ -25 °C
- Grado de aditivación GL1 - GL2.

Si es necesario, contactar con el **Servicio de Atención al Cliente**.

Controlar el nivel de aceite con la varilla de nivel ①, Fig. 4.

Si es necesario, repostar a través del tapón de aceite ① Fig. 4.

Para controlar de manera correcta el nivel del aceite, la bomba debe estar a temperatura ambiente. El cambio de aceite se debe realizar con la bomba a temperatura de trabajo, quitando el tapón pos. ②, Fig. 4. (Utilizar el tapón pos. 2/a para la versión vertical)

El control del aceite y el cambio se han de realizar como se indica en el capítulo 11.

Cantidad de aceite requerida: **60 litros en las versiones SRS y TRS horizontales; 49 litros en las versiones SRS y TRS verticales.**

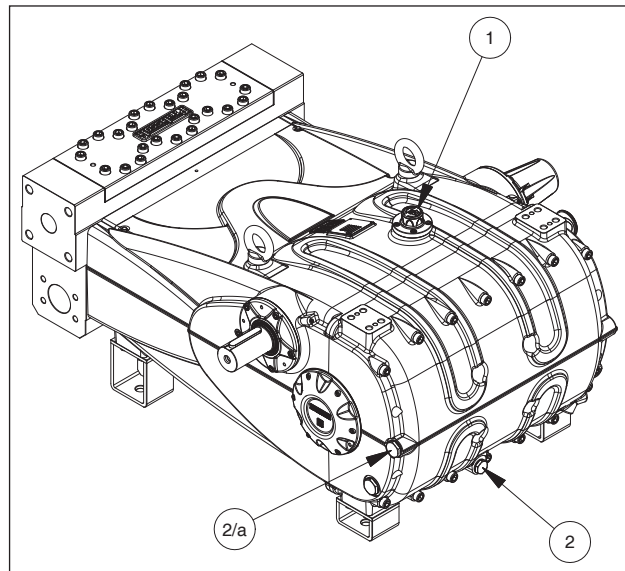


Fig. 4



El aceite se debe cambiar al menos una vez al año ya que podría deteriorarse por oxidación.



El aceite agotado debe ser colocado en un recipiente adecuado y eliminado en los correspondientes centros. No debe dispersarse en el ambiente.

8 TOMAS Y CONEXIONES

Las bombas de la serie SRS - TRS están dotadas de (ver Fig. 5 y Fig. 6):

2 tomas de aspiración "IN": SAE G3" - 3000 PSI.

La conexión de la línea a cualquiera de las dos tomas es indiferente con el fin de obtener un buen funcionamiento de la bomba; las tomas no utilizadas deberán ser cerradas herméticamente.

2 tomas de envío "OUT".

1 toma "DRAIN" con orificio G1" en la parte inferior del cárter para controlar la pérdida de agua que se genera por desgaste de las juntas de presión. Si se detectan pérdidas, consultar el manual de reparación.

Dicho orificio debe estar siempre abierto y, si es posible, conectado a un sistema de detección.

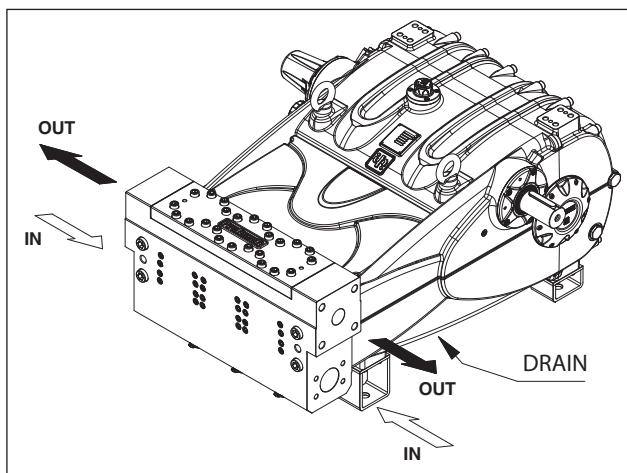


Fig. 5

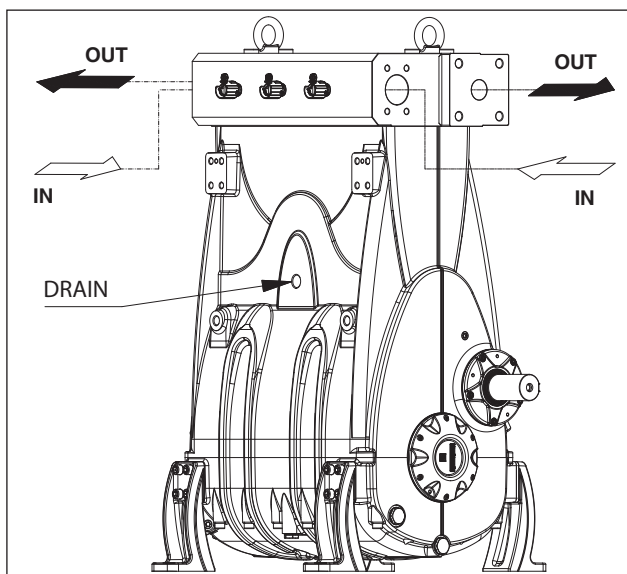


Fig. 6

9 INSTALACIÓN DE LA BOMBA

9.1 Instalación

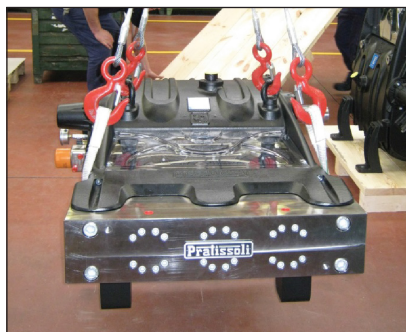
Los orificios de fijación de los pies tienen un diámetro de 25 mm.

La base debe ser perfectamente plana y lo suficientemente rígida como para no consentir flexiones ni desalineamientos sobre el eje de acoplamiento bomba/transmisión debidos al par transmitido durante el funcionamiento.

Sobre la bomba hay 4 orificios M24 para los cáncamos de elevación que facilitan la instalación, como se muestra en las figuras inferiores.



Los cáncamos de elevación sólo tienen capacidad para elevar la bomba. Se prohíbe utilizarlos para elevar cargas superiores.



Sustituir el tapón de servicio de cierre del orificio de introducción del aceite, que está situado en el cárter, por la varilla de nivel de aceite.

La varilla de nivel de aceite deberá ser siempre accesible incluso con el grupo montado.



El eje de la bomba (PTO) no debe ser rígidamente conectado al grupo propulsor.

Tipos de transmisión:

- Junta elástica.
- Cardánica (seguir los ángulos de trabajo máximos recomendados por los fabricantes).
- Correa (se recomienda montar la polea en el lado derecho, en modo opuesto a la bomba de aceite).

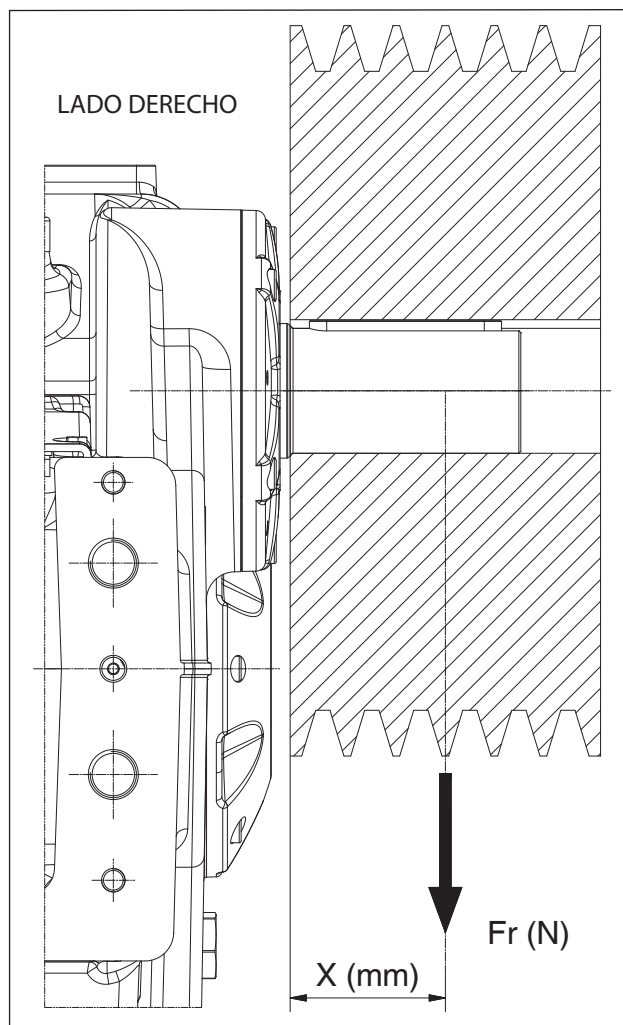


Para la transmisión de correa, ver el capítulo 16.1 "Versión PTO directa en eje acodado".

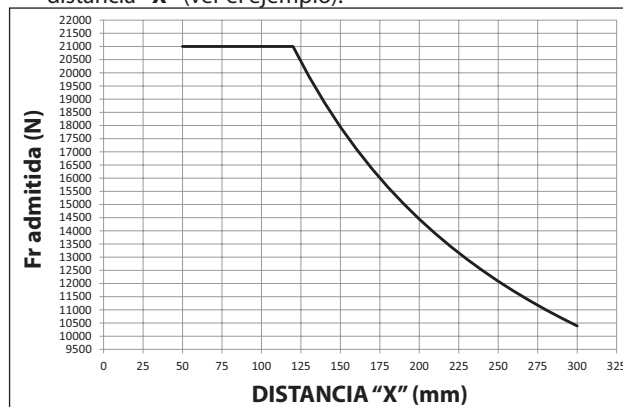
9.1.1 Transmisión de correa

Las bombas de la serie SRS-TRS se pueden controlar a través de un sistema de correas montado preferiblemente en el lado derecho de la bomba (lado opuesto a la bomba de aceite). Para definir la capacidad correcta se recomienda realizar las siguientes operaciones:

1. Definir la transmisión según las indicaciones del fabricante de las correas y las poleas.
2. A partir de los cálculos anteriores se obtienen la distancia "**X**" (mm) y la carga radial "**Fr**" (N) que actúa sobre la PTO (ver el esquema). **(En cualquier caso el valor de "X" debe estar comprendido entre 50 y 300 mm)**



3. Calcular la carga radial admitida "**Fr adm.**" a partir del diagrama ilustrado a continuación introduciendo la distancia "**X**" (ver el ejemplo).



EJEMPLO: posición Fr $X=150$ mm. Se obtiene una carga máxima Fr admitida de 17800 N

4. Comprobar que $Fr \leq Fr_{adm}$.

En este caso la transmisión se puede aplicar a la bomba.



Para un correcto dimensionamiento del lay-out de la transmisión de correa, consultar a la **Oficina Técnica** o al **Servicio de Asistencia al Cliente**.

9.2 Sentido de rotación

El sentido de rotación puede ser horario o antihorario en el lado derecho o EN el izquierdo (ver Fig. 7).

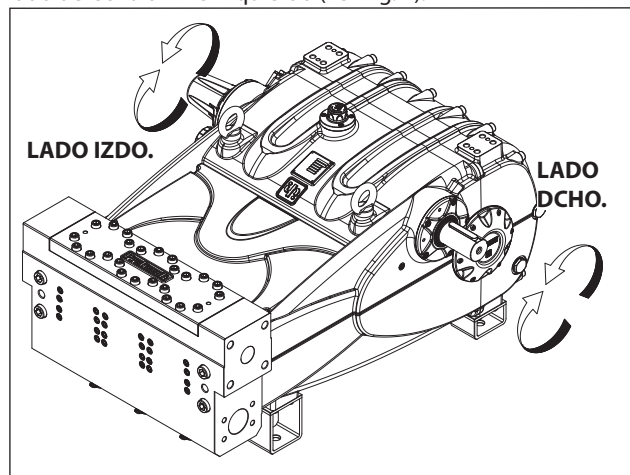


Fig. 7

La conexión se puede realizar desde cualquiera de los dos lados. En el **LADO IZQ.** es necesario tener en cuenta el espacio que ocupa la bomba del aceite de lubricación.



Se recomienda montar la polea en el lado derecho de la bomba.

La tapa del extremo se ha de colocar en la PTO no conectada.

9.3 Conexiones hidráulicas

Para aislar el sistema de las vibraciones producidas por la bomba se recomienda realizar el primer tramo de conducción adyacente a la bomba (tanto en aspiración como en envío) con un tramo de tubo flexible. La consistencia del tramo de aspiración deberá ser tal de impedir deformaciones causadas por la depresión producida por la bomba.

9.4 Alimentación de la bomba

Las bombas de la serie SRS - TRS se deben instalar siempre en modalidad de alimentación forzada utilizando una bomba booster.

La bomba booster debe tener al menos el doble de capacidad que la bomba de pistones y una presión máxima de 2,5 bar en la boca de aspiración.

Dichas condiciones de alimentación se deben respetar en todos los regímenes de trabajo.

9.6 Filtración

Sobre la línea de aspiración de la bomba es necesario instalar 2 filtros posicionados como se indica en la Fig. 8 y la Fig. 8/a.

Con válvula de regulación de accionamiento manual.



La bomba booster se debe accionar siempre antes que la bomba de pistones. Se recomienda instalar un presostato en la línea de alimentación, línea abajo de los filtros de protección de la bomba.

9.5 Línea de aspiración

Para un buen funcionamiento de la bomba, la línea de aspiración deberá tener las siguientes características:

1. Diámetro interno mínimo como se indica en las tablas del apart. 9.8 y, en cualquier caso, igual o superior al de la cabeza de la bomba.



A lo largo del recorrido del conducto deben evitarse restricciones localizadas, que pueden causar pérdidas de carga creando una cavitación. Evitar absolutamente codos a 90°, conexiones con otras tuberías, estrechamientos, contrapendientes, curva a "U" invertidas y conexiones en "T".

2. El lay-out debe ser realizado para evitar fenómenos de cavitación.
3. Ser perfectamente hermética y estar construida de manera que garantice una perfecta resistencia con el paso del tiempo.
4. Evitar que al detener la bomba puedan verificarse el vaciado, incluso parcial.
5. No utilizar racores de tipo oleodinámico, racores con 3 o 4 vías, adaptadores, aspas, etc. ya que podrían perjudicar los resultados de la bomba.
6. No instalar tubos venturi o inyectores para aspirar el detergente.
7. Evitar el uso de válvulas de fondo u otros tipos de válvulas unidireccionales.
8. No recircular la descarga de la válvula by-pass directamente en aspiración.
9. Adoptar protecciones adecuadas en el interior del depósito para evitar que los flujos de agua provenientes del by-pass y de la línea de alimentación del depósito puedan crear remolinos o turbulencias cerca de la toma del tubo de alimentación de la bomba.
10. Asegurarse que el interior de la línea de aspiración esté completamente limpio antes de conectarla a la toma.
11. Instalar el manómetro de control de la presión de la bomba booster cerca de la toma de aspiración de la bomba de pistones y siempre línea abajo de los filtros.

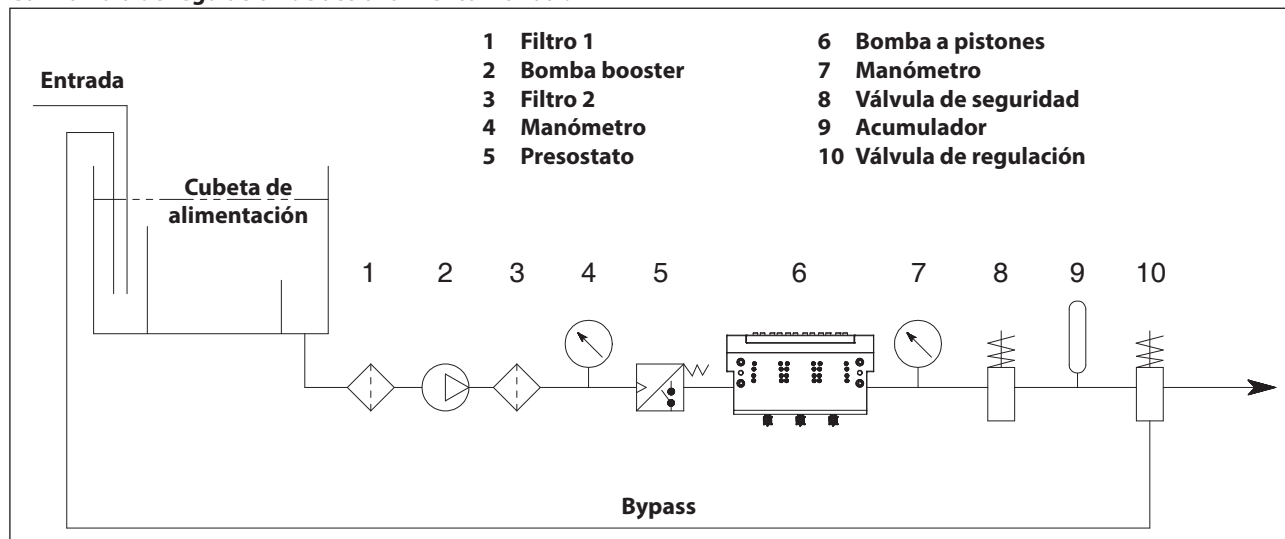


Fig. 8

Con válvula de regulación de accionamiento neumático

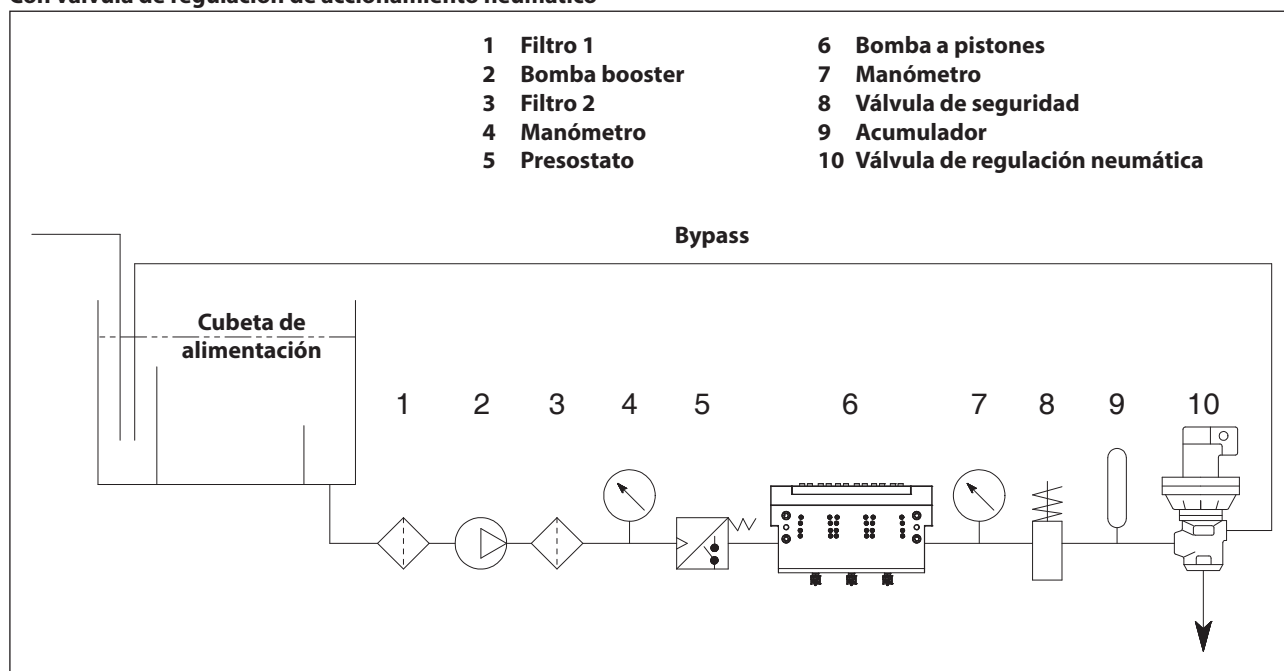


Fig. 8/a

El filtro se ha de instalar lo más cerca posible de la bomba y debe poderse inspeccionar con facilidad y poseer las siguientes características:

1. Capacidad mínima 3 veces superior a la capacidad visualizada sobre la placa de la bomba.
2. Diámetro de las bocas de entrada/salida no inferior al diámetro de la toma de aspiración de la bomba.
3. Grado de filtración comprendido entre 200 y 360 μm .



Para el buen funcionamiento de la bomba realizar limpiezas periódicas de limpieza del filtro, planificadas según el uso efectivo de la bomba dependiendo de la calidad del agua utilizada y de las condiciones reales de atascamiento.

9.7 Línea de envío

Para la realización de una línea correcta de envío observar las siguientes normas de instalación:

1. El tubo debe tener un diámetro lo suficientemente amplio como para garantizar una velocidad correcta del líquido, ver las tablas del apart. 9.8.
2. El primer tramo de tubería conectado a la bomba debe ser flexible, para aislar las vibraciones producidas por la bomba del resto del sistema.
3. Utilizar tubos y racores para una alta presión que garanticen amplios márgenes de seguridad en cualquier condición de funcionamiento.
4. Sobre la línea de envío instalar una válvula de seguridad.
5. Utilizar manómetros indicados para soportar las cargas pulsantes típicas de las bombas con pistones.
6. Tener en cuenta, durante la fase de diseño, pérdidas de carga de la línea que se traducen en una pérdida de presión durante el uso con respecto a la presión medida en la bomba.
7. En aquellas aplicaciones en las que las pulsaciones producidas por la bomba sobre la línea de envío fueran dañinas o no deseadas, instalar un amortiguador de pulsaciones con unas dimensiones adecuadas.

9.8 Diámetro interno de los tubos de los conductos

En la tabla siguiente se indican los valores de los diámetros internos de los conductos de aspiración y envío.

BOMBA SRS		
MODELO	ASPIRACIÓN	ENVÍO
SRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
SRS 55		
SRS 60		
SRS 65		SAE 2" - 6000 PSI
SRS 70		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
SRS 75		

BOMBA TRS		
MODELO	ASPIRACIÓN	ENVÍO
TRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
TRS 55		SAE 2" - 6000 PSI
TRS 60		
TRS 65		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
TRS 70		
TRS 75		



Para la composición de las bridas de aspiración y envío, contactar con la Oficina Técnica o el Servicio de Asistencia al Cliente.

9.9 Instalación del intercambiador aire aceite



Para obtener una instalación correcta, es necesario respetar las siguientes instrucciones y realizar correctamente las fases de puesta en marcha por primera vez.

Las medidas del intercambiador aire aceite se indican en Fig. 9 / Fig. 9/a.

INTERCAMBIADOR DE 4 POLOS 230/400 V 50 Hz - 265/460 V 60 Hz cód. 65223800

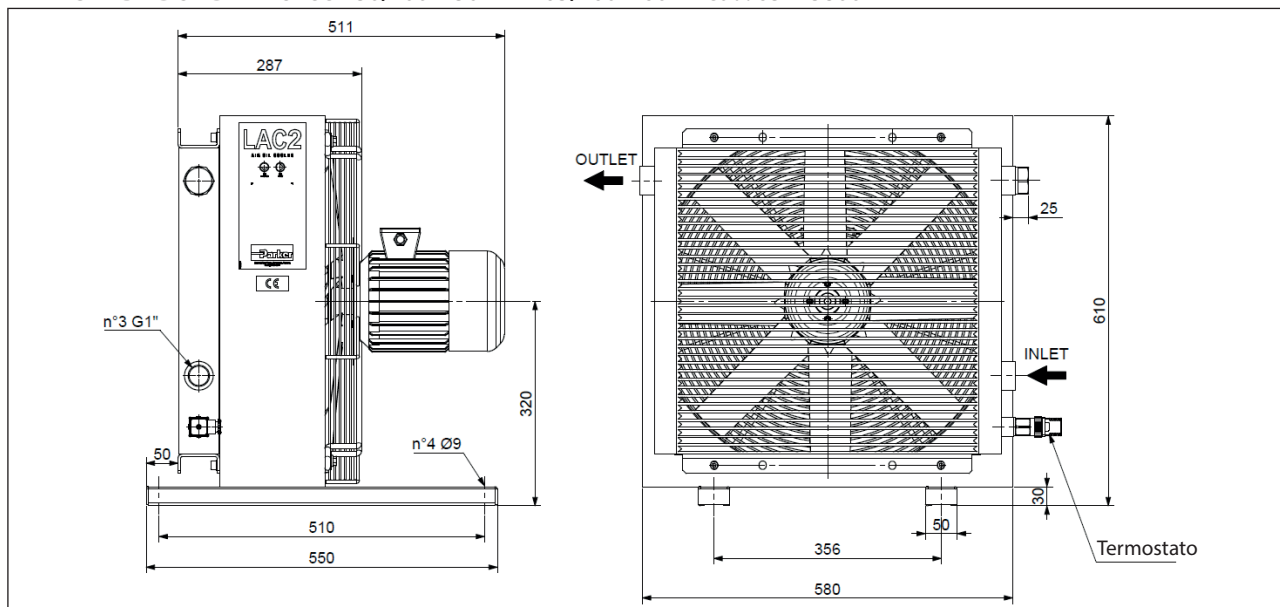


Fig. 9

Peso: 36 kg

INTERCAMBIADOR 24V cód. 65224300

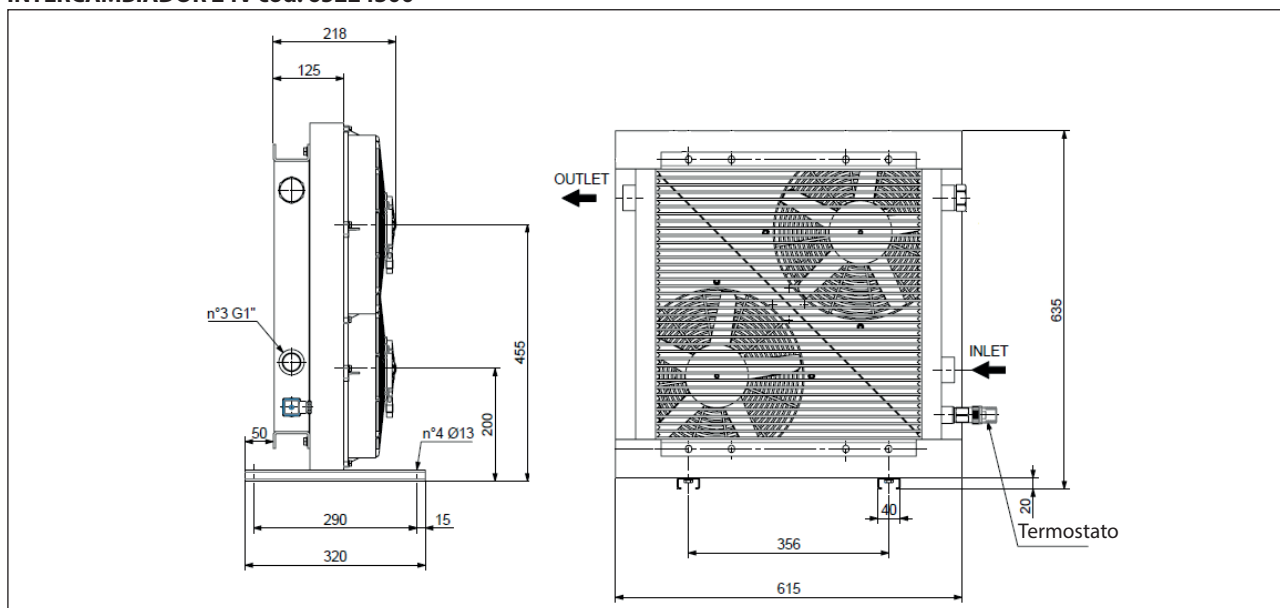


Fig. 9/a

Peso: 25 kg

9.9.1 Posición del intercambiador de aire aceite

Aunque el intercambiador de aire aceite se puede montar en cualquier posición, se recomienda mantener los espacios mínimos indicados en la Fig. 10 para garantizar un flujo de aire adecuado y una óptima capacidad de refrigeración cuando se coloca en correspondencia de las paredes.

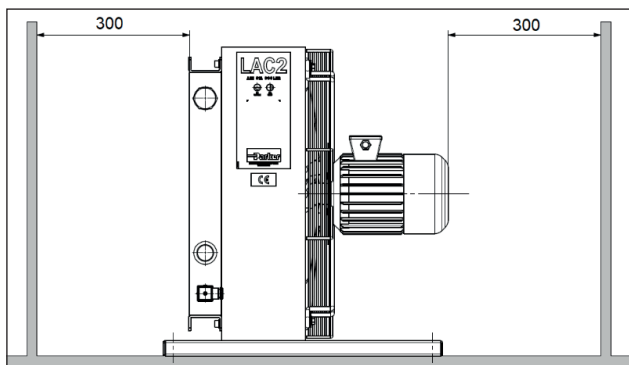


Fig. 10



En las bombas horizontales, los soportes de fijación del intercambiador se han de fijar preferiblemente al mismo nivel que los pies de fijación de la bomba.
En cualquier caso, la boca de entrada de aceite en el intercambiador ha de tener una altura máxima con respecto a la superficie de apoyo de 270 mm (ver la fig. Fig. 11)

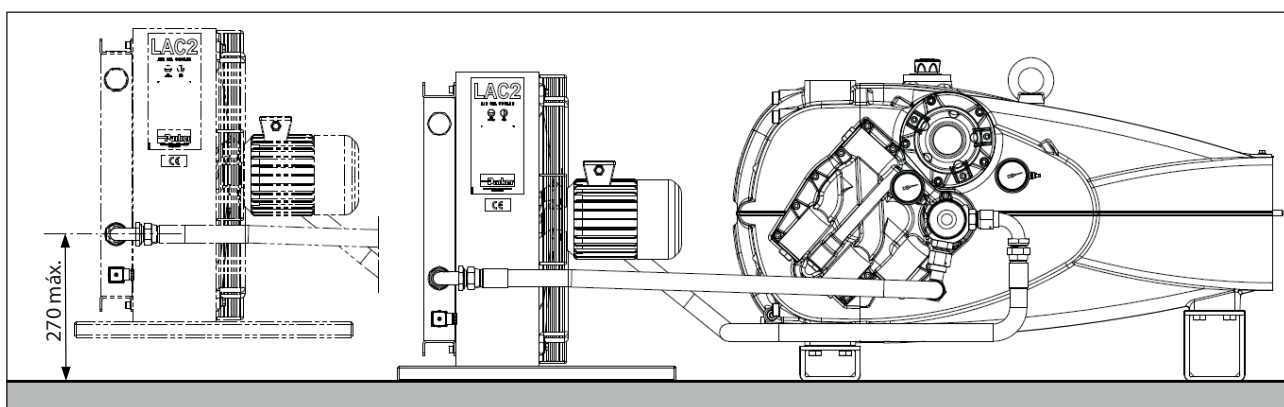


Fig. 11

En las bombas verticales, los soportes de fijación del intercambiador se han de fijar obligatoriamente al mismo nivel que los pies de fijación de la bomba (ver la Fig. 12).

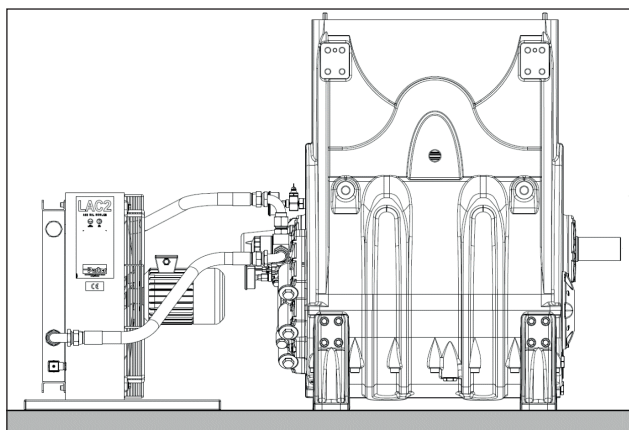


Fig. 12

9.9.2 Conexión del intercambiador de aire aceite a la bomba



El intercambiador se ha de conectar a la bomba utilizando los tubos incluidos en la dotación y respetando el siguiente procedimiento:

1. Quitar los tapones G1" que hay en el extremo de los dos tubos de conexión bomba-intercambiador aire aceite.
2. Conectar el primer tubo con el codo de 90° al racor situado en la entrada del intercambiador, situado en su lado inferior (ver la fig. 15). Apretar con un par de apriete de 80 Nm.

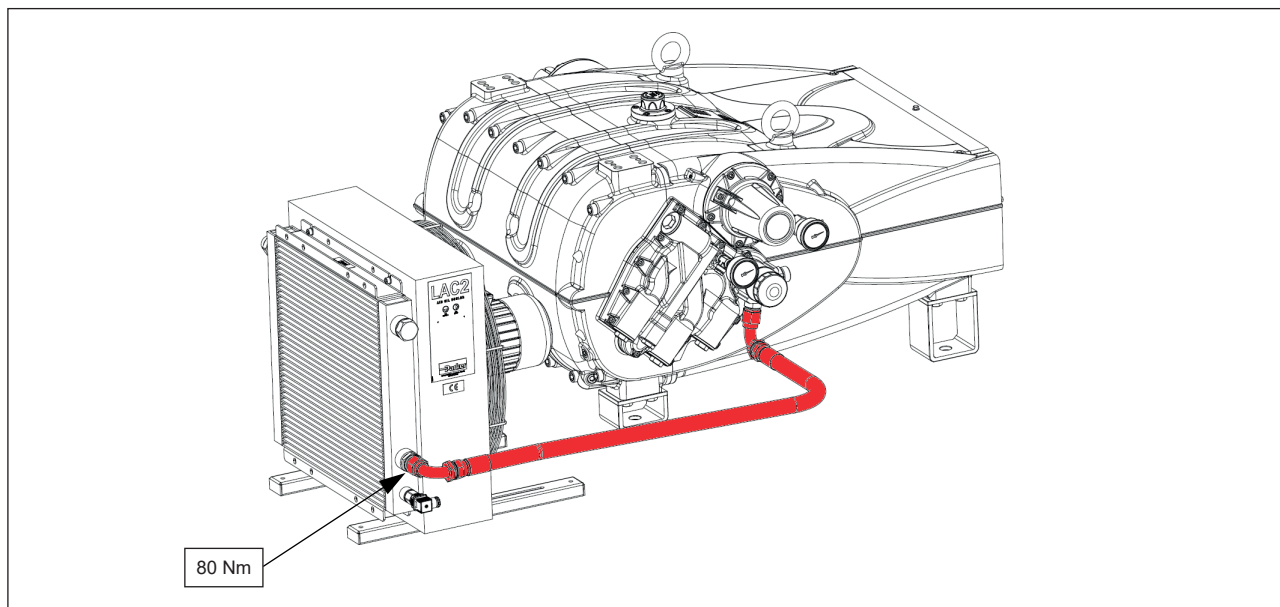


Fig. 13

3. Conectar el segundo tubo con el codo de 90° al racor situado en la salida del intercambiador, situado en el lado opuesto en su parte alta (ver la fig. 16). Apretar con un par de apriete de 80 Nm.

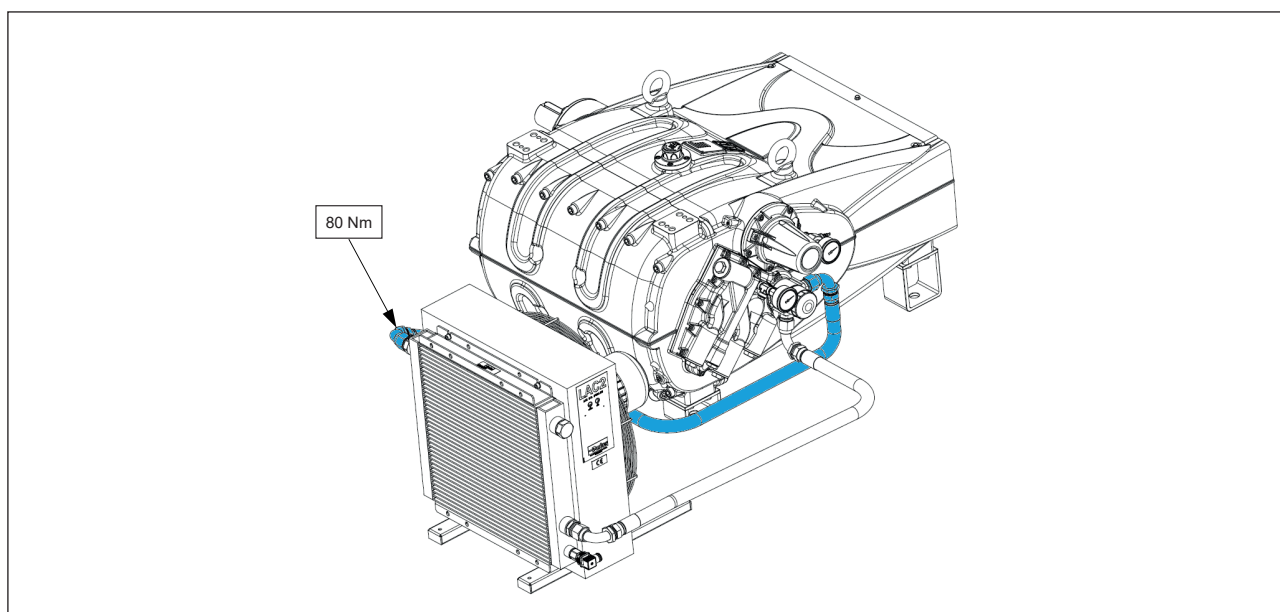


Fig. 14

En las bombas verticales, realizar la misma conexión (ver la Fig. 15).

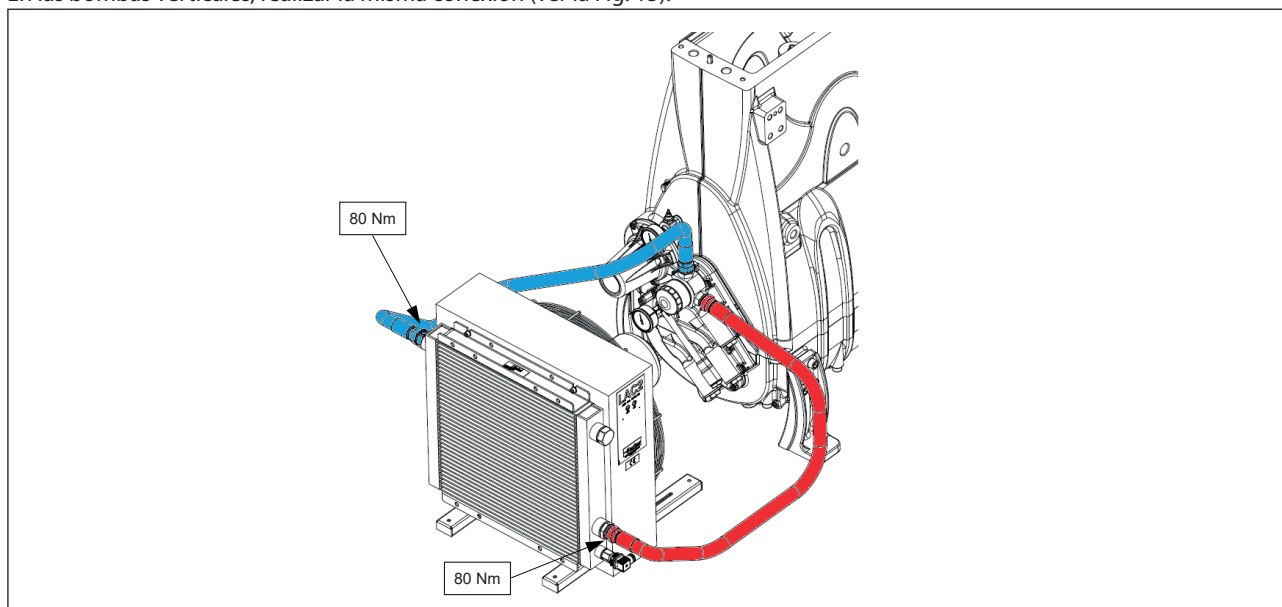


Fig. 15

El intercambiador incorpora un termostato que se activa a 50 °C y gobierna la intervención del ventilador (pos.1 Fig. 16.)

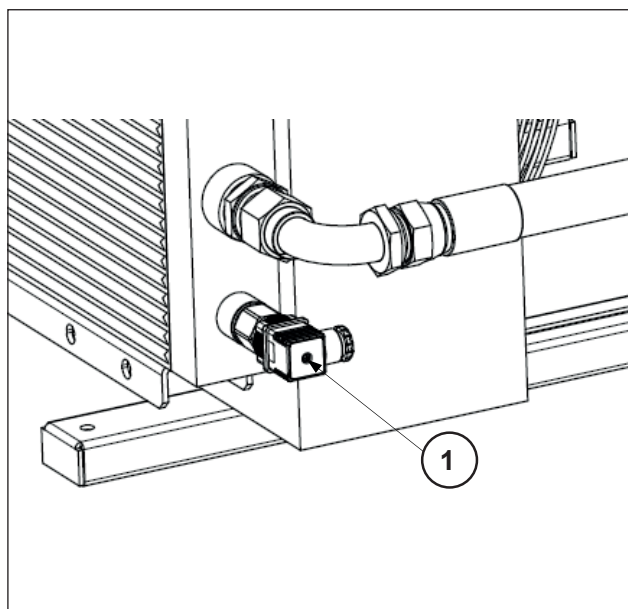


Fig. 16

La conexión eléctrica del motor y del termostato se ha de realizar tal y como se indica en el esquema de la Fig. 17.

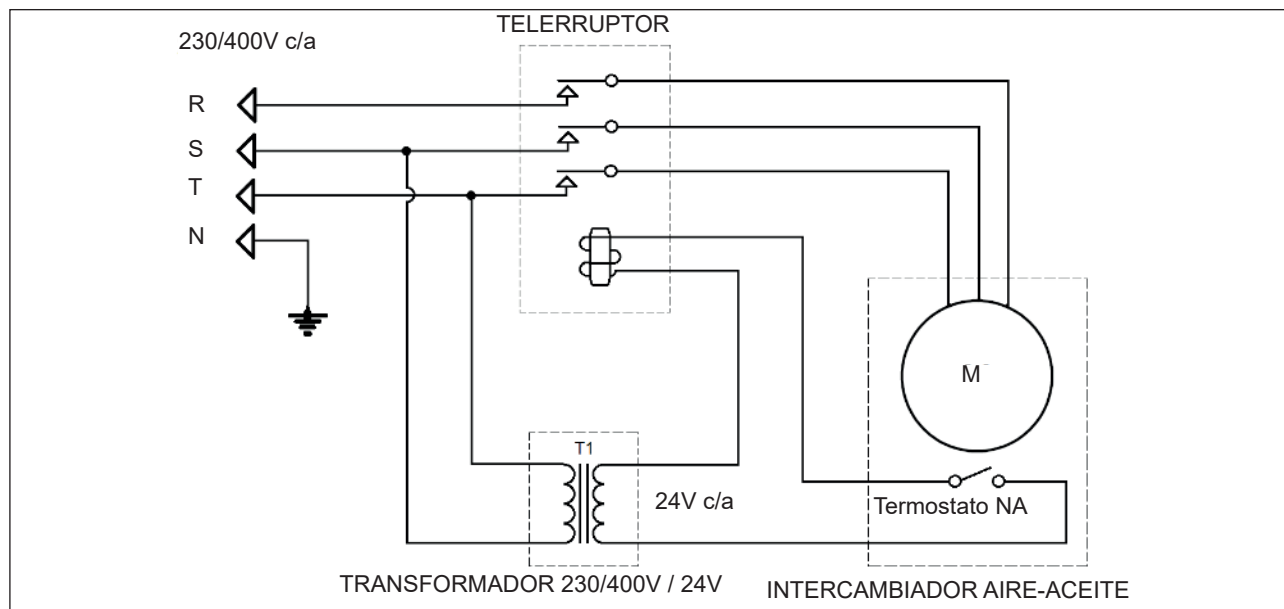


Fig. 17

En la versión de intercambiador aire aceite de 24 V, la conexión eléctrica del motor y del termostato se ha de realizar tal y como se indica en el esquema de la Fig. 17/a.

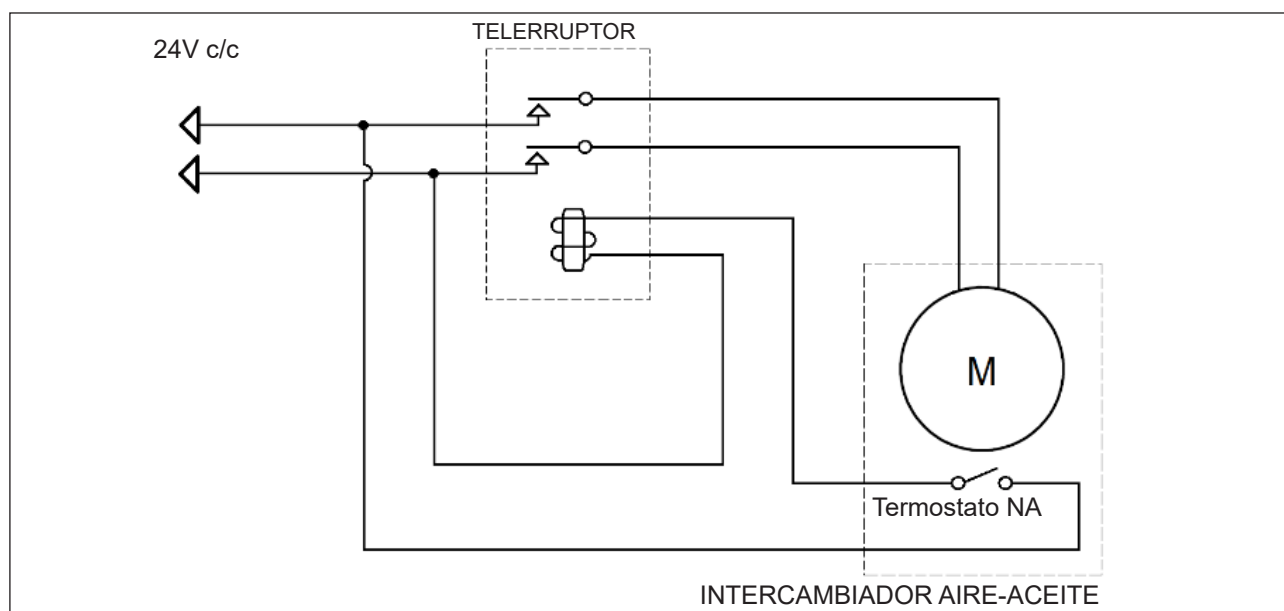


Fig. 17/a

9.10 Grupo de la bomba de aceite

COMPONENTES:

- 1) Cartucho del filtro de aceite - apretar a mano; para el mantenimiento, ver el capítulo 11.
- 2) Manómetro - 0 - 16 bar para el control de la presión del aceite de lubricación.
- 3) Presostato: NORMALMENTE ABIERTO; tensión 12 V. En los grupos estacionarios, se recomienda conectarlo debajo del sistema de protección.
- 4) Termostato de aceite: NORMALMENTE CERRADO; tensión 12 V.

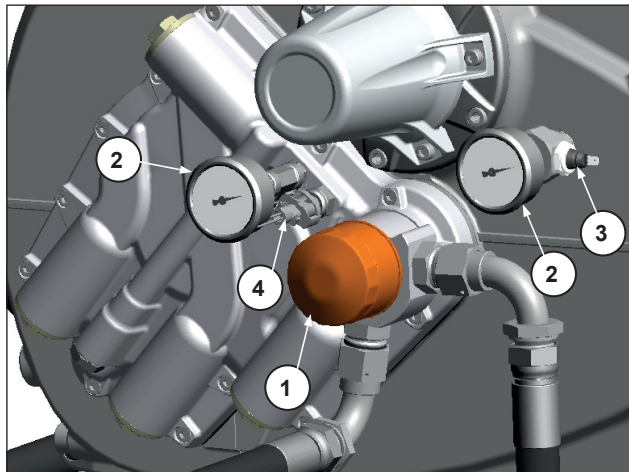
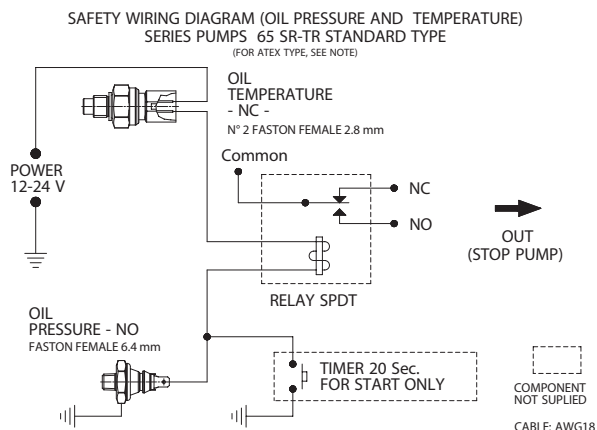


Fig. 17/b

5) Esquema eléctrico de los dispositivos de seguridad.



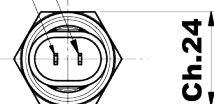
Terminal 6.5x0.8



CONEXIÓN DEL PRESOSTATO

PRESIÓN DE INTERVENCIÓN 0.3 ± 0.15 BAR

2 terminales 2.8x0.8



CONEXIONES INT. PILOTO DE TEMPERATURA

TEMP. INTERVENCIÓN: $105 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

10 PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

10.1 Controles previos (puesta en marcha por primera vez)

Antes de poner en marcha asegurarse que:



La línea de aspiración esté conectada y bajo presión (ver capítulo 9): la bomba no debe nunca girar en seco.



Los tubos de conexión de la bomba al intercambiador estén conectados correctamente (ver el apartado 9.9.2)

1. La línea de aspiración garantiza también con el paso del tiempo una resistencia hermética.
2. Todas las válvulas de interceptación entre la fuente de alimentación y la bomba se encuentren perfectamente abiertas. La línea de envío sea con descarga libre, con el fin de permitir al aire presente en el cabezal de la bomba salir rápidamente y favorecer un veloz cebado.
3. Todos los racores y las conexiones, en aspiración y envío, se encuentren perfectamente ajustadas.
4. Las tolerancias de acoplamiento sobre el eje bomba/transmisión (desalineamiento semi uniones, inclinación del cardan, etc.) permanezcan dentro de los límites previstos por el fabricante de la transmisión.
5. El aceite en el cárter de la bomba alcance el nivel previsto, verificándolo con la varilla de nivel de aceite situada en la parte superior del cárter (pos. 1 Fig. 18 y Fig. 18/a).

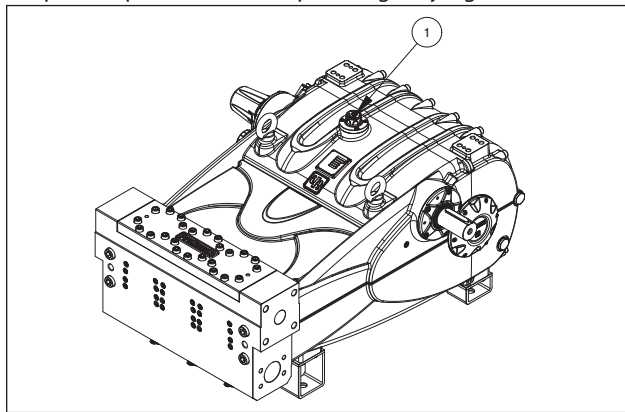


Fig. 18

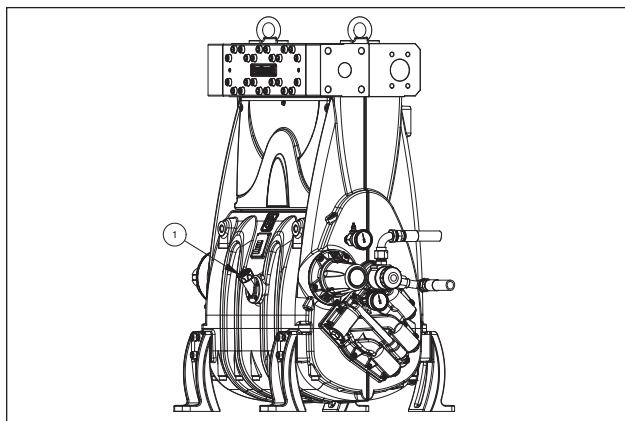


Fig. 18/a



En caso de almacenamiento prolongado o inactividad durante un largo periodo, controlar el buen funcionamiento de las válvulas de aspiración abriendo los tres dispositivos alza válvulas.

(Ver la pos. 2 Fig. 19). Comprobar que las válvulas estén cerradas antes de poner en marcha la bomba. Ver las posiciones de "trabajo" y de "reposo" en la Fig. 19/a.

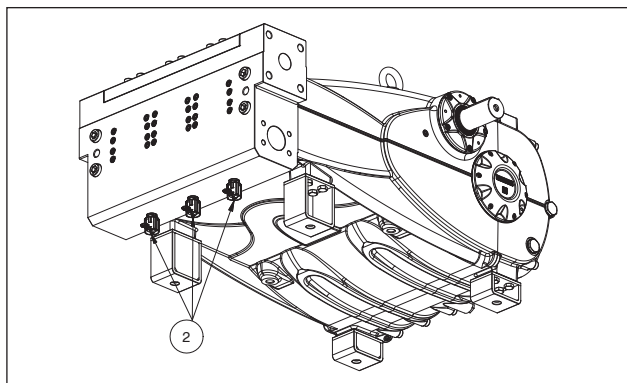


Fig. 19

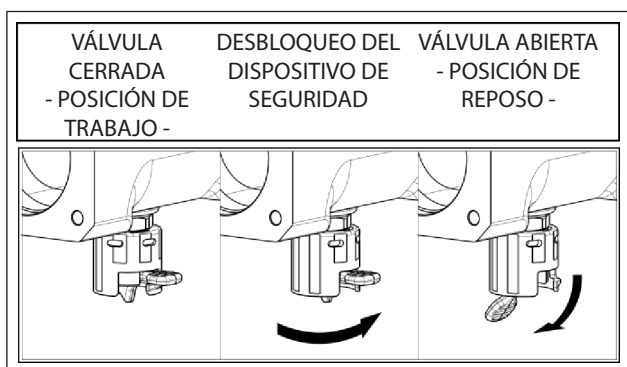


Fig. 19/a

10.2 Puesta en marcha

1. Comprobar que la alimentación de la bomba sea correcta.
2. Poner en marcha la bomba sin ninguna carga.
3. Comprobar el cebado correcto de la bomba de aceite:
El tiempo máximo de arranque de la bomba para succionar el aceite de lubricación y poder detectar la presión en el manómetro (pos. a Fig. 20) instalado en el cuerpo de la bomba es de 10 segundos a un régimen mínimo de 1200 rpm en el P.T.O.

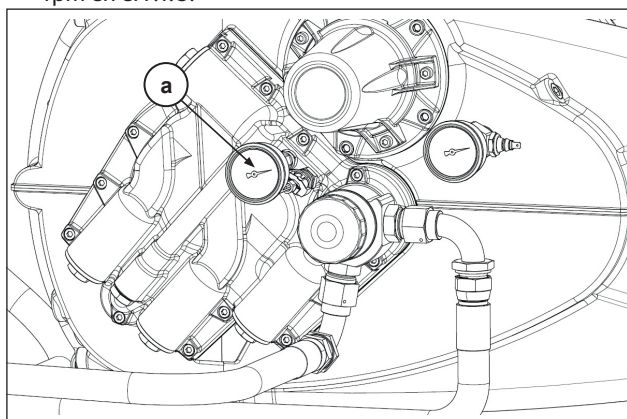


Fig. 20



Si durante el primer cebado el manómetro (pos. a) no detecta presión al cumplirse dicho tiempo, seguir las instrucciones del "MANUAL DE REPARACIÓN", Cap. 2.1.2.2 – Montaje de la bomba de aceite (puntos 1 y 2).

Desmontar el cartucho con la válvula de envío del cuerpo de la bomba de aceite y llenar el conducto con aceite lubricante, utilizando una jeringa o una herramienta similar (Fig. 21).

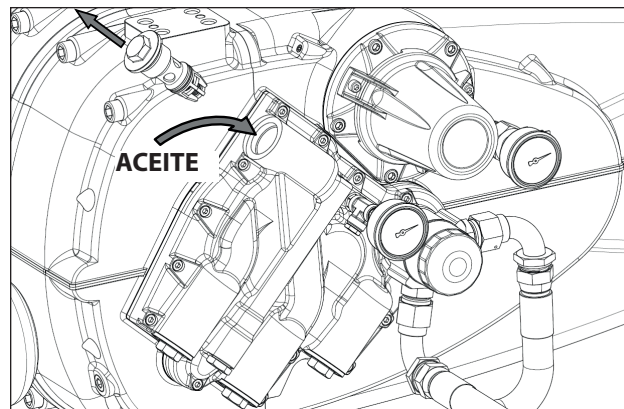


Fig. 21

Repetir las operaciones de los puntos 1 - 2 - 3

4. Comprobar si hay presión en el circuito de lubricación del cárter de la bomba.
El tiempo máximo de arranque de la bomba para detectar la presión en el manómetro (pos. b Fig. 22) instalado en el cárter de la bomba es de 40 segundos a un régimen mínimo de 250 rpm.

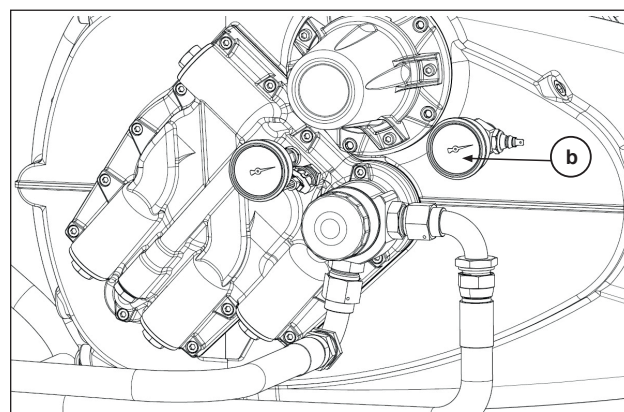


Fig. 22



Si al cumplirse dicho tiempo el manómetro pos. b no detecta la presión, purgar el aire del circuito abriendo el tornillo de escape del racor del conducto de envío al intercambiador (pos. 1 fig. Fig. 23)

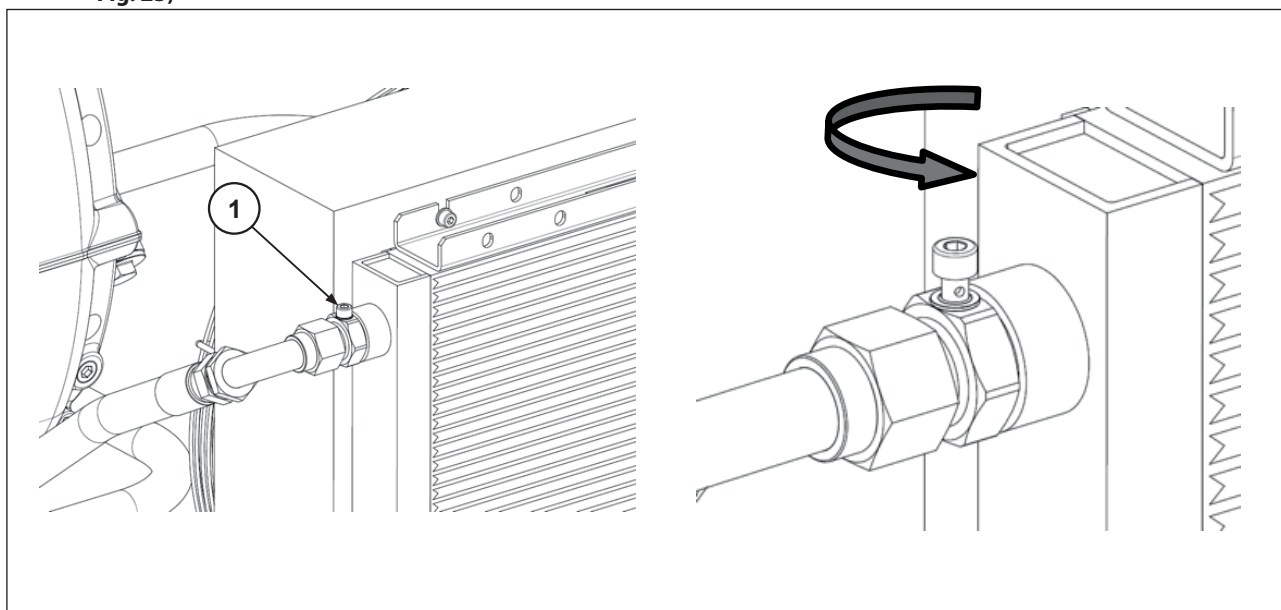


Fig. 23

Cerrar el tornillo de escape cuando empiece a salir aceite y, a continuación, comprobar que haya aceite a presión en el manómetro situado en el cárter de la bomba (pos. b Fig. 22).

5. Dejar funcionar a la bomba durante un periodo no inferior a 3 minutos, antes de ponerla bajo presión.
6. Durante el funcionamiento, comprobar que el sentido de rotación del ventilador al activarse y el sentido del flujo de aire correspondan con los del esquema de la Fig. 24.

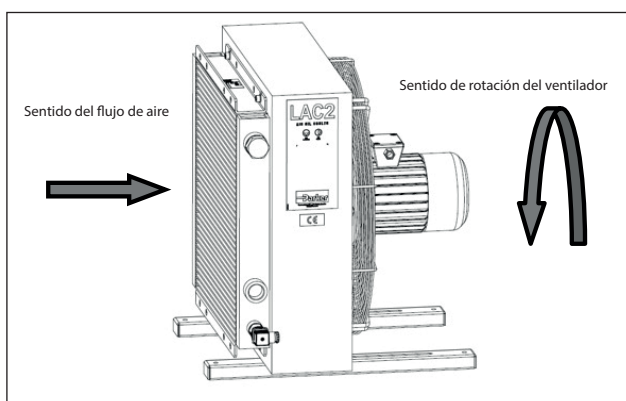


Fig. 24

7. Antes de cada detención de la bomba restablecer la presión actuando sobre la válvula de regulación o sobre los dispositivos de descarga.
8. Tras la puesta en marcha por primera vez y con la bomba parada, comprobar que el nivel de aceite de la bomba en la varilla se encuentre entre las marcas de mín. y máx. En caso contrario, es necesario añadir aceite TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 o de otras marcas recomendadas en los capítulos 7.6.2 / 7.6.3 del "MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO".

11 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para una buena fiabilidad y eficacia de la bomba, es necesario respetar los intervalos de mantenimiento como se muestra en la tabla siguiente.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
Cada 1000 horas	Cada 1500 horas	Cada 3000 horas
Verificación del nivel de aceite		
	Verificación/ Sustitución*: Válvulas Sedes de la válvula Muelles de la válvula Guías de la válvula	Cambio de aceite y del filtro de aceite Sustitución de los fuelles (versión vertical)
	Sustitución*: Juntas de H.P. Juntas de L.P.	

* Para realizar la sustitución seguir las indicaciones contenidas en el **Manual de reparación**.

11.1 Fuelle (versión SRS-TRS vertical)

Controlar el apriete de las abrazaderas de fijación de los fuelles tras las primeras **1000 horas** de funcionamiento.

Sustituir los fuelles cada 3000 horas de funcionamiento.

Para realizar la sustitución seguir las indicaciones contenidas en el **Manual de reparación**.

12 CONSERVACIÓN DE LA BOMBA

12.1 Método de llenado de la bomba con emulsión anticorrosiva o solución anticongelante utilizando una bomba externa con membrana sobre la base del layout descrito en el apart. 9.6

- Cerrar el drenaje del filtro si está abierto.
- Comprobar que el tubo de conexión esté limpio, lubricarlo con grasa y conectarlo a la descarga de alta presión.
- Fijar el tubo de aspiración a la bomba de membrana; abrir la conexión de la aspiración de la bomba y fijar el tubo entre éste y la bomba de membrana.
- Llenar el contenedor con solución / emulsión.
- Introducir los extremos libres de los tubos de aspiración y de descarga de alta presión en el interior del contenedor.
- Encender la bomba con membrana.
- Bombear la emulsión hasta que salga del tubo de descarga de alta presión.
- Continuar el bombeo durante al menos otro minuto. Si es necesario, la emulsión se puede reforzar añadiendo, por ejemplo, Shell Donax a la solución.
- Detener la bomba, extraer el tubo de la conexión de aspiración y cerrarla con un tapón.
- Desconectar el tubo de la descarga de alta presión. Limpiar, engrasar y tapar las dos conexiones y los tubos.

12.2 Tubos

- Antes de engrasar y proteger los tubos como se indica en el párrafo anterior, es necesario secar las conexiones con aire comprimido.
- Cubrir con polietileno.
- No ejercer demasiada presión al envolverlos y comprobar que no haya pliegues.

13 PRECAUCIONES CONTRA EL HIELO



En las zonas y en los periodos del año con riesgo de heladas seguir las indicaciones contenidas en el capítulo 12 (ver el apart. 12.1).



En presencia de hielo no poner en marcha la bomba bajo ningún motivo hasta que el circuito no haya sido perfectamente descongelado. Dicha acción podría producir daños muy graves a la bomba.

14 CONDICIONES DE LA GARANTÍA

El periodo y las condiciones de garantía se especifican en el contrato de compra.

La garantía de todos modos será anulada si:

- La bomba ha sido utilizada para fines diferentes de aquellos concordados.
- La bomba ha sido equipada con un motor eléctrico o endotérmico con prestaciones superiores a aquellas indicadas en la tabla.
- Los dispositivos de seguridad previstos han sido desajustados o desconectados.
- La bomba ha sido usada con accesorios o con piezas de recambio no suministrados por Interpump Group.
- Los daños han sido causados por:
 - uso inadecuado
 - incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento
 - uso diferente del descrito en las instrucciones operativas
 - capacidad insuficiente
 - instalación defectuosa
 - montaje o dimensionamiento de los tubos incorrectos
 - modificaciones del proyecto no autorizadas
 - cavitación.

15 ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO Y POSIBLES CAUSAS



Al ponerla en marcha, la bomba suministra caudal:

- La bomba no está cebada y gira en seco.
- Falta agua en aspiración.
- Las válvulas están bloqueadas.
- La línea de envío está cerrada y no permite al aire presente en el cabezal de la bomba salir.



La bomba pulsa de manera irregular:

- Aspiración de aire.
- Alimentación insuficiente.
- Curvas, codos, acoplamientos, a lo largo de la línea de aspiración impiden el paso de líquido.
- El filtro de aspiración está sucio o es muy pequeño.
- La bomba booster suministra una presión o capacidad insuficiente.
- La bomba no es cebada por batiente insuficiente o por estar cerrado el envío durante el cebado.
- La bomba no se ceba porque hay alguna válvula pegada.
- Válvulas desgastadas.
- Juntas de presión desgastadas.
- Funcionamiento imperfecto de la válvula de regulación de presión.
- Problemas de transmisión.



La bomba no suministra la capacidad indicada en la matrícula /ruido excesivo:



- Alimentación insuficiente (ver varias causas como anteriormente).
- El número de vueltas es inferior a la indicada en la matrícula.
- Pérdida excesiva por la válvula de regulación de la presión.
- Válvulas desgastadas.
- Excesivo estrechamiento de las juntas de presión.
- Cavitación debida a:
 - Error de dimensionamiento de los conductos de aspiración/diámetros subdimensionados.
 - Capacidad insuficiente.
 - Temperatura del agua elevada.



La presión suministrada por la bomba es insuficiente:

- El uso (boquilla) es o se ha vuelto superior a la capacidad de la bomba.
- El número de vueltas es insuficiente.
- Pérdida excesiva por las juntas de presión.
- Funcionamiento imperfecto de la válvula de regulación de presión.
- Válvulas desgastadas.



La bomba se recalienta:

- La bomba trabaja en exceso de presión o el número de vueltas es superior a aquel de matrícula.
- El nivel del aceite contenido en el cárter de la bomba no es correcto o se ha utilizado un tipo de aceite no recomendado en el capítulo 7 (ver el apart. 7.6).
- La junta está mal alineada.
- La inclinación de la bomba durante el trabajo es excesiva.



Vibraciones o golpes sobre los tubos:

- Aspiración de aire.
- Funcionamiento imperfecto de la válvula de regulación de presión.
- Fallo de funcionamiento de las válvulas.
- Movimiento en la transmisión no uniforme.

15.1 Búsqueda de averías y soluciones

AVERÍA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
Al poner en marcha la bomba no produce ningún ruido	Falta agua en la alimentación. Las válvulas están bloqueadas. La línea de envío está cerrada y no permite la salida del aire presente en la bomba.	Controlar el funcionamiento y el caudal de la bomba booster. Controlar el funcionamiento de las válvulas. Comprobar si hay alguna anomalía en la línea de envío.
Presión demasiado baja	La bomba esta aspirando aire	Localizar la pérdida y repararla
	Pérdida en la válvula de regulación de la presión o ajuste de presión incorrecto	Eliminar la pérdida o resetear
	Juego de juntas de la válvula defectuoso	Montar un juego de juntas nuevo
	Válvula/s de aspiración o descarga dañada/s	Es necesario sustituir la/s válvula/s de aspiración y descarga. Controlar las condiciones de los muelles de la válvula.
	Pérdidas en la cabeza	Controlar las juntas de la cabeza y sustituirlas si es necesario; montar una cabeza nueva.
Ruido en la bomba	Válvulas desgastadas. Capacidad de los conductos de aspiración y/o del filtro insuficiente. Capacidad insuficiente, temperatura del agua elevada o filtro saturado.	Controlar la instalación y los componentes de la línea de aspiración; detectar la temperatura del agua.
Pulsaciones irregulares en los tubos	Aspiración de aire y/o alimentación insuficiente. Hay curvas, codos o acoplamientos a lo largo de la línea de alimentación que impiden el paso de líquido. El filtro de alimentación está sucio o no posee la capacidad suficiente. La bomba booster suministra una presión o un caudal insuficiente.	Controlar la instalación y los componentes de la línea de aspiración. Controlar el funcionamiento y el caudal de la bomba booster. Limpiar o sustituir el filtro de alimentación.
Pérdida de agua a través del soporte de las juntas	Junta de baja presión defectuosa o gastada	Sustituir la junta de baja presión
La bomba se recalienta	La presión y/o el número de vueltas es superior a los indicados en la matrícula. El nivel del aceite contenido en el cárter de la bomba no es correcto o se ha utilizado un tipo de aceite no recomendado. El empalme o la transmisión no están alineados.	Restablecer la presión y/o el número de vueltas. Restablecer el nivel de aceite, si es necesario sustituirlo. Controlar la transmisión.
Pérdida de aceite en el cárter de la bomba	Junta de retención del vástago de guía del pistón defectuoso o desgastado. Juntas del cárter defectuosas o desgastadas. En las versiones verticales, controlar el estado del fuelle.	Sustituir la junta de retención del fuelle o de las juntas.
Vertido de aceite emulsionado por el escape. Hay restos de emulsión en la varilla de nivel del aceite.	El aceite lubricante ha contaminado el líquido bombeado.	Controlar la eficacia de las juntas de retención de la guía del pistón (o de los fuelles) y sustituir el aceite lubricante

16 VERSIONES ESPECIALES**16.1 Versión PTO directa en eje acodado**

Consultar las instrucciones de uso y las características técnicas en la versión estándar con PTO en el piñón.

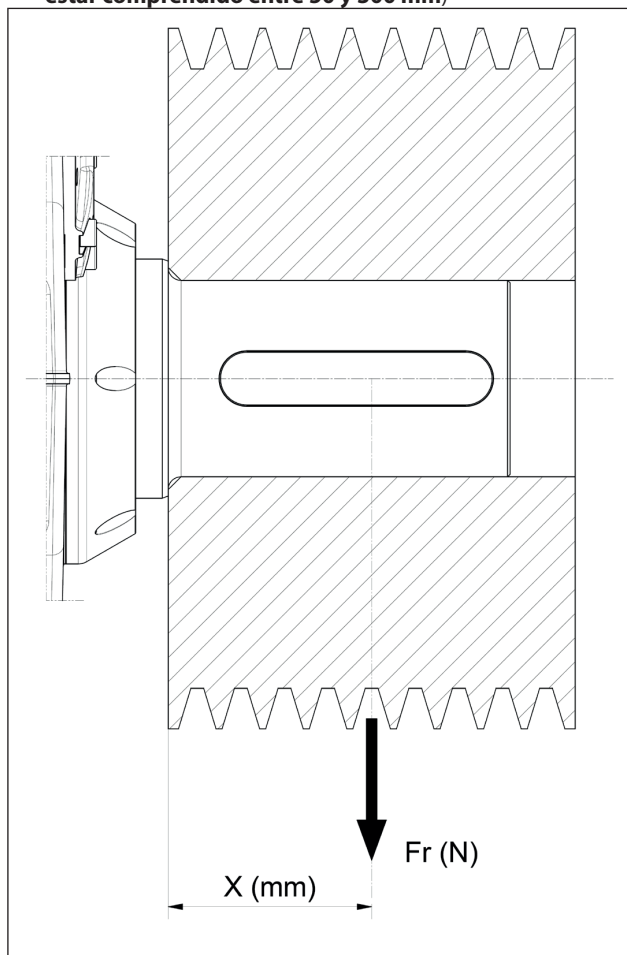
16.1.1 Régimen mínimo de rotación

El régimen mínimo permitido para este tipo de bombas es de **250 rpm en el eje acodado**; cualquier otro régimen de rotación distinto del indicado en la tabla de prestaciones (ver capítulo 5) debe ser autorizado de manera formal por la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

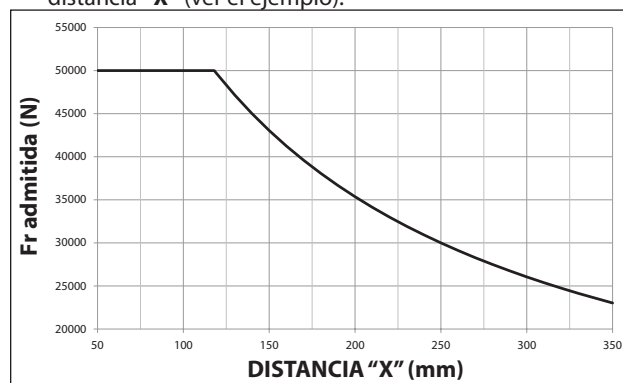
16.1.2 Transmisión de correa

Las bombas de la serie SRS – TRS en versión PTO en eje acodado se pueden controlar con un sistema de correas. Para definir la capacidad correcta se recomienda realizar las siguientes operaciones:

- 1) Definir la transmisión según las indicaciones del fabricante de las correas y las poleas. (En cualquier caso, la polea **no** debe tener un diámetro primitivo inferior a $\varnothing p$ 450 mm)
- 2) A partir de los cálculos anteriores se obtienen la distancia "**X**" (mm) y la carga radial "**Fr**" (N) que actúa sobre la PTO (ver el esquema). (En cualquier caso el valor de "**X**" debe estar comprendido entre 50 y 300 mm)



- 3) Calcular la carga radial admitida "**Fr adm**" a partir del diagrama ilustrado a continuación introduciendo la distancia "**X**" (ver el ejemplo).



EJEMPLO: posición Fr X=160 mm. Se obtiene una carga máxima Fr admitida de 41000N

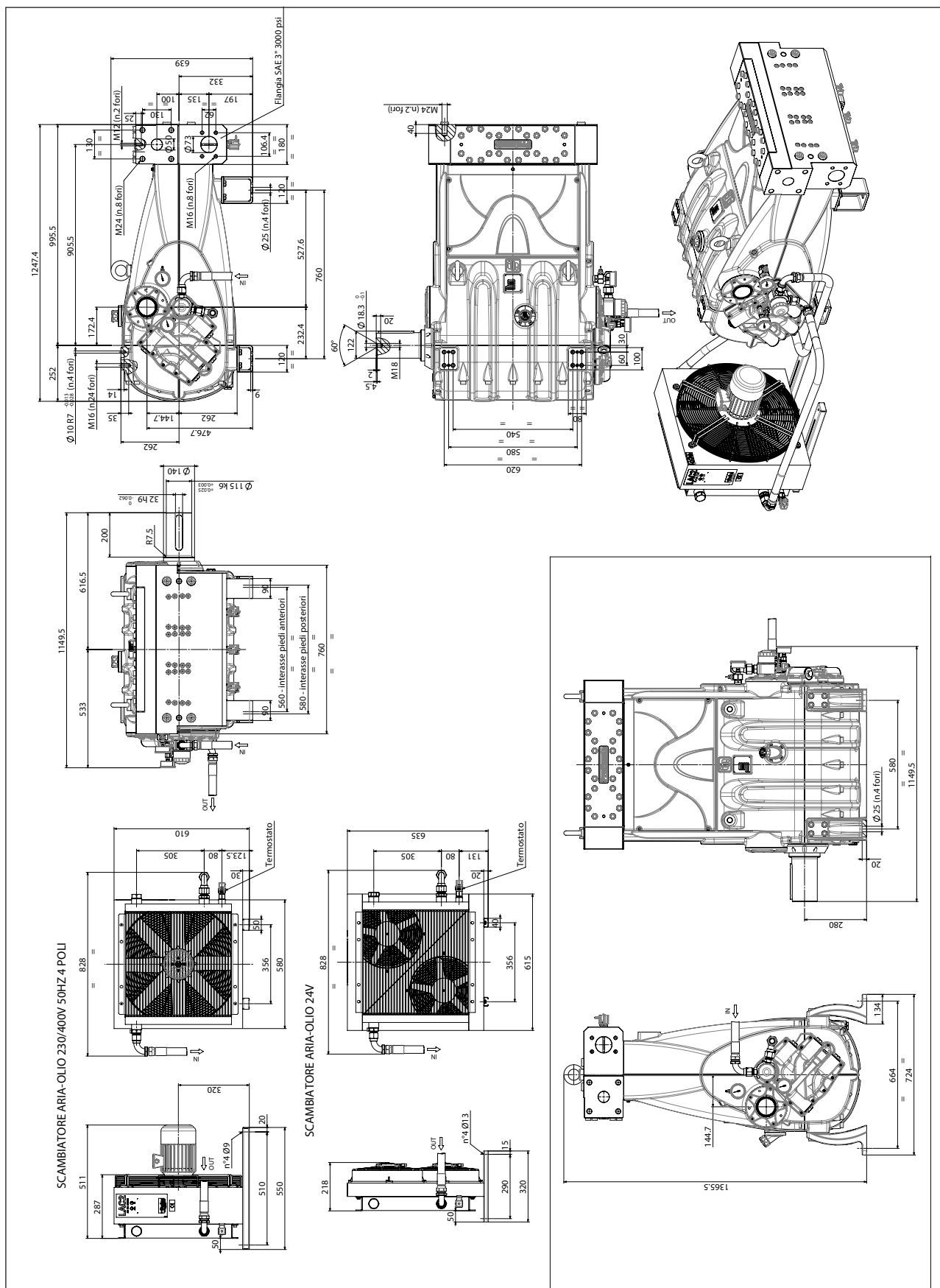
- 4) Comprobar que **Fr ≤ Fr adm**.

En este caso la transmisión se puede aplicar a la bomba.



Para un correcto dimensionamiento del lay-out de la transmisión de correa, consultar a la **Oficina Técnica** o al **Servicio de Asistencia al Cliente**.

Para las dimensiones y los pesos de las bombas de la serie TRS horizontales y verticales remitirse a la Fig. 26.



**Peso en seco horizontal: 1140 kg + intercambiador 230/400 V - 36 kg
+ intercambiador 24 V - 25 kg**

**Peso en seco vertical: 1150 kg + intercambiador 230/400 V - 36 kg
+ intercambiador 24 V - 25 kg**

16.2 Bomba versión SRSR-TRSR

16.2.1 Indicaciones para el uso



Las bombas de las series SRSR - TRSR se han diseñado para trabajar en ambientes con una atmósfera **no** explosiva y con agua filtrada (ver el apart. 9.6).

Se podrán utilizar otros líquidos con la autorización previa de la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

16.2.2 Temperatura del agua



La temperatura del agua admitida es de 40 °C. También es posible utilizar la bomba con agua a temperaturas de hasta 85 °C. En este caso, se recomienda contactar con la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

16.2.3 Capacidad y presión máxima

Las prestaciones indicadas en el catálogo hacen referencia a las prestaciones máximas suministrables por la bomba.

Independientemente de la potencia utilizada, la presión y el número de revoluciones máximo indicados en la placa no se pueden superar excepto cuando haya sido autorizado formalmente por la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

16.2.4 Régimen mínimo de rotación

El régimen mínimo permitido para este tipo de bombas es de **250 rpm en el eje acodado**; cualquier otro régimen de rotación distinto del indicado en la tabla de prestaciones (ver capítulo 5) debe ser autorizado de manera formal por la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

16.2.5 Características técnicas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS BOMBAS SRSR (@ RPM 520)

Modelo	RPM	Capacidad		Presión		Potencia	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
SRSR 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRSR 55	1500	333	87,9	350	5075	222,8	303
	1800						
	2200						
SRSR 60	1500	397	104,8	300	4350	227,2	309
	1800						
	2200						
SRSR 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRSR 70	1500	540	142,6	220	3190	226,8	308,5
	1800						
	2200						
SRSR 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS BOMBAS TRSR (@ RPM 520)

Modelo	RPM	Capacidad		Presión		Potencia	
		l/min	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
TRSR 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRSR 55	1500	482	127,3	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRSR 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRSR 65	1500	673	177,8	250	3625	321,3	437
	1800						
	2200						
TRSR 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRSR 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

16.2.6 Dimensiones y pesos

Las versiones SRSR; TRSR; SRSR PTO DIR y TRSR PTO DIR tienen las mismas dimensiones que las versiones estándar.

Ver los capítulos 6, 16.1.3, 16.1.4.

**DECLARACIÓN DE
INCORPORACIÓN**

(De acuerdo con el anexo II de la Directiva Europea
2006/42/CE)

El fabricante **INTERPUMP GROUP S.p.a. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italia** **DECLARA** bajo su responsabilidad exclusiva que el producto identificado y descrito del siguiente modo:

Denominación:	Bomba
Tipo:	Bomba alternativa de pistones para agua a alta presión
Marca de fábrica:	INTERPUMP GROUP
Modelo:	SRS50 – SRS55 – SRS60 – SRS65 – SRS70 – SRS75 TRS50 – TRS55 – TRS60 – TRS65 – TRS70 – TRS75 SRSR50 – SRSR55 – SRSR60 – SRSR65 – SRSR70 – SRSR75 TRSR50 – TRSR55 – TRSR60 – TRSR65 – TRSR70 – TRSR75

Es conforme con la Directiva de Máquinas
2006/42/CE Normas aplicadas: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

La bomba identificada en la parte superior respeta los siguientes requisitos esenciales de seguridad y de cuidado de la salud enumerados en el punto 1 del anexo de la Directiva de Máquinas:

1.1.1 - 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.1.6 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2 y la correspondiente documentación técnica ha sido cumplimentada de acuerdo con el anexo VII B.

Asimismo, el fabricante se compromete a proporcionar, ante solicitud adecuadamente motivada, una copia de la documentación técnica relativa a la bomba con la modalidad y en el plazo por definir.

La bomba no debe ser puesta en funcionamiento, hasta que el sistema al cuál la bomba debe ser incorporada, haya sido declarado conforme a las disposiciones de las respectivas directivas y/o normativas.

La documentación técnica ha sido elaborada por INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) – Italia, en calidad de persona jurídica.

Persona autorizada a redactar la declaración:

Abg. Giacomo Leo

Reggio Emilia – 07/2024



Resumo

1	INTRODUÇÃO	138
2	DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS	138
3	SEGURANÇA	138
3.1	Advertências gerais sobre segurança	138
3.2	Seguranças essenciais do sistema de alta pressão	138
3.3	Segurança durante o trabalho	138
3.4	Normas de comportamento para o uso de lanças	138
3.5	Segurança na manutenção do sistema	139
4	IDENTIFICAÇÃO DA BOMBA	139
5	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA DE ALTO FLUXO	140
5.1	Momentos de inércia da bomba reduzidos à PTO	140
6	DIMENSÕES E PESOS	141
6.1	Dimensões e pesos das bombas SRS de alto fluxo	141
6.2	Dimensões e pesos das bombas TRS de alto fluxo	142
7	INDICAÇÕES PARA O USO	143
7.1	Temperatura da água	143
7.2	Capacidade e pressão máxima	143
7.3	Velocidade mínima de rotação	143
7.4	Emissão sonora	143
7.5	Vibrações	143
7.6	Marcas e tipos dos óleos lubrificantes aconselhados	143
7.6.1	Tipo do óleo	143
7.6.2	Marcas de óleo aconselhável	143
7.6.3	Características do óleo solicitada	143
8	TOMADAS E CONEXÕES	144
9	INSTALAÇÃO DA BOMBA	145
9.1	Instalação	145
9.1.1	Transmissão por correia	145
9.2	Sentido de rotação	146
9.3	Conexões hidráulicas	146
9.4	Alimentação da bomba	146
9.5	Linha de aspiração	146
9.6	Filtragem	146
9.7	Linha de descarga	147
9.8	Diâmetro interno dos tubos do condutor	147
9.9	Instalação do trocador de ar-óleo	148
9.9.1	Posicionamento do trocador de ar-óleo	149
9.9.2	Conexão do trocador de ar-óleo à bomba	150
9.10	Grupo da bomba de óleo	153
10	INICIALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO	153
10.1	Controles preliminares (primeiro início)	153
10.2	Inicialização	154
11	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	155
11.1	Fole (versão SRS-TRS vertical)	155
12	ARMAZENAMENTO DA BOMBA	156
12.1	Método de preenchimento da bomba com emulsão anti-corrosão ou solução anti-gelo usando uma bomba externa no diafragma na base do layout concluído no ponto 9.6	156
12.2	Tubos	156
13	PRECAUÇÕES CONTRA O GELO	156
14	CONDIÇÕES DE GARANTIA	156
15	PROBLEMAS DE FUNCIONAMENTO E SUAS POSSÍVEIS CAUSAS	156
15.1	Identificação das falhas e soluções	157
16	VERSÕES ESPECIAIS	158
16.1	Versão do PTO direta no eixo de manivela	158
16.1.1	Velocidade mínima de rotação	158
16.1.2	Transmissão por correia	158
16.1.3	Dimensões e pesos da bomba SRS PTO DIR	159
16.1.4	Dimensões e pesos da bomba TRS PTO DIR	160
16.2	Bomba versão SRSR-TRSR	161
16.2.1	Indicações para o uso	161
16.2.2	Temperatura da água	161
16.2.3	Capacidade e pressão máxima	161
16.2.4	Velocidade mínima de rotação	161
16.2.5	Características técnicas	161
16.2.6	Dimensões e pesos	162

1 INTRODUÇÃO

Este manual descreve as instruções para o uso e a manutenção das bombas da série SRS-TRS e deve ser atentamente lido e compreendido antes do uso da bomba.

O uso e manutenção adequados depende do bom funcionamento e duração da bomba.

A Interpump Group não se responsabiliza por qualquer dano causado por mau uso ou pelo não cumprimento das regras descritas neste manual.

Verifique, após o recebimento, se a bomba está intacta e completa.

Comunique quaisquer anomalias antes de instalar e ligar a bomba.

2 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS



Sinal de Advertência



Leia atentamente as instruções contidas neste manual antes de qualquer operação.



Sinal de Perigo

Perigo de choque elétrico.



Sinal de Perigo

Use máscara de proteção.



Sinal de Perigo

Use óculos de proteção.



Sinal de Perigo

Use luvas de proteção antes de cada operação.



Sinal de Perigo

Use calçados adequados.



Símbolo relativo à proteção contra explosão.

Define os requisitos especiais de segurança para o uso das bombas em áreas identificadas, de acordo com a Diretiva ATEX.

Quando as bombas são pedidas na configuração ATEX, porque elas estão destinadas a trabalhar em áreas com atmosferas potencialmente explosivas, é necessário respeitar **RIGOROSAMENTE as observações listadas nos parágrafos marcados com este símbolo e as indicações presentes no manual de instruções suplementar "PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO ATEX"**.

3 SEGURANÇA

3.1 Advertências gerais sobre segurança

O uso inadequado de bombas e sistemas de alta pressão, bem como o não cumprimento das normas de instalação e manutenção pode causar sérios danos a pessoas e/ou bens. Quem está se preparando para montar ou usar os sistemas de alta pressão deve possuir o conhecimento necessário para fazê-lo, conhecer as características dos componentes que montará/usará, e tomar todas as precauções possíveis para garantir a máxima segurança em todas as condições operacionais. Nenhuma precaução razoavelmente aplicável deverá ser omitida em relação à segurança, seja por parte do Instalador, seja por parte do Operador.

3.2 Seguranças essenciais do sistema de alta pressão

1. A linha de pressão deve possuir sempre uma válvula de segurança.

2. Os componentes do sistema de alta pressão, em particular aqueles que operam principalmente no exterior, devem ser adequadamente protegidos de chuva, gelo e calor.
3. As partes elétricas do sistema, além de estarem devidamente protegidas contra jatos de água, devem atender às normas específicas vigentes.
4. Os tubos de alta pressão devem ser corretamente dimensionados para a pressão máxima de exercício do sistema e utilizados sempre e somente no interior do campo de pressão de trabalho indicado pelo Fabricante desses tubos. O mesmo procedimento deve ser observado para todos os outros acessórios do sistema em alta pressão.
5. As extremidades dos tubos de alta pressão devem ser revestidas e protegidas por uma estrutura sólida, a fim de evitar choques bruscos em caso de estouro ou ruptura das conexões.
6. Devem ser providenciados cárteres de proteção adequados nos sistemas de transmissão da bomba (juntas, polias e correias, tomadas de energia auxiliar).

3.3 Segurança durante o trabalho



O ambiente ou área em que opera um sistema de alta pressão deve ser claramente marcado e proibido ao pessoal não autorizado e, na medida do possível, limitado ou fechado. O pessoal autorizado a acessar tal área deverá ser primeiramente instruído sobre como se comportar nesta área e deverá ser informado sobre os riscos derivados dos defeitos ou mau funcionamento do sistema de alta pressão.

Antes de iniciar o sistema, o Operador deve verificar se:

1. O sistema de alta pressão está corretamente alimentado (veja ponto 9.4).
2. Os filtros de aspiração da bomba estão perfeitamente limpos. É apropriado inserir um dispositivo qualquer que indique o valor de entupimento.
3. As partes elétricas estão adequadamente protegidas e em perfeito estado.
4. Os tubos de alta pressão não apresentam sinais evidentes de abrasão e os acessórios estão em perfeita ordem.
5. Em relação à aplicação, ao uso e às condições ambientais durante a operação as superfícies exteriores da bomba podem atingir altas temperaturas. Por conseguinte, recomendamos que você se proteja para evitar o contato com peças quentes.

Qualquer anomalia ou dúvida razoável que possa surgir antes ou durante o trabalho deverá ser imediatamente notificado e verificado por pessoal qualificado. Nestes casos, a pressão deverá ser imediatamente apagada e o sistema de alta pressão parado.

3.4 Normas de comportamento para o uso de lanças



1. O operador deve sempre privilegiar sua proteção e segurança, bem como a de terceiros que possam ser diretamente afetados pelas suas ações ou por qualquer outra avaliação em relação ao caso. Suas ações deverão ser ditadas pelo bom senso e responsabilidade.
2. O operador deve sempre usar capacete com viseira de proteção, roupas impermeáveis e botas adequadas para o tipo de uso e capazes de garantir uma boa aderência no chão, na presença de água.

Obs.: um vestuário adequado protege contra respingos de água, mas não contra o impacto direto de jatos de água ou respingos muito próximos. Em determinadas circunstâncias pode, portanto, ser necessário outras proteções.

3. É prática recomendada organizar uma equipe de pelo menos duas pessoas, com o intuito de fornecer assistência imediata e recíproca em caso de necessidade e até para substituição durante trabalhos longos e pesados.
4. A área do trabalho relacionada ao raio de ação do jato deve ser absolutamente interditada e livre de objetos que, inadvertidamente, afetados pelo jato de pressão, possam danificar e/ou criar situações de perigo.
5. O jato de água deve estar sempre e somente na direção da área de trabalho, mesmo durante os testes ou controles preliminares.
6. O operador deve sempre prestar atenção à trajetória dos detritos removidos pelo jato de água. Se necessário, anteparos adequados deverão ser fornecidos pelo Operador para proteger o que pode ser exposto acidentalmente.
7. Durante o trabalho, o Operador não deve se distrair por nenhum motivo. Os responsáveis pelos trabalhos que tiverem necessidade de acessar a área operacional deverão esperar que o Operador suspenda o trabalho por iniciativa própria, para só depois informá-lo imediatamente da sua presença.
8. É importante, para fins de segurança, que todos os componentes da equipe tenham sempre perfeito conhecimento das intenções uns dos outros, a fim de evitar mal-entendidos perigosos.
9. O sistema de alta pressão não deve ser acionado e colocado em pressão sem que todos os membros da equipe estejam em posição e o Operador já tenha direcionado sua lança para a área de trabalho.

3.5 Segurança na manutenção do sistema

1. A manutenção do sistema de alta pressão deve ser feita nos intervalos de tempo especificados pelo fabricante, que é responsável por todo o grupo, de acordo com a lei.
2. A manutenção deve sempre ser executada por pessoal especializado e autorizado.
3. A montagem e desmontagem da bomba e dos vários componentes devem ser executadas exclusivamente por pessoal autorizado, usando equipamento adequado, para evitar danos aos componentes, e de modo particular às conexões.
4. Para garantir total confiabilidade e segurança, use sempre e apenas peças de reposição originais.

4 IDENTIFICAÇÃO DA BOMBA

Cada bomba tem uma etiqueta de identificação que relaciona:

- Modelo e versão da bomba
- Número de matrícula
- Número máx. de giros
- Potência absorvida em Hp - kW
- Pressão em bar - P.S.I.
- Capacidade em l/min - Gpm

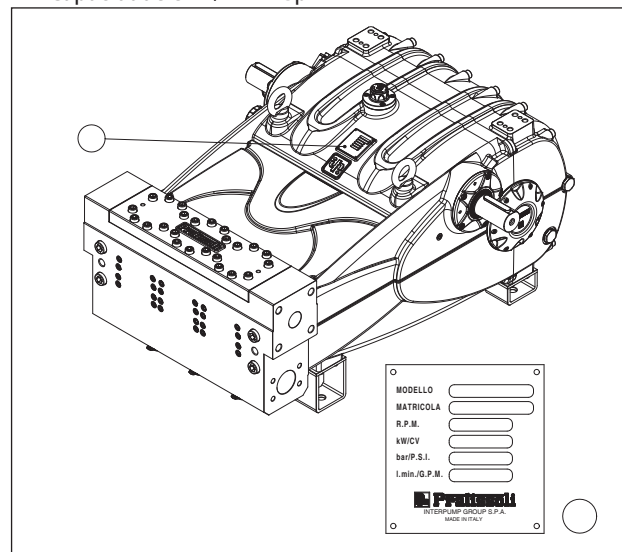


Fig. 1



Modelo, versão e número de matrícula deverão ser sempre indicados em caso de pedido de peças de troca.

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BOMBA DE ALTO FLUXO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS BOMBAS SRS (@ RPM 520)

Modelo	Rotações/1'	Capacidade		Pressão		Potência	
		l/min	Rpm	bar	Psi	kW	Hp
SRS 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRS 55	1500	333	88	350	5075	223	303
	1800						
	2200						
SRS 60	1500	397	105	300	4350	227	309
	1800						
	2200						
SRS 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRS 70	1500	540	143	220	3190	227	308,5
	1800						
	2200						
SRS 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS BOMBAS TRS (@ RPM 520)

Modelo	Rotações/1'	Capacidade		Pressão		Potência	
		l/min	Rpm	bar	Psi	kW	Hp
TRS 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRS 55	1500	482	127	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRS 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRS 65	1500	673	178	250	3625	321	437
	1800						
	2200						
TRS 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRS 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

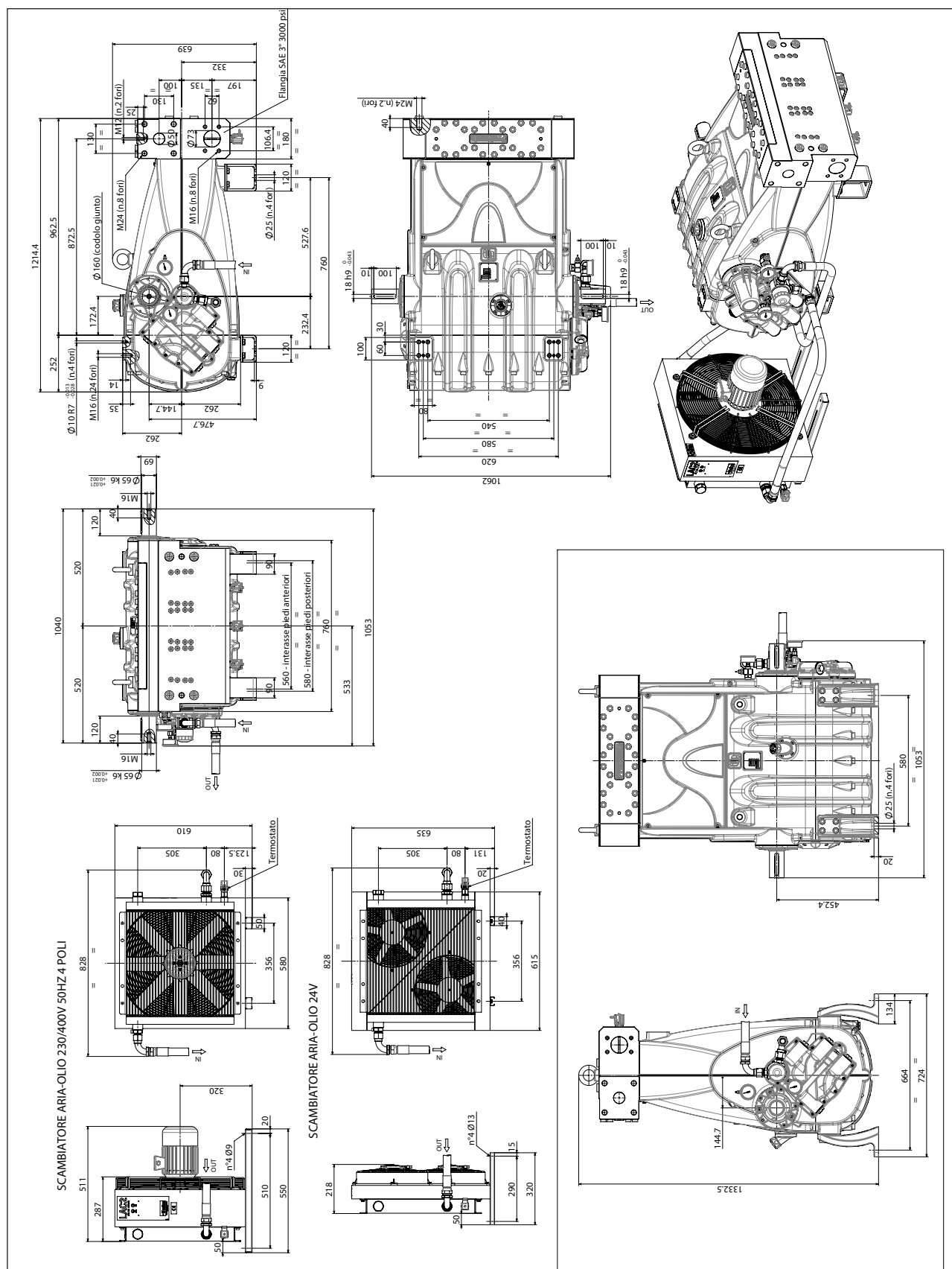
5.1 Momentos de inércia da bomba reduzidos à PTO

BOMBA DE SÉRIE	RPM	J (kg mm ²)
SRS	1500	231600
	1800	182400
	2200	140700
TRS	1500	241200
	1800	189100
	2200	145200

6 DIMENSÕES E PESOS

6.1 Dimensões e pesos das bombas SRS de alto fluxo

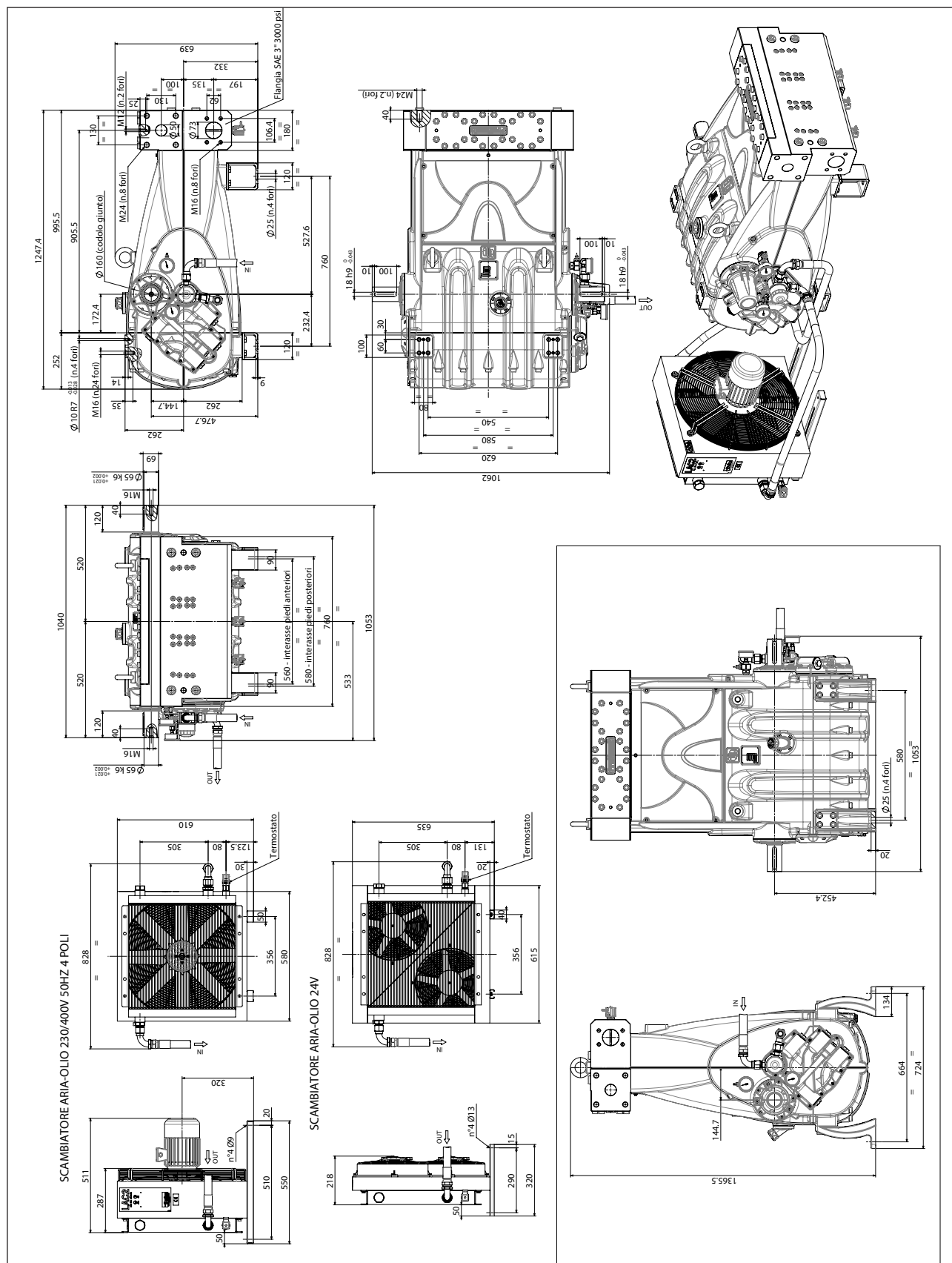
Para dimensões e pesos das bombas Série SRS horizontais e verticais, consulte a Fig. 2.



Peso a seco horizontal: 1150 Kg + trocador 230/400 V - 36 Kg
+ trocador 24 V - 25 Kg
Peso a seco vertical: 1160 Kg + trocador 230/400 V - 36 Kg
+ trocador 24 V - 25 Kg

Fig. 2

Para dimensões e pesos das bombas Série TRS horizontais e verticais, consulte a Fig. 3.



**Peso a seco horizontal: 1185 Kg + trocador 230/400 V - 36 Kg
+ trocador 24 V - 25 Kg**

**Peso a seco vertical: 1195 Kg + trocador 230/400 V - 36 Kg
+ trocador 24 V - 25 Kg**

7 INDICAÇÕES PARA O USO



As bombas da série SRS-TRS foram projetadas para operar em ambientes com atmosfera **não** explosiva, com água filtrada (veja ponto 9.6).



Para poder usar as bombas em ambientes com atmosfera explosiva [zona 1(G) - 21 (D)], é necessário encomendar na configuração ATEX.

Outros líquidos poderão ser usados após a aprovação prévia do **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

7.1 Temperatura da água



A temperatura da água permitida é de 40°C. Todavia, é possível usar a bomba com água até a temperatura de 60°C, mas somente por períodos curtos. Em tais casos, aconselha-se consultar o **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

7.2 Capacidade e pressão máxima

O desempenho indicado no catálogo se refere ao desempenho máx. fornecido pela bomba.

Independentemente da potência usada, a pressão e o número de giros máximo de rotações indicado na etiqueta não pode ser ultrapassado, a não ser se expressamente autorizado formalmente pelo **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

7.3 Velocidade mínima de rotação

O regime mínimo permitido para estes tipos de bombas é de **250 giros/mín. no eixo de manivela**; qualquer regime de rotação diferente do indicado na tabela de desempenho (veja capítulo 5) deve ser expressamente autorizado formalmente pelo **Departamento Técnico** ou **Serviço de Atendimento ao Cliente**.

7.4 Emissão sonora

O teste para detecção da pressão sonora foi realizado de acordo com a diretiva 2000/14 do Parlamento e do Conselho Europeu (Diretiva Máquinas) e do EN-ISO 3744 com instrumentação de classe 1.

O alívio final da pressão sonora deverá ser executado na máquina/sistema completo.

Se o operador estiver a uma distância inferior a 1 metros, deverá usar proteção auditiva adequada, segundo os regulamentos vigentes.

7.5 Vibrações

A detecção do valor deve ser feito somente com a bomba posicionada na instalação e dentro do desempenho declarado pelo cliente. Os valores deverão estar de acordo com os regulamentos vigentes.

7.6 Marcas e tipos dos óleos lubrificantes aconselhados

7.6.1 Tipo do óleo

A bomba é fornecida com o óleo lubrificante TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 que garante o uso correto da bomba para temperatura ambiente que vai de -10°C a +40°C. Para temperaturas diferentes usar óleos lubrificantes de grau único com adequada viscosidade.

Para uso da bomba a temperaturas rígidas, recomenda-se o uso de aquecedores adequados.

A lubrificação forçada é fornecida pela bomba de óleo, que garante a quantidade correta de óleo em cada ponto solicitado das partes em movimento.

A necessidade de usar o óleo de multi-graus é dupla:

- Facilitar os usuários a não precisar trocar a viscosidade do óleo em relação à temperatura externa ou às estações.

- Aumentar, de modo consistente, o tempo de intervalo entre uma troca de óleo e outra, reduzindo consequentemente as intervenções para a manutenção, veja tabela "manutenção preventiva" no capítulo 11.

7.6.2 Marcas de óleo aconselhável

ENI BLASIA SX-150

TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150.

MOBIL SHC 629.

7.6.3 Características do óleo solicitada

No caso de falta ou difícil disponibilidade das marcas aconselháveis, pode-se usar óleos alternativos que deverão, no entanto, responder às seguintes características técnicas:

- Viscosidade a -10°C ≤4000 cSt.
- Viscosidade a 40°C ≤200 cSt.
- Viscosidade a 100°C ≥18 cSt.
- Índice de viscosidade: ≥135 cSt.
- Ponto de deslizamento: ≥ -25°C
- Grau de aditivo GL1 - GL2.

Se for necessário, entre em contato com o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

Verifique o nível do óleo através da haste do nível do óleo= ①, Fig. 4.

Se necessário, complete até a tampa do óleo ① Fig. 4.

O controle correto do nível do óleo é realizado com a bomba em temperatura ambiente, a troca do óleo é feita com a bomba em temperatura de trabalho, removendo o tampão pos. ②, Fig. 4. (Use o tampão pos. 2/a para a versão vertical). O controle do óleo e a troca são efetuados conforme indicado no capítulo 11.

A quantidade de óleo necessária é: **60 litros de SRS-TRS na versão horizontal; 49 litros de SRS-TRS na versão vertical.**

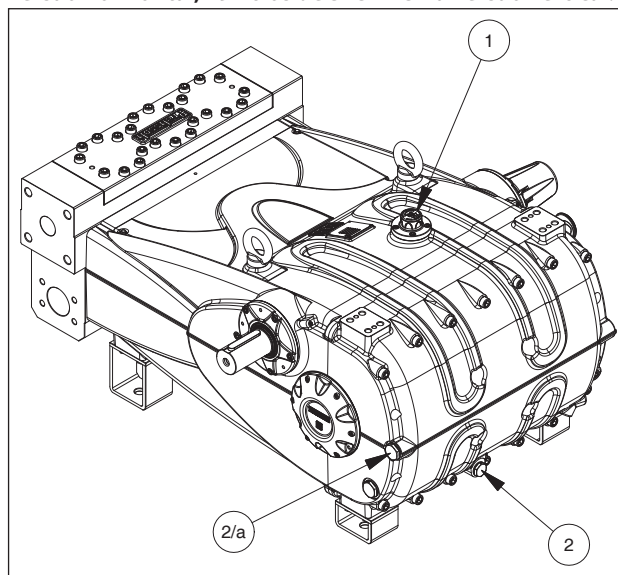


Fig. 4



Em qualquer caso, o óleo deve ser trocado pelo menos uma vez por ano, uma vez que pode se deteriorar por oxidação.



O óleo esgotado deve ser colocado em um recipiente adequado e descartado em centros próprios.

Não deve ser, de forma nenhuma, disperso no meio ambiente.

8 TOMADAS E CONEXÕES

As bombas da série SRS-TRS são equipadas com (veja Fig. 5 e Fig. 6):

Duas tomadas de aspiração "IN": SAE G3" - 3000 PSI.

As conexões da linha a qualquer uma das duas tomadas é indiferente para garantir o bom funcionamento da bomba. As tomadas não usadas deverão ser fechadas hermeticamente.

Duas tomadas de descarga "OUT".

Uma tomada "DRAIN": com furo G1" perfurado na parte inferior do cárter para monitorar a eventual perda de água devido ao desgaste dos vedantes de pressão. Se forem apresentadas perdas, consulte o manual de reparação.

O referido furo deve ser sempre mantido aberto, e eventualmente conectado com um sistema de detecção.

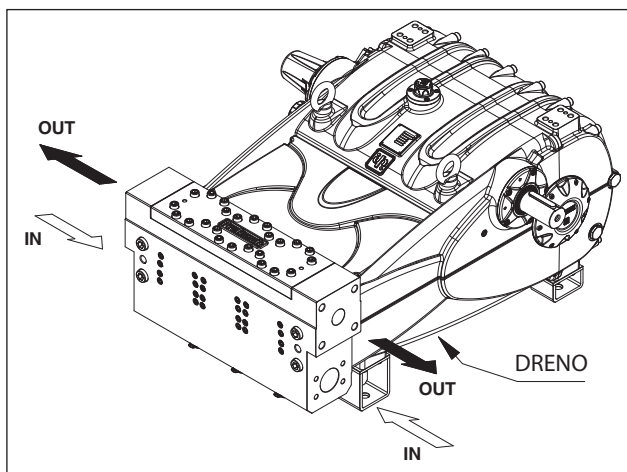


Fig. 5

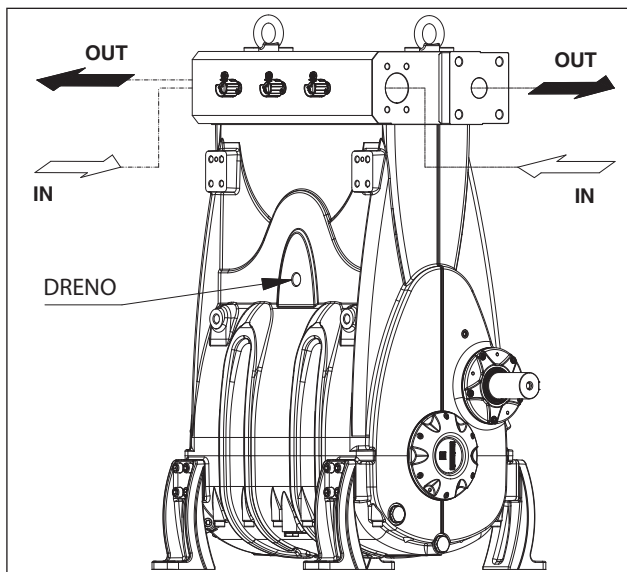


Fig. 6

9 INSTALAÇÃO DA BOMBA

9.1 Instalação

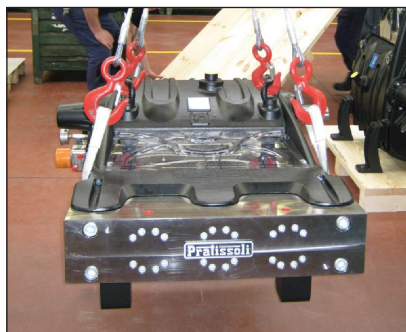
Os furos de fixação presentes nos pés têm o diâmetro de 25 mm.

A base deve ser perfeitamente plana e suficientemente rígida para não permitir flexões e desalinhamentos sobre o eixo de acoplamento da bomba/transmissão devido ao torque transmitido durante o funcionamento.

A bomba está equipada com quatro furos M24 para suportes de elevação para facilitar a instalação, conforme a figura abaixo.



Os olhais são dimensionados somente para a elevação da bomba, portanto não é permitido o seu uso para cargas adicionais.



Substitua a tampa de serviço de fechamento do furo de introdução do óleo, posicionado no cárter com a haste de nível do óleo.

A haste do nível de óleo deverá ser sempre alcançada no grupo indicado.



O eixo da bomba (PTO) não deve estar rigidamente conectado ao grupo do propulsor.

Tipos de transmissão:

- Engate flexível.
- Suspensão tipo Cardam (preste atenção aos ângulos de trabalho máx. aconselhados pelos fabricantes).
- Correia (é aconselhável montar a polia no lado Dir., em oposição à bomba do óleo).



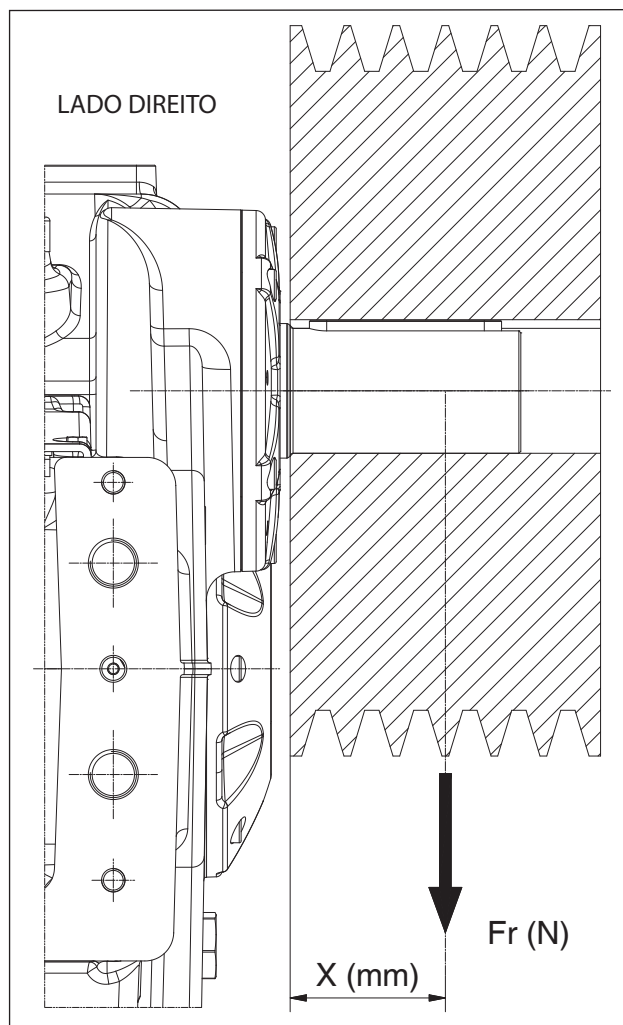
Para a transmissão com correia, veja o capítulo 16.1 "Versão do PTO direta no eixo de manivela".

9.1.1 Transmissão por correia

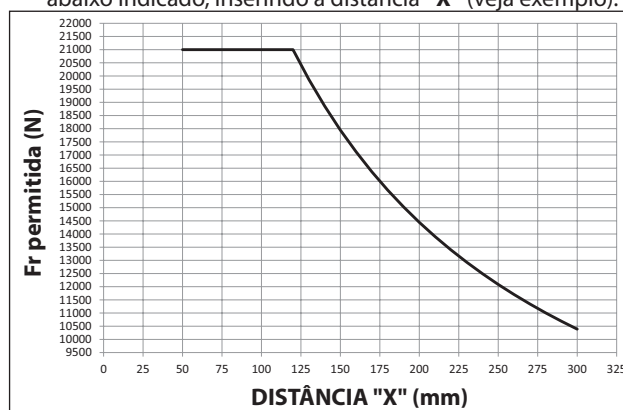
As bombas da sérieSRS-TRS podem ser comandadas por um sistema de correias montado de preferência no lado direito da bomba (lado oposto à bomba de óleo).

Para um correto dimensionamento, é aconselhável fazer o seguinte:

1. Estabeleça a transmissão segundo as indicações do fabricante das correias e polias.
2. Dos cálculos anteriores se obtém a distância "**X**" (mm.) e a entidade de carga radial "**Fr**" (N) que age sobre o PTO (veja o esquema). **(Em todo caso, o "X" deve estar compreendido entre 50 mm. e 300 mm.)**



3. Obtenha a carga radial permitida "**Fr amm**" do diagrama abaixo indicado, inserindo a distância "**X**" (veja exemplo).



EXEMPLO: posição Fr X=150 mm. Se obtém a carga máxima Fr permitida igual a 17800 N.

4. Verifique se $Fr \leq Fr_{amm}$.

Neste caso, a transmissão é aplicável à bomba.



Para o dimensionamento correto do layout da transmissão por correia, consulte o **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

9.2 Sentido de rotação

O sentido de rotação pode ser no sentido horário ou anti-horário, indiferente do lado direito ou esquerdo (veja Fig. 7).

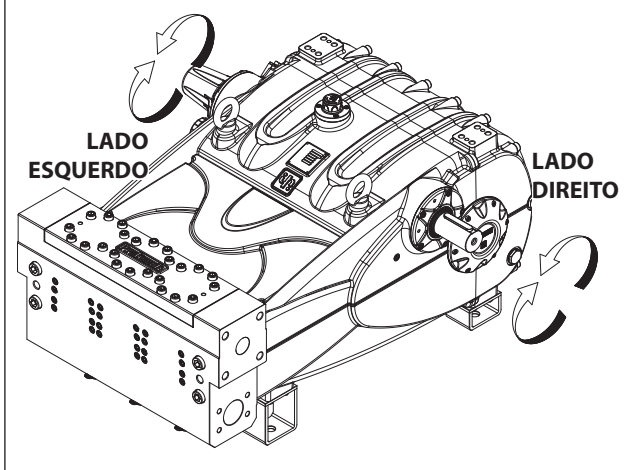


Fig. 7

A conexão à bomba é indiferente de ambos os lados; preste atenção ao **LADO ESQUERDO**, do alongamento do espaço devido à bomba de óleo de lubrificação.



É aconselhável montar a polia no lado Dir. da bomba.

A cobertura de extremidade será montada na PTO não conectada.

9.3 Conexões hidráulicas

Com o objetivo de isolar a instalação das vibrações produzidas pela bomba, é aconselhável realizar a primeira parte do condutor adjacente à bomba (seja na aspiração, seja na saída) com alongamento das tubulações flexíveis. A consistência da área de admissão deverá ser tal que possa impedir deformações causadas pela depressão produzida pela bomba.

9.4 Alimentação da bomba

As bombas de série SRS-TRS devem sempre ser instaladas mediante alimentação forçada, por meio de uma bomba booster.

A bomba de reforço deverá ter uma capacidade de pelo menos o dobro da capacidade de etiqueta da bomba do pistão e uma pressão máxima de 2,5 bar detectada na boca de aspiração.

9.6 Filtragem

Na linha de aspiração da bomba, é necessário instalar dois filtros, posicionados conforme indicado nas Fig. 8 e Fig. 8/a.

Com válvula de regulação de acionamento manual.

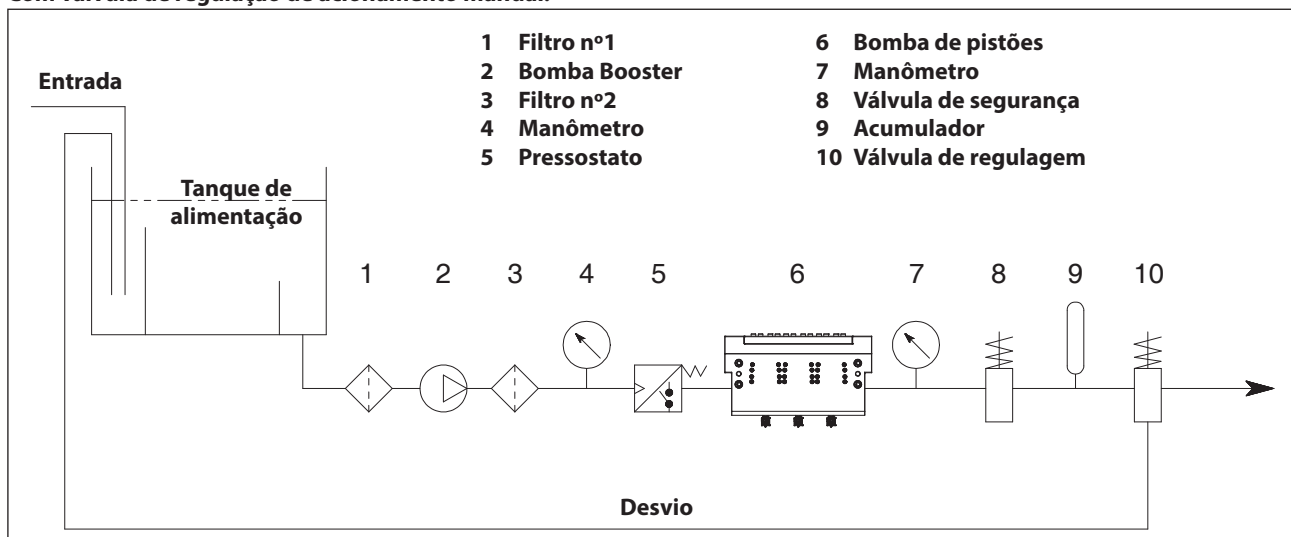


Fig. 8

Estas condições de alimentação deverão ser respeitadas em qualquer regime de trabalho.



A inicialização da bomba de reforço deverá sempre preceder a da bomba do pistão. É aconselhável instalar um pressostato na linha de alimentação a jusante dos filtros para proteção da bomba.

9.5 Linha de aspiração

Para um bom funcionamento da bomba, a linha de aspiração deverá ter as seguintes características:

1. Diâmetro interno mínimo, conforme indicado nas tabelas no ponto 9.8, e em qualquer caso, igual ou superior ao do cabeçote da bomba



Ao longo do percurso do condutor são localizadas para evitar restrições, que podem causar perdas de carga, resultando em cavitação. Evite completamente curvas de 90°, conexões com outras tubulações, gargalos, contrainclinação, curva em "U" invertida, conexões em "T".

2. O layout deve ser realizado para evitar fenômenos de cavitação.
3. Ser perfeitamente hermético e construído de forma a garantir uma perfeita estanqueidade ao longo do tempo.
4. Evitar que com a parada da bomba se possa verificar o esvaziamento, mesmo que apenas parcial.
5. Não use acessórios do tipo hidráulico, acessórios de 3 ou 4 vias, adaptadores, andadores, etc... à medida em que podem prejudicar o desempenho da bomba.
6. Não instale tubo Venturi ou injetores para a aspiração do detergente.
7. Evite o uso de válvulas de fundo ou outros tipos de válvula de sentido único.
8. Não recircule a descarga da válvula de desvio diretamente na admissão.
9. Forneça anteparos adequados no interior do reservatório para evitar que os fluxos de água provenientes do desvio e da linha de alimentação do reservatório possam criar vórtices ou turbulências na proximidade da saída do tubo de alimentação da bomba.
10. Certifique-se de que a linha de aspiração esteja completamente limpa no seu interior, antes de ser conectada à bomba.
11. Instale o manômetro para o controle da pressão do booster, próximo à tomada de aspiração da bomba de pistão e sempre a jusante dos filtros.

Com válvula de regulagem de acionamento pneumático

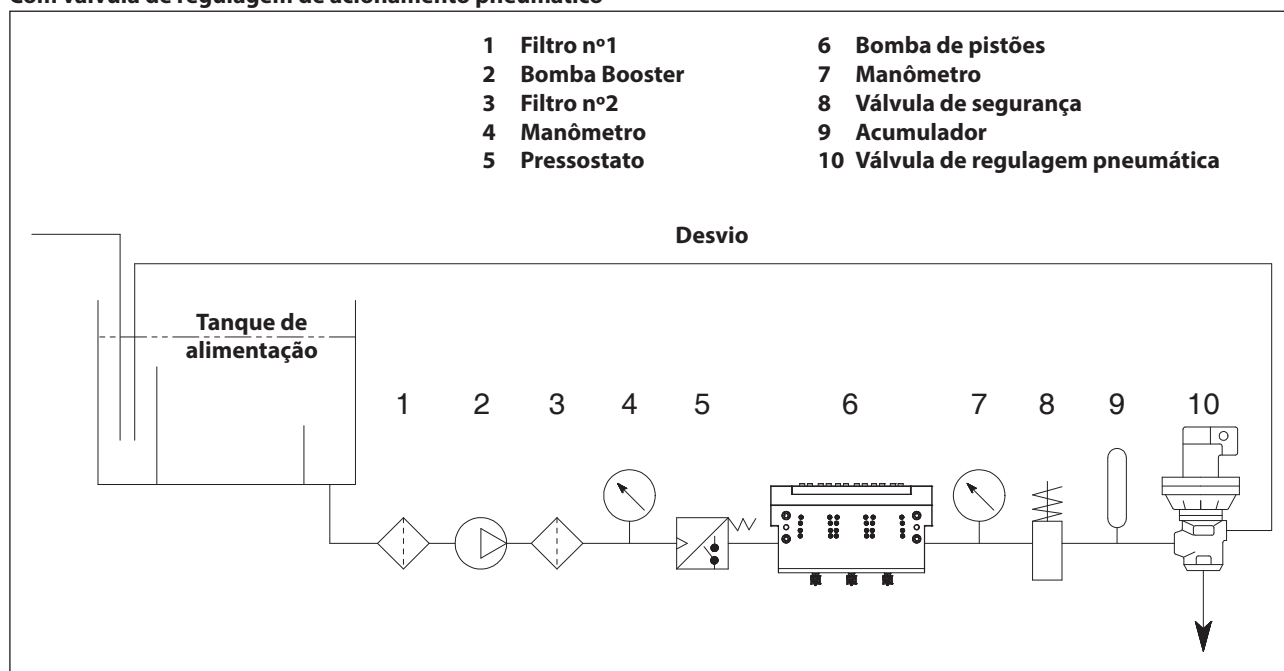


Fig. 8/a

O filtro deve ser instalado o mais próximo possível da bomba, ser fácil de inspecionar e ter as seguintes características:

1. Capacidade mínima 3 vezes superior à capacidade da chapinha de identificação da bomba.
2. Diâmetro do bocal de entrada/saída não inferior ao diâmetro da tomada de aspiração da bomba.
3. Grau de filtragem entre 200 e 360 µm.



Para o bom funcionamento da bomba, forneça limpeza regular dos filtros, planejado segundo o uso efetivo da bomba em relação também à qualidade da água usada e às reais condições de entupimento.

9.7 Linha de descarga

Para a realização de uma linha de descarga correta, observe as seguintes normas de instalação:

1. O diâmetro interno do tubo deve ser suficiente para garantir a velocidade correta do fluido. Veja a tabela no ponto 9.8.
2. A primeira extensão da tubulação conectada à bomba deve ser flexível, a fim de isolar as vibrações produzidas pela bomba do resto da instalação.
3. Use tubos e acessórios para alta pressão que garantam amplas margens de segurança em cada condição de exercício.
4. Na linha de descarga, instale uma válvula de segurança.
5. Use manômetros projetados para suportar as cargas de choques típicas da bomba de pistão.
6. Leve em conta, na fase de projeto, as perdas de carga da linha, que resultam em uma queda de pressão no uso em relação à pressão medida na bomba.
7. Para as aplicações em que as pulsações produzidas pela bomba sobre a linha de descarga resultem em danos ou sejam indesejáveis, instale um amortecedor de pulsação de dimensões adequadas.

9.8 Diâmetro interno dos tubos do condutor

Na tabela acima são relatados os valores dos diâmetros internos dos condutos de aspiração e de descarga.

BOMBA SRS		
MODELO	ASPIRAÇÃO	DESCARGA
SRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
SRS 55		
SRS 60		
SRS 65		SAE 2" - 6000 PSI
SRS 70		
SRS 75		SAE 2"1/2 - 6000 PSI

BOMBA TRS		
MODELO	ASPIRAÇÃO	DESCARGA
TRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
TRS 55		SAE 2" - 6000 PSI
TRS 60		
TRS 65		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
TRS 70		
TRS 75		



Para composição de flanges de sucção e descarga, contate o Departamento Técnico ou o Serviço de Assistência ao Cliente.

9.9 Instalação do trocador de ar-óleo



Para a instalação correta, as instruções abaixo devem ser seguidas e as etapas do primeiro acionamento devem ser executadas corretamente.

As dimensões do trocador de ar e óleo são indicadas em Fig. 9/Fig. 9/a

TROCADOR 4 POLOS 230/400V 50Hz - 265/460V 60Hz cód.65223800

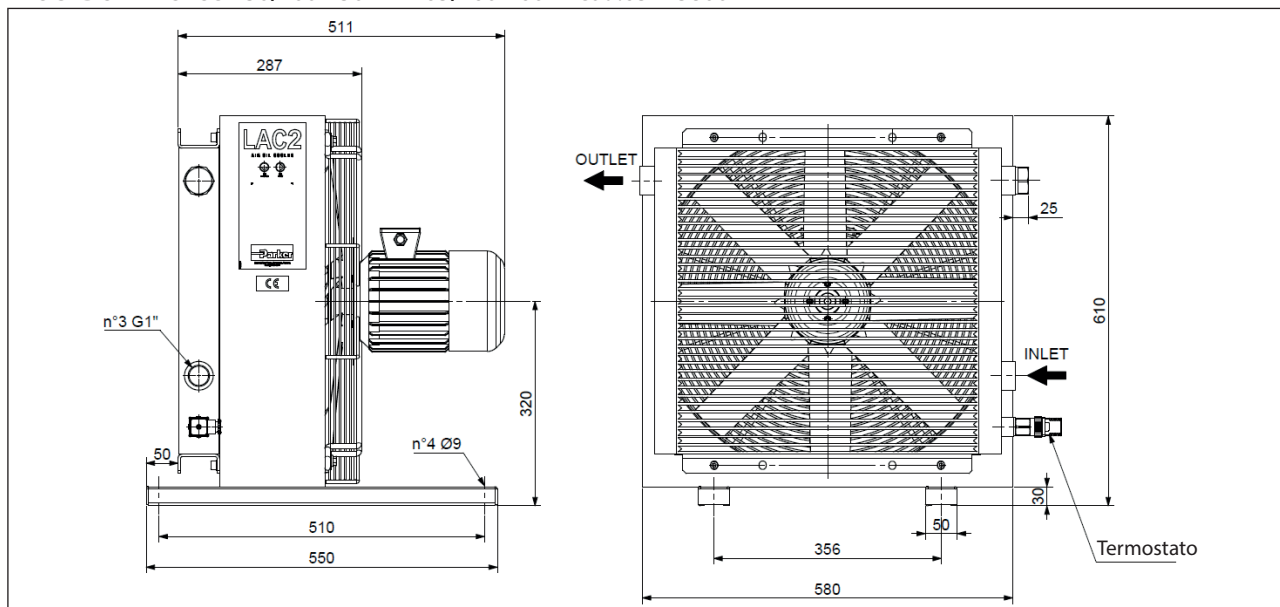


Fig. 9

Peso: 36 Kg

TROCADOR 24V cód.65224300

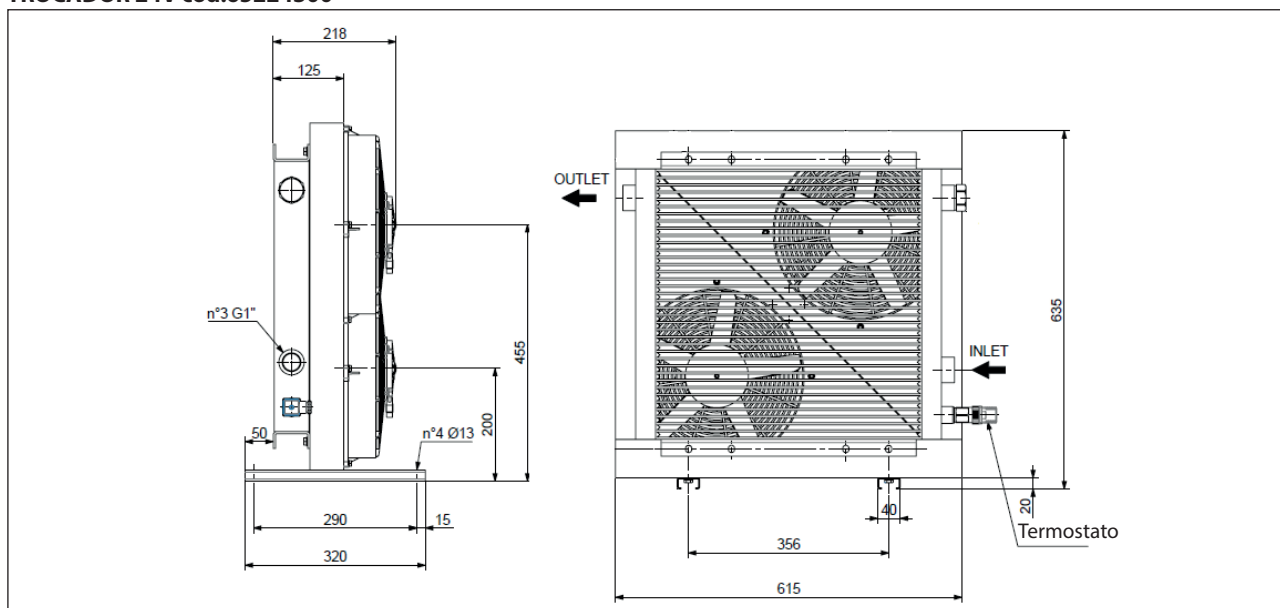


Fig. 9/a

Peso: 25 Kg

9.9.1 Posicionamento do trocador de ar-óleo

O trocador de ar-óleo pode ser montado em qualquer posição; no entanto, para permitir um bom fluxo de ar e uma capacidade de resfriamento ideal se for colocado contra paredes, é aconselhável manter os espaços mínimos indicados em Fig. 10.

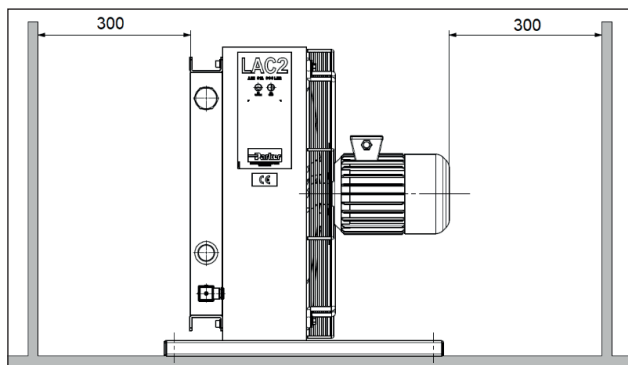


Fig. 10



Nas bombas na versão horizontal, os suportes de fixação do trocador devem ser fixados preferencialmente no mesmo nível dos pés de fixação da bomba.
Em qualquer caso, a boca de entrada de óleo no trocador de calor deve estar a uma altura máxima de 270 mm acima da superfície de apoio (veja Fig. 11)

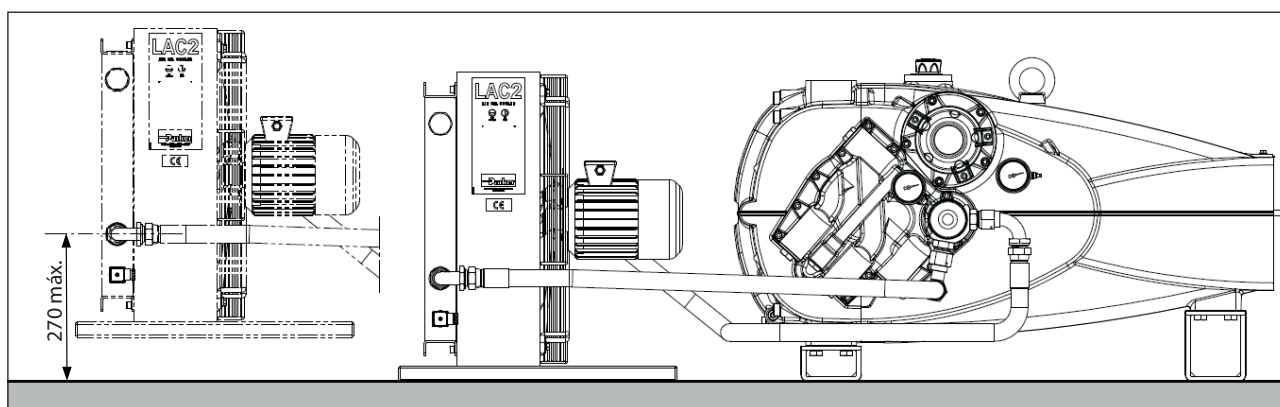


Fig. 11

Nas bombas na versão vertical, os suportes de fixação do trocador devem ser fixados obrigatoriamente no mesmo nível dos pés de fixação da bomba (veja Fig. 12).

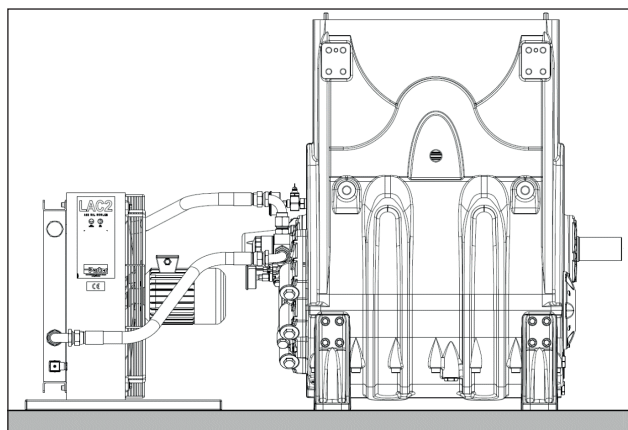


Fig. 12

9.9.2 Conexão do trocador de ar-óleo à bomba



O trocador deve ser conectado à bomba com os tubos fornecidos de acordo com o procedimento seguinte:

1. Remova os tampões G1" na extremidade dos dois tubos de conexão bomba-trocador de ar-óleo da bomba.
2. Conecte o primeiro tubo através da curva de 90° ao encaixe na entrada do trocador, localizado na parte inferior do mesmo (veja a Fig. 15). Aperte com um torque de 80 Nm.

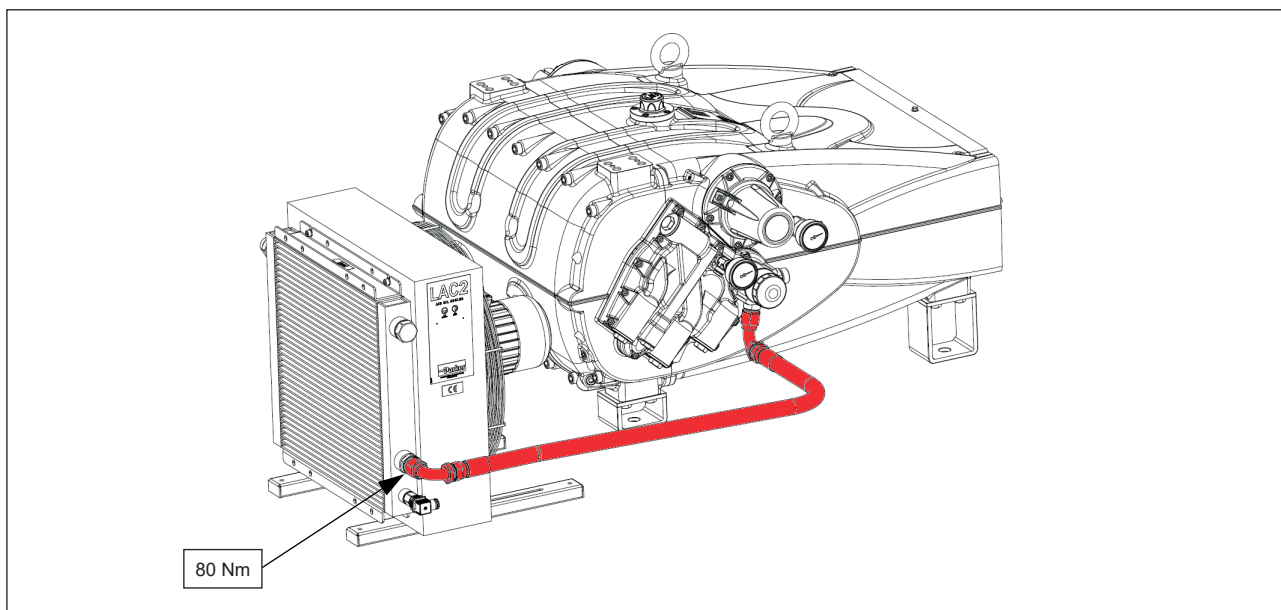


Fig. 13

3. Em seguida, conecte o segundo tubo por meio da curva de 90° ao encaixe na saída do trocador, localizado no lado oposto, na parte superior do mesmo (veja a Fig. 16). Aperte com um torque de 80 Nm.

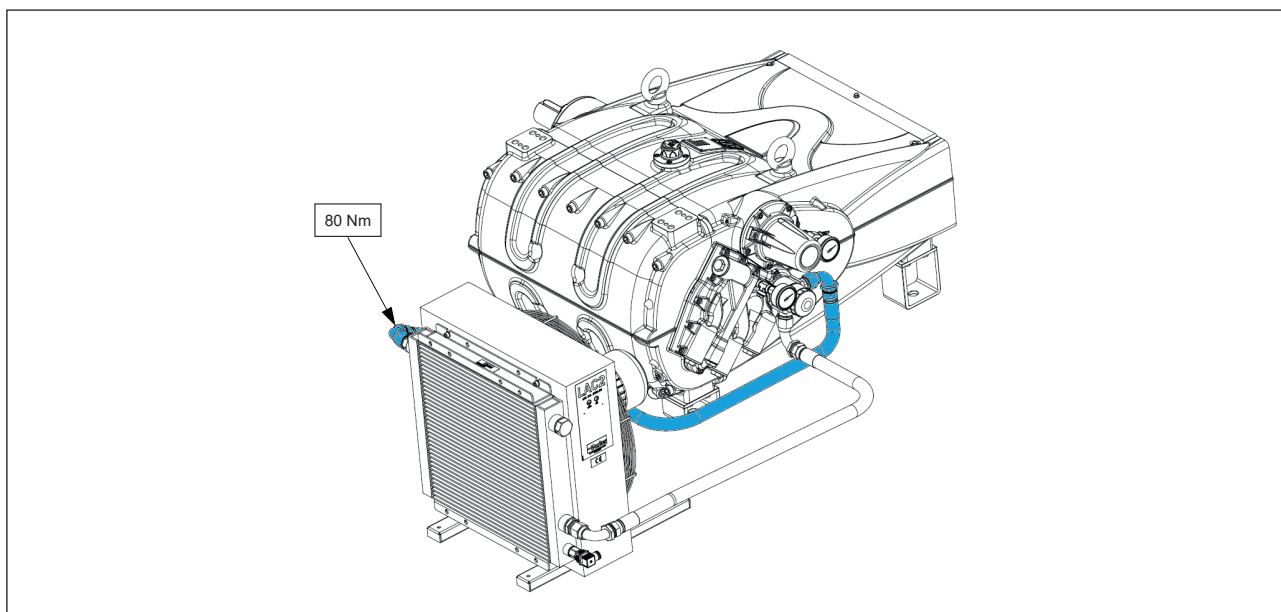


Fig. 14

Para versões de bombas verticais, faça a conexão idêntica (veja Fig. 15).

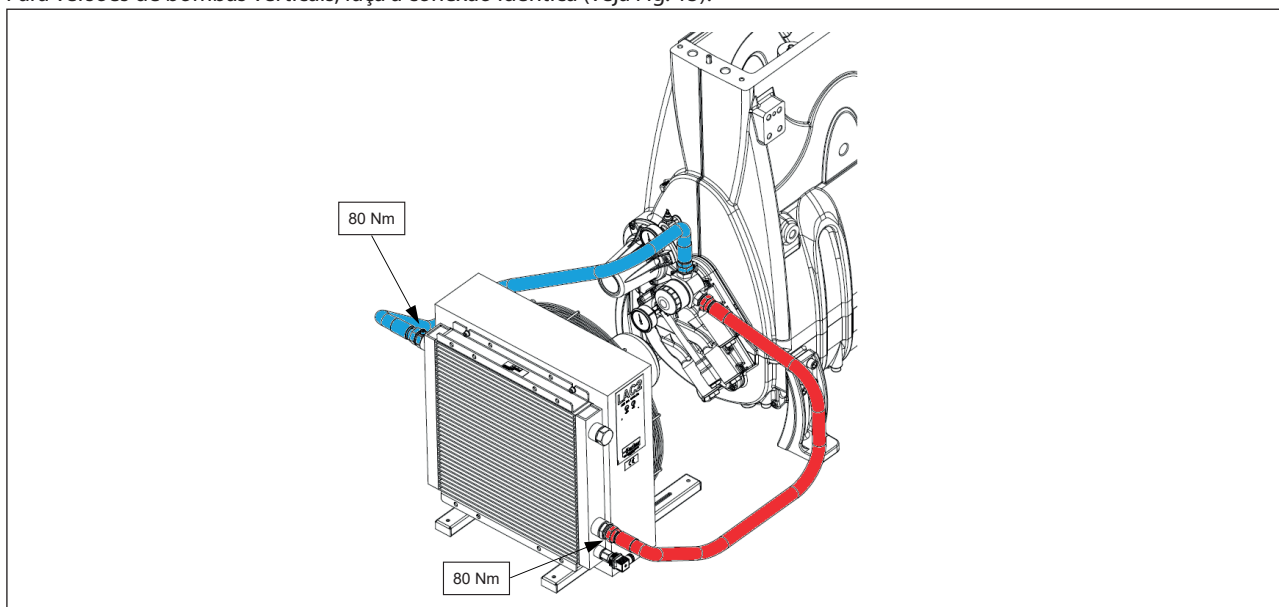


Fig. 15

O trocador é equipado com um termostato que é ativado a 50°C e controla a intervenção do ventilador (pos.1 Fig. 16)

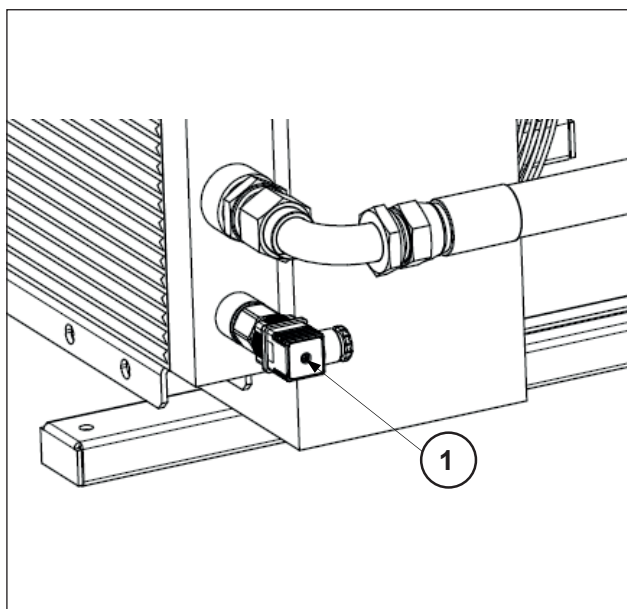


Fig. 16

A conexão elétrica do motor e do termostato deve ser feita de acordo com o diagrama da Fig. 17.

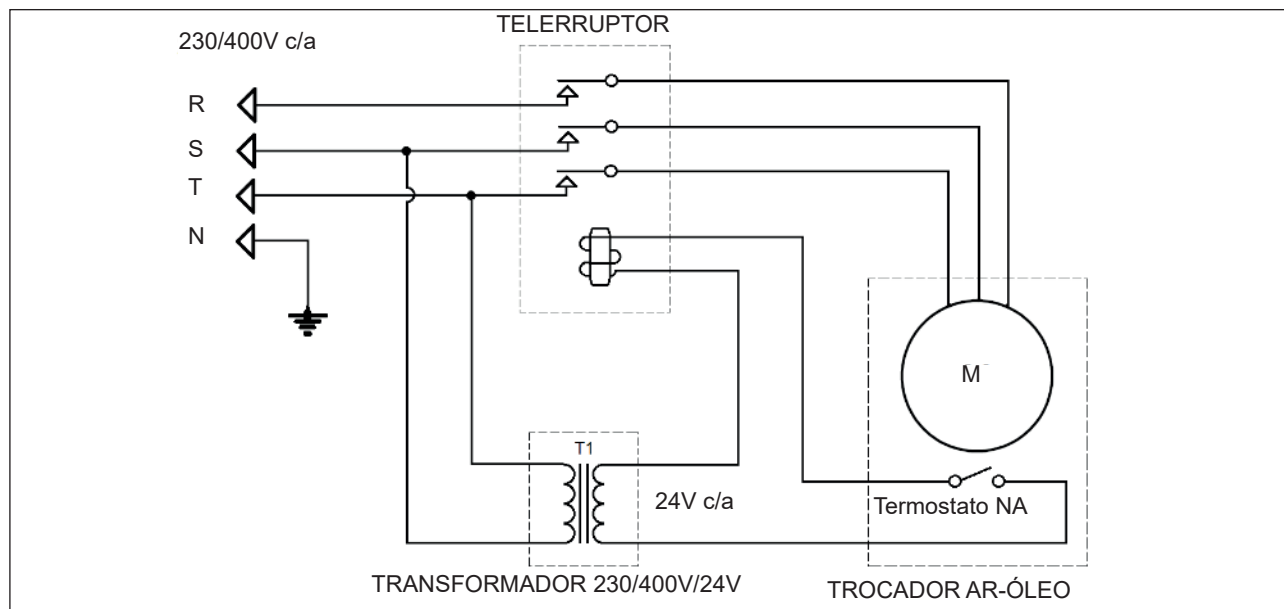


Fig. 17

Para a versão 24V do trocador de ar/óleo, a conexão elétrica do motor e do termostato deve ser feita de acordo com o diagrama da Fig. 17/a.

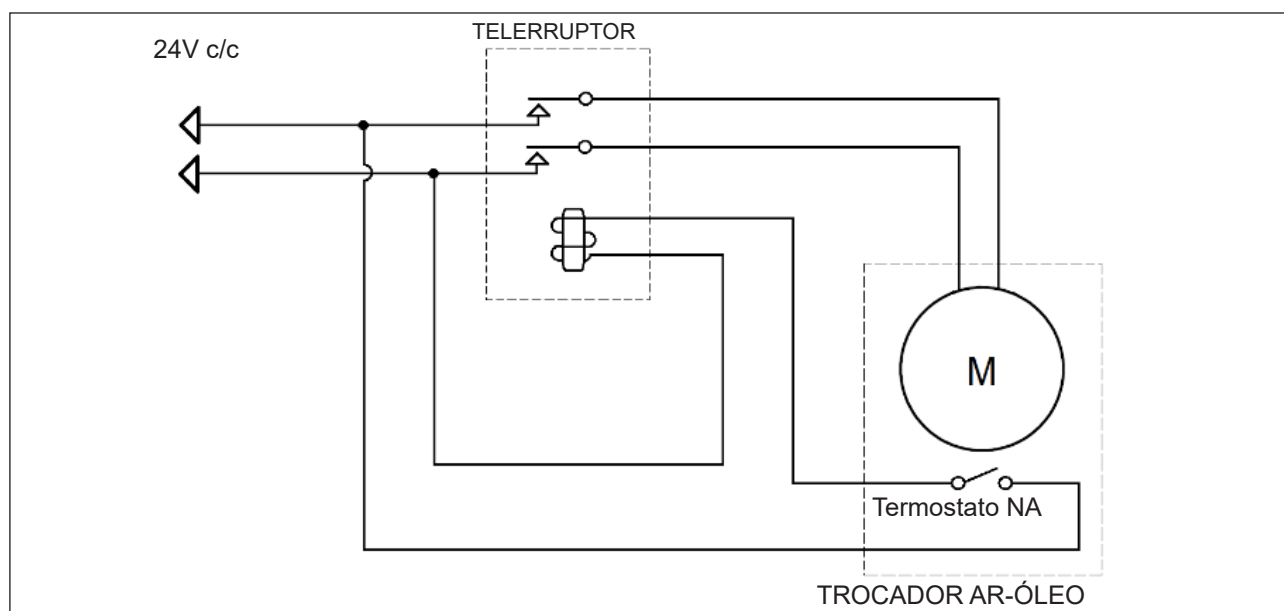


Fig. 17/a

9.10 Grupo da bomba de óleo

COMPONENTES:

- 1) Cartucho do filtro do óleo - é bloqueado à mão; para manutenção, veja capítulo 11.
- 2) Medidores de pressão - 0÷16 bar para controle de pressão do óleo de lubrificação.
- 3) Pressostato: NORMALMENTE ABERTO; tensão de 12 V. Para grupos fixos, deve ser conectado sob sistema de proteção.
- 4) Termostato do óleo: NORMALMENTE FECHADO; tensão de 12 V.

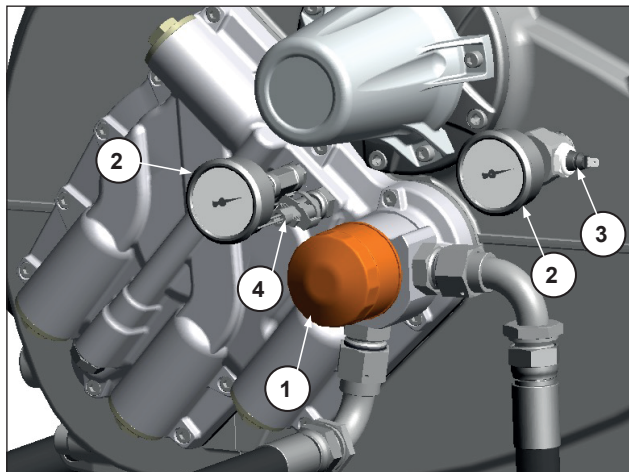
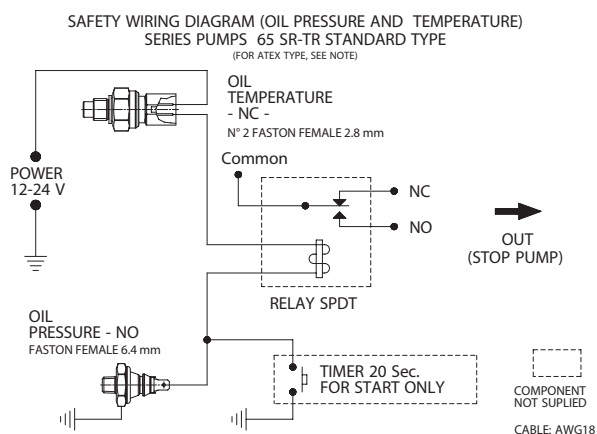


Fig. 17/b

5) Esquema elétrico dos dispositivos de segurança.



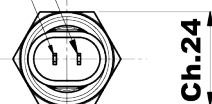
Terminal 6.5x0.8



CONEXÃO DO PRESSOSTATO

PRESSÃO DE INTERVENÇÃO: 0.3 ±0.15 BAR

Dois terminais 2.8x0.8



CONEXÕES INT. LUZ DE TEMPERATURA

TEMP. INTERVENÇÃO: 105°C±5°C

10 INICIALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO

10.1 Controles preliminares (primeiro início)

Antes da inicialização, certifique-se de que:



A linha de aspiração esteja conectada e com pressão (veja capítulo 9): a bomba nunca deve girar a seco.



Os tubos que conectam a bomba ao trocador estão conectados corretamente (veja o parágrafo 9.9.2)

1. A linha de aspiração garanta também o tempo de estanqueidade hermética.
2. Todas as eventuais válvulas de interceptação entre a fonte de alimentação e a bomba estejam completamente abertas. A linha de descarga, seja de descarga livre, onde permite que o ar no cabeçote da bomba escape rapidamente, favorecendo assim um condicionamento mais rápido.
3. Todos os acessórios e conexões, na admissão e na descarga, estejam completamente alinhados.
4. A tolerância de acoplamento do eixo da bomba/transmissão (desalinhamento das semi-articulações, inclinação do eixo de transmissão, aperto do cinto, etc.) permanece dentro dos limites previstos pelo fabricante da transmissão.
5. O óleo no cárter da bomba esteja no nível previsto, verificando-o com a vareta de nível de óleo adequada, colocada na parte sup. do cárter (pos. 1 Fig. 18 e Fig. 18/a).

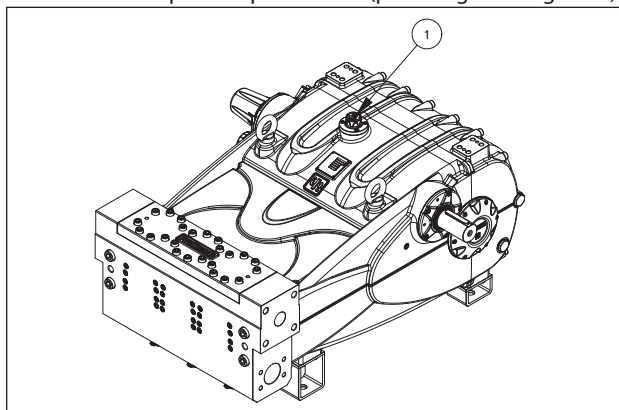


Fig. 18

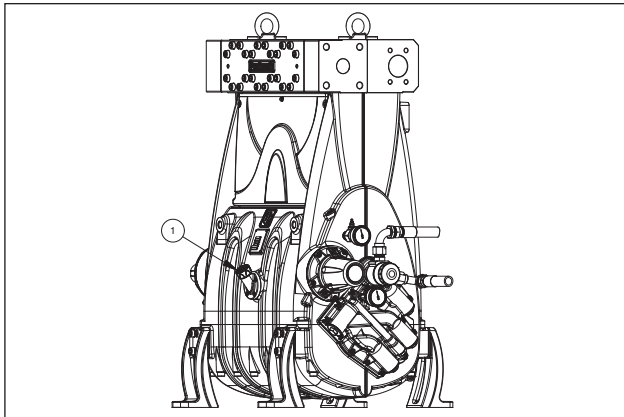


Fig. 18/a



Em caso de armazenamento prolongado ou inatividade por longos períodos, verifique o bom funcionamento das válvulas de aspiração, abrindo os três dispositivos do elevador. (Ver pos. ② Fig. 19). Certifique-se de ter fechado as válvulas antes de acionar a bomba. Para as posições de "trabalho" e de "repouso", veja Fig. 19/a.

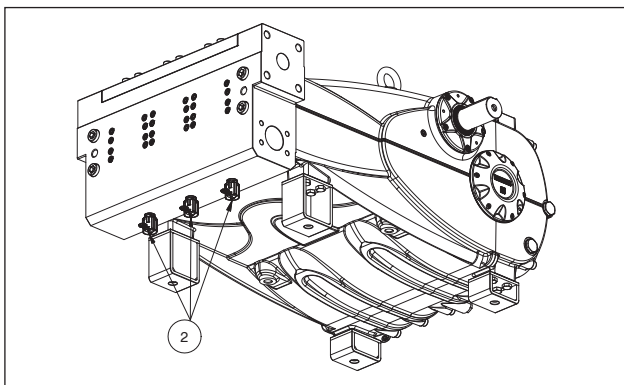


Fig. 19



Fig. 19/a

10.2 Inicialização

1. Verifique a alimentação correta da bomba.
2. Inicialize a bomba sem nenhuma carga.
3. Verifique o escorvamento correta da bomba de óleo:
O tempo máximo do acionamento da bomba para atrair o óleo lubrificante e detectar sua pressão no manômetro (pos.a Fig. 20) montado no corpo da bomba de óleo é de 10 segundos a uma velocidade mínima de 1200 RPM na P.T.O.

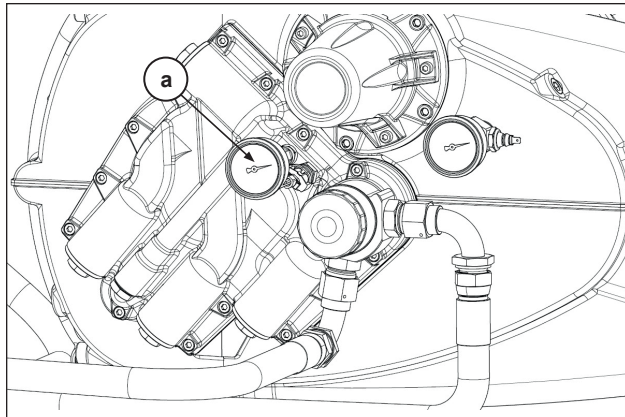


Fig. 20



Durante o primeiro escorvamento, se após esse tempo não for detectada pressão no manômetro pos.a, proceda conforme indicado no "MANUAL DE REPARO" no Cap. 2.1.2.2 – Montagem da bomba de óleo (pontos 1 e 2).

Remova o cartucho completo com a válvula de descarga do corpo da bomba de óleo e encha a conduta com óleo lubrificante usando uma seringa ou outro instrumento (Fig. 21).

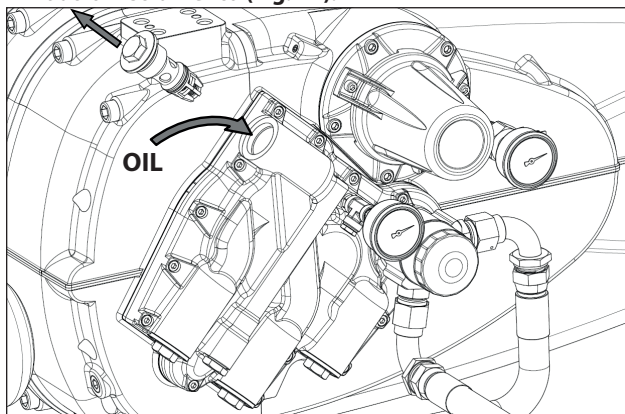


Fig. 21

Repita depois as operações indicadas nos pontos 1 - 2 - 3

4. Verifique a presença de pressão no circuito de lubrificação do cárter da bomba.

O tempo máximo do acionamento da bomba para detectar a pressão no manômetro (pos.b Fig. 22) montado no corpo da bomba de óleo é de 40 segundos a uma velocidade mínima de 250 RPM.

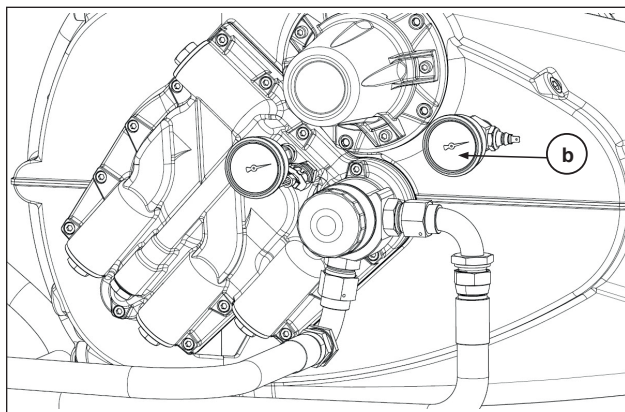


Fig. 22



Se, após esse tempo, nenhuma pressão for detectada no manômetro pos.b, prossiga com a purga do ar do circuito abrindo o parafuso de alívio na conexão da conduta de descarga do trocador (pos.1 Fig. 23)

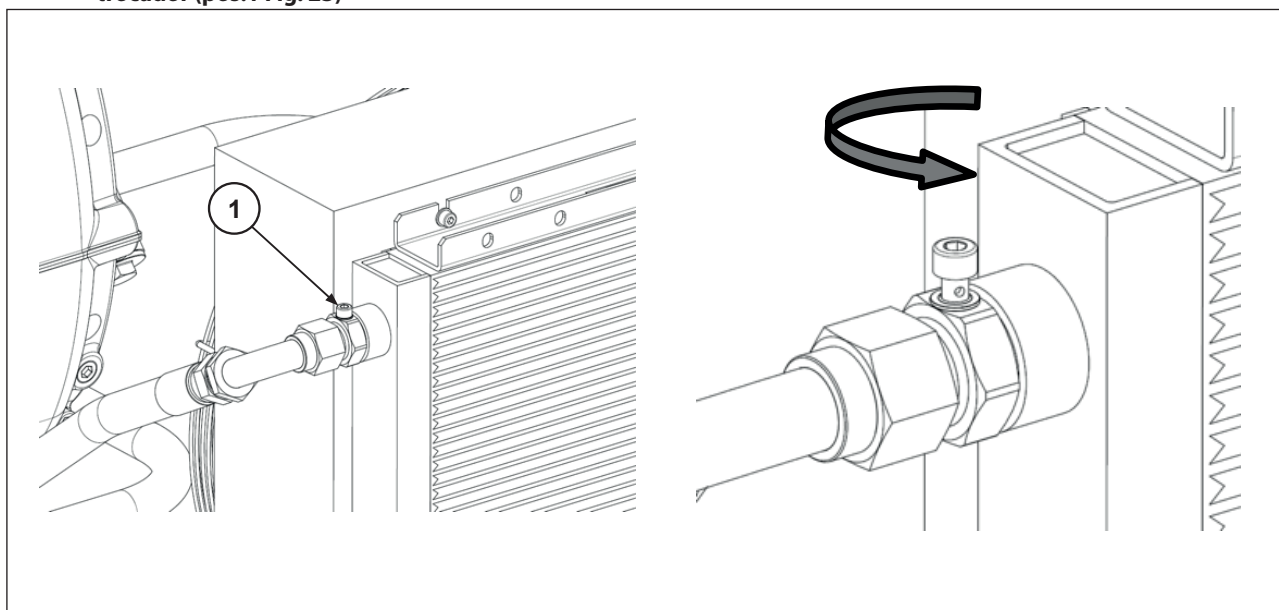


Fig. 23

Feche o parafuso do alívio quando o óleo sair e, em seguida, verifique a presença real de óleo pressurizado no manômetro situado no cárter da bomba (pos.b Fig. 22).

5. Deixe a bomba funcionar por um período não inferior a 3 minutos, antes de colocá-la sob pressão.
6. Durante a operação, verifique se, quando o ventilador é ligado, o sentido de rotação e o fluxo de ar correspondem ao diagrama de Fig. 24.

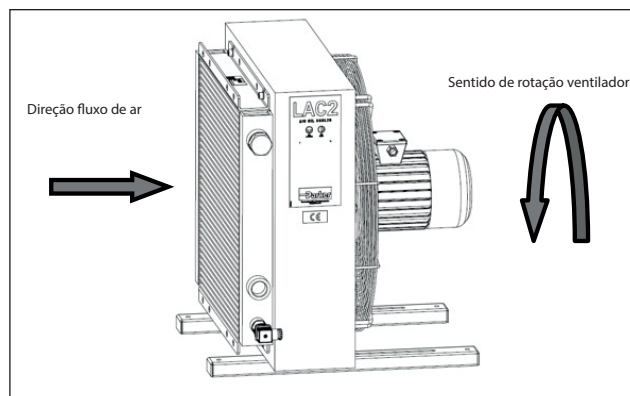


Fig. 24

7. Antes de cada parada da bomba, zere a pressão, agindo sobre a válvula de regulação ou sobre eventuais dispositivos de colocação em descarga.
8. Após o primeiro acionamento e com a bomba parada, controle o nível de óleo na bomba por meio da vareta, verificando se ele está dentro das marcas de mínimo e máximo.
Se esse não for o caso, complete o nível com óleo TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 ou com outras marcas recomendadas nos capítulos 7.6.2/7.6.3 do "MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO".

11 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para uma boa confiabilidade e eficiência da bomba, é necessário respeitar os intervalos de manutenção, conforme relacionado na tabela abaixo.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA		
A cada 1000 horas	A cada 1500 horas	A cada 3000 horas
Verifique o nível do óleo		
	Verificação/ Substituição*: Válvula Sedes da válvula Molas da válvula Guias da válvula	Troca de óleo e filtro de óleo Substituição dos foles (versão vertical)
	Substituição*: Vedantes de H.P. Vedantes de L.P.	

* Para a substituição, consulte as indicações relacionadas no **Manual de reparação**.

11.1 Fole (versão SRS-TRS vertical)

Verifique o aperto das braçadeiras de fixação dos foles depois das primeiras **1.000 horas** de funcionamento.

Substitua os foles a cada 3.000 horas de funcionamento.

* Para a substituição, consulte as indicações relacionadas no **Manual de reparação**.

12 ARMAZENAMENTO DA BOMBA

12.1 Método de preenchimento da bomba com emulsão anti-corrosão ou solução anti-gelo usando uma bomba externa no diafragma na base do layout concluído no ponto 9.6

- Feche a drenagem do filtro, se aberto.
- Certifique-se de que o tubo de conexão está limpo, esparrame graxa e conecte-o com a descarga de alta pressão.
- Fixe o tubo de aspiração da bomba com membrana. Abra a conexão da aspiração da bomba e fixe o tubo entre este e a bomba com membrana.
- Encha o contentor com a solução/emulsão.
- Coloque a extremidade livre do tubo de aspiração e o tubo de descarga de alta pressão no interior do contentor.
- Ative a bomba com membrana.
- Bombeie a emulsão até que se veja sair do tubo de descarga de alta pressão.
- Continue a bombear por pelo menos mais um minuto. A emulsão pode ser reforçada, se necessário, adicionando por exemplo, o Shell Dinax à solução.
- Pare a bomba e remova os tubos da conexão de aspiração e feche-a com uma tampa
- Remova o tubo da descarga de alta pressão. Limpe, lubrifique e tampe ambas as conexões e os tubos.

12.2 Tubos

- Antes de lubrificar e proteger os tubos de acordo com o procedimento descrito previamente, seque as conexões usando o ar comprimido.
- Cubra com polietileno.
- Não enrole com muita força, certifique-se de que não tenha dobras.

13 PRECAUÇÕES CONTRA O GELO



Nas regiões e nos períodos do ano com risco de gelo, siga as indicações relacionadas no capítulo 12 (veja ponto 12.1).



Na presença de gelo, não inicie o movimento da bomba por nenhum motivo até que o circuito esteja completamente descongelado, a fim de evitar graves danos à bomba.

14 CONDIÇÕES DE GARANTIA

O período e as condições de garantia estão contidos no contrato de compra.

A garantia será invalidada se:

- A bomba foi utilizada para objetivos diferentes daquele concordado.
- A bomba foi equipada com motor elétrico ou de combustão interna com desempenho superior à indicada na tabela.
- Os dispositivos de segurança fornecidos não foram calibrados ou foram desconectados.
- A bomba foi usada com acessórios ou com peças de reposição não fornecidos pela Interpump Group.
- Os danos foram causados por:
 - uso impróprio
 - falta de procura pelas instruções de manutenção
 - uso diferente do descrito nas instruções operacionais
 - capacidade insuficiente
 - instalação com defeito
 - posicionamento ou dimensionamento incorreto dos tubos
 - modificações não autorizadas do projeto
 - cavitação

15 PROBLEMAS DE FUNCIONAMENTO E SUAS POSSÍVEIS CAUSAS



Com o início da bomba, a mesma não atinge sua capacidade:

- A bomba não está preparada e funciona a seco.
- Falta água na admissão.
- As válvulas estão bloqueadas.
- A linha de descarga está fechada e não permite que o ar presente no cabeçote da bomba escape.



A bomba pulsa de forma irregular:

- Aspiração de ar.
- Alimentação insuficiente.
- Curvas, cotovelos, acessórios, ao longo da linha de aspiração aceleram a passagem do líquido.
- O filtro de aspiração está sujo ou é muito pequeno.
- A bomba auxiliar fornece uma pressão ou capacidade insuficiente.
- A bomba não está preparada para o batente baixo ou a saída está fechada durante a solicitação.
- A bomba não está preparada para a ligação de qualquer válvula.
- Válvulas desgastadas.
- Vedantes de pressão desgastados.
- Funcionamento imperfeito da válvula de regulação da pressão.
- Problemas na transmissão.



A bomba não fornece a capacidade da etiqueta/ ruído excessivo:



- Alimentação insuficiente (veja várias causas, como acima).
- O número de giros é inferior ao da etiqueta.
- Vazamento excessivo da válvula de regulação de pressão.
- Válvulas desgastadas.
- Vazamento excessivo dos vedantes de pressão.
- Cavitação devido a:
 - Mau dimensionamento dos condutores de aspiração/diâmetros subdimensionados.
 - Capacidade insuficiente.
 - Temperatura de água elevada.



A pressão fornecida pela bomba é insuficiente:

- O uso (bocal) é ou se tornou superior à capacidade da bomba.
- O número de giros é insuficiente.
- Vazamento excessivo dos vedantes de pressão.
- Funcionamento imperfeito da válvula de regulação da pressão.
- Válvulas desgastadas.



A bomba superaquece:

- A bomba trabalha com excesso de pressão ou o número de rotações é superior ao que consta na chapinha de identificação.
- O óleo no cárter da bomba não está nivelado ou não é do tipo aconselhado no capítulo 7 (veja ponto 7.6).
- O alinhamento da junta é imperfeito.
- A inclinação da bomba durante o trabalho é excessiva.



Vibrações ou impactos nos tubos:

- Aspiração de ar.
- Funcionamento imperfeito da válvula de regulação de pressão.
- Mal funcionamento das válvulas.
- Não conformidade de movimento na transmissão.

15.1 Identificação das falhas e soluções

FALHA	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÃO
Com o início da bomba, a mesma não produz nenhum ruído	Falta água na alimentação. As válvulas estão bloqueadas. A linha de descarga está fechada e não permite que o ar presente na bomba escape.	Verifique o funcionamento e a capacidade da bomba auxiliar. Verifique o funcionamento da válvula. Certifique-se de eventuais anomalias presentes na linha de descarga.
Pressão muito baixa	A bomba está aspirando ar	Localize a perda e repare
	Perda da válvula de regulação da pressão ou regulação da pressão errada	Elimine a perda ou reinicie
	Conjunto de vedantes da válvula com defeito	Monte novos vedantes
	Válvula(s) de aspiração ou descarga danificada(s)	A(s) válvula(s) de aspiração e descarga deve(m) ser substituída(s). Verifique as condições das molas da válvula.
	Perda do cabeçote	Verifique os vedantes do cabeçote e, na ocorrência, substitua-os; monte um novo cabeçote
Bomba com ruído	Válvulas desgastadas. Conduitos de aspiração e/ou filtros subdimensionados. Capacidade insuficiente, temp. da água elevada, filtro entupido.	Verifique a instalação e os componentes da linha de aspiração; detecte a temp. da água
Pulsações irregulares das tubulações	Aspiração de ar e/ou alimentação insuficiente. Curvas, cotovelos, acessórios na linha de alimentação que aceleram a passagem do líquido. O filtro de alimentação está sujo ou é muito pequeno. A bomba auxiliar fornece uma pressão e/ou uma capacidade insuficiente.	Verifique a instalação e os componentes da linha de aspiração. Verifique o funcionamento e a capacidade da bomba auxiliar. Limpe ou substitua o filtro de alimentação.
Perda de água do suporte do vedante	Vedante de baixa pressão com defeito/desgastado	Substitua o vedante de baixa pressão
A bomba superaquece	A pressão e/ ou o número de giros é superior ao da etiqueta. O óleo no cárter da bomba não está nivelado ou não é do tipo aconselhado. A junta ou a transmissão não estão alinhadas.	Restabeleça a pressão e/ou o número de giros. Restabeleça o nível de óleo, e se necessário, substitua-o. Verifique a transmissão.
Perda de óleo do cárter da bomba	Vedação do óleo da haste da guia do pistão com defeito/desgastado. Vedantes diversos do cárter com defeitos/gastos. Para as versões verticais, verifique o estado do fole.	Substitua a vedação do óleo, do fole ou dos vedantes
Óleo emulsificado emitido pela abertura. A haste do nível do óleo mostra sinais de emulsão.	Contaminação do óleo lubrificante com líquido bombeado.	Verifique o funcionamento correto das vedações do óleo da guia do pistão (ou dos foles) e substitua o óleo lubrificante

16 VERSÕES ESPECIAIS

16.1 Versão do PTO direta no eixo de manivela



Para todas as indicações de uso e desempenho técnico, consulte a versão standard com pto no pinhão.

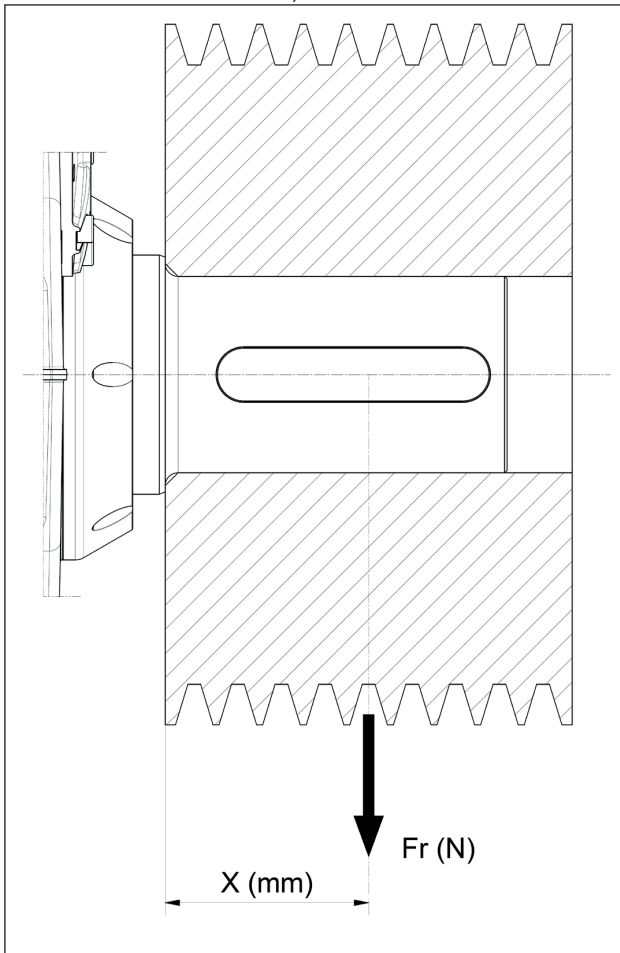
16.1.1 Velocidade mínima de rotação

O regime mínimo permitido para estes tipos de bombas é de **250 giros/mín. no eixo de manivela**. Qualquer regime de rotação diferente do indicado na tabela de desempenho (veja capítulo 5) deve ser expressamente autorizado formalmente pelo **Departamento Técnico** ou **Serviço de Atendimento ao Cliente**.

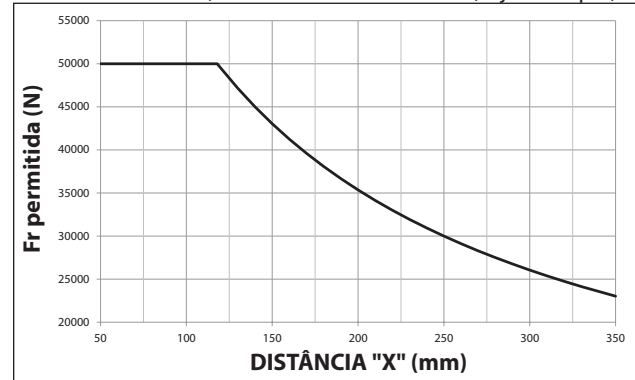
16.1.2 Transmissão por correia

As bombas da série SRS-TRS na versão PTO com eixo de manivela podem ser comandadas por um sistema de correias. Para um correto dimensionamento, é aconselhável fazer o seguinte:

- 1) Estabeleça a transmissão segundo as indicações do fabricante das correias e polias. (Em qualquer caso, a polia **não** deve ter um diâmetro original inferior a $\varnothing p 450$ mm.)
- 2) Dos cálculos anteriores se obtém a distância "**X**" (mm.) e a entidade de carga "**Fr**" (N) que age sobre o PTO (veja o esquema). (Em todo caso, o "**X**" deve estar compreendido entre 50 mm. e 300 mm.)



- 3) Obter a carga radial permitida "**Fr amm**" do diagrama abaixo indicado, inserindo a distância "**X**" (veja exemplo).



EXEMPLO: posição Fr X=160 mm. Se obtém a carga máxima Fr permitida igual a 41000N

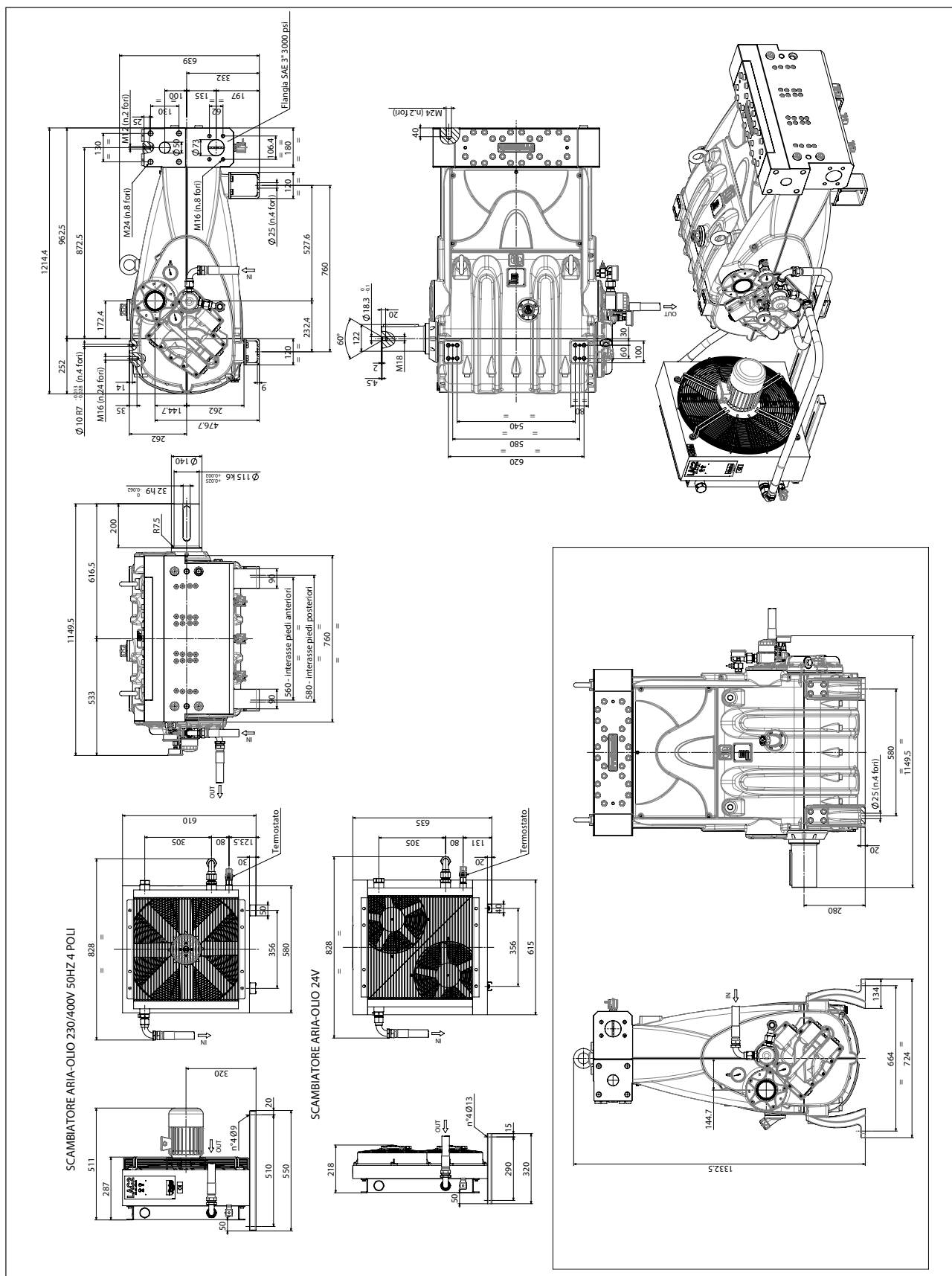
- 4) Verifique se $Fr \leq Fr_{amm}$.

Neste caso, a transmissão é aplicável à bomba.



Para o dimensionamento correto do layout da transmissão por correia, consulte o **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

Para dimensões e pesos das bombas Série SRS horizontais e verticais, consulte a Fig. 25.



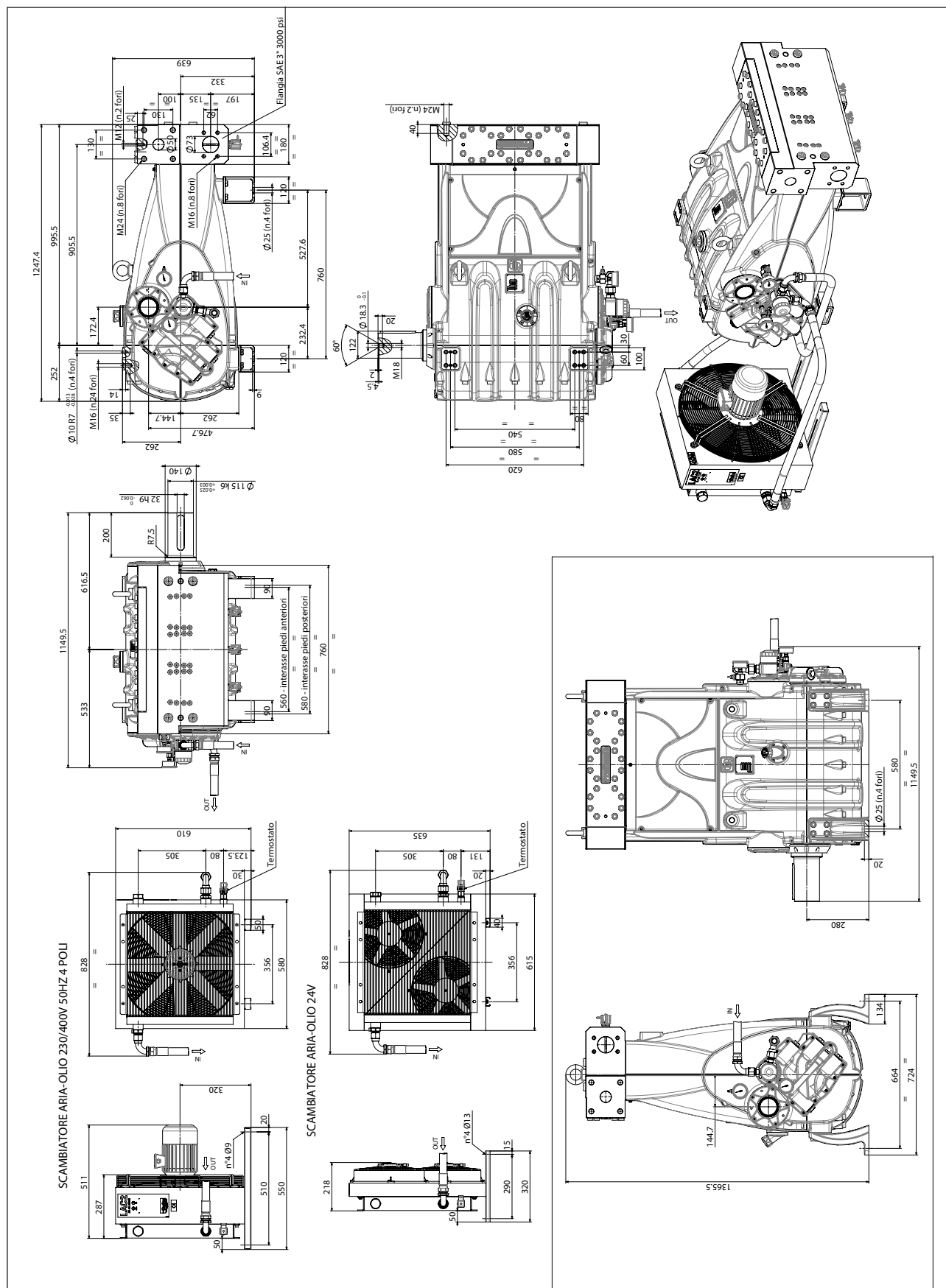
**Peso a seco horizontal: 1105 Kg + trocador 230/400 V - 36 Kg
+ trocador 24 V - 25 Kg**

**Peso a seco vertical: 1115 Kg + trocador 230/400 V - 36 Kg
+ trocador 24 V - 25 Kg**

Fig. 25

16.1.4 Dimensões e pesos da bomba TRS PTO DIR

Para dimensões e pesos das bombas Série TRS horizontais e verticais, consulte a Fig. 26.



Peso a seco horizontal: 1140 Kg + trocador 230/400 V - 36 Kg

+ trocador 24 V - 25 Kg

Peso a seco vertical: 1150 Kg + trocador 230/400 V - 36 Kg

+ trocador 24 V - 25 Kg

Fig. 26

16.2 Bomba versão SRSR-TRSR

16.2.1 Indicações para o uso



As bombas da série SRSR-TRSR foram projetadas para operar em ambientes com atmosfera **não** explosiva, com água filtrada (veja ponto 9.6). Outros líquidos poderão ser usados após a aprovação formal prévia do **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

16.2.2 Temperatura da água



A temperatura da água permitida é de 40°C. Todavia, é possível usar a bomba com água até a temperatura de 85°C. Em tais casos, aconselha-se consultar o **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

16.2.3 Capacidade e pressão máxima

O desempenho indicado no catálogo se refere ao desempenho máx. fornecido pela bomba.

Independentemente da potência usada, a pressão e o número de giros máximo de rotações indicado na etiqueta não pode ser ultrapassado, a não ser se expressamente autorizado formalmente pelo **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

16.2.4 Velocidade mínima de rotação

O regime mínimo permitido para estes tipos de bombas é de **250 giros/mín. no eixo de manivela**; qualquer regime de rotação diferente do indicado na tabela de desempenho (veja capítulo 5) deve ser expressamente autorizado formalmente pelo **Departamento Técnico** ou **Serviço de Atendimento ao Cliente**.

16.2.5 Características técnicas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS BOMBAS SRSR (@ RPM 520)

Modelo	RPM	Capacidade		Pressão		Potência	
		l/min	Rpm	bar	Psi	kW	Hp
SRSR 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRSR 55	1500	333	87,9	350	5075	222,8	303
	1800						
	2200						
SRSR 60	1500	397	104,8	300	4350	227,2	309
	1800						
	2200						
SRSR 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRSR 70	1500	540	142,6	220	3190	226,8	308,5
	1800						
	2200						
SRSR 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS BOMBAS TRSR (@ RPM 520)

Modelo	RPM	Capacidade		Pressão		Potência	
		l/min	Rpm	bar	Psi	kW	Hp
TRSR 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRSR 55	1500	482	127,3	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRSR 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRSR 65	1500	673	177,8	250	3625	321,3	437
	1800						
	2200						
TRSR 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRSR 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

16.2.6 Dimensões e pesos

As dimensões das versões SRSR; TRSR; SRSR PTO DIR e TRSR PTO DIR são as mesmas das versões standard.

Veja os capítulos 6, 16.1.3, 16.1.4.

DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO

(Nos termos do anexo II da Diretiva Europeia 2006/42/CE)

O fabricante **INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Itália** **DECLARA** sob sua inteira responsabilidade, que o produto identificado e descrito a seguir:

Denominação: Bomba
Tipo: Bomba alternativa de pistões para água de alta pressão
Marca registrada: INTERPUMP GROUP
Modelo: SRS50 – SRS55 – SRS60 – SRS65 – SRS70 – SRS75
TRS50 – TRS55 – TRS60 – TRS65 – TRS70 – TRS75
SRSR50 – SRSR55 – SRSR60 – SRSR65 – SRSR70 – SRSR75
TRSR50 – TRSR55 – TRSR60 – TRSR65 – TRSR70 – TRSR75

Está em conformidade com a Diretiva Máquinas 2006/42/CE

Normas aplicadas: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

A bomba acima identificada respeita todos os requisitos essenciais de segurança e de proteção da saúde listados no ponto 1 do anexo I da Diretiva Máquinas:

1.1.1 - 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.6 - 1.3.1 – 1.3.2 – 1.3.3 – 1.3.4 – 1.5.4 – 1.6.1 – 1.7.1 – 1.7.2 – 1.7.4 – 1.7.4.1 – 1.7.4.2 e a documentação técnica relativa foi elaborada em conformidade com o anexo VII B.

Além disso, o fabricante se compromete a disponibilizar, como resultado de uma solicitação adequadamente fundamentada, uma cópia da documentação técnica pertinente à bomba, na forma e nos termos a serem definidos.

A bomba não deve ser colocada em funcionamento até que o sistema em que a mesma deve ser incorporada tenha sido declarado em conformidade com as disposições das diretivas e/ou normas correspondentes.

O folheto técnico foi constituído pela INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) – Itália, na qualidade de pessoa jurídica.

Pessoa autorizada a redigir a declaração:

Adv. Giacomo Leo

Reggio Emilia – 07/2024

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ.....	165
2 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	165
3 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	165
3.1 Общие требования безопасности.....	165
3.2 Основные средства, обеспечивающие безопасность системы высокого давления.....	165
3.3 Безопасность во время работы.....	165
3.4 Правила поведения при использовании водометных стволов	166
3.5 Безопасность при техобслуживании системы	166
4 ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСА	166
5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ HIGH FLOW	167
5.1 Пониженные инерционные моменты насоса на BOM	167
6 ГАБАРИТЫ И ВЕС	168
6.1 Размеры и вес насосов SRS High Flow	168
6.2 Размеры и вес насосов TRS High Flow.....	169
7 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	170
7.1 Температура воды	170
7.2 Максимальное давление и производительность.....	170
7.3 Минимальный режим вращения	170
7.4 Шумоизлучение.....	170
7.5 Вибрации	170
7.6 Рекомендуемые марки и типы смазочных масел.....	170
7.6.1 Тип масла	170
7.6.2 Марки рекомендуемых масел.....	170
7.6.3 Требуемые характеристики масла.....	170
8 ПАТРУБКИ И ПОДСОЕДИНЕНИЯ	171
9 УСТАНОВКА НАСОСА	172
9.1 Установка	172
9.1.1 Ременная передача.....	172
9.2 Направление вращения.....	173
9.3 Гидравлические соединения	173
9.4 Питание насоса	173
9.5 Линия всасывания	173
9.6 Фильтрация.....	174
9.7 Линия нагнетания	174
9.8 Внутренний диаметр трубопроводов	175
9.9 Установка воздушно-масляного теплообменника	176
9.9.1 Расположение воздушно-масляного теплообменника	176
9.9.2 Подключение воздушно-масляного теплообменника к насосу	178
9.10 Узел масляного насоса	181
10 ЗАПУСК И РАБОТА	181
10.1 Предварительные проверки (первый запуск).....	181
10.2 Запуск	182
11 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ.....	183
11.1 Сильфон (вертикальная версия SRS-TRS).....	183
12 ПОСТАНОВКА НАСОСА НА ХРАНЕНИЕ	184
12.1 Способ наполнения насоса антикоррозионной эмульсией или раствором антифриза с помощью внешнего мембранного насоса на основе компоновки, изложенной в пункте 9.6.....	184
12.2 Трубы	184
13 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОРОЗЕ.....	184
14 ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ.....	184
15 НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	185
15.1 Поиск неисправностей и способы их устранения	186
16 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕРСИИ.....	187
16.1 Исполнение насоса с BOM, соединенным напрямую с коленчатым валом.....	187
16.1.1 Минимальный режим вращения.....	187
16.1.2 Ременная передача.....	187
16.1.3 Размеры и вес насосов SRS PTO DIR	188
16.1.4 Размеры и вес насосов TRS PTO DIR.....	189
16.2 Насос версии SRSR-TRSR	190
16.2.1 Инструкции по эксплуатации.....	190
16.2.2 Температура воды	190
16.2.3 Максимальное давление и производительность.....	190
16.2.4 Минимальный режим вращения.....	190
16.2.5 Технические характеристики	190
16.2.6 Габариты и вес.....	191

1 ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство содержит инструкции по техобслуживанию и эксплуатации насосов серии SRS-TRS; его необходимо внимательно прочитать и усвоить перед тем, как выполнять какие-либо работы на насосе. От правильности эксплуатации и надлежащего технического обслуживания зависит бесперебойность работы и долгий срок службы насоса. Interpump Group не несет никакой ответственности за повреждения, вызванные небрежностью и несоблюдением требований этого руководства. В момент получения насоса проверьте его целостность и комплектность. О возможных аномалиях сообщите до того, как устанавливать и запускать насос.

2 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Знак предупреждения



Внимательно ознакомьтесь с информацией, приведенной в данном руководстве, перед выполнением любой операции.



Знак опасности

Опасность поражения электрическим током.



Знак опасности

Надевайте защитную маску.



Знак опасности

Надевайте защитные очки.



Знак опасности

Надевайте защитные перчатки перед выполнением любой операции.



Знак опасности

Надевайте *подходящую* обувь.



Символ, обозначающий защиту от взрыва.

Указывает на особые требования безопасности при эксплуатации насоса в зонах, определенных Директивой АТЕХ.

При заказе насосов в исполнении АТЕХ для работы в зонах с потенциально взрывоопасной атмосферой необходимо СТРОГО соблюдать примечания в параграфах с данным символом, а также указания дополнительных инструкций "ВЗРЫВОЗАЩИТА АТЕХ".

3 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Общие требования безопасности

Ненадлежащее использование насосов и систем высокого давления, а также несоблюдение правил установки и техобслуживания, могут привести к нанесению серьезных травм и/или материальному ущербу. Лица, которые будут проводить сборку или эксплуатировать системы высокого давления, должны обладать необходимыми навыками, знать характеристики собираемых/используемых компонентов, и принять все возможные меры предосторожности для обеспечения максимальной безопасности в любых условиях эксплуатации. Как установщик, так и пользователь в целях безопасности должны строго соблюдать все без исключения разумные меры предосторожности.

3.2 Основные средства, обеспечивающие безопасность системы высокого давления

1. Линия давления всегда должна иметь предохранительный клапан.
2. Компоненты системы высокого давления, в особенности для тех систем, которые работают по большей части под открытым небом, должны быть соответствующим образом защищены от дождя, мороза и тепла.
3. Электрические части системы, помимо надлежащей защиты от брызг воды, должны отвечать предписаниям соответствующих действующих норм.
4. Трубы высокого давления должны быть надлежащим образом рассчитаны на максимальное рабочее давление в системе и всегда использоваться только в пределах диапазона рабочих давлений, указанных изготовителем этих труб. Те же правила должны соблюдаться для всех остальных принадлежностей системы, находящихся под высоким давлением.
5. Концы труб высокого давления должны иметь оболочку и быть закреплены на прочной конструкции во избежание опасных отскокиваний в случае разрыва или разрушения соединений.
6. Системы силовой передачи насоса (муфты, шкивы и ремни, вспомогательные механизмы отбора мощности) должны иметь соответствующие защитные кожухи.

3.3 Безопасность во время работы



Помещение или место, где работает система высокого давления, должно быть четко обозначено, а по возможности отделено или огорожено, с запретом доступа для посторонних лиц. Персонал, имеющий доступ в эту зону, должен быть предварительно проинструктирован о правилах поведения в ней и проинформирован о рисках, связанных с неисправностями или повреждениями системы высокого давления.

Перед запуском системы оператор обязан убедиться в удовлетворении следующих условий:

1. Система высокого давления должна иметь правильное питание (см. пункт 9.4).
2. Всасывающие фильтры должны быть полностью чистыми; рекомендуется установить специальное устройство, измеряющее степень засорения.
3. Электрические части должны быть должным образом защищены и находиться в идеальном состоянии.
4. Трубы высокого давления не должны иметь явных следов износа, а фитинги должны быть в идеальном состоянии.
5. В зависимости от способа применения, интенсивности использования и условий окружающей среды, в процессе эксплуатации наружные поверхности насоса могут достигать высоких температур. Поэтому рекомендуется принимать меры предосторожности во избежание соприкосновения с горячими частями.

Квалифицированный персонал должен немедленно сообщать о любых аномалиях или обоснованных сомнениях, которые могут возникнуть до или во время работы, с проведением соответствующих проверок. В этих случаях, давление должно быть немедленно сведено к нулю, а система высокого давления остановлена.

3.4 Правила поведения при использовании водометных стволов



1. Оператор всегда должен заботиться в первую очередь о своей целости и сохранности, а также о безопасности других людей, которые могут попасть в непосредственную зависимость от его действий, и лишь потом учитывать остальные факторы или расчеты, а его действия должны быть продиктованы здравым смыслом и чувством ответственности.
2. Оператор всегда должен носить шлем с защитным козырьком, непромокаемую одежду и сапоги, подходящие для конкретных условий и способные обеспечивать хорошее сцепление с влажным полом.

Примечание: соответствующая одежда эффективно защищает от водных брызг, но не от прямого воздействия водной струи или слишком обильного орошения. Поэтому в определенных обстоятельствах может понадобиться дополнительная защита.

3. Рекомендуется работать в командах, состоящих по меньшей мере из двух человек, которые могли бы в случае необходимости немедленно оказывать взаимопомощь и сменять друг друга в процессе продолжительной и тяжелой работы.
4. Вход в рабочую область, ограниченную радиусом действия струи, должен быть категорически запрещен, а сама зона свободна от объектов, которые при случайном попадании на них струи под давлением могут повредиться и/или создать опасную ситуацию.
5. Струя воды всегда должна направляться исключительно в рабочую зону, даже в ходе предварительных испытаний или проверок.
6. Оператор должен всегда внимательно следить за траекторией отходов, удаляемых водной струей. При необходимости, оператор должен предусмотреть установку соответствующих переборок для защиты объектов, которые могут быть случайно задеты.
7. Во время выполнения работы оператор не должен отвлекаться ни под каким предлогом. При возникновении необходимости доступа в рабочую зону уполномоченный персонал должен сначала дождаться, пока оператор приостановит работу по собственной инициативе, после чего сразу же заявить о своем присутствии.
8. В целях безопасности важно, чтобы все члены команды всегда прекрасно знали о намерениях друг друга во избежание опасных недоразумений.
9. Систему высокого давления не следует включать и создавать в ней давление до тех пор, пока все члены команды не будут находиться на месте, а оператор не направит гидромонитор в сторону рабочей зоны.

3.5 Безопасность при техобслуживании системы

1. Техническое обслуживание системы высокого давления должно проводиться с периодичностью, предусмотренной изготовителем, который по закону отвечает за весь узел.
2. Техническое обслуживание всегда должно выполняться уполномоченным квалифицированным персоналом.
3. Монтаж и демонтаж насоса и различных компонентов должен выполняться только уполномоченным персоналом с использованием соответствующих приспособлений во избежание повреждения компонентов, а в особенности, соединений.
4. Для гарантии полной надежности и безопасности всегда используйте только оригинальные запчасти.

4 ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСА

На каждом насосе находится идентификационная табличка, на которой указано:

- Модель и версия насоса
- Серийный номер
- Макс. количество оборотов
- Потребляемая мощность л.с. - кВт
- Давление, бар - P.S.I.
- Подача л/мин - галлонов в минуту

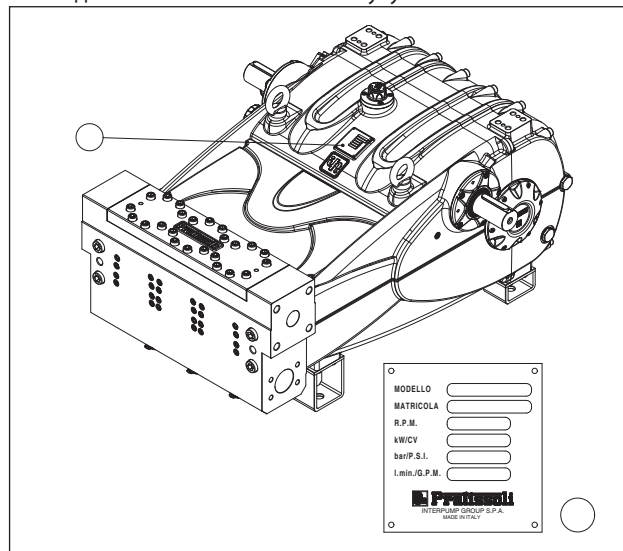


Рис. 1



При заказе запчастей обязательно указывайте модель, исполнение и заводской номер.

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ HIGH FLOW

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ SRS (@ RPM 520)

Модель	Об/мин	Производительность		Давление		Мощность	
		л/мин	об/мин	бар	фунтов/кв. дюйм	кВт	л.с.
SRS 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRS 55	1500	333	88	350	5075	223	303
	1800						
	2200						
SRS 60	1500	397	105	300	4350	227	309
	1800						
	2200						
SRS 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRS 70	1500	540	143	220	3190	227	308,5
	1800						
	2200						
SRS 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ TRS (@ RPM 520)

Модель	Об/мин	Производительность		Давление		Мощность	
		л/мин	об/мин	бар	фунтов/кв. дюйм	кВт	л.с.
TRS 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRS 55	1500	482	127	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRS 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRS 65	1500	673	178	250	3625	321	437
	1800						
	2200						
TRS 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRS 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

5.1 Пониженные инерционные моменты насоса на ВОМ

НАСОС СЕРИИ	ОБ/МИН	J (кг мм ²)
SRS	1500	231600
	1800	182400
	2200	140700
TRS	1500	241200
	1800	189100
	2200	145200

6 ГАБАРИТЫ И ВЕС

6.1 Размеры и вес насосов SRS High Flow

За информацией по размерам и весу насосов серии SRS в горизонтальном и вертикальном исполнении обращайтесь к Рис. 2.

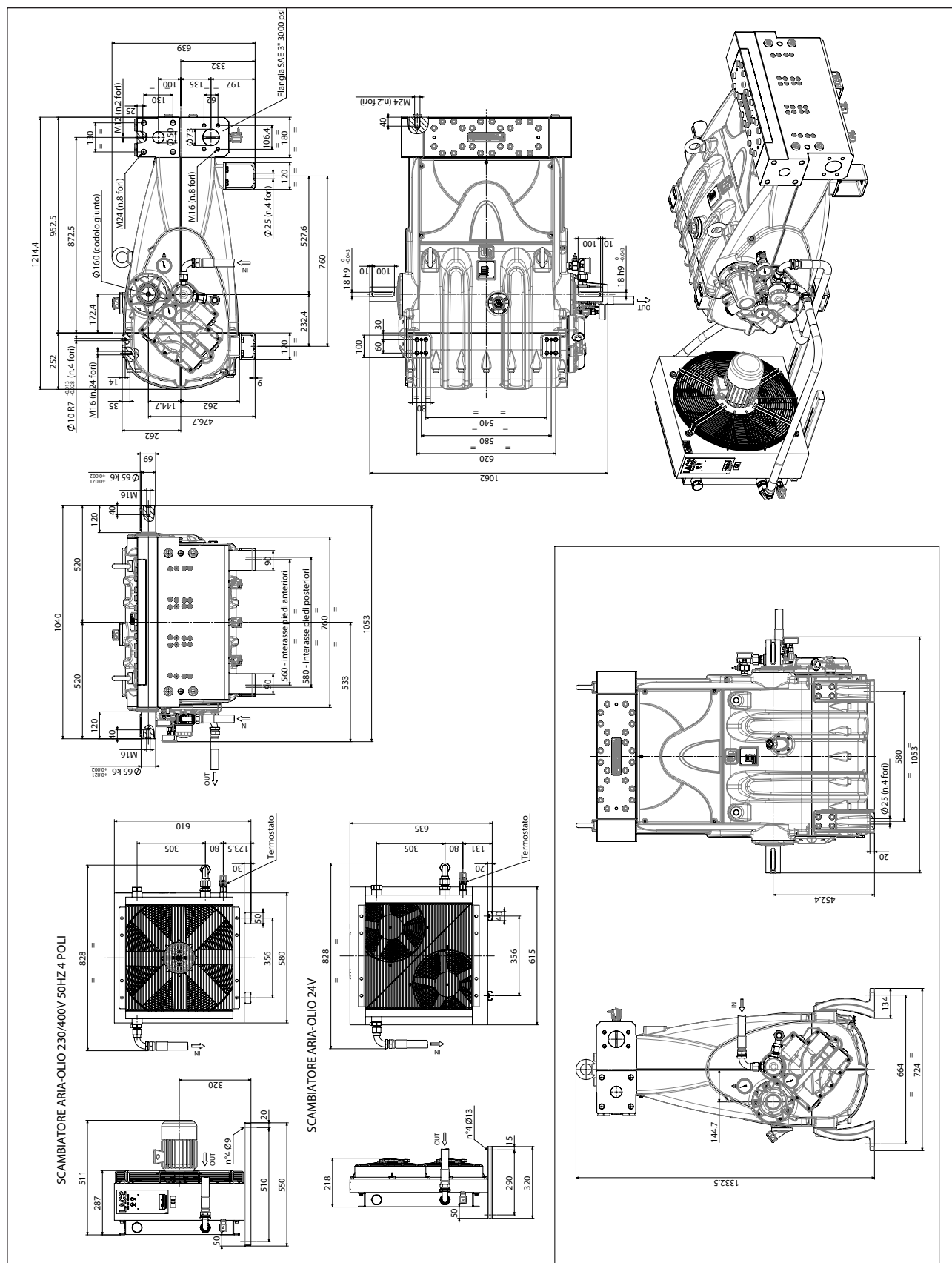


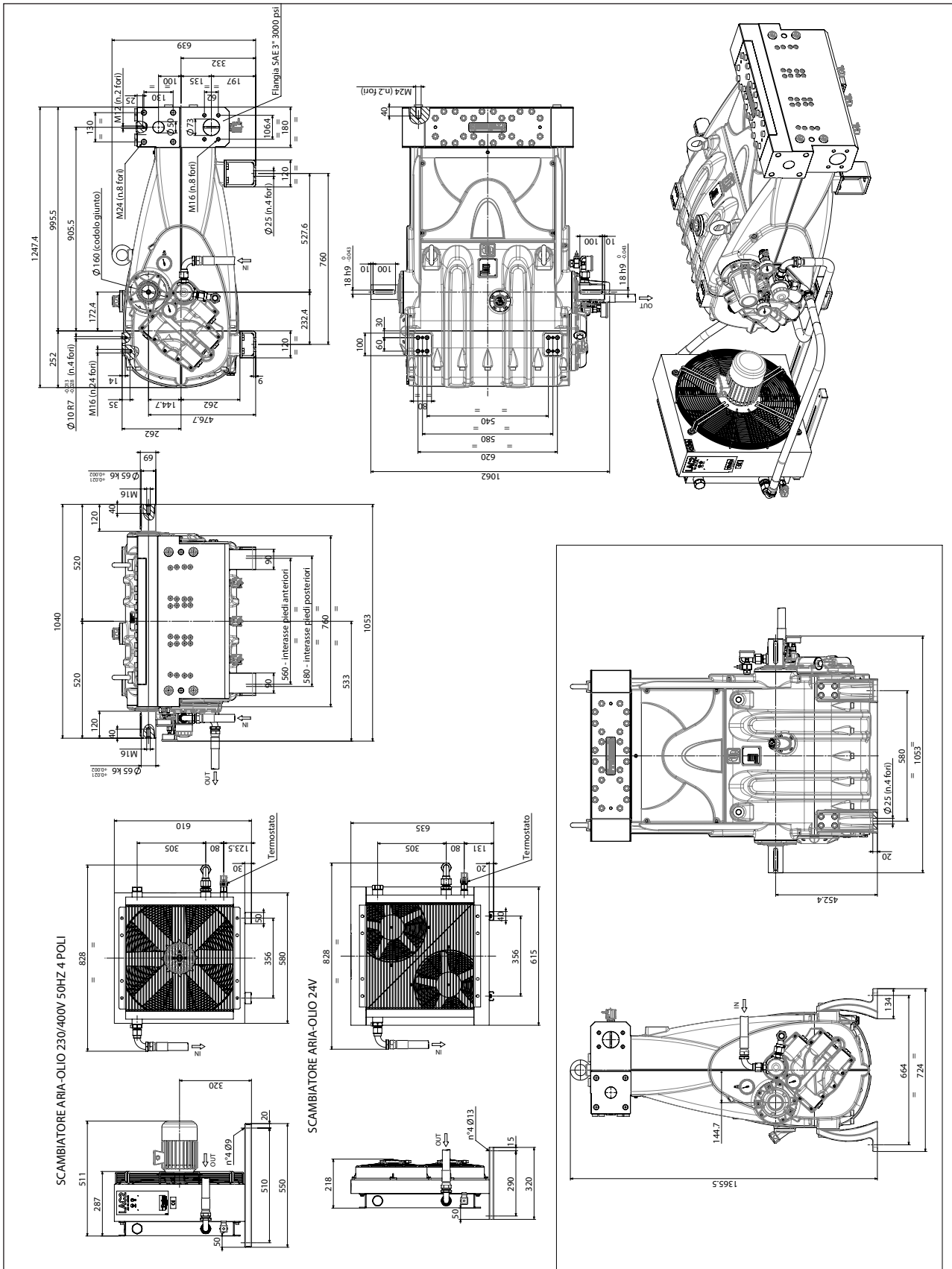
Рис. 2

**Вес горизонтальной версии без жидкости: 1150 кг + теплообменник 230/400 В - 36 кг
+ теплообменник 24 В - 25 кг**

**Вес вертикальной версии без жидкости: 1160 кг + теплообменник 230/400 В - 36 кг
+ теплообменник 24 В - 25 кг**

6.2 Размеры и вес насосов TRS High Flow

За информацией по размерам и весу насосов серии TRS в горизонтальном и вертикальном исполнении обращайтесь к Рис. 3.



**Вес горизонтальной версии без жидкости: 1185 кг + теплообменник 230/400 В - 36 кг
+ теплообменник 24 В - 25 кг**

**Вес вертикальной версии без жидкости: 1195 кг + теплообменник 230/400 В - 36 кг
+ теплообменник 24 В - 25 кг**

Рис. 3

7 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Насосы серии SRS-TRS предназначены для работы в средах с **невзрывоопасной** атмосферой и фильтрованной водой (см. п. 9.6).



Чтобы иметь возможность использовать насосы во взрывоопасной среде [зоны 1(G) – 21 (D)], необходимо заказывать их в конфигурации ATEX. Другие жидкости могут использоваться только с разрешения **технического отдела** или **службы технической поддержки**.

7.1 Температура воды



Допустимая температура воды составляет 40°C. Тем не менее, насос может работать и с водой температурой до 60°C, но только в течение короткого времени. В этом случае рекомендуется обратиться в **технический отдел** или **службу технической поддержки**.

7.2 Максимальное давление и производительность

Указанные в каталоге параметры считаются максимально возможными характеристиками насоса. **Независимо** от используемой мощности максимальное давление и число оборотов, указанные на паспортной табличке, не должны превышать без официального разрешения на то **технического отдела** или **службы технической поддержки**.

7.3 Минимальный режим вращения

Минимально допустимый режим вращения для данных категорий насосов составляет **250 об/мин по коленчатому валу**. Любой другой режим вращения, отличающийся от указанного в таблице эксплуатационных характеристик (см. главу 5), должен быть официально одобрен **техническим отделом** или **службой технической поддержки**.

7.4 Шумоизлучение

Тест по замеру акустического давления осуществлялся в соответствии с директивой 2000/14 Европейского парламента и Совета Европы (Директивой по машинному оборудованию), а также согласно стандарту EN-ISO 3744, при помощи контрольно-измерительных приборов класса 1.

Окончательный замер акустического давления должен производиться после полной сборки машины/системы. Если оператор вынужден находиться на расстоянии менее 1 метра от машины, он должен пользоваться специальными средствами защиты от воздействия акустического шума, предусмотренными действующими нормами.

7.5 Вибрации

При выполнении замера насос должен быть обязательно установлен на машине, а эксплуатационные характеристики должны соответствовать заявленным заказчиком. Значения должны соответствовать действующим нормам.

7.6 Рекомендуемые марки и типы смазочных масел

7.6.1 Тип масла

Насос поставляется со смазочным маслом TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150, что обеспечивает правильную эксплуатацию насоса при температуре окружающей среды от -10°C до +40°C.

Для других температур используйте сезонные смазочные масла с соответствующей вязкостью.

Чтобы использовать насос в условиях очень низких температур, рекомендуется использовать подходящие обогреватели.

Принудительная смазка поступает из масляного насоса, который обеспечивает попадание нужного количества масла в каждую требуемую точку движущихся частей. Использование всесезонного масла имеет два преимущества:

- Пользователям не придется менять вязкость масла в зависимости от температуры наружного воздуха или смены сезонов.
- Значительно увеличивается интервал между заменами масла и, как следствие, уменьшается частота технического обслуживания. См. таблицу "Профилактическое техобслуживание" в главе 11.

7.6.2 Марки рекомендуемых масел

ENI BLASIA SX-150

TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150.

MOBIL SHC 629.

7.6.3 Требуемые характеристики масла

В случае отсутствия или труднодоступности рекомендуемых марок в продаже можно использовать альтернативные масла, которые однако должны обладать следующими техническими характеристиками:

- Вязкость при -10°C ≤ 4000 сСт.
- Вязкость при 40°C ≤ 200 сСт.
- Вязкость при 100°C ≥ 18 сСт.
- Индекс вязкости: ≥ 135 сСт.
- Точка текучести: ≥ -25°C
- Степень наличия присадок GL1 - GL2.

При необходимости обращайтесь в **службу технической поддержки**.

Проверьте уровень масла с помощью масломерного щупа ①, Рис. 4.

При необходимости долейте масло через пробку ① Рис. 4. Для правильной проверки уровня масла насос должен находиться при температуре окружающей среды; смену масла следует осуществлять при рабочей температуре насоса; сняв пробку ②, Рис. 4. (Для насоса в вертикальном исполнении используйте пробку поз. 2/а.)

Масло необходимо проверять и заменять, как указано в разделе 11.

Необходимое количество масла: **60 литров SRS-TRS в горизонтальном исполнении; 49 литров SRS-TRS в вертикальном исполнении.**

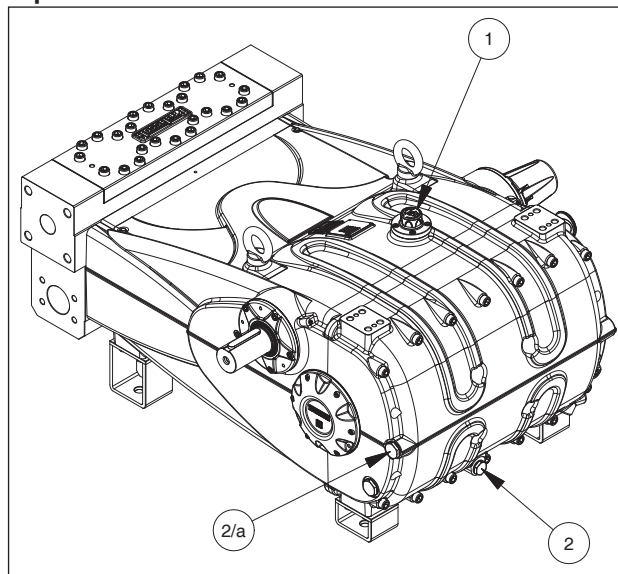


Рис. 4



В любом случае, замену масла необходимо производить минимум один раз в год, поскольку в результате окисления оно может утратить свои свойства.



Отработанное масло необходимо поместить в специальную емкость и обеспечить его утилизацию в специальных центрах. Не допускайте попадания масла в окружающую среду.

8 ПАТРУБКИ И ПОДСОЕДИНЕНИЯ

Насосы серии SRS-TRS имеют (см. Рис. 5 и Рис. 6):

2 всасывающих патрубка "IN": SAE G3" - 3000 PSI.

Правильная работа насоса не зависит от того, к какому из двух патрубков подключается линия; неиспользуемые патрубки нужно герметично закрыть.

2 нагнетающих патрубка "OUT".

1 дренажный патрубок "DRAIN": с отверстием G1" в нижней части картера для определения возможной утечки воды в случае износа прижимных уплотнений. При наличии утечек обращайтесь к руководству по ремонту.

Вышеуказанное отверстие должно всегда оставаться открытым и, по возможности, подключенным к измерительной системе.

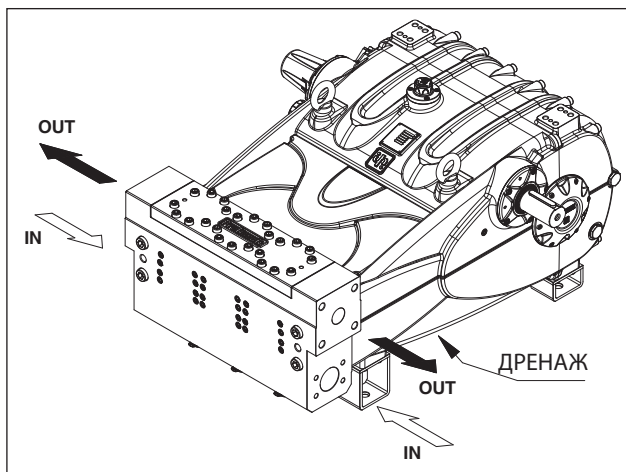


Рис. 5

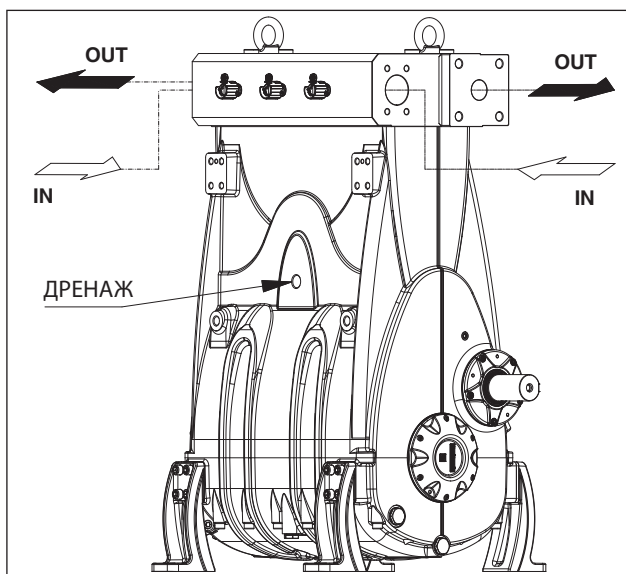


Рис. 6

9 УСТАНОВКА НАСОСА

9.1 Установка

Крепежные отверстия на ножках имеют диаметр 25 мм. Основание должно быть идеально ровным и достаточно жестким во избежание прогибов и перекосов соединительной оси насоса/трансмиссии, которые могут возникнуть из-за передачи момента во время работы. Для упрощения монтажа на насосе предусмотрено 4 отверстия M24 для подъемных рым-болтов, как показано на нижеприведенных изображениях.



Данные рым-болты рассчитаны только на подъем насоса, поэтому категорически запрещается дополнительно перегружать их.



Замените служебную пробку для закрытия маслосливного отверстия на картере на маслосборный шуп.

Маслосборный шуп должен быть всегда доступен даже при установленном узле.



Вал насоса (BOM) не должен быть жестко соединен с узлом двигателя.

Типы трансмиссии:

- с упругой муфтой
- с карданной передачей (соблюдайте максимальные значения рабочих углов, рекомендуемые изготовителями).
- Ремень (рекомендуется устанавливать шкив с правой, противоположной от масляного насоса, стороны).

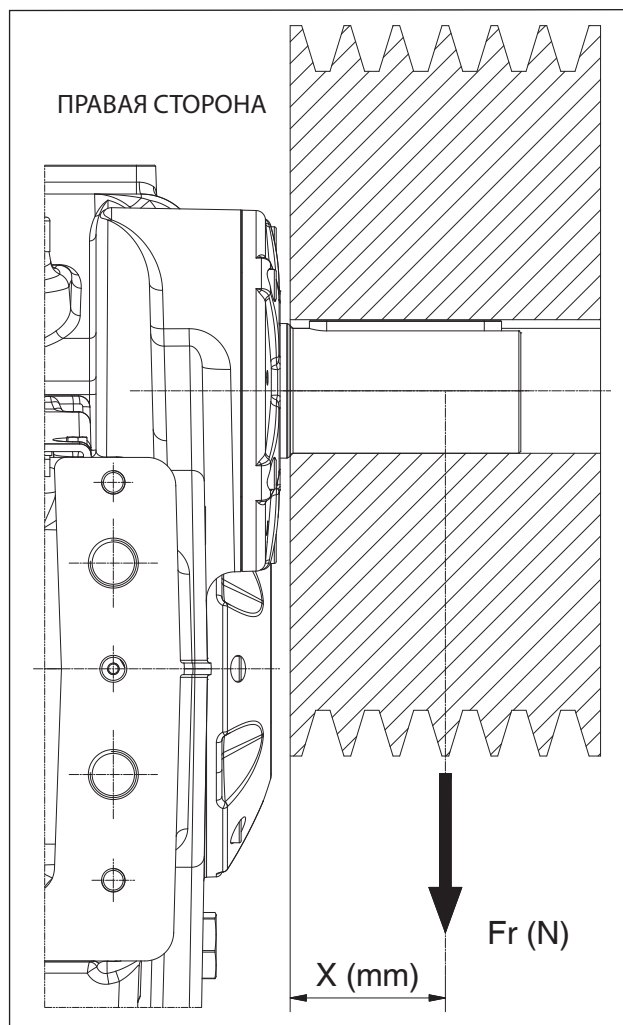


Информация по ременной передаче приведена в главе 16.1 «Исполнение насоса с BOM, соединенным напрямую с коленчатым валом».

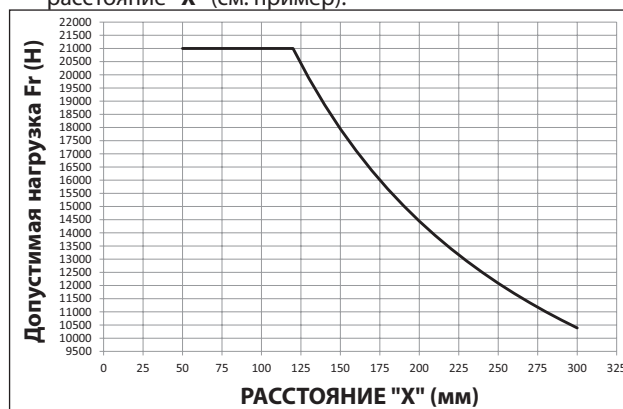
9.1.1 Ременная передача

Насосы серии SRS-TRS могут иметь ременной привод, устанавливаемый, как правило, с правой стороны насоса (с противоположной от масляного насоса стороны). Для правильных размерных расчетов рекомендуется действовать следующим образом:

1. Определите параметры трансмиссии в соответствии с указаниями изготовителя ремней и шкивов.
2. Из предыдущих расчетов можно определить расстояние "**X**" (мм) и величину радиальной нагрузки "**Fr**" (Н), действующей на BOM (см. схему). **(В любом случае "X" должно находиться в пределах между 50 и 300 мм.)**



3. Определите допустимую радиальную нагрузку "**Fr amm**" по нижеприведенной диаграмме, подставив расстояние "**X**" (см. пример).



ПРИМЕР: положение Fr $X=150$ мм. Отсюда определяется максимально допустимая нагрузка Fr , равная 17800 Н.

4. Убедитесь, что $Fr \leq Fr_{amm}$.

В этом случае передача применима к насосу.



Тем не менее, за информацией по правильному расчету компоновки ременной передачи обращайтесь в **технический отдел** или **службу технической поддержки**.

9.2 Направление вращения

Направление вращения может быть как по часовой, так и против часовой стрелки, как с левой, так и с правой стороны (см. Рис. 7).

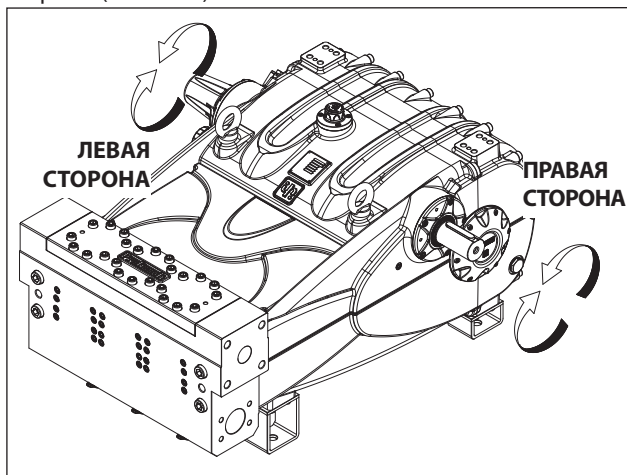


Рис. 7

Насос можно подключать с обеих сторон; обратите внимание, что с **ЛЕВОЙ СТОРОНЫ** имеется выступ из-за присутствия насоса смазочного масла.



Рекомендуется устанавливать шкив с правой, противоположной от масляного насоса, стороны.

Торцевая крышка монтируется на неподключенный ВОМ.

9.3 Гидравлические соединения

Чтобы изолировать оборудование от вибраций, производимых насосом, первый участок прилегающего к насосу трубопровода (как всасывающего, так и нагнетательного) рекомендуется изготовить из отрезка гибкой трубы. Участок всасывающей трубы должен быть настолько прочным, чтобы не деформироваться под воздействием создаваемого насосом разрежения.

9.4 Питание насоса

Насосы серии SRS-TRS всегда должны устанавливаться с принудительной подачей с помощью бустерного насоса. Подача бустерного насоса должна, как минимум, в два раза превышать подачу поршневого насоса, указанную на его паспортной табличке, а максимальное давление, определяемое на всасывающем патрубке, должно составлять 2,5 бар.

Эти требования к питанию нужно соблюдать при любых рабочих условиях.



Бустерный насос нужно всегда запускать до того, как включать поршневой насос.

Рекомендуется установить реле давления на линии питания после фильтров для защиты насоса.

9.5 Линия всасывания

Для исправной работы насоса линия всасывания должна иметь следующие характеристики:

1. Минимальный внутренний диаметр должен соответствовать указанному в таблицах в пункте 9.8, и в любом случае, быть равным или большим диаметра головки насоса.



Следите за тем, чтобы на трубе не образовывались локальные сужения, которые могут привести к падению напора с последующей кавитацией. Категорически избегайте колен под углом 90°, подсоединения других трубопроводов, сужений, обратных уклонов, подковообразных изгибов и "Т"-образных соединений.

2. Линия должна располагаться таким образом, чтобы избежать возникновения кавитации.
3. Линия должна быть идеально герметичной и сохранять полную герметичность на протяжении длительного времени.
4. Следите за тем, чтобы при остановке насоса не происходило опорожнения, даже частичного.
5. Запрещается использовать фитинги гидродинамического типа, 3-х или 4-х ходовые муфты, переходные устройства, патрубки с гайкой и т.п., поскольку они могут отрицательно повлиять на рабочие характеристики насоса.
6. Не рекомендуется использовать клапаны Venturi либо инжекторы для всасывания моющих средств.
7. Не рекомендуется использовать донные клапаны либо другие типы однонаправленных клапанов.
8. Не направляйте выбросы из байпасного клапана непосредственно в линию всасывания.
9. Предусмотрите специальные перегородки внутри бака с тем, чтобы поток воды, поступающий из байпасного клапана и линии подачи жидкости в бак, не создавал завихрений или водоворотов вблизи места подсоединения трубы, питающей насос.
10. Перед подсоединением линии всасывания к насосу убедитесь в ее идеальной чистоте изнутри.
11. Установите манометр для контроля давления бустерного насоса возле всасывающего патрубка поршневого насоса, также после фильтров.

9.6 Фильтрация

На линии всасывания насоса необходимо установить два фильтра, расположив их, как показано на Рис. 8 и Рис. 8/а.

С регулирующим клапаном с ручным приводом.

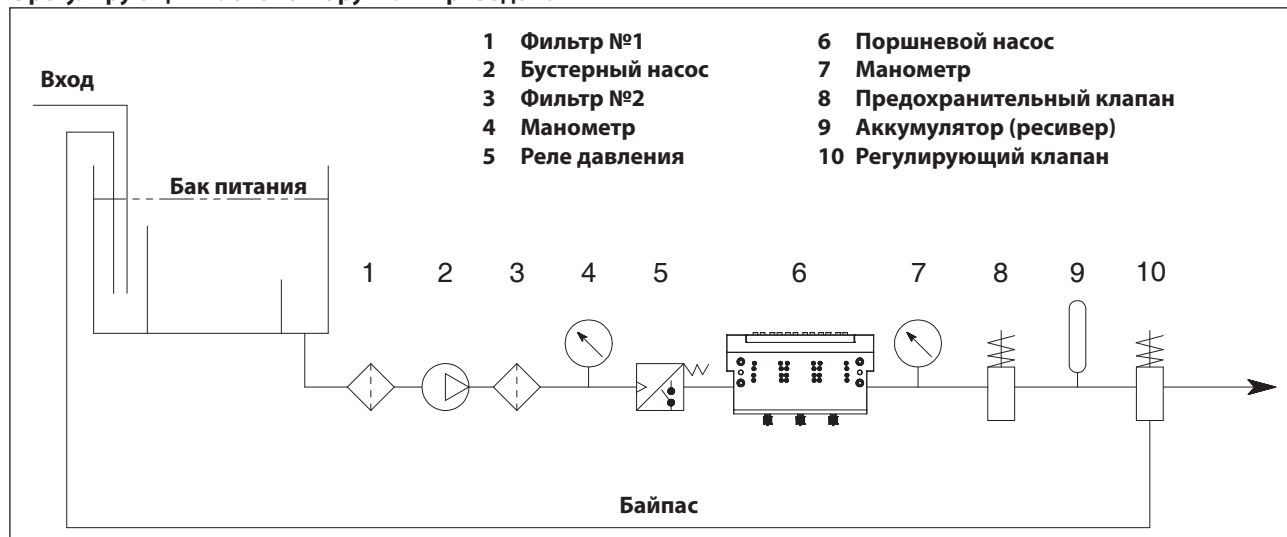


Рис. 8

С регулирующим клапаном с пневматическим приводом

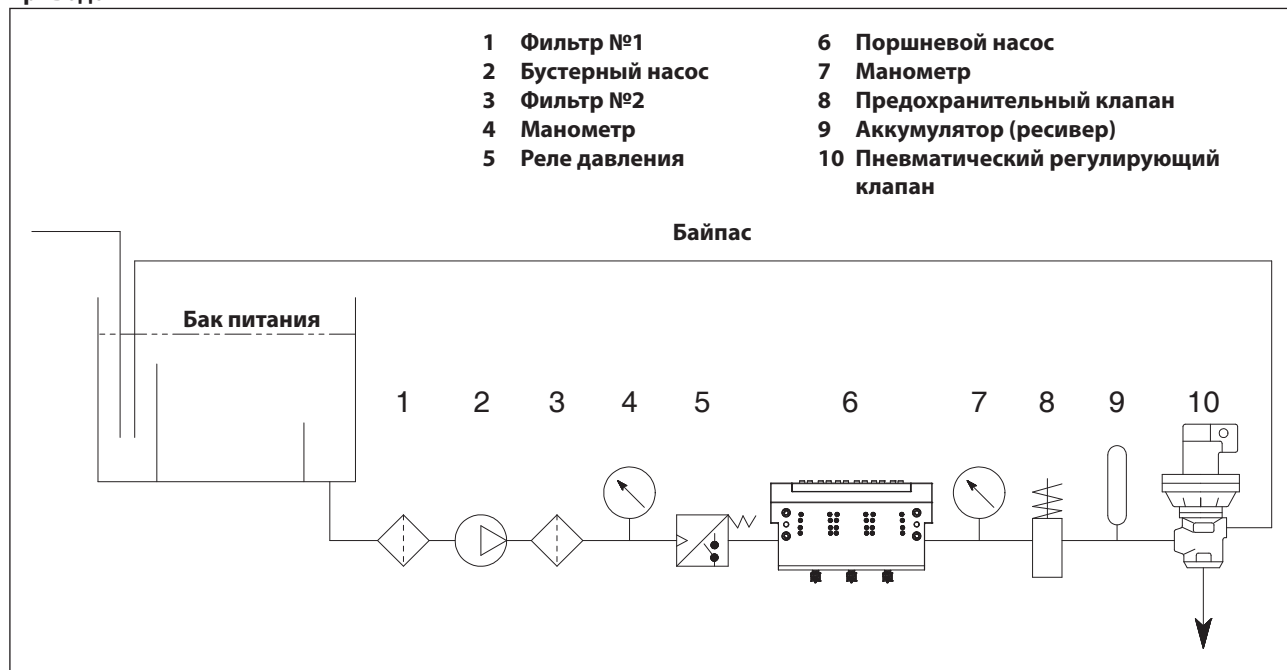


Рис. 8/а

Фильтр нужно установить как можно ближе к насосу, обеспечив простой доступ к нему для контроля. Он должен обладать следующими характеристиками:

1. Минимальная производительность в 3 раза больше производительности насоса, указанной в его табличке технических данных.
2. Диаметр входных/выходных отверстий не должен быть меньше диаметра всасывающего патрубка насоса.
3. Степень фильтрации - от 200 до 360 мкм включительно.



Для правильной работы насоса обеспечьте периодическую чистку фильтра, планируя ее в зависимости от фактического пользования насосом, а также от качества используемой воды и реальных условий засорения.

9.7 Линия нагнетания

Для правильной установки линии нагнетания соблюдайте следующие правила:

1. Внутренний диаметр трубы должен иметь достаточные размеры, чтобы обеспечивать правильную скорость жидкости, см. таблицы в пункте 9.8.

2. Первый участок трубы, подсоединенный к насосу, должен быть гибким, чтобы изолировать всю остальную установку от производимых насосом вибраций.
3. Пользуйтесь трубами и фитингами для высокого давления, которые обеспечивают высокий уровень безопасности в любых рабочих условиях.
4. На линии нагнетания установите предохранительный клапан.
5. Пользуйтесь манометрами, предназначенными для выдерживания пульсирующей нагрузки, свойственной поршневым насосам.
6. На стадии проектирования следует учесть возможность снижения напора на линии, выражающейся в падении давления во время работы по сравнению со значением давления, замеренным в насосе.
7. В тех случаях, когда пульсация, которая передается от насоса в линию нагнетания, может оказаться вредной или нежелательной, необходимо установить амортизатор пульсации соответствующих размеров.

9.8 Внутренний диаметр трубопроводов

В нижеприведенной таблице приведены значения внутренних диаметров трубопроводов всасывания и нагнетания.

НАСОС SRS		
МОДЕЛЬ	ВСАСЫВАНИЕ	НАГНЕТАНИЕ
SRS 50	SAE 3" - 3000 фунтов на кв. дюйм	SAE 1"1/2 - 6000 фунтов на кв. дюйм
SRS 55		
SRS 60		
SRS 65		SAE 2" - 6000 фунтов на кв. дюйм
SRS 70		
SRS 75		SAE 2"1/2 - 6000 фунтов на кв. дюйм

НАСОС TRS		
МОДЕЛЬ	ВСАСЫВАНИЕ	НАГНЕТАНИЕ
TRS 50	SAE 3" - 3000 фунтов на кв. дюйм	SAE 1"1/2 - 6000 фунтов на кв. дюйм
TRS 55		SAE 2" - 6000 фунтов на кв. дюйм
TRS 60		
TRS 65		
TRS 70		SAE 2"1/2 - 6000 фунтов на кв. дюйм
TRS 75		



Информацию о составе всасывающих и нагнетательных фланцев можно получить в техническом отделе или в службе технической поддержки.

9.9 Установка воздушно-масляного теплообменника



Для правильной установки необходимо следовать нижеследующим инструкциям и правильно выполнить этапы первого запуска.

Размеры воздушно-масляного теплообменника указаны на Рис. 9 / Рис. 9/а.

4-ПОЛЮСНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК 230/400 В 50 Гц - 265/460 В 60 Гц арт. 65223800

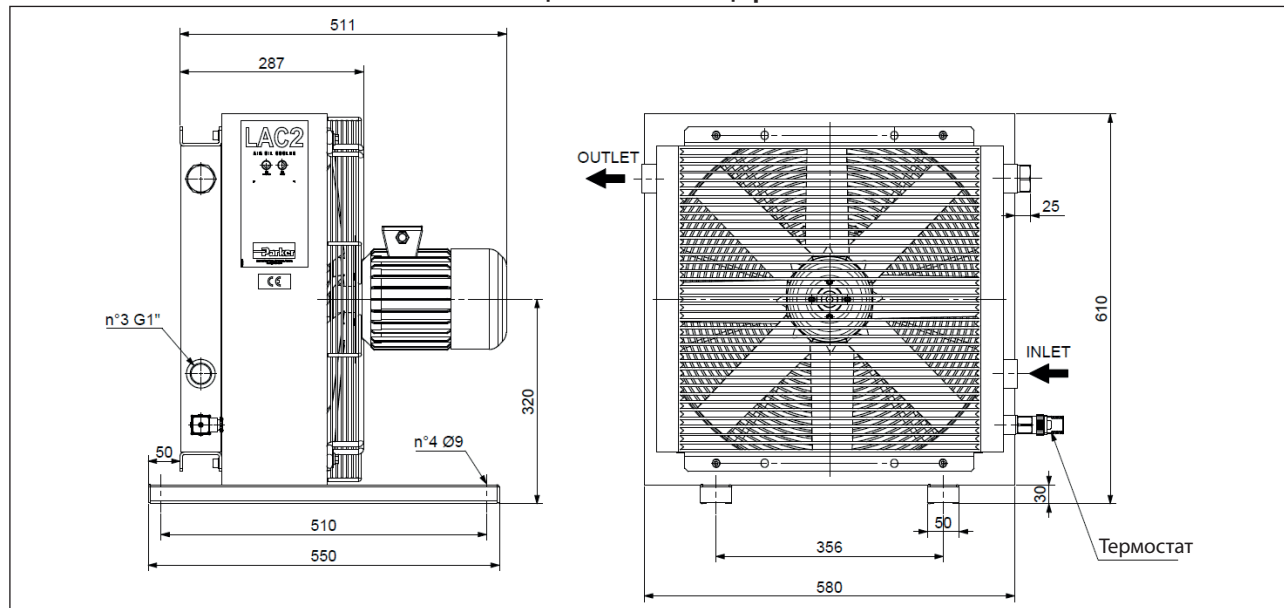


Рис. 9

Вес: 36 кг

ТЕПЛООБМЕННИК 24 В арт. 65224300

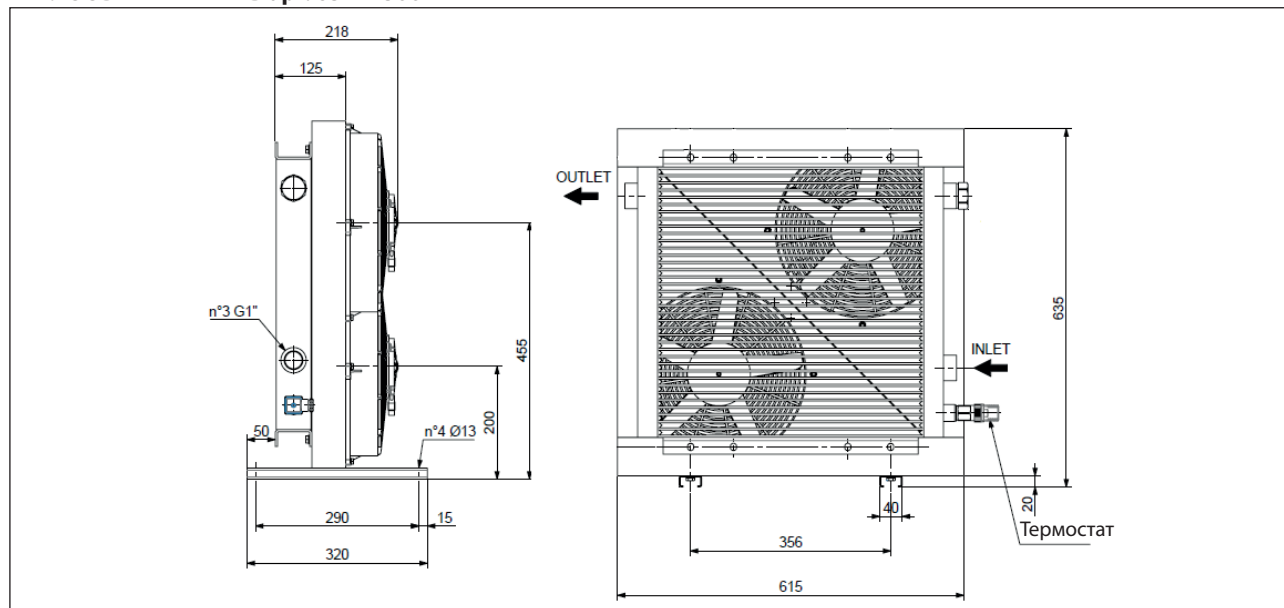


Рис. 9/а

Вес: 25 кг

9.9.1 Расположение воздушно-масляного теплообменника

Воздушно-масляный теплообменник можно устанавливать в любом положении, тем не менее, чтобы обеспечить хороший приток воздуха и оптимальную охлаждающую способность при его размещении вблизи стен, рекомендуется оставлять минимальное пространство, указанное на Рис. 10.

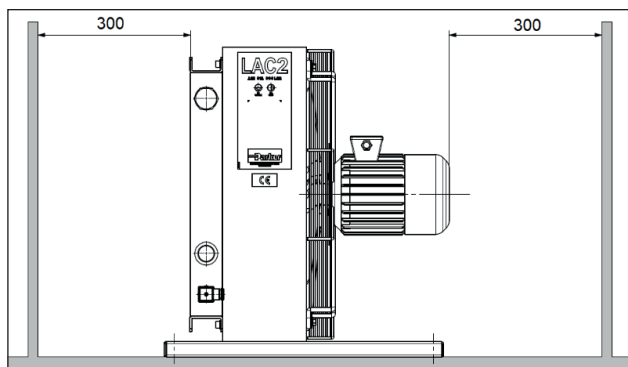


Рис. 10



В насосах горизонтального исполнения крепежные скобы теплообменника желательно закреплять на одном уровне с фиксирующими ножками насоса. В любом случае отверстие для подачи масла в теплообменник должно находиться на высоте не более 270 мм от опорной поверхности (см. Рис. 11).

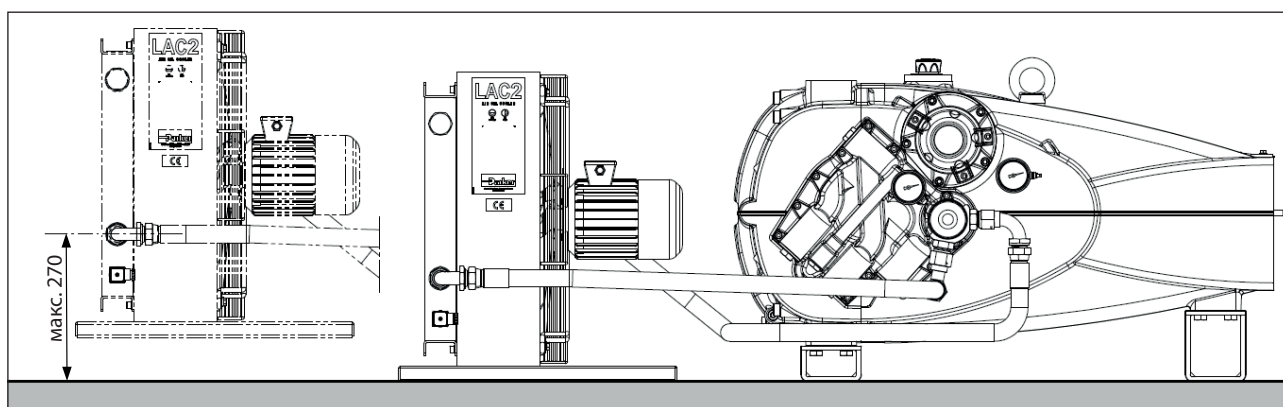


Рис. 11

В насосах вертикального исполнения крепежные скобы теплообменника должны закрепляться строго на том же уровне, что и фиксирующие ножки насоса (см. Рис. 12).

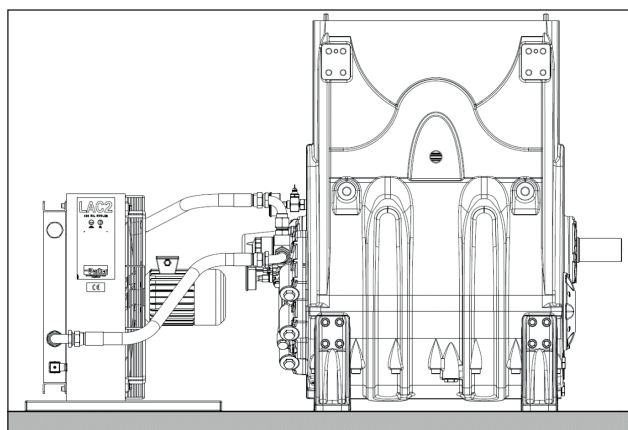


Рис. 12

9.9.2 Подключение воздушно-масляного теплообменника к насосу



Теплообменник необходимо подключить к насосу с помощью прилагаемых труб путем выполнения следующей процедуры:

1. Снимите заглушки G1" с концов двух труб, соединяющих насос с воздушно-масляным теплообменником.
2. Подсоедините первую трубу с помощью колена 90° к штуцеру на входе теплообменника, расположенному снизу (см. рис. 15). Затяните ее с моментом 80 Нм.

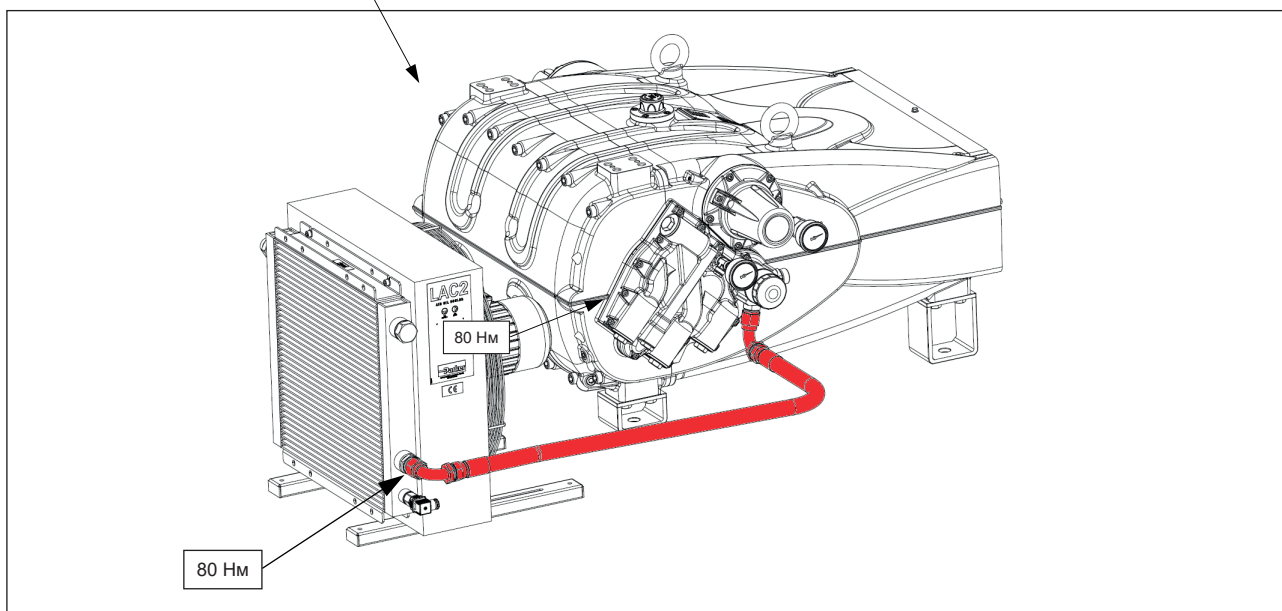


Рис. 13

3. Затем подсоедините вторую трубу с помощью колена 90° к штуцеру на выходе теплообменника, расположенному с его противоположной стороны сверху (см. 16). Затяните ее с моментом 80 Нм.

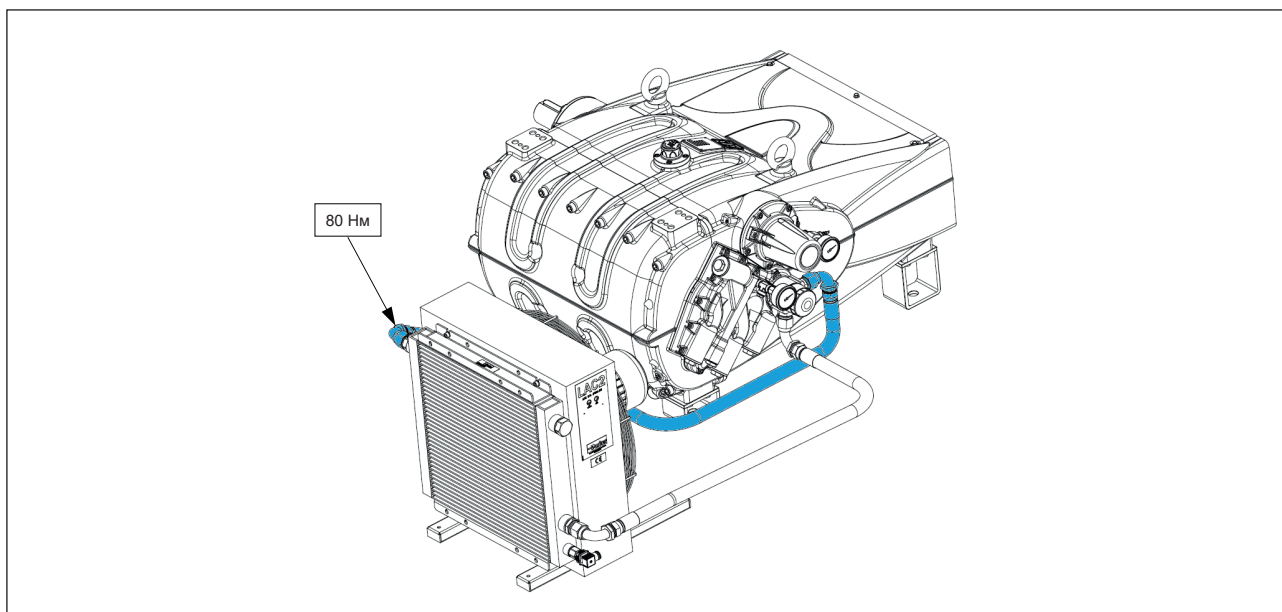


Рис. 14

В насосах вертикального исполнения выполните аналогичное подключение (см. Рис. 15).

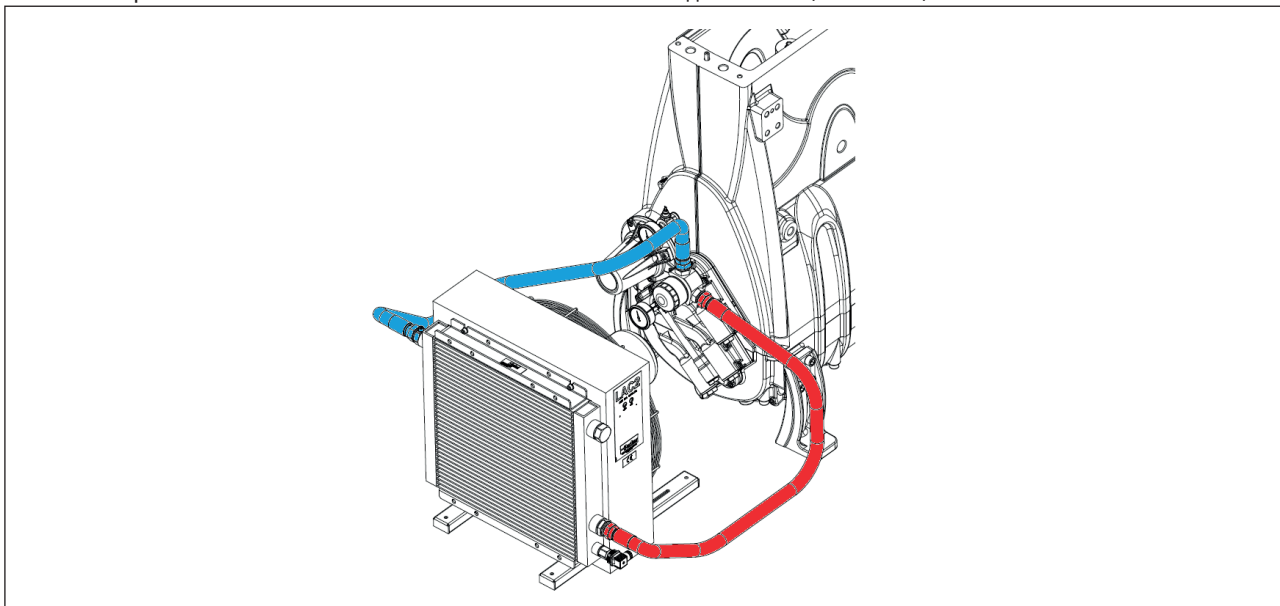


Рис. 15

Теплообменник оснащен термостатом, который активируется при температуре 50°C и командует включением вентилятора (поз. 1 Рис. 16).

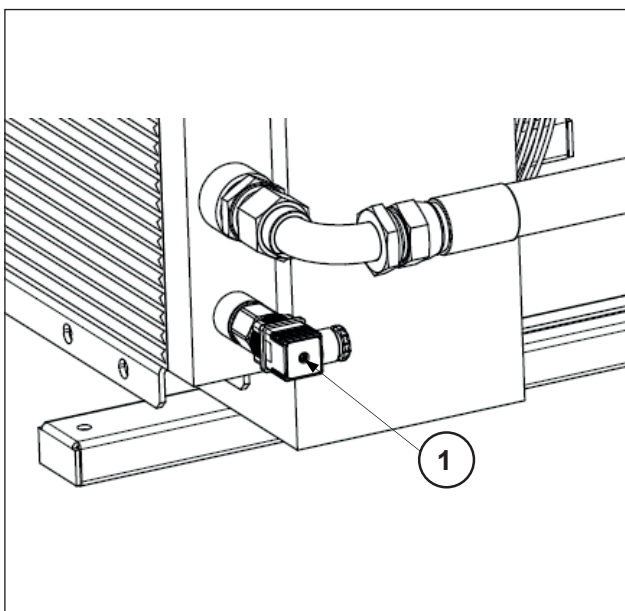


Рис. 16

Электрическое соединение двигателя и термостата должно быть выполнено согласно схеме на Рис. 17.

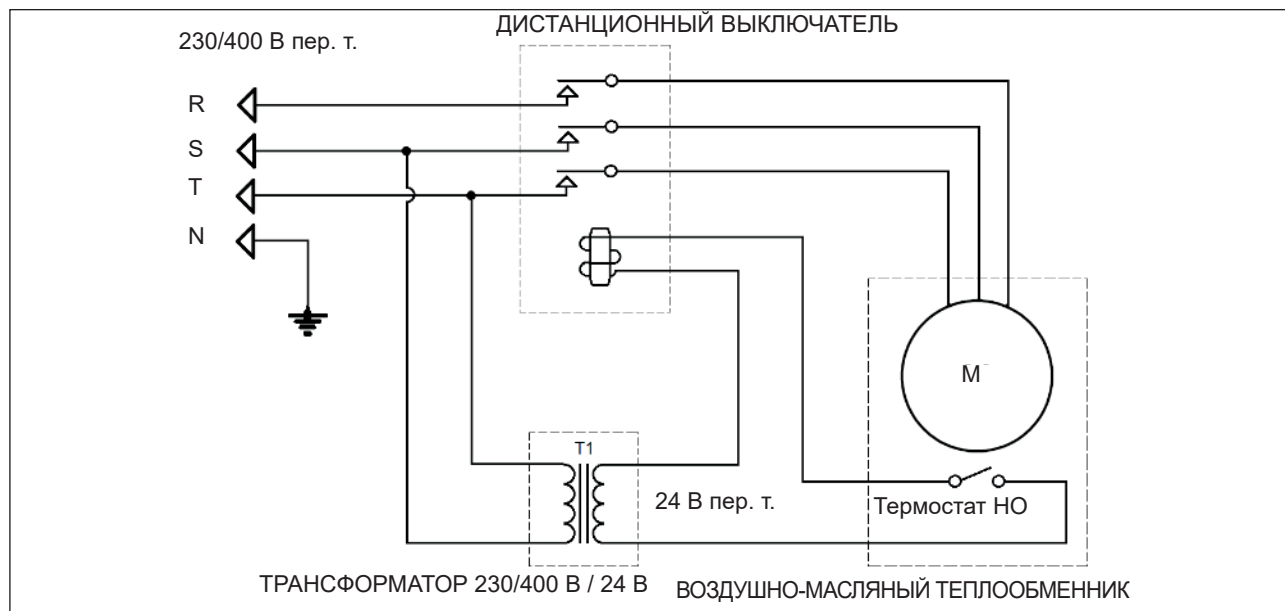


Рис. 17

Для варианта воздушно-масляного теплообменника 24 В электрическое соединение двигателя и термостата должно быть выполнено согласно схеме Рис. 17/а.

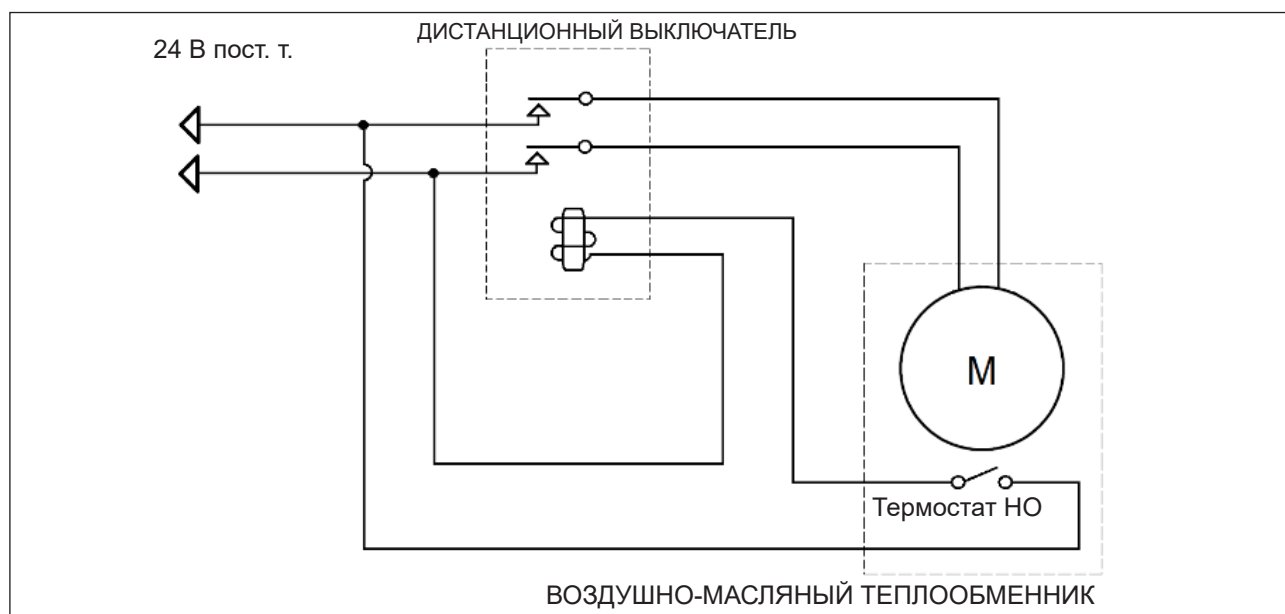


Рис. 17/а

9.10 Узел масляного насоса

КОМПОНЕНТЫ:

- 1) Картридж масляного фильтра: должен затягиваться вручную; за информацией по техническому обслуживанию обращайтесь к главе 11.
- 2) Манометры 0÷16 бар для контроля давления смазочного масла.
- 3) Реле давления: НОРМАЛЬНО ОТКРЫТОЕ; напряжение 12 В.
В случае стационарного оборудования должно устанавливаться с системой защиты.
- 4) Термостат масла: НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТОЕ; напряжение 12 В.

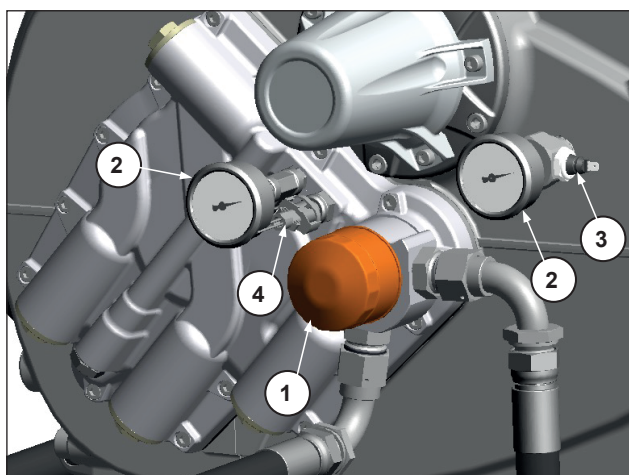
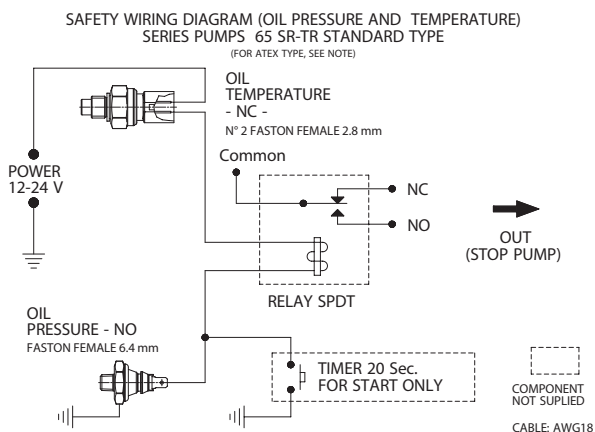


Рис. 17/б

- 5) Электрическая схема предохранительных устройств.



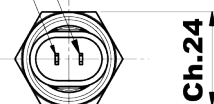
Зажим 6,5x0,8



ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

ДАВЛЕНИЕ СРАБАТЫВАНИЯ: 0,3 ± 0,15 БАР

2 зажима 2,8x0,8



ВНУТ. ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНДИКАТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ

ТЕМП. СРАБАТЫВАНИЯ: 105°C±5°C

10 ЗАПУСК И РАБОТА

10.1 Предварительные проверки (первый запуск)

Перед запуском убедитесь в том, что:



Линия всасывания подключена и находится под давлением (см. раздел 9): насос никогда не должен работать всухую.



Трубы, соединяющие насос с теплообменником, подключены правильно (см. п. 9.9.2).

1. Герметичность линии всасывания сохраняется и после продолжительной эксплуатации.
2. Все отсечные клапаны (если установлены) между источником питания и насосом полностью открыты. Линия нагнетания имеет свободный слив, обеспечивающий быстрый выход воздуха, присутствующего в головке насоса, что способствует быстрому наполнению насоса.
3. Все фитинги и соединения на линиях всасывания и нагнетания правильно затянуты.
4. Допуски посадки вдоль оси насос/передача (перекос полумуфт, наклон кардана и т.п.) остаются в пределах, предусмотренных изготовителем трансмиссии.
5. Масло в картере насоса находится на нужном уровне по результатам его проверки при помощи специального масломерного щупа, расположенного в верхней части картера (поз. 1 Рис. 18 и Рис. 18/а).

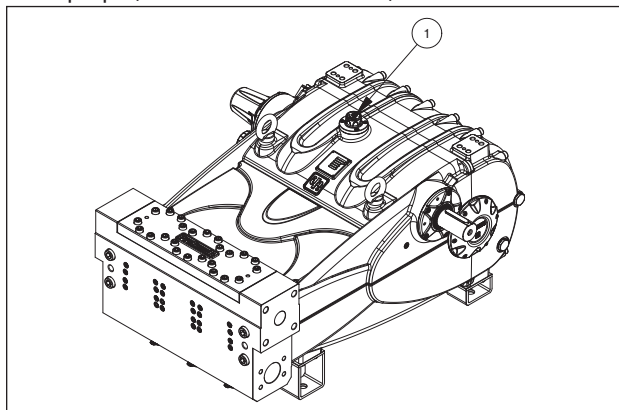


Рис. 18

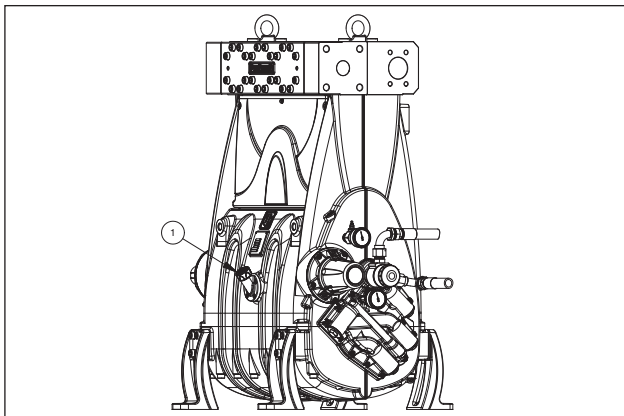


Рис. 18/а



В случае длительного хранения на складе или продолжительного простоя необходимо восстановить исправную работу всасывающих клапанов, открыв три толкателя клапана. (См. поз. ② Рис. 19). Перед следующим запуском насоса проверьте, закрыты ли клапаны. Рабочее и нерабочее положение см. на Рис. 19/а.

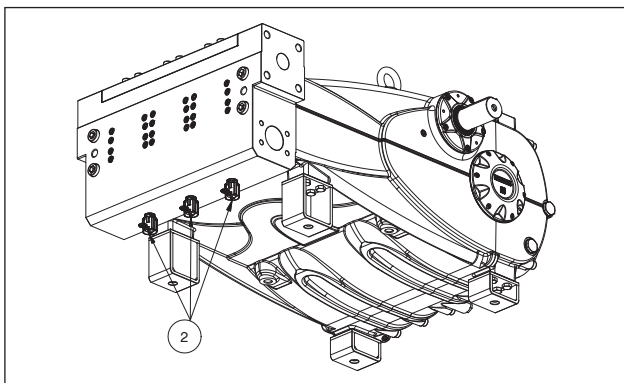


Рис. 19



Рис. 19/а

10.2 Запуск

1. Проверьте правильность питания насоса.
2. Запустите насос без какой-либо нагрузки.
3. Проверьте правильность заливки масляного насоса: Максимальное время на заполнение смазочным маслом и определение его давления по манометру (поз. а Рис. 20), установленному на корпусе масляного насоса, составляет 10 секунд с момента запуска насоса при минимальном режиме 1200 об/мин на BOM.

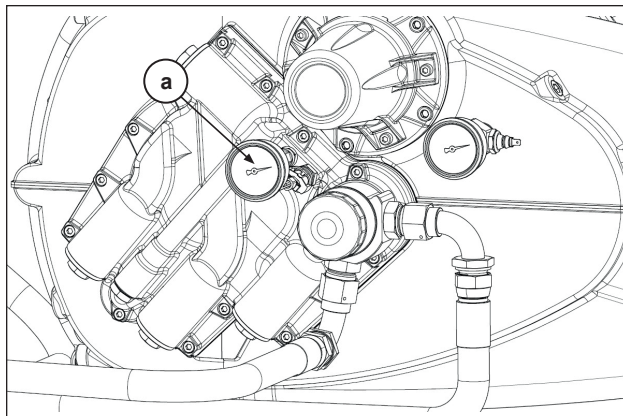


Рис. 20



Если при первой заливке насоса по истечении данного времени не будет обнаруживаться давление по манометру поз. а, действуйте согласно указаниям «РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ», приведенным в гл. 2.1.2.2 – Монтаж масляного насоса (п. 1 и 2).

Извлеките патрон вместе с нагнетательным клапаном из корпуса масляного насоса и заполните канал смазочным маслом с помощью шприца или другого приспособления (Рис. 21).

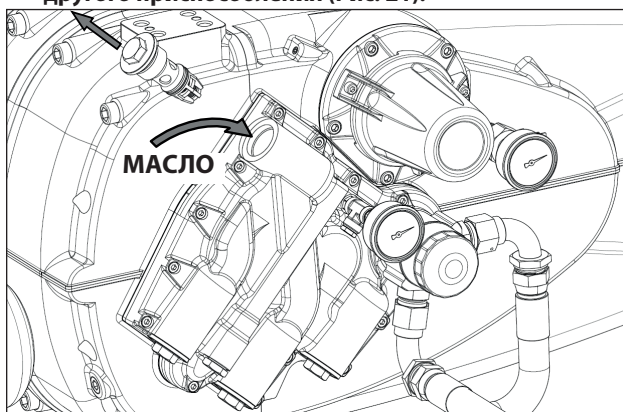


Рис. 21

Затем повторите операции, описанные в пунктах 1 – 2 – 3.

4. Проверьте наличие давления в контуре смазки картера насоса.

Максимальное время от запуска насоса до определения давления по манометру (поз. b Рис. 22), установленному на картере насоса, составляет 40 секунд при минимальной частоте вращения 250 об/мин.

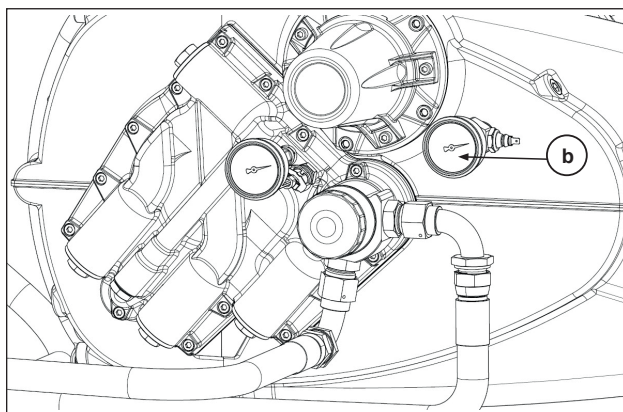


Рис. 22



Если по истечении этого времени на манометре поз. **б** давление не считывается, выполните процедуру стравливания воздуха из контура путем открытия воздухоотводного винта на фитинге нагнетательной трубы теплообменника (поз. 1 Рис. 23).

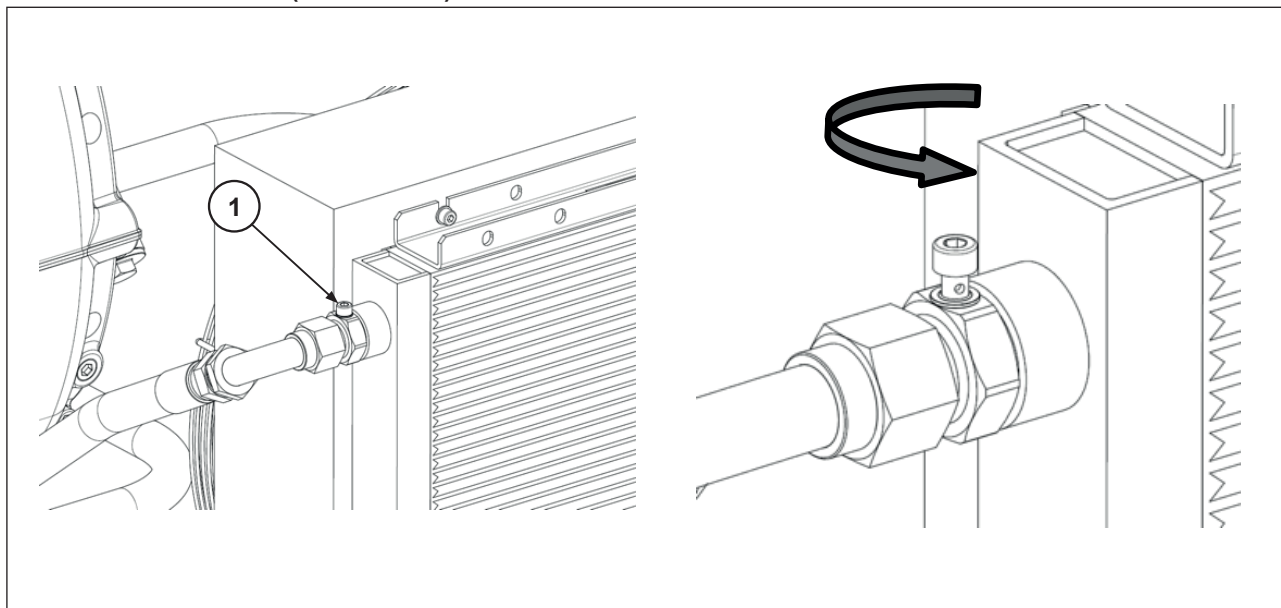


Рис. 23

Закройте воздухоотводный винт, как только начнет выходить масло, а затем проверьте фактическое наличие масла под давлением по манометру, расположенному на картере насоса (поз. **б** Рис. 22).

5. Перед тем, как создавать давление в насосе, дайте ему поработать в течение минимум 3 минут.
6. Во время работы проверяйте, чтобы при включении вентилятора направление вращения и поток воздуха соответствовали указанным на схеме Рис. 24.

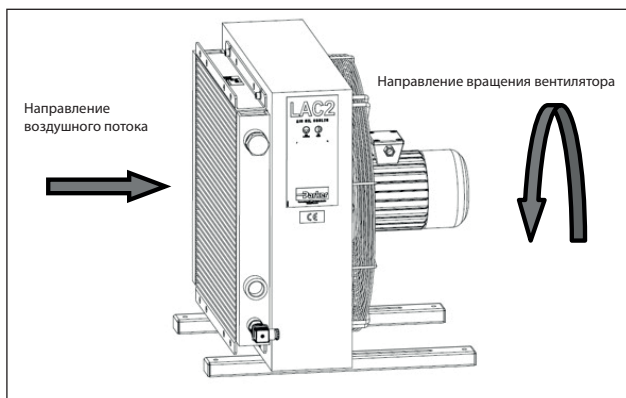


Рис. 24

7. Перед каждой остановкой насоса необходимо сбросить давление до нуля при помощи регулирующего клапана либо возможных устройств для сброса.
8. После первого запуска и при остановленном насосе проверьте уровень масла в насосе с помощью масломерного щупа, убедившись, что он находится между отметками min и max.
В противном случае долейте масла TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 или других марок, рекомендованных в главах 7.6.2/7.6.3 "РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ".

11 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения надежной и эффективной работы насоса необходимо соблюдать установленные сроки проведения технического обслуживания, указанные ниже в таблице.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ		
Через каждые 1000 часов	Через каждые 1500 часов	Через каждые 3000 часов
Проверка уровня масла		
	Проверка/замена*: Клапаны Седла клапанов Пружины клапанов Направляющие клапанов	Замена масла и масляного фильтра Замена сильфонов (вертикальное исполнение)
	Замена*: Уплотнения высокого давления Уплотнения низкого давления	

* В случае замены соблюдайте указания, **приведенные в руководстве по ремонту**.

11.1 Сильфон (вертикальная версия SRS-TRS)

Проверьте затяжку крепежных хомутов сильфонов через первые **1000 часов** работы.

Заменяйте сильфоны через каждые 3000 часов работы.

Относительно замены соблюдайте указания, приведенные в **руководстве по ремонту**.

12 ПОСТАНОВКА НАСОСА НА ХРАНЕНИЕ

12.1 Способ наполнения насоса антикоррозионной эмульсией или раствором антифриза с помощью внешнего мембранного насоса на основе компоновки, изложенной в пункте 9.6

- а) Закройте дренажное отверстие фильтра, если оно открыто.
- б) Проверьте чистоту соединительной трубы, нанесите консистентную смазку и подсоедините к выпуску высокого давления.
- в) Закрепите всасывающую трубу на мембранном насосе; откройте всасывающий патрубок на насосе и закрепите трубу между ним и мембранным насосом.
- г) Заполните емкость раствором / эмульсией.
- д) Вставьте свободные концы всасывающей трубы и трубы для выпуска высокого давления внутрь емкости.
- е) Включите мембранный насос.
- ж) Закачивайте эмульсию до тех пор, пока она не начнет выходить из трубы выпуска высокого давления.
- з) Продолжайте закачку еще в течение минимум одной минуты; если потребуются усилить эмульсию, можно добавить к раствору, например, Shell Donax.
- и) Остановите насос, отсоедините трубу от всасывающего патрубка и закройте его пробкой.
- к) Отсоедините трубу от выпуска высокого давления. Очистите, смажьте и закройте пробками оба соединения и трубы.

12.2 Трубы

- а) Перед тем как наносить смазку и защиту на трубы в вышеописанном порядке, осушите соединения сжатым воздухом.
- б) Накройте полиэтиленом.
- в) Не наматывайте их со слишком малым радиусом; убедитесь в отсутствии перегибов.

13 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОРОЗЕ



В холодных климатических зонах и в зимнее время года, когда возможны морозы, следуйте указаниям, приведенным в главе 12 (см. пункт 12.1).



В случае замерзания, во избежание серьезных повреждений насоса, его категорически запрещается запускать до тех пор, пока контур полностью не оттает.

14 ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Гарантийный период и условия гарантии указаны в договоре купли-продажи.

Право на гарантийное обслуживание утрачивается, если:

- а) Насос использовался не по согласованному назначению.
- б) Насос был подсоединен к электрическому или эндотермическому двигателю с характеристиками, превышающими значения, указанные в таблице.
- в) Предусмотренные предохранительные устройства были плохо отрегулированы либо отсоединены.
- г) При эксплуатации насоса использовались комплектующие либо запчасти, приобретенные не в компании Interpump Group.
- д) Если повреждения возникли по следующим причинам:
 - 1) неправильная эксплуатация
 - 2) несоблюдение указаний по техническому обслуживанию
 - 3) использование не по назначению, указанному в инструкции по эксплуатации
 - 4) недостаточная производительность
 - 5) неправильная установка
 - 6) неправильное расположение либо неправильно подобранные размеры труб
 - 7) несанкционированные проектные изменения
 - 8) кавитация

15 НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ



При запуске насоса отсутствует расход:

- Отсутствие заливки насоса, насос работает всухую.
- Отсутствие воды на всасывании.
- Клапаны заблокированы.
- Линия нагнетания закрыта и препятствует выходу воздуха, присутствующего в головке насоса.



Неравномерная пульсация насоса:

- Всасывание воздуха.
- Недостаточное питание.
- Изгибы, колена, фитинги вдоль линии всасывания препятствуют свободному прохождению жидкости.
- Всасывающий фильтр загрязнен или слишком мал.
- Бустерный насос не обеспечивает достаточное давление или подачу.
- Не была произведена заливка насоса в связи с недостаточным напором или нагнетание закрыто во время заливки.
- Не была произведена заливка насоса в связи с залипанием какого-либо клапана.
- Износ клапанов.
- Износ прижимных уплотнительных прокладок.
- Неточная работа клапана регулировки давления.
- Проблемы с передачей.



Насос не обеспечивает расход, указанный на заводской табличке/сильный шум:



- Недостаточное питание (см. различные причины, указанные выше).
- Число оборотов ниже значения, указанного на заводской табличке.
- Слишком большая утечка из клапана регулировки давления.
- Износ клапанов.
- Слишком большая утечка из прижимных уплотнительных прокладок.
- Кавитация, возникшая в результате:
 - 1) Неправильного подбора размеров всасывающих труб/слишком малых диаметров.
 - 2) Недостаточной производительности.
 - 3) Слишком высокой температуры воды.



Насос не обеспечивает нужного давления:

- Эксплуатационная нагрузка (сопло) превышает или начала превышать мощность насоса.
- Недостаточное число оборотов.
- Слишком большая утечка из прижимных уплотнительных прокладок.
- Неточная работа клапана регулировки давления.
- Износ клапанов.



Перегрев насоса:

- Насос работает при избыточном давлении, либо число оборотов превышает значения, указанные в паспортных данных.
- Масло в картере насоса не находится на нужном уровне или его тип не входит в число рекомендуемых в главе 7 (см. пункт 7.6).
- Недостаточно выровнена муфта.
- Слишком сильный наклон насоса во время работы.



Вибрация или толчки, определяемые на трубах:

- Всасывание воздуха.
- Неточная работа клапана регулировки давления.
- Неисправная работа клапанов.
- Неравномерная работа трансмиссии.

15.1 Поиск неисправностей и способы их устранения

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРЫ
При запуске насос не производит никаких звуков	Отсутствие подачи воды. Клапаны заблокированы. Линия нагнетания закрыта и препятствует выходу воздуха, присутствующего в насосе.	Проверьте работу и расход бустерного насоса. Проверьте работу клапанов. Проверьте линию подачи на наличие возможных аномалий.
Слишком низкое давление	Насос всасывает воздух	Определите утечку и произведите ремонт
	Утечки из клапана регулировки давления или неправильная настройка давления	Устраните утечку или произведите настройку
	Дефектный комплект клапанных уплотнений	Установите новые уплотнения
	Поврежденный/е клапан/ы всасывания или разгрузки	Необходима замена клапана/ов всасывания или разгрузки. Проверьте состояние пружин клапана.
	Утечки из головки	Проверьте состояние уплотнений головки и замените их при необходимости; установите новую головку
Насос производит шум	Износ клапанов. Всасывающие трубы и/или фильтр слишком малого диаметра. Недостаточный расход, повышенная температура воды, засоренный фильтр.	Проверьте монтаж и компоненты линии всасывания; замерьте температуру воды
Нерегулярные пульсации в трубах	Недостаточные всасывание воздуха и/или подача. Изгибы, колена, фитинги по линии всасывания препятствуют свободному прохождению жидкости. Фильтр подачи загрязнен или слишком мал. Бустерный насос не обеспечивает достаточное давление и/или расход.	Проверьте монтаж и компоненты линии всасывания. Проверьте работу и расход бустерного насоса. Произведите чистку или замените фильтр подачи.
Утечка воды из опоры для уплотнений	Дефектное/изношенное уплотнение низкого давления	Замените уплотнение низкого давления
Насос перегревается	Давление и/или число оборотов превышает значения, указанные на заводской табличке. Масло в картере насоса не находится на нужном уровне или его тип не входит в число рекомендуемых. Муфта или трансмиссия не выровнены.	Восстановите давление и/или число оборотов. Восстановите уровень масла; замените его при необходимости. Проверьте трансмиссию.
Утечка масла из картера насоса	Дефектный/изношенный сальник штока направляющей поршня. Имеют дефекты или изношены различные уплотнения картера. В насосах вертикального исполнения проверьте состояние сильфона.	Замена сальника, сильфона или уплотнений
Эмульгированное масло выходит из сапуна. На масломерном щупе имеются следы эмульсии.	Загрязнение смазочного масла перекачиваемой жидкостью.	Проверьте эффективность сальников направляющей поршня (или сильфонов) и замените смазочное масло

16 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕРСИИ

16.1 Исполнение насоса с BOM, соединенным напрямую с коленчатым валом



За указаниями по эксплуатации и техническими характеристиками обращайтесь к стандартному исполнению насоса с BOM на приводной шестерне.

16.1.1 Минимальный режим вращения

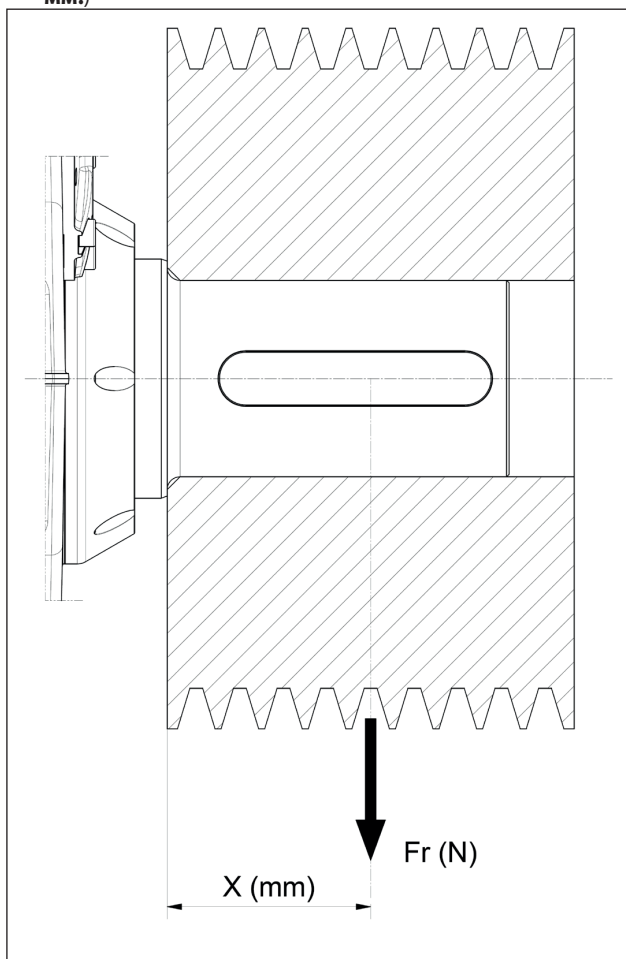
Минимально допустимый режим вращения для данных категорий насосов составляет **250 об/мин по коленчатому валу**. Любой другой режим вращения, отличающийся от указанного в таблице эксплуатационных характеристик (см. главу 5), должен быть официально одобрен **техническим отделом** или **службой технической поддержки**.

16.1.2 Ременная передача

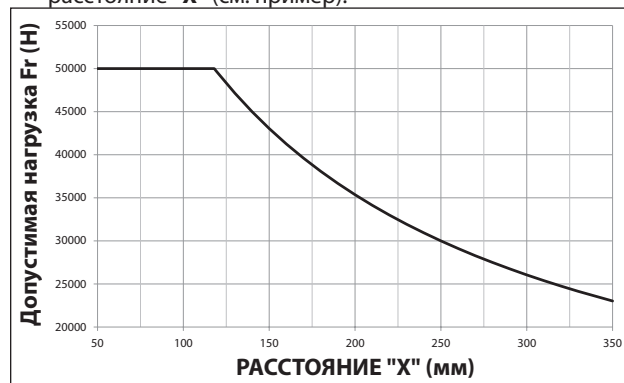
Насосы серии SRS-TRS в исполнении с BOM на коленчатом валу могут иметь привод от ременной системы.

Для правильных размерных расчетов рекомендуется действовать следующим образом:

- 1) Определите параметры трансмиссии в соответствии с указаниями изготовителя ремней и шкивов. (В любом случае шкив **не** должен иметь расчетный диаметр менее 450 мм.)
- 2) Из предыдущих расчетов можно определить расстояние "**X**" (мм) и величину радиальной нагрузки "**Fr**" (Н), действующей на BOM (см. схему). (В любом случае "**X**" должно находиться в пределах между 50 мм и 300 мм.)



- 3) Определите допустимую радиальную нагрузку "**Fr amm**" по нижеприведенной диаграмме, подставив расстояние "**X**" (см. пример).



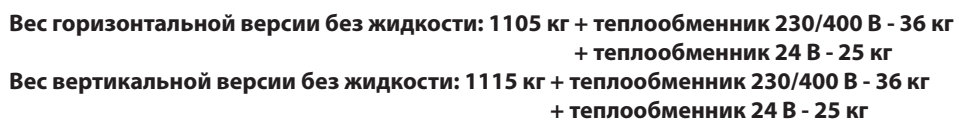
ПРИМЕР: положение Fr X=160 мм. Отсюда определяется максимально допустимая нагрузка Fr, равная 41000 Н.

- 4) Убедитесь, что **Fr ≤ Fr amm**.

В этом случае передача применима к насосу.



Тем не менее, за информацией по правильному расчету компоновки ременной передачи обращайтесь в **технический отдел** или **службу технической поддержки**.



188

16.2 Насос версии SRSR-TRSR

16.2.1 Инструкции по эксплуатации



Насосы серии SRSR-TRSR предназначены для работы в средах с **невзрывоопасной** атмосферой и фильтрованной водой (см. п. 9.6).

Другие жидкости могут использоваться только с официального разрешения **технического отдела** или **службы технической поддержки**.

16.2.2 Температура воды



Допустимая температура воды составляет 40°C. Тем не менее, можно использовать насос с водой, имеющей температуру до 85°C. В этом случае рекомендуется проконсультироваться с **техническим отделом** или **службой технической поддержки**.

16.2.3 Максимальное давление и производительность

Указанные в каталоге параметры считаются максимально возможными характеристиками насоса. **Независимо** от используемой мощности максимальное давление и число оборотов, указанные на паспортной табличке, не должны превышать без официального разрешения на то **технического отдела** или **службы технической поддержки**.

16.2.4 Минимальный режим вращения

Минимально допустимый режим вращения для данных категорий насосов составляет **250 об/мин по коленчатому валу**. Любой другой режим вращения, отличающийся от указанного в таблице эксплуатационных характеристик (см. главу 5), должен быть официально одобрен **техническим отделом** или **службой технической поддержки**.

16.2.5 Технические характеристики

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ SRSR (@ RPM 520)

Модель	ОБ/МИН	Производительность		Давление		Мощность	
		л/мин	об/мин	бар	фунтов/кв. дюйм	кВт	л.с.
SRSR 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRSR 55	1500	333	87,9	350	5075	222,8	303
	1800						
	2200						
SRSR 60	1500	397	104,8	300	4350	227,2	309
	1800						
	2200						
SRSR 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRSR 70	1500	540	142,6	220	3190	226,8	308,5
	1800						
	2200						
SRSR 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ TRSR (@ RPM 520)

Модель	ОБ/МИН	Производительность		Давление		Мощность	
		л/мин	об/мин	бар	фунтов/кв. дюйм	кВт	л.с.
TRSR 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRSR 55	1500	482	127,3	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRSR 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRSR 65	1500	673	177,8	250	3625	321,3	437
	1800						
	2200						
TRSR 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRSR 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

16.2.6 Габариты и вес

Размеры версий SRSR; TRSR; SRSR PTO DIR и TRSR PTO DIR аналогичны стандартным версиям.

См. главы 6, 16.1.3, 16.1.4.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ КОМПОНЕНТОВ
(в соответствии с приложением II Европейской директивы 2006/42/EC)

Компания-производитель **INTERPUMP GROUP S.p.A., - Виа Э.Ферми, д. 25 - 42049 – г. САНТ'ИЛАРИО Д'ЭНЦА (пров. Реджо-Эмилия) – Италия** под собственную исключительную ответственность **ЗАЯВЛЯЕТ**, что следующее изделие:

Наименование: Насос
 Тип: Возвратно-поступательный поршневой насос для воды высокого давления
 Производственная марка: INTERPUMP GROUP
 Модель: SRS50 – SRS55 – SRS60 – SRS65 – SRS70 – SRS75
 TRS50 – TRS55 – TRS60 – TRS65 – TRS70 – TRS75
 SRSR50 – SRSR55 – SRSR60 – SRSR65 – SRSR70 – SRSR75
 TRSR50 – TRSR55 – TRSR60 – TRSR65 – TRSR70 – TRSR75

Соответствует требованиям Директивы по машинному оборудованию 2006/42/CE.
 Применимые стандарты: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

Вышеозначенный насос соответствует следующим основным требованиям безопасности и охраны здоровья, указанным в пункте 1 приложения I к Директиве по машинному оборудованию:
 1.1.1 – 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.6 – 1.3.1 – 1.3.2 – 1.3.3 – 1.3.4 – 1.5.4 – 1.6.1 – 1.7.1 – 1.7.2 – 1.7.4 – 1.7.4.1 – 1.7.4.2,
 а соответствующая техническая документация была составлена согласно приложению VII B.

Помимо этого, изготовитель готов, по обоснованному требованию, предоставить копию технической документации, относящейся к насосу; сроки и способ передачи документов подлежат отдельному согласованию.

Насос запрещается запускать в эксплуатацию до тех пор, пока установка, составной частью которой он является, не будет признана отвечающей требованиям соответствующих директив и/или норм.

Техническая документация составлена компанией INTERPUMP GROUP S.p.A., расположенной по адресу Виа Э.Ферми, д. 25 - 42049 – г. САНТ-ИЛАРИО-Д'ЭНЦА (пров. Реджо-Эмилия) – Италия, в качестве юридического лица.

Ответственное лицо:
 Реджо-Эмилия, Июль, 2024 г.

Адв. Giacomo Leo

1	介绍	194
2	符号说明	194
3	安全	194
3.1	安全综合警告	194
3.2	高压系统必备的安全规则	194
3.3	作业期间的安全	194
3.4	喷枪使用安全规则	194
3.5	系统维护的安全信息	195
4	泵的识别	195
5	高流量泵技术特性	196
5.1	PTO连接的泵转动惯量衰减	196
6	尺寸和重量	197
6.1	SRS高流量泵尺寸和重量	197
6.2	TRS高流量泵尺寸和重量	198
7	用途	199
7.1	水温	199
7.2	流量和最高压力	199
7.3	最低转速	199
7.4	声音	199
7.5	震动	199
7.6	建议润滑剂品牌和类型	199
7.6.1	油料类型	199
7.6.2	建议的润滑油品牌	199
7.6.3	要求的机油特性	199
8	接头和连接	200
9	泵的安装	201
9.1	安装	201
9.1.1	皮带传动	201
9.2	转动方向	202
9.3	液压连接	202
9.4	泵供给	202
9.5	吸入管路	202
9.6	过滤	202
9.7	排出管线	203
9.8	管道内径	203
9.9	油气换热器安装	204
9.9.1	油气交换器的定位	205
9.9.2	油气换热器与泵的连接	206
9.10	油泵总成	209
10	起动和运行	209
10.1	预防性检查(起动前)	209
10.2	起动	210
11	预防性维护	211
11.1	波纹管(SRS-TRS立式泵)	211
12	泵的存放	211
12.1	根据第9.6点的布局说明,利用外部膜泵来向泵加注防腐蚀乳剂或防冻剂	211
12.2	管道	212
13	防冻措施	212
14	保修条款	212
15	运作故障及可能的原因	212
15.1	故障查找和排障措施	213
16	特别型号	213
16.1	直接动力输出轴在曲轴上的型号	213
16.1.1	最低转速	213
16.1.2	皮带传动	213
16.1.3	直接动力输出轴SRS泵尺寸和重量	215
16.1.4	直接动力输出轴TRS泵尺寸和重量	216
16.2	SRSR-TRSR版泵	217
16.2.1	用途	217
16.2.2	水温	217
16.2.3	流量和最高压力	217
16.2.4	最低转速	217
16.2.5	技术特性	217
16.2.6	尺寸和重量	218

1 介绍

本手册叙述SRS-TRS型泵的使用和维护说明，使用泵前应仔细阅读本手册。

正确的使用和适当的维护决定了泵的正常运作和寿命。

Interpump集团对忽略和藐视本手册叙述的规则所造成的损坏概不负责。

在收货时，请检查泵的完整性。

如有疑问，请在安装和启动泵前先予以说明。

2 符号说明



警告符号



进行任何操作前，请仔细阅读本手册中的说明。



危险符号

触电危险。



危险符号

请佩戴防护面具。



危险符号

请佩戴护目镜。



危险符号

进行任何操作前，应先佩戴手套。



危险符号

穿戴合适的工作鞋。



防爆保护相关符号。

在按照ATEX准则定义的区域中使用泵时必须采取的详细安全规则。

当订购了ATEX配置的泵并需要在潜在爆炸性区域使用时，则必须严格遵守带有此符号的段落的附注和补充说明手册“ATEX防爆保护”的说明。

3 安全

3.1 安全综合警告

泵及高压系统使用不当或不遵守安装及维护保养规则会造成人员和/或财物的严重损害。任何组装或使用高压系统的人员必须具备相当的知识，了解需要安装/使用的部件的特性，采取一切可能的保护的措施来保证在任何条件下的运作都能够达到最高的安全标准。无论安装人员或是操作人员都不得忽视任何防范措施。

3.2 高压系统必备的安全规则

1. 压力管路必须具备安全阀。
2. 高压部件尤其是一直在室外运行的系统，均必须使用适当的保护设施来抵御雨水、低温和高温。
3. 系统的电气部分除了需要具备防溅水的设施外，还必须符合现行专用条款的规定。

4. 高压管道必须具有适当的尺寸来适应设备运行的最高压力，并应在管道制造商指出的工作压力范围以内使用。对于系统中其他的高压附件同样必须遵守上述的规则。
5. 高压管道必须装设保护层并应固定在一个坚固的架构中，以避免在爆裂或受损时出现弹飞的现象。
6. 泵的传动系统(接头、带轮和皮带以及辅助动力接头)处必须装设适当的泵壳。

3.3 作业期间的安全



高压系统运行的环境或区域并具备清晰的指示，在指示的范围或指定的区域严禁无关人员靠近。授权进入该区域的人员必须先得到在该区域就高压系统运作不良时会出现的危险的防范措施教育。

启动系统前，操作员必须先检查如下：

1. 高压系统是否已经得到正确供电，请参阅第9.4点。
2. 泵吸入端的滤清器必须洁净；必须安装能够指示阻塞状况的任何仪器。
3. 电气部分应得到适当的保护及状况良好。
4. 高压管道不存在明显的磨蚀迹象及接头排列整齐。
5. 视乎用途、使用和环境条件的不同，泵在使用期间其外表有可能会达到极高的温度。因此，建议避免碰触酷热的部分。

作业前和期间的任何故障或疑问应立即向有关人员反映。出现类似情况时，压力必须立即归零并停顿高压系统。

3.4 喷枪使用安全规则



1. 在任何情况下，操作人员和直接相关的第三者均必须把安全放在首位；必须对自身的工作抱有认真负责的态度。
2. 操作人员必须一直佩戴带有护目镜的头盔、防水工作服和适合作业类型及在潮湿地面上具有相当抓地力的工作鞋。

备注：合适的工作服具有抵御喷水的作用，但不一定适合能够适合抵御直接喷射的水柱或近距离的喷射。此情况下，应采取其他的预防措施。

3. 必须养成组成起码有两个人工作团队，这样可以在需要的时候可以马上提供帮助和在长时间和繁重的工作时相互替换。
4. 水柱喷射的工作范围内不能存在能够被高压水柱意外喷倒而造成损坏和/或造成危险状况的物件。
5. 水柱只能对准工作区域，即使在试验和预防性检查期间亦然。
6. 操作人员必须注意被水柱清除的物件的飞溅路径。如有需要，操作人员必须配备挡板来保护意外暴露的身体部分。
7. 在作业期间，操作人员不得分散注意力。需要进入作业区域的工作人员必须等待操作员在注意到旁人存在并已停止其作业后方可进入。
8. 出于安全的缘故，团队的所有成员相互间均必须清楚领会对方的意图，以避免理解上的错误出现。

9. 只有在团队的所有成员各就各位，且操作人员把喷枪对准工作区域后才能启动高压系统并接通压力供给。

3.5 系统维护的安全信息

1. 高压系统的维护必须按照制造商指定的期限进行，根据法律规定，这个任务是团队整体的职责所在。
2. 维护操作必须一直由具资格和经授权的人员进行。
3. 泵和各部件的安装与拆卸只能由授权人员利用合适的工具进行，以免损坏部件，尤其是系统的连接部分。
4. 为了保证系统的总体可靠性和安全，应一直使用原厂零配件。

4 泵的识别

每个泵均备有一块识别标牌，上面标有：

- 泵的型号和版本
- 系列号
- 最高转数
- 吸收功率 H_p - kW
- 以巴为单位的压力 - P. S. I.
- 流量l/min - Gpm

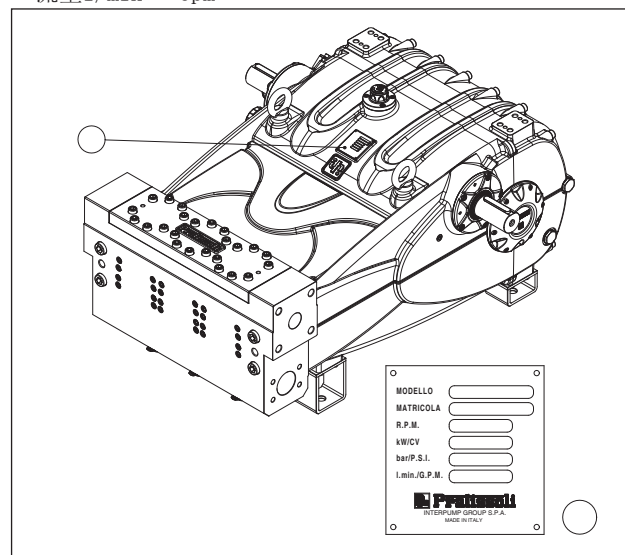


图 1



订购配件时，应说明型号、版本和系列号。

5 高流量泵技术特性

SRS型泵(@ RPM 520) 技术特性

型号	转/分	流量		压力		功率	
		l/min	Gpm	巴	psi	kW	Hp
SRS 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRS 55	1500	333	88	350	5075	223	303
	1800						
	2200						
SRS 60	1500	397	105	300	4350	227	309
	1800						
	2200						
SRS 65	1500	466	123	250	3625	222.5	302.5
	1800						
	2200						
SRS 70	1500	540	143	220	3190	227	308.5
	1800						
	2200						
SRS 75	1500	620	164	200	2900	236.8	322
	1800						
	2200						

TRS型泵(@ RPM 520) 技术特性

型号	转/分	流量		压力		功率	
		l/min	Gpm	巴	psi	kW	Hp
TRS 50	1500	398	105	400	5800	304	413.5
	1800						
	2200						
TRS 55	1500	482	127	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRS 60	1500	573	151.4	300	4350	328.3	446.5
	1800						
	2200						
TRS 65	1500	673	178	250	3625	321	437
	1800						
	2200						
TRS 70	1500	780.5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRS 75	1500	896	236.7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

5.1 PT0连接的泵转动惯量衰减

泵系列	RPM	J (kg mm ²)
SRS	1500	231600
	1800	182400
	2200	140700
TRS	1500	241200
	1800	189100
	2200	145200

6 尺寸和重量

6.1 SRS高流量泵尺寸和重量

SRS系列卧式和立式泵的尺寸和重量请参阅图 2。

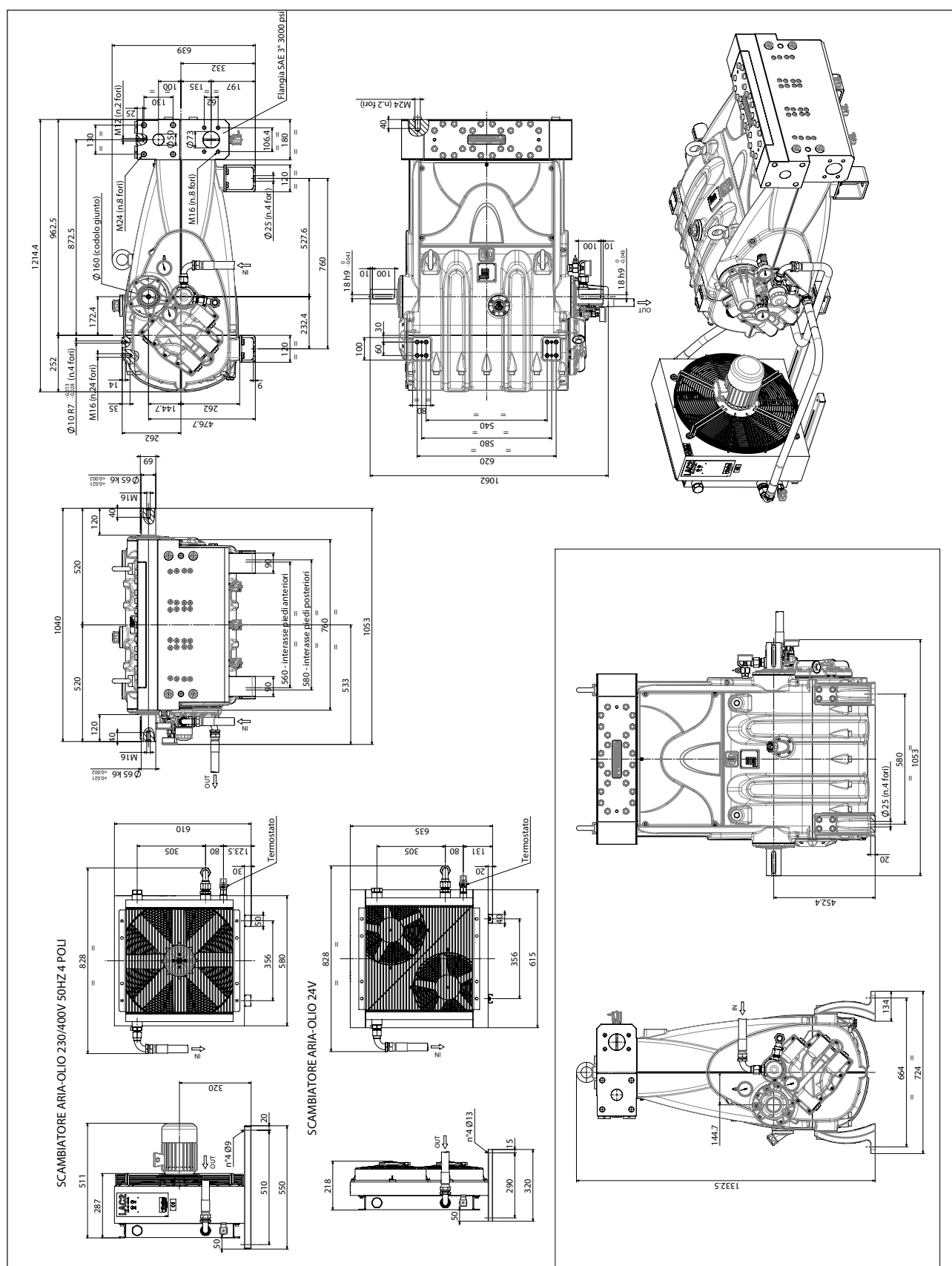


图 2

卧式干重: 1150 Kg + 交换器 230/400 V - 36 Kg

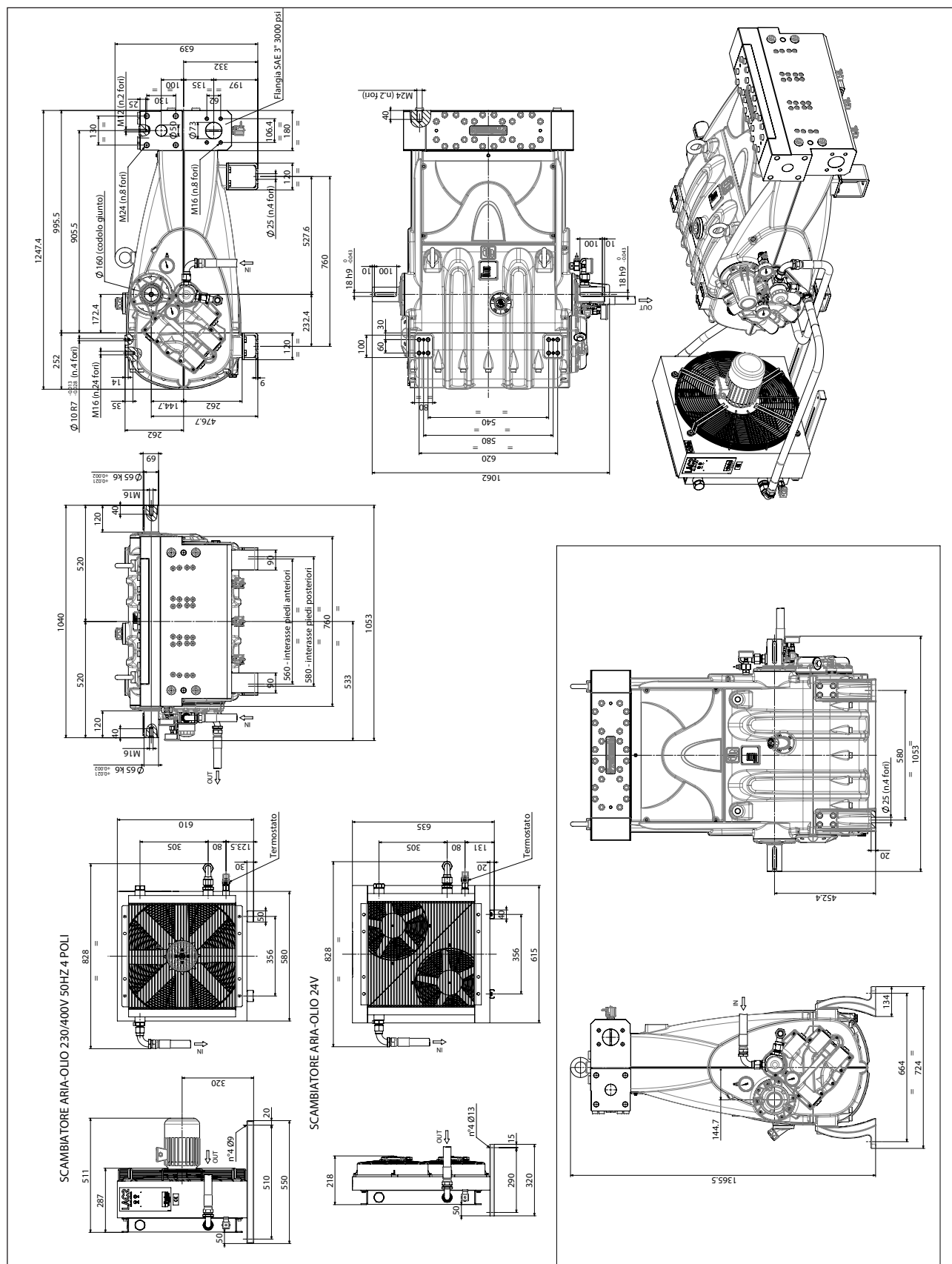
+ 交換器 24 V - 25 Kg

立式干重: 1160 Kg + 交换器 230/400 V - 36 Kg

+ 交換器 24 V - 25 Kg

6.2 TRS高流量泵尺寸和重量

TRS 系列卧式泵的尺寸和重量请参阅图 3。



卧式干重: 1185 Kg + 交换器 230/400 V - 36 Kg

+ 交換器 24 V - 25 Kg

立式干重: 1195 Kg + 交换器 230/400 V - 36 Kg

+ 交換器 24 V - 25 Kg

图 3

7 用途



SRS-TRS 系列泵设计用于在**非爆炸性**环境运行，使用过滤水（参见第9.6点）。



如要在具有爆炸性气体的环境[zone 1(G) - 21(D)]中使用泵，则必须订购 ATEX 配置的版本。其他液体只能在**技术部** 或**客户服务中心**的核准下使用。

7.1 水温



允许的最高水温为40° C。即使如此，泵也可以高达60° C的水温短暂运行。在这种情况下，建议联系**技术部** 或**客户服务中心**。

7.2 流量和最高压力

目录中指出的性能是指泵能够提供的最高性能。不论使用哪种功率，除非获得**技术部**或**客户服务部**的明确授权，否则不得超过铭牌上指示的最大压力和转数。

7.3 最低转速

此类型泵允许的连接曲轴的最低转速为250转/分(非连续时间间隔)；任何有异于性能表格中指出的转速(请参阅章节5)均必须得到**技术部**或**客户服务中心**形式上的许可。

7.4 声音

声压测试是按照欧洲议会和标准2000/14和议案(机器指令)及EN-ISO 3744，利用1类仪器进行。

声压最终测试必须在完整的机器/系统上进行。

如操作人员处于1米以内的距离，必须按照现行的准则佩戴声音保护装置。

7.5 震动

数值的测试必须在泵安装在机器上，并以客户指出的性能下运作时进行。数值必须符合现行的准则。

7.6 建议润滑剂品牌和类型

7.6.1 油料类型

泵是带有TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150润滑油供货，此润滑油可保证油泵能够在-10° C到+40° C的常温下正常运作。

对于不同的温度，请使用稠度适当的单极机油。

如要在极端的环境下使用泵，建议使用适当的加热装置。

强制润滑是由油泵保证，这样可保证在每个需要润滑的部位能够到达正确的油量。

需要使用多级机油时是双份的：

- 令用户无需按照外部温度和季节来改变机油的稠度。
- 明显延长了机油更换的时间间隔，继而减少维护操作，请参阅第11章“预防性维护”的内容。

7.6.2 建议的润滑油品牌

ENI BLASIA SX-150

TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150。

MOBIL SHC 629。

7.6.3 要求的机油特性

对于建议的品牌如无法买到或购买困难，建议使用其他替代机油，但必须具备以下技术特性：

- -10° C稠度 ≤4000 cSt.
- 40° C稠度 ≤200 cSt.
- 100° C稠度 ≥18 cSt.
- 稠度指数： ≥135 cSt.
- 滑点： ≥ -25° C
- 添加剂等级GL1 - GL2。

如有任何需求，请联系**客户服务中心**。

利用液面杆① - 图 4检查油面状况。

如有需要应从油盖②添加图 4。

油位的正确检查应在泵处于室温下进行，换油必须在泵处于工作温度下进行，方法是拆除加油盖（②，图 4）后进行。（使用用于垂直型的塞子2/a。）

油料检查和更换应按照第11章的表格中指出的内容进行。需要的油量为：SRS-TRS卧式泵为60公升；SRS-TRS立式泵为49公升。

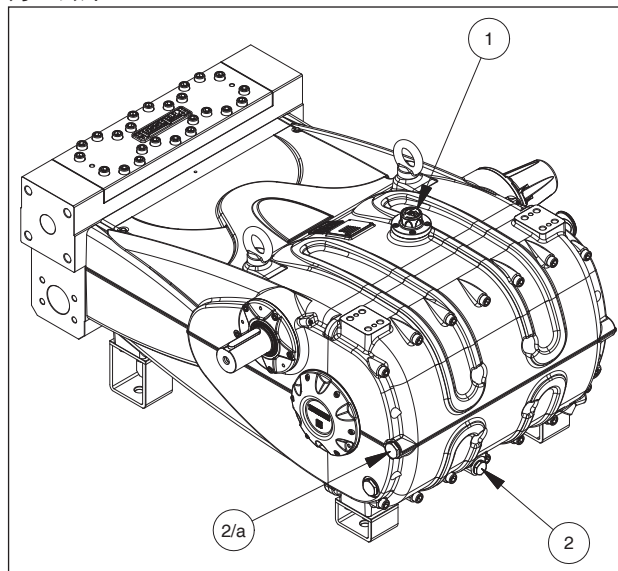


图 4



无论如何，油料必须每年更换一次，原因是润滑油会氧化而变质。



排出的油料必须用容器装纳并送交专门的收集点进行弃置。
严禁把废油料弃置在生活环境之中。

8 接头和连接

SRS-TRS 系列泵配备(请参阅图 5和图 6):

2个吸入口“IN”: SAE G3” - 3000 PSI。

在两个连接口上进行连接对良好运行毫无影响; 不使用的进水口应严密封闭。

2个排出口“OUT”。

1个排放口: G1” 孔, 位于曲轴箱盖下部, 用于监控由于压力密封圈磨损而造成的泄漏。如存在泄漏, 请参阅维修手册。

该孔必须一致保持打开, 或可连接一个探测系统进行探测。

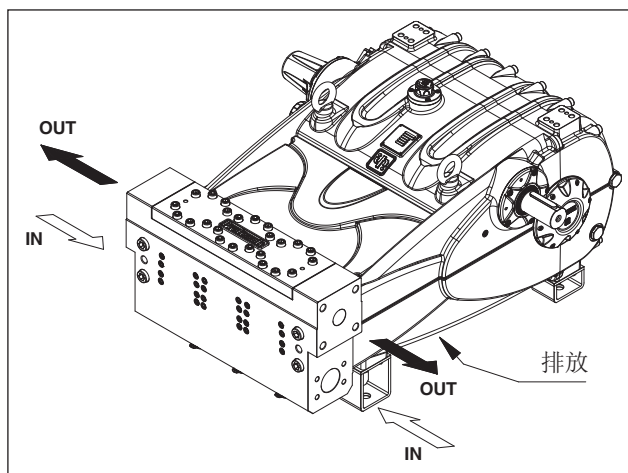


图 5

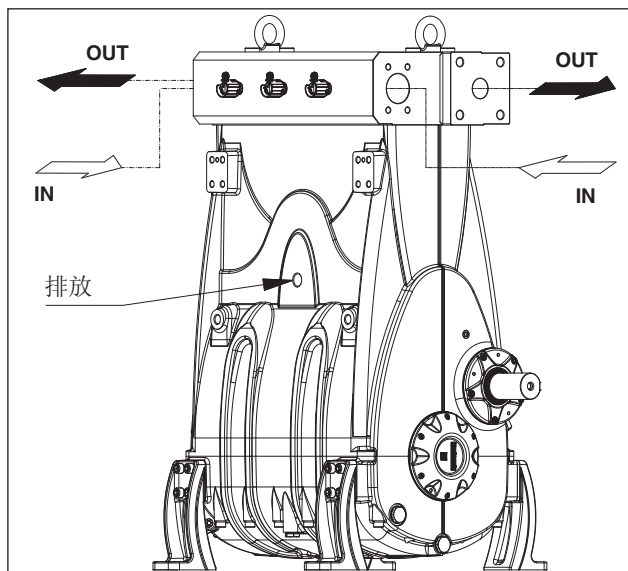


图 6

9 泵的安装

9.1 安装

底座的固定孔的直径为25毫米。

底座必须完全平坦和硬度适中，以免对连接轴线产生变动和错位的影响。

泵上备有四个便于安装的M24吊环螺栓孔，以作提升用途，如下图所示。



吊环螺栓的设计只能承受泵，因此，禁止在螺栓添加额外的负载。



更换位于泵壳上，带有液面杆的注油封闭服务孔塞。

即使在组件安装后，也应该可以接触油位杆。



泵轴 (PT0) 不能直接在发动机组上进行刚性连接。

传动类型：

- 弹性联轴节。
- 万向节 (注意制造商建议的最大工作角度)。
- 皮带 (建议将皮带轮安装在右侧，与油泵相对)。



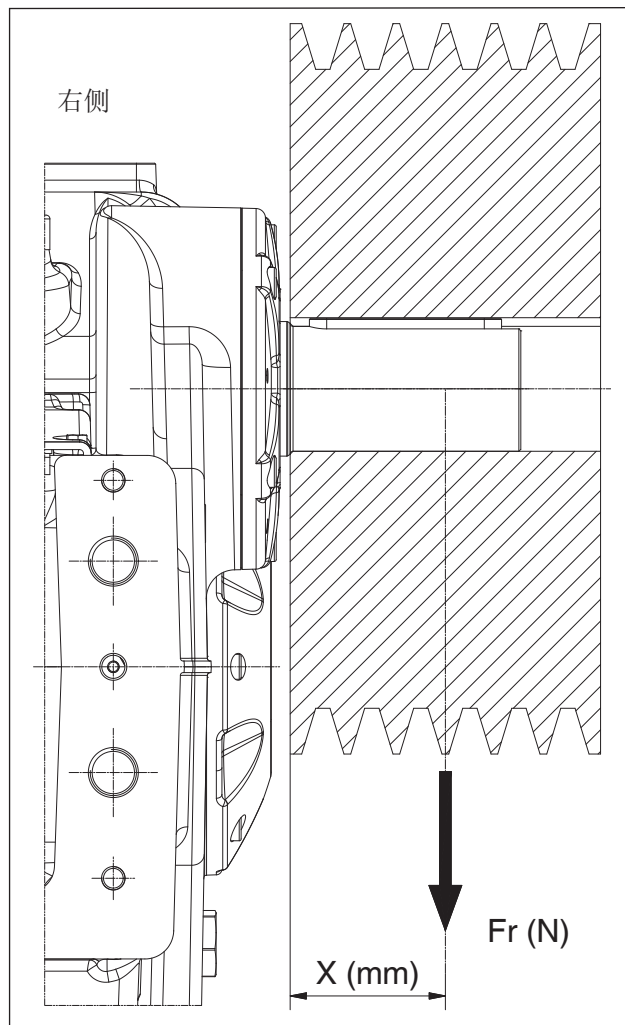
皮带传动请参阅 16.1 “直接动力输出轴在曲轴上的型号”。

9.1.1 皮带传动

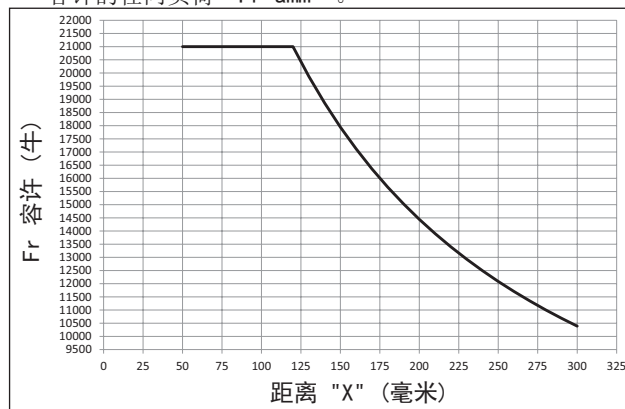
SRS-TRS系列泵可以通过安装在泵右侧 (油泵的相对侧) 的皮带系统进行控制。

关于正确的尺寸，建议采取以下步骤：

1. 根据皮带和皮带轮的制造商的指示，定义传动力。
2. 通过前面的计算得出距离 “X” (毫米) 和作用于动力输出轴的径向载荷幅度 “Fr” (牛) (见图)。(在任何情况下，“X” 必须介于50毫米至300毫米之间。)



3. 通过输入距离 “X” (见范例)，从下面的图表中获得容许的径向负荷 “Fr amm”。



范例：位置 Fr X=150毫米。可获得容许的最大Fr负荷为17800牛

4. 确保 $Fr \leq Fr_{amm}$ 。

在这种情况下，传动可应用于泵。



然而，关于皮带传动布局的正确大小，请联系技术部 或客户服务部。

9.2 转动方向

转动方向在左或右方可为顺时针或逆时针(请参阅图 7)。

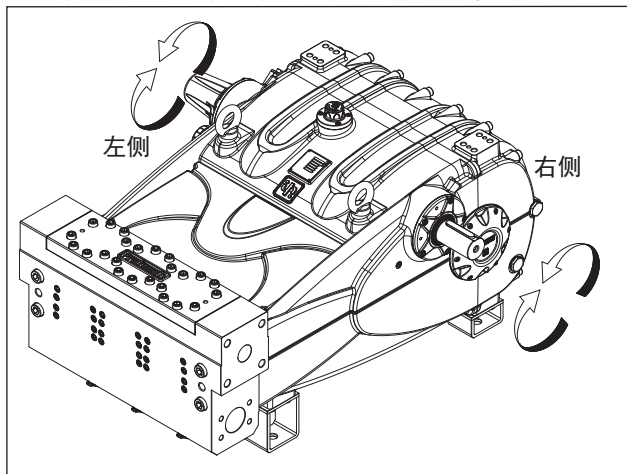


图 7

在两个方向连接泵毫无差别；在左侧安装时，应考虑润滑油泵的体积。



建议将皮带轮安装在泵的右侧。

端盖必须在PTO脱离连接时安装。

9.3 液压连接

为了让设备与泵产生的震动隔绝，建议在泵附近(吸入和排出)进行软管连接。吸入管段的一致性应可阻止泵产生的负压而造成的变形。

9.6 过滤

在泵的吸入线上，应按照图 8和图8/a的指示安装一个过滤器。手动调节阀。

9.4 泵供给

SRS-TRS系列泵必须通过一台升压泵进行强制供料安装。增压泵必须具备起码双倍于柱塞泵的标称流量，吸入口测得的最大压力为2.5巴。

这个供给条件在任何作业转速下都必须得到遵守。



增压泵的起动必须一直在柱塞泵起动之前。

建议在过滤器的下游的供给线路上安装一个压力开关来保护泵。

9.5 吸入管路

为了确保泵的良好运作，吸入管路必须具备以下特性：

1. 内径起码有第9.8点图示指出的数值，也就是说大于或等于泵头。



在管道线上，应避免局部变窄，否则会造成载荷损失而导致气蚀。禁止存在90°的弯角、与其他管路的接头、瓶颈、边坡、反“U”型弯角和“T”型连接。

2. 布局应可避免气蚀现象。
3. 结构结实，可确保长期的完好密封。
4. 避免泵停顿时出现排空现象，即使部分排空亦然。
5. 请勿使用3或4路的液压接头、适配器和扣压接头等。这些物品有可能会影响泵的性能。
6. 请勿安装文氏管或清洁剂喷射器。
7. 避免使用底阀和其他类型的单向阀。
8. 请勿把旁通阀排放口直接连接在入口上。
9. 在储罐内装设适当的隔板，以避免来自旁通管路和储罐供给管路的水流在泵吸入口附近产生漩涡和涡流。
10. 确保安装在泵上的吸入管路内部洁净。
11. 在柱塞泵吸入接头附近、过滤器的下游安装一个压力计来检查增压泵的压力。

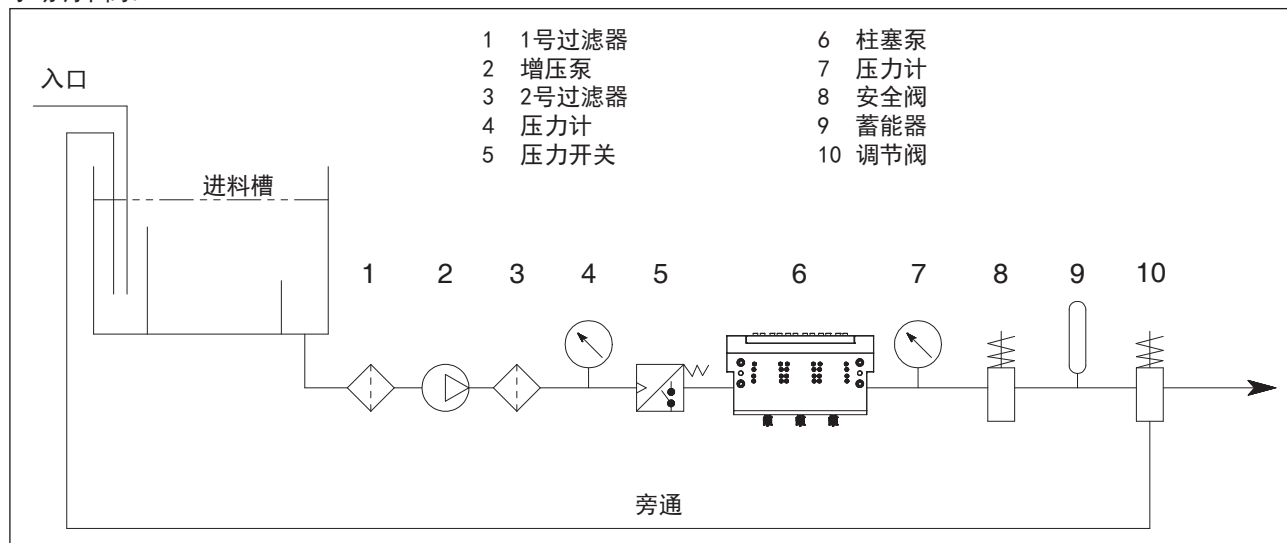


图 8

气动调节阀

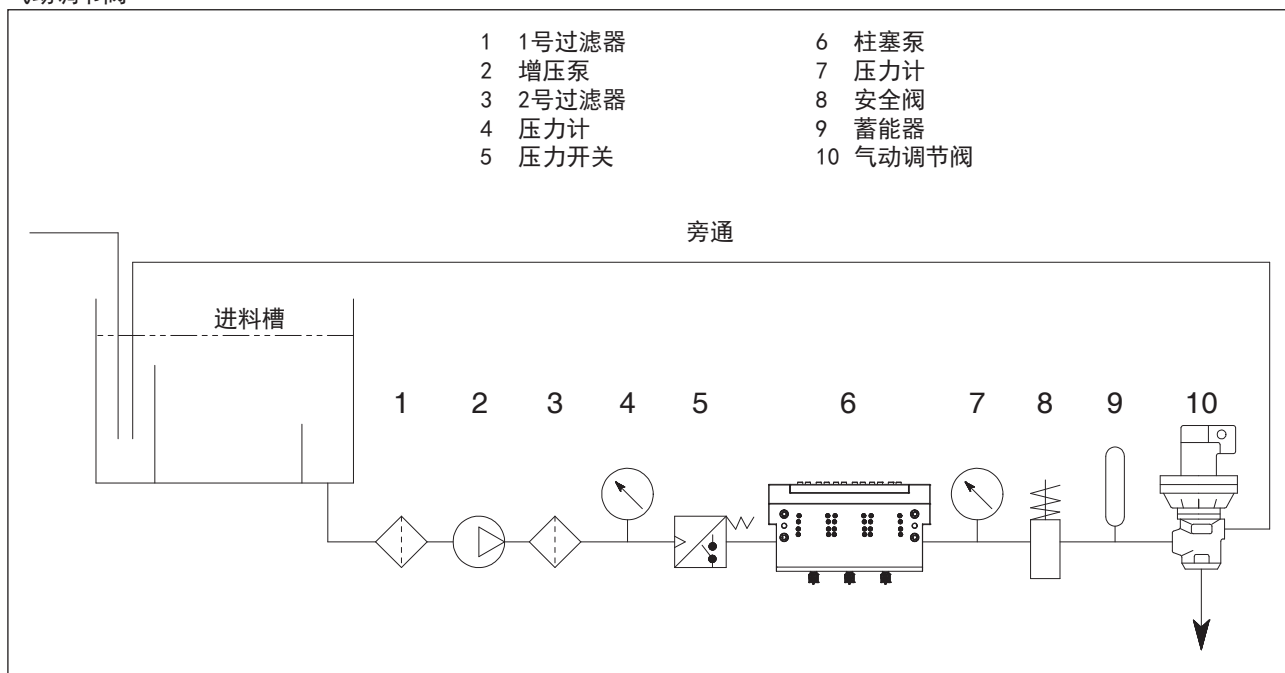


图8/a

过滤器必须尽可能靠近泵安装，应易于查看并具备以下特性：

1. 起码3倍于泵标牌上标出的流量。
2. 入口/出口直径不得小于泵吸入端的直径。
3. 过滤等级应为200到360 μm 之间。



为了让泵良好运行，按照泵的实际使用状况和用水量及实际的阻塞情形来定期对过滤器进行清洁。

9.7 排出管线

为了铺设正确的输出管路，请遵守以下规定：

1. 管道内径必须能够保证正确的液体流速，请参阅9.8的表格。
2. 连接泵的第一段管路必须为软管连接，以让泵产生的震动与设备的其他部分隔绝开来。
3. 使用在各种运行条件下都可以保证安全的高压管道和接头。
4. 在排出管路上安装一个安全阀。
5. 使用适合柱塞泵的典型脉冲载荷的压力计。
6. 在设计阶段，应考虑线路上的载荷损失而形成相对于测量得到的压力的使用压降。
7. 对于那些在排出管路上由泵造成有害或意外的脉冲的应用，应安装尺寸相当的脉冲缓冲器。

9.8 管道内径

下面的表格列出了吸入和排出管道的内径值。

SRS 泵		
型号	盖	盖
SRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1" 1/2 - 6000 PSI
SRS 55		
SRS 60		SAE 2" - 6000 PSI
SRS 65		
SRS 70		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
SRS 75		

TRS 泵		
型号	盖	盖
TRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1" 1/2 - 6000 PSI
TRS 55		SAE 2" - 6000 PSI
TRS 60		
TRS 65		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
TRS 70		
TRS 75		



关于吸入和输送法兰的组成，请联系技术部或客户服务中心。

9.9 油气换热器安装



为了正确安装，必须遵守以下说明并正确执行首次启动的步骤。
油气换热器的尺寸如图图 9 / 图9/a所示。

4极交换器230/400V 50Hz - 265/460V 60Hz cod. 65223800

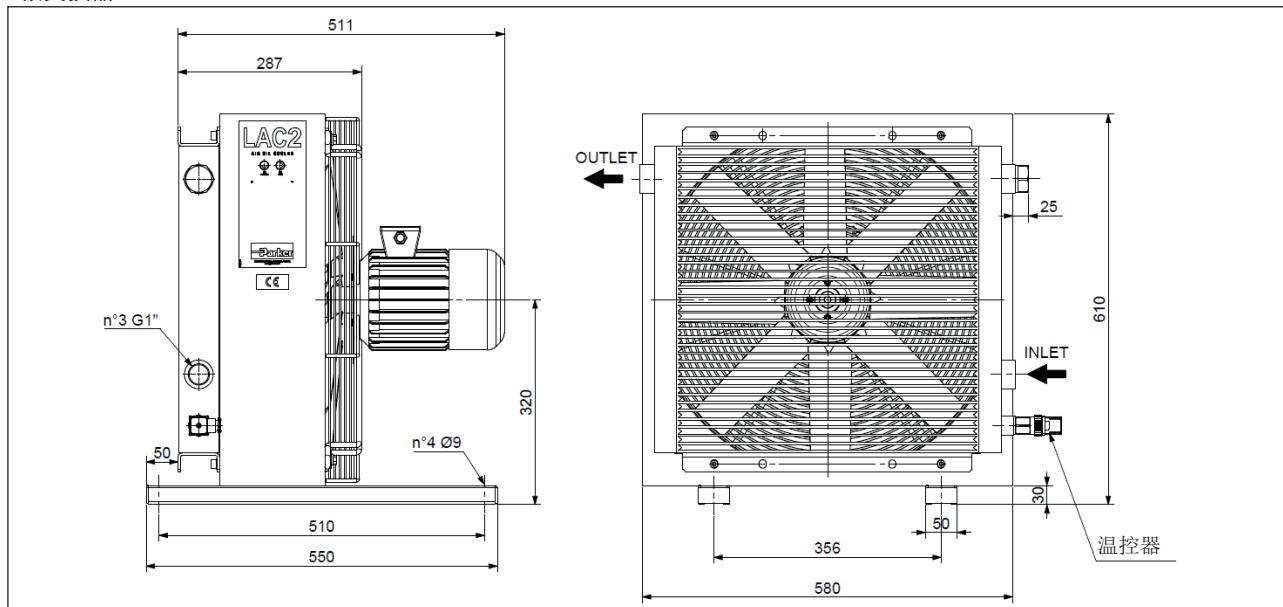


图 9

重量: 36 kG

交换器24V cod. 65224300

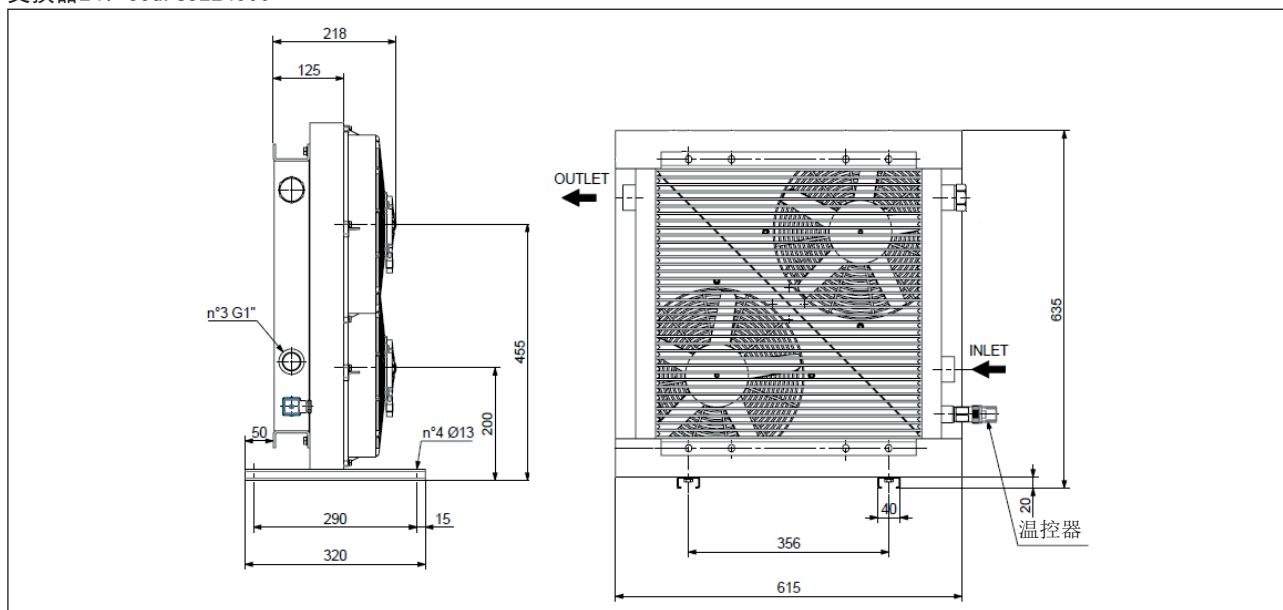


图9/a

重量: 25 kG

9.9.1 油气交换器的定位

油气交换器可以安装在任何位置，但是，为了保证良好的空气流动和最佳的冷却能力，如果它靠近墙壁，建议保持图 10所示的最小空间。

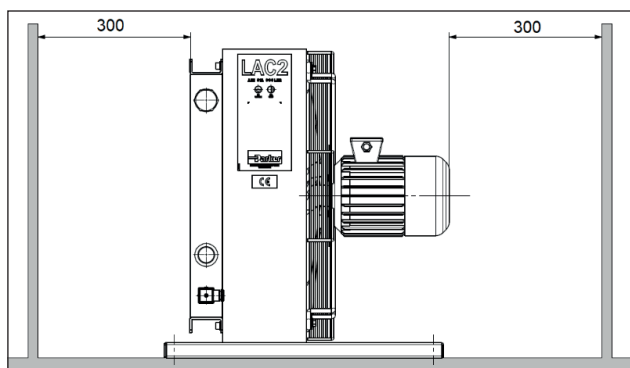


图 10



在卧式泵中，交换器固定支架最好与泵固定支脚固定在同一水平面上。
在任何情况下，交换器的进油口相对于支撑面的最大高度必须为270mm（见图图 11）

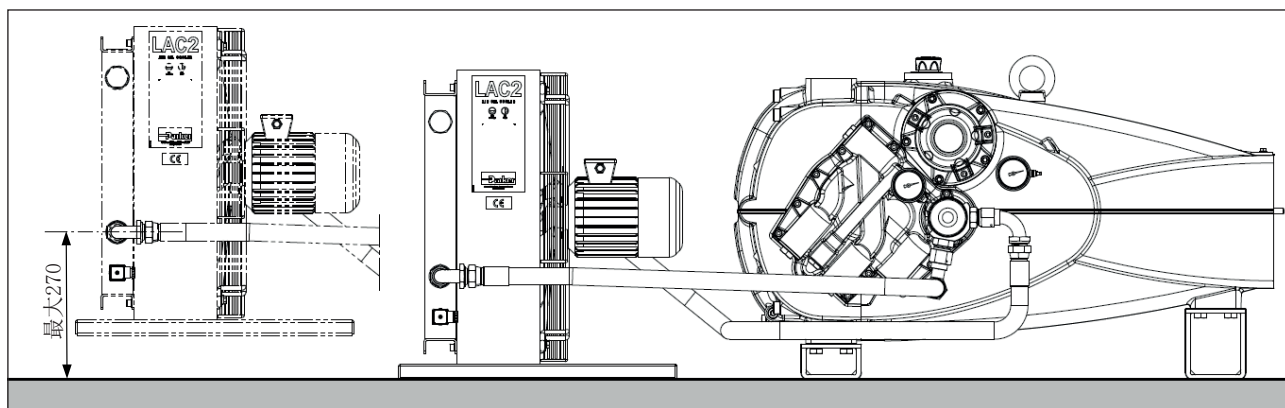


图 11

在立式泵中，交换器固定支架必须与泵固定支脚固定在同一水平面上（见图图 12）。

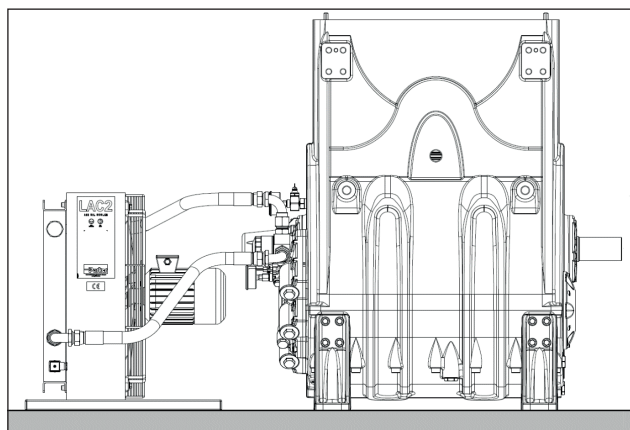


图 12

9.9.2 油气交换器与泵的连接



必须按照以下步骤使用提供的管道将交换器连接到泵：

1. 拆下连接泵和空气-油交换器的两根管道末端的 G1" 盖。
2. 使用90° 弯头将第一根管道连接到位于交换器入口下侧的接头（见图15的专用工具）。以80Nm的扭矩拧紧

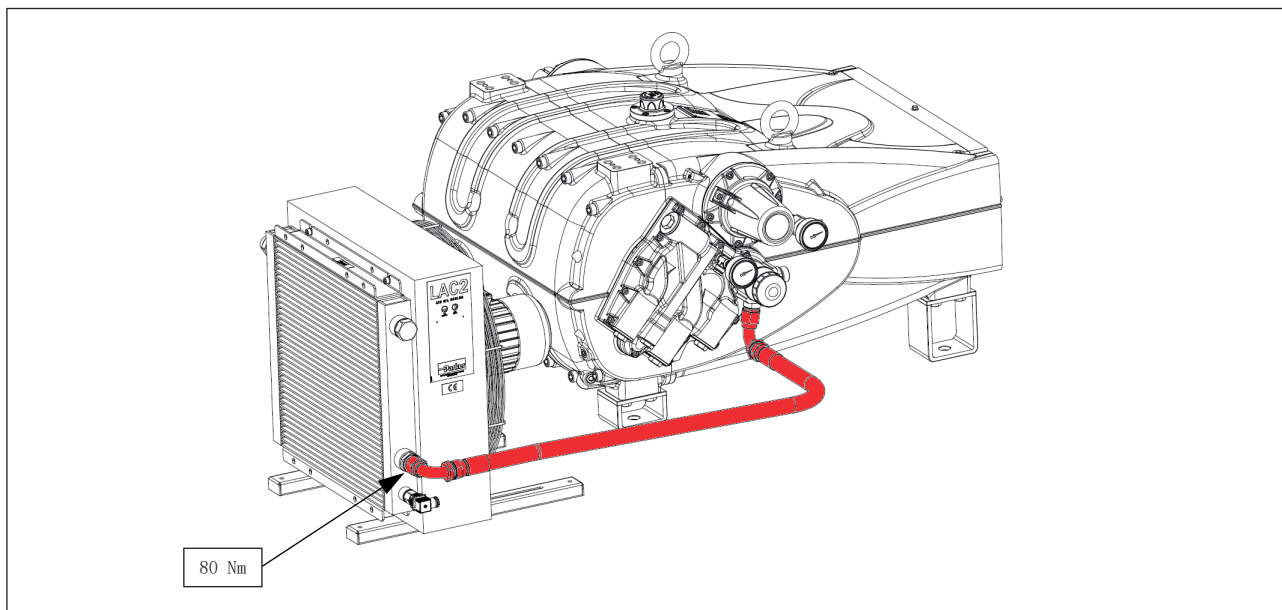


图 13

3. 然后使用 90° 弯头将第二根管道连接到位于交换器出口上方另一侧的接头（见图16的专用工具）。以80Nm的扭矩拧紧

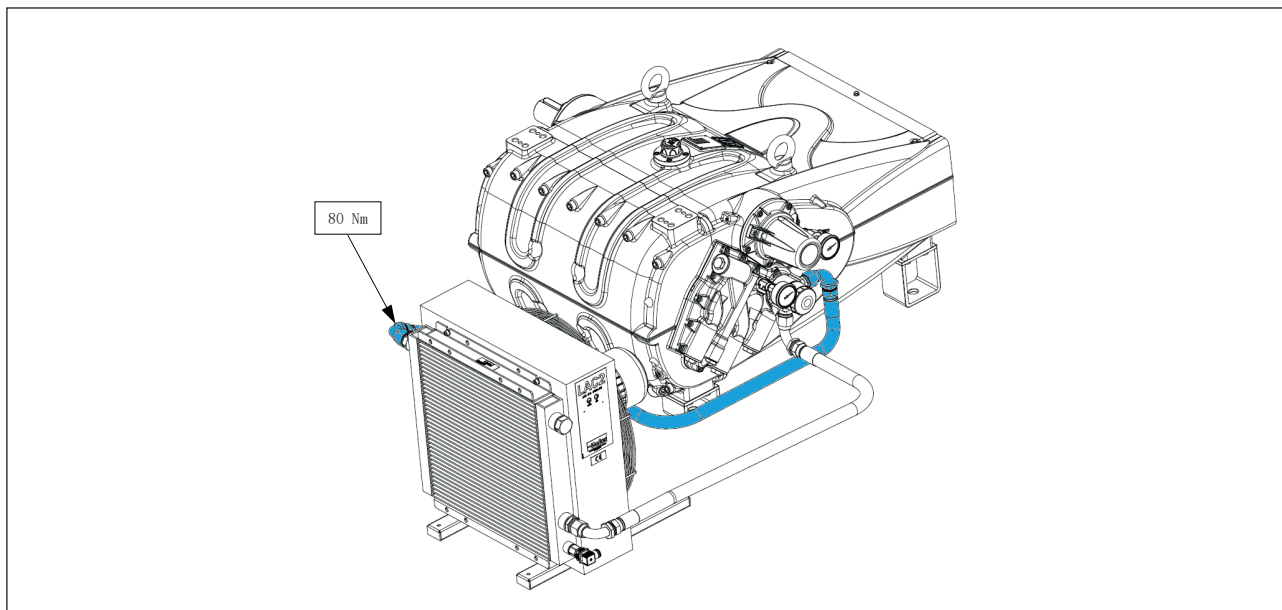


图 14

在立式泵版本中，进行相同的连接（见图图 15）

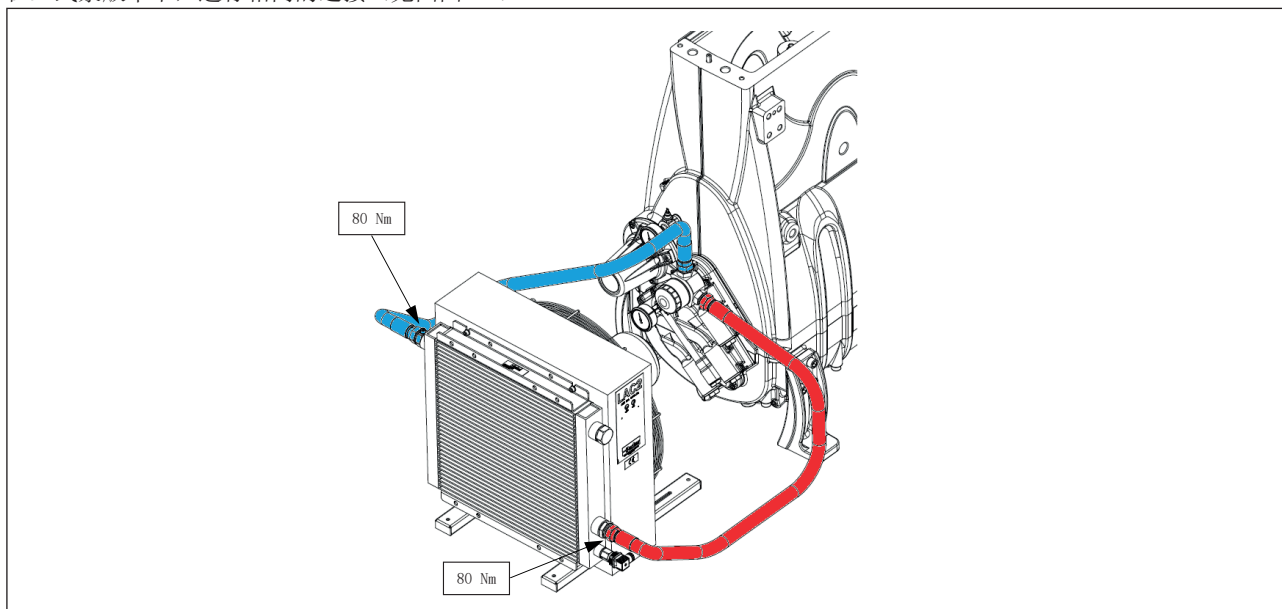


图 15

交换器配备了一个温控器，该温控器在50° C时启动并控制风扇的干预（图 16，位置 1）

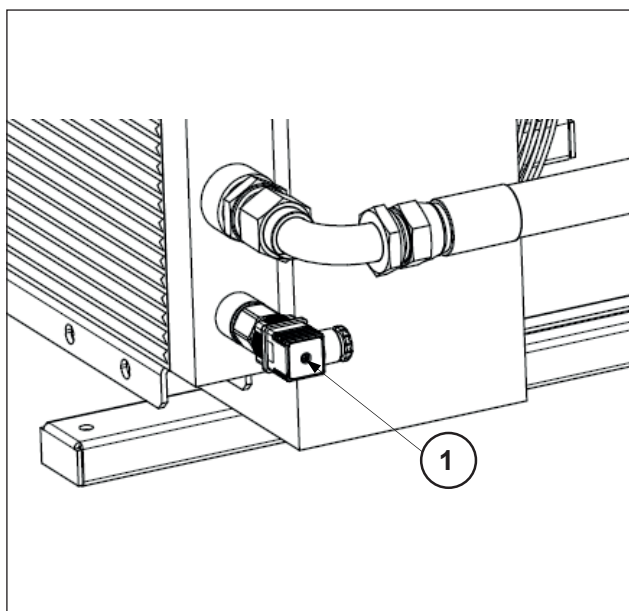


图 16

电机和温控器的电气连接必须按照图图 17中的示意图进行

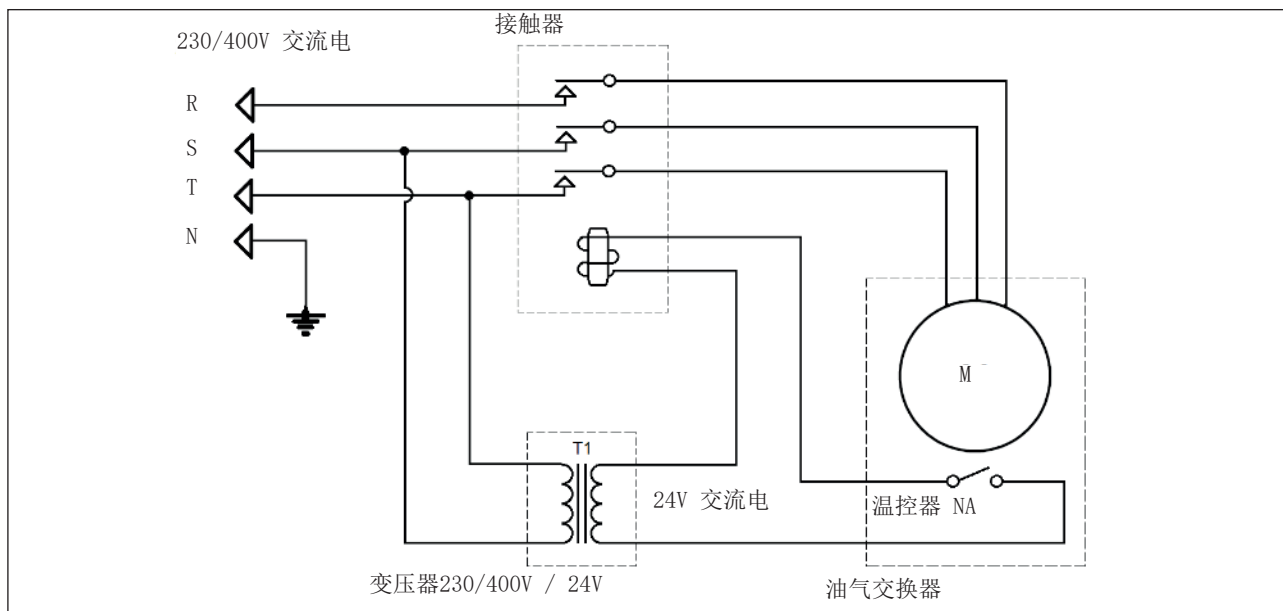


图 17

对于24V油气交换器版本，电机和温控器的电气连接必须按照图图17/a中的示意图进行

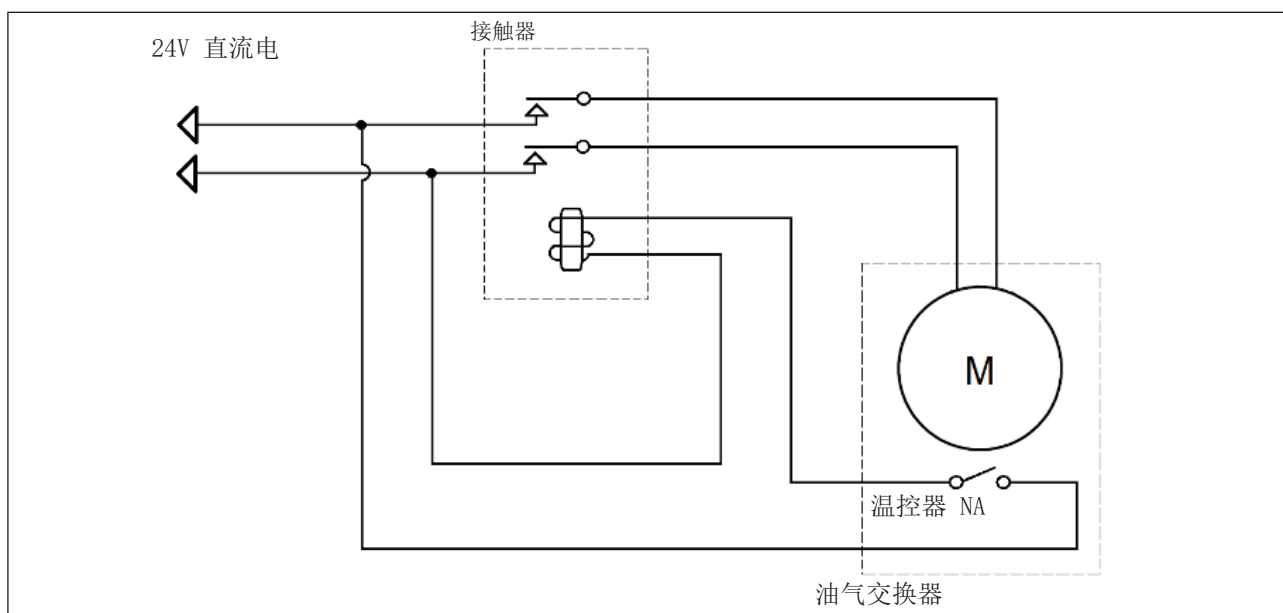


图17/a

9.10 油泵总成

零部件:

- 1) 机油滤芯 - 用手拧紧; 其维护请参阅第11章。
- 2) 0-16巴压力计, 用于检查润滑油。
- 3) 压力开关: 常开; 电压12伏。
对于常驻机组, 必须连接保护系统。
- 4) 机油恒温器: 常闭; 电压12伏。

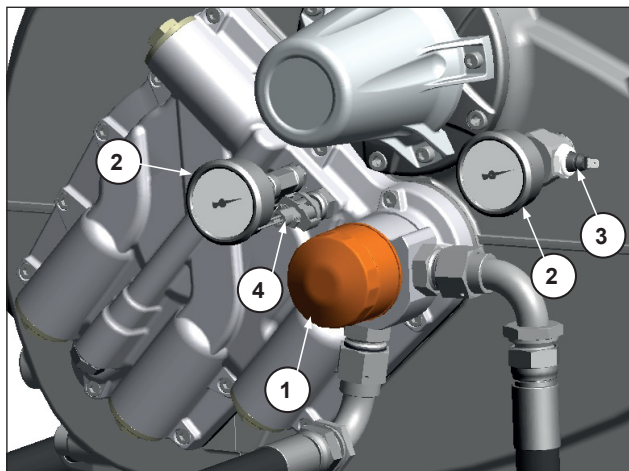
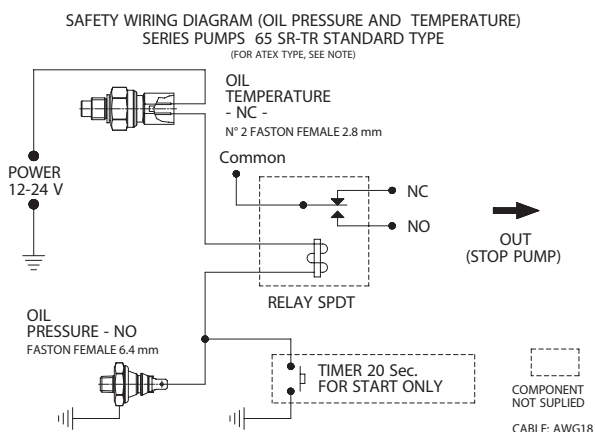


图17/b

5) 安全电路图。



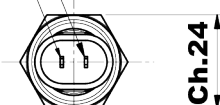
6. 5x0.8端子



压力开关连接

介入压力: 0.3 ± 0.15巴

2个2.8x0.8端子



介入连接温度指示灯

最长: 105° C ± 5° C

10 起动和运行

10.1 预防性检查(起动前)

起动前, 应先检查:



吸入端是否已经连接好并带压(请参阅第9章), 泵不能干态运行。



连接泵和交换器的管道已正确连接(参见第9.9.2段)

1. 吸入管路必须保证具有长期稳定的密封。
2. 从供应源到泵的所有截至阀均必须打开。排出管路必须为自由排放, 以让泵头上存在的空气能够快速排放, 从而有助于快速吸取。
3. 所有的接头和连接点, 无论是吸入或输出端均必须得到正确的紧固。
4. 泵/传动轴线上的连接误差(半轴没校准、万向节倾斜、皮带拉紧度等)保持在传动装置制造商的极限范围之内。
5. 利用曲轴箱盖上的专用油位杆来检查油泵曲轴箱盖内的油是否符合预期的水平(图图18和图18/a位置1)。

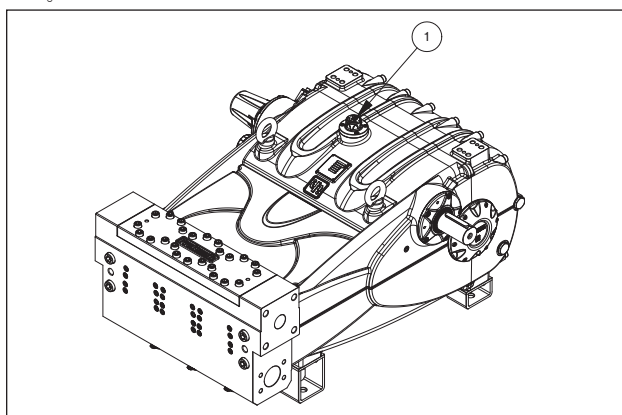


图18

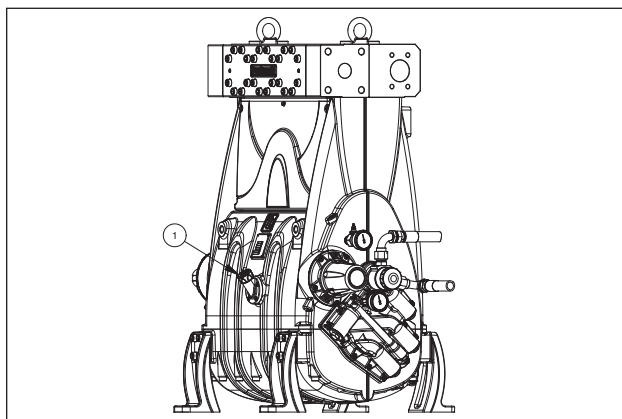


图18/a



需要长时间存放或长时间不使用时, 必须通过三个升阀装置检查吸入阀和输出阀的良好运作。(见位置②图19)。起动泵前, 确保已经关闭了阀门。“工作”和“空闲”位置, 请参阅图19/a。

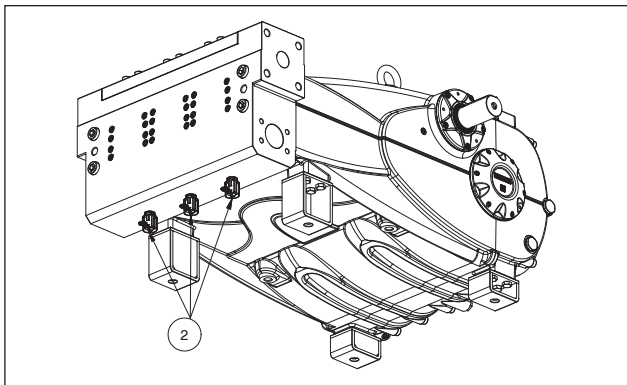


图 19

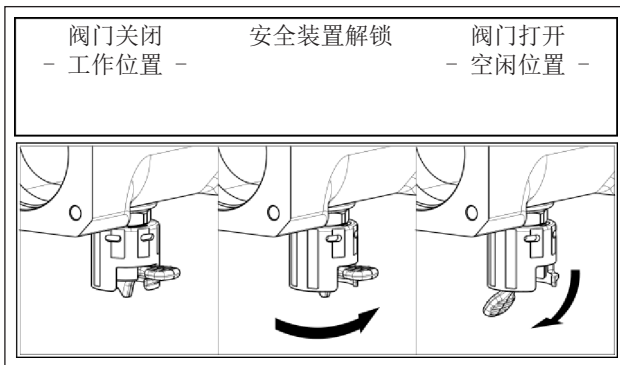


图19/a

10.2 启动

1. 检测泵的供给是否正确。
2. 无负载下启动泵。
3. 检查油泵是否正确注油：
在P. T. O. 的最低转速为1200RPM时，从启动泵到注入润滑油并检测安装在油泵体上的压力表（图图 20位置a）中的压力的最长时间为10秒。

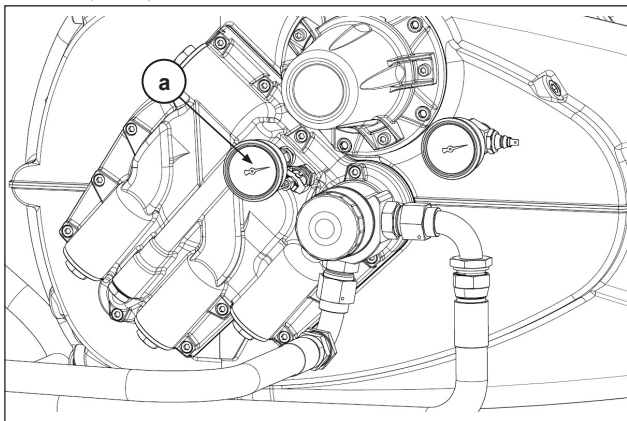


图 20



在首次启动过程中，如果在此时间后压力表（位置a）上未检测到压力，请按照“维修手册”第2.1.2.2节 - 组装油泵（第1点和第2点）中的说明进行操作。

从机油泵体上拆下带有排出阀的过滤器，并使用注射器或其他工具向管道中注入润滑油（图图 21）。

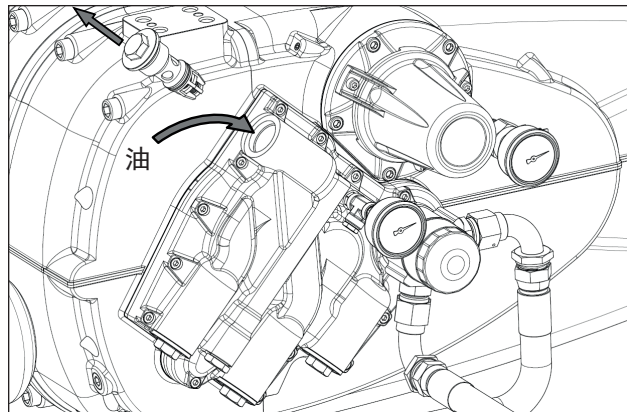


图 21

然后重复第1 - 2 - 3点中所示的操作

4. 检查泵壳润滑回路中是否存在压力。
在最低转速为250RPM时，从启动泵到检测到安装在泵壳上的压力表（位置b图 22）中的压力的最长时间为40秒

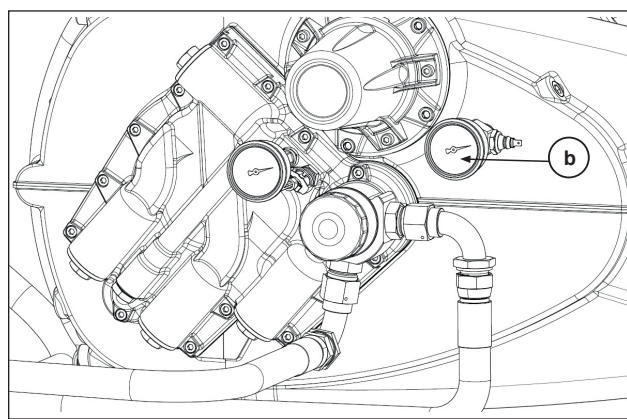


图 22



如果在此时间后压力表（位置b）上未检测到压力，则通过打开交换器排出管接头上的放气螺丝继续从回路中放气（图 23位置1）

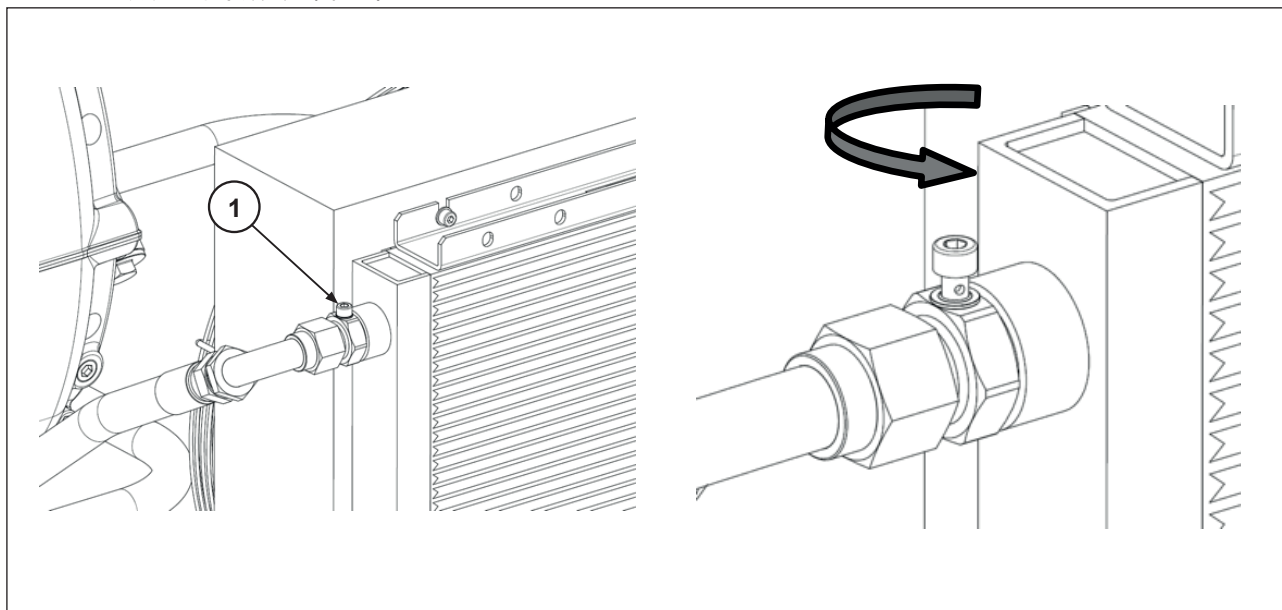


图 23

油溢出后关闭排气螺丝，然后检查位于泵壳上的压力表（图图 22位置 b）上油的压力是实际存在的。

5. 接通压力前，应让泵运行起码3分钟。
6. 运行时，检查风机介入时，旋转方向和风向是与图图 24中的示意图相符的。

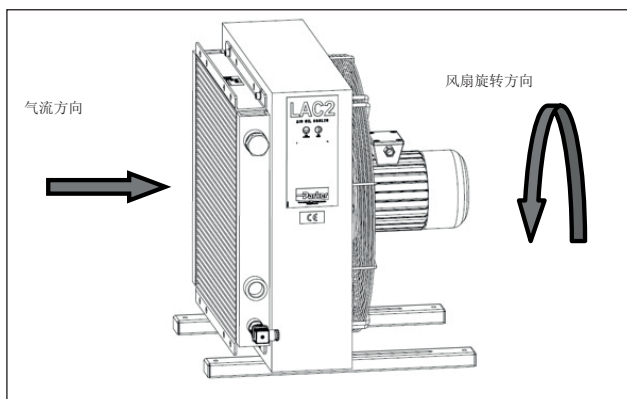


图 24

7. 每次停顿泵前，应先通过调节阀或其他排放装置让压力归零。
8. 首次启动并停止泵后，使用量油尺检查泵中的油位，检查其是在最小 - 最大槽口内。
否则，注入TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150机油或“使用和维护手册”第7.6.2/7.6.3节中推荐的其他品牌机油。

11 预防性维护

为了让泵可靠和高效，必须遵守的表格中列出的维护期限。

预防性维护		
每1000个小时	每1500个小时	每3000个小时
检查油面		
	检查/更换*： 阀门 阀座 阀门弹簧 阀门导轨	更换机油和机油 滤清器 更换波纹管(垂直型)
	更换*： 高压密封 低压密封	

* 更换时请遵守维修手册中的指示进行。

11.1 波纹管（SRS-TRS立式泵）

在首1000小时的运行后，检查波纹管的固定箍的紧固状况。每3000个工作小时应更换波纹管。

* 更换时请遵守维修手册中的指示进行。

12 泵的存放

12.1 根据第9.6点的布局说明，利用外部膜泵来向泵加注防腐蚀乳剂或防冻剂

- a) 如打开的话，则关闭过滤器的排放口。
- b) 确保连接管道清洁，涂抹油脂并将其连接到高压排放口。

- c) 把吸入管固定在膜泵上；打开泵的接头并在接头与膜泵之间固定管道。
- d) 把乳剂/溶剂灌入容器内。
- e) 把吸入管的空闲端和高压排放管插入到容器内。
- f) 启动膜泵。
- g) 泵送乳剂，直至乳剂从高压排放口流出为止。
- h) 继续泵送起码一分钟；如有需要，可在溶剂内加入Shell Donax来增强乳剂的效能。
- i) 停顿泵，在接头上拆下管道并用盖子将其封闭。
- j) 把管道从高压排放口上拆下。清洁、涂抹油脂并封闭接头和管道。

12.2 管道

- a) 按照先前描述的步骤涂抹油脂来保护管道前，应用压缩空气吹干接头。
- b) 用聚乙烯包裹。
- c) 请勿包裹太紧；确保没有折叠。

13 防冻措施



在一年里有可能结冰的时期，应遵循第12章(请参阅第12.1点)指出的内容进行。



如存在冰块则请勿启动泵，直至管路完全解冻为止，否则会对泵造成严重的损坏。

14 保修条款

保修期限和条款在购买合同上有标明。

如有以下情况，保修即失效：

- a) 把泵作为其他用途使用。
- b) 泵被设定成使用高于表格中指出的性能的电机或吸热发动机。
- c) 规定的安全装置未调节或未连接。
- d) 泵使用了非Interpump集团提供的附件和零配件。
- e) 由以下原因造成的损坏：
 - 1) 使用不当
 - 2) 没有执行保养指示的内容
 - 3) 作运作说明以外的用途
 - 4) 流量不足
 - 5) 安装缺陷
 - 6) 管道定位错误或尺寸错误
 - 7) 未经授权而改动设计
 - 8) 气蚀。

15 运作故障及可能的原因



泵启动但没有流量：

- 泵没有吸液并处于干运转。
- 吸入端没有水。
- 阀门卡死。
- 输出管路关闭且不允许泵头内的空气排除。



泵脉动异常：

- 吸入空气。
- 供给不足。
- 弯头、弯角、接头，吸入线路沿线的液体过度被节流。
- 吸入过滤器阻塞或太小。
- 安装的升压泵所提供的压力或流量不足。
- 吸入时泵的吸入压头不足或输出管路关闭。
- 由于某个阀门粘合，泵无法吸液。
- 阀门磨损。
- 压力密封圈磨损。
- 压力调节阀运作不良。
- 传动部分故障。



泵无法供给标定流量 / 噪声过大：

- 供给不足(如上述内容去查找原因)。
- 转数低于标定值。
- 压力调节阀泄漏过多。
- 阀门磨损。
- 压力密封圈泄漏过多。
- 以下原因造成气蚀：
 - 1) 吸入管道尺寸错误/直径过小。
 - 2) 流量不足。
 - 3) 水温过高。



泵提供的压力不足：

- 用具(喷嘴)或变得大于泵的泵送能力。
- 转数不足。
- 压力密封件泄漏过多。
- 压力调节阀运作不良。
- 阀门磨损。



泵过热：

- 泵运作压力过高或转速超出标定值。
- 油泵曲轴箱盖里的油面不足或非第7章(参阅7.6一节)里所叙述的类型的油料。
- 联轴器未完全对准。
- 工作期间泵倾斜过度。



管道震动或抖动：

- 吸入空气。
- 压力调节阀运作不良。
- 阀门运作不良。
- 动力传动不协调。

15.1 故障查找和排障措施

故障	可能的原因	排障措施
起动泵时没有任何声音	没有供水。 阀门卡死。 排出线关闭且不允许泵头内的空气排除。	检查升压泵的运作和流量。 检查阀门的运作。 检查排出线上是否存在问题。
压力过低	泵正在吸入空气	查找泄漏并进行修理
	压力调节阀泄漏或压力设定错误。	排除泄漏并进行重设
	阀门密封圈套件存在缺陷	安装新密封圈
	吸入阀或排放阀受损	更换吸入或排放阀。检查阀门弹簧的状况。
	泵头泄漏	检查泵头密封圈，必要时予以更换；安装新泵头
泵噪音过大	阀门磨损。 吸入管道和/或滤清器太小。 流量不足、水温过高、滤清器堵塞。	检查吸入线路的安装和部件状况；检查水温
管道脉动	吸入空气和/或供料不足。 - 吸入线路的弯头、弯角、接头的液体被节流。 供料滤清器肮脏或太小。 升压泵提供的压力和/或流量不足。	检查吸入线路的安装和部件状况。 检查升压泵的运作和流量。 清洁或更换供料滤清器。
密封圈座泄漏	低压密封圈存在缺陷/磨损	更换低压密封圈
泵过热	压力和/或转速高于标定值。 油泵曲轴箱盖里的油面不足或非建议类型的油料。 联轴节或传动错位。	恢复压力和/或转速。 恢复液面水平，如有需要应予以添加。 检查传动部分。
泵曲轴箱盖漏油	活塞导杆油封存在缺陷/磨损。 曲轴箱盖的各个密封圈存在缺陷/磨损。 对于垂直型，检查波纹管的状态。	更换油封、波纹管或密封圈。
灌入的油从排放孔溢出。 液面杆可显示液面水平。	润滑油被泵送的液体污染。	检查活塞导杆(或波纹管)油封的正确运作并更换润滑油

16 特别型号

16.1 直接动力输出轴在曲轴上的型号



关于使用说明和技术性能，请参考动力输出轴在小齿轮上的标准型号。

16.1.1 最低转速

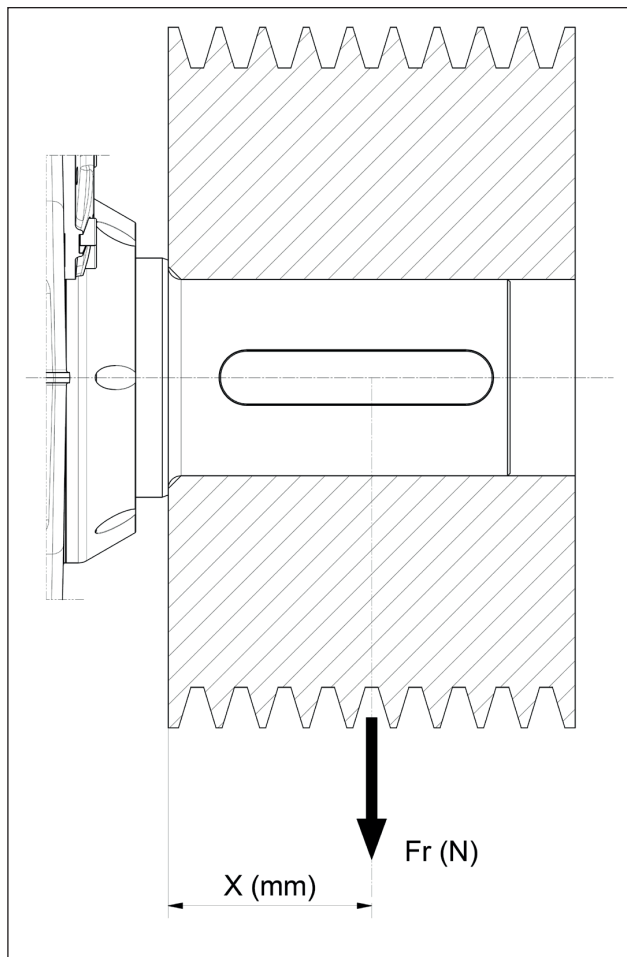
此类型泵允许的连接曲轴的最低转速为250转/分(非连续时间间隔)；任何有异于性能表格中指出的转速(请参阅第5章)均必须得到技术部或客户服务中心形式上的许可。

16.1.2 皮带传动

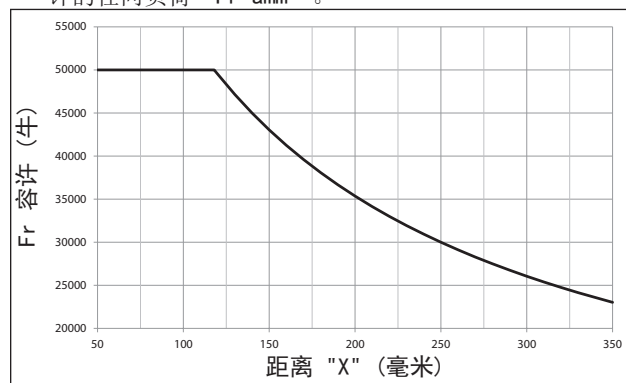
动力输出轴在曲轴上的srs-trs 系列泵，可以通过一个皮带系来控制。

关于正确的尺寸，建议采取以下步骤：

- 1) 根据皮带和皮带轮的制造商的指示，定义传动力。（在任何情况下，皮带轮不能有不少于450毫米运算的原始直径。）
- 2) 通过前面的计算得出距离“X”（毫米）和作用于动力输出轴的径向载荷幅度“Fr”（牛）（见图）。（在任何情况下，“X”必须介于50毫米至300毫米之间。）



3) 通过输入距离“X”（见范例），从下面的图表中获得容许的径向负荷“ Fr_{amm} ”。



范例：位置 Fr $X=160$ 毫米。可获得容许的最大 Fr 负荷为41000牛

4) 确保 $Fr \leq Fr_{amm}$ 。

在这种情况下，传动可应用于泵。



然而，关于皮带传动布局的正确大小，请联系技术部 或客户服务部。



16.1.4 直接动力输出轴TRS泵尺寸和重量

TRS 系列卧式泵的尺寸和重量请参阅图 26。

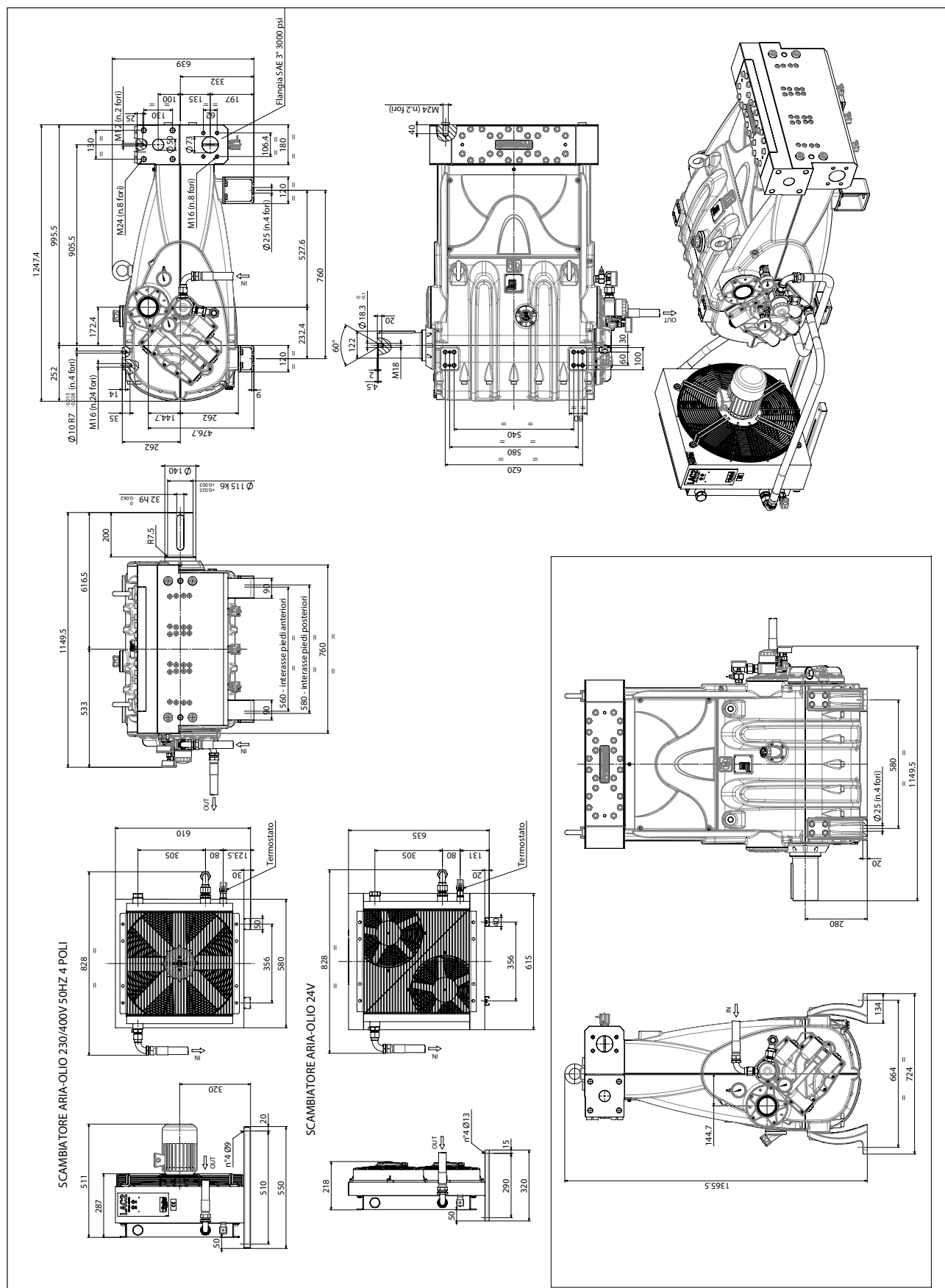


图 26

卧式干重: 1140 Kg	+	交换器	230/400 V - 36 Kg
	+	交换器	24 V - 25 Kg
立式干重: 1150 Kg	+	交换器	230/400 V - 36 Kg
	+	交换器	24 V - 25 Kg

16.2 SRSR-TRSR版泵

16.2.1 用途



SRSR-TRSR系列泵设计用于在非爆炸性环境运行，使用过滤水（参见第9.6点）。其他液体只能经技术部或客户服务中心正式批准后方可使用。

16.2.2 水温



允许的最高水温为40° C。但是，可以将泵与温度高达 85° C 的水一起使用。在这种情况下，建议联系技术部或客户服务中心。

16.2.3 流量和最高压力

目录中指出的性能是指泵能够提供的最高性能。不论使用哪种功率，除非获得技术部或服务部的明确授权，否则不得超过铭牌上指示的最大压力和转数。

16.2.4 最低转速

此类型泵允许的连接曲轴的最低转速为250转/分(非连续时间间隔)；任何有异于性能表格中指出的转速(请参阅章节5)均必须得到技术部或服务部形式上的许可。

16.2.5 技术特性

SRSR型泵(@ RPM 520) 技术特性

型号	RPM	流量		压力		功率	
		l/min	Gpm	巴	psi	kW	Hp
SRSR 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRSR 55	1500	333	87.9	350	5075	222.8	303
	1800						
	2200						
SRSR 60	1500	397	104.8	300	4350	227.2	309
	1800						
	2200						
SRSR 65	1500	466	123	250	3625	222.5	302.5
	1800						
	2200						
SRSR 70	1500	540	142.6	220	3190	226.8	308.5
	1800						
	2200						
SRSR 75	1500	620	164	200	2900	236.8	322
	1800						
	2200						

TRSR型泵 (@ RPM 520) 技术特性

型号	RPM	流量		压力		功率	
		l/min	Gpm	巴	psi	kW	Hp
TRSR 50	1500	398	105	400	5800	304	413.5
	1800						
	2200						
TRSR 55	1500	482	127.3	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRSR 60	1500	573	151.4	300	4350	328.3	446.5
	1800						
	2200						
TRSR 65	1500	673	177.8	250	3625	321.3	437
	1800						
	2200						
TRSR 70	1500	780.5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRSR 75	1500	896	236.7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

16.2.6 尺寸和重量

SRSR、TRSR、SRSR PTO DIR 和 TRSR PTO DIR型号的尺寸是标准型号的相同尺寸。

请参阅6、16.1.3、16.1.4等章节。

标准符合声

明

(根据欧洲标准2006/42/CE的附件
II)

制造商INTERPUMP GROUP S.p.A.- Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italia

声明：保证全权负责识别和叙述的产品，具体如下：

命名： 泵浦
类型： 高压水用往返式柱塞
泵 制造商标： INTERPUMP GROUP
型号： SRS50 - SRS55 - SRS60 - SRS65 - SRS70 - SRS75
TRS50 - TRS55 - TRS60 - TRS65 - TRS70 - TRS75
SRSR50 - SRSR55 - SRSR60 - SRSR65 - SRSR70 - SRSR75
TRSR50 - TRSR55 - TRSR60 - TRSR65 - TRSR70 - TRSR75

符合机械指令2006/42/CE。

适用标准：UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

上述识别的泵浦符合机械指令附件I第一点所列出的全部健康保护和安全要求：

1.1.1 - 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.1.6 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.6.1 - 1.7.1
-
1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2 及其相关的技术资料是按照VII B附件的规定填写。

此外，根据合理的请求，制造商可预备泵浦所属的技术资料的复制本，具体方式和条件待定。直至泵浦有待整合的设备声明符合相关准则和/或标准为止，不得使用本泵浦。

本技术文件由 INTERPUMP GROUP S.p.A. 公司-地址：Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D' ENZA (RE) - Italia
- 以法人身份撰写。

负责人：

律师 Giacomo Leo

Reggio Emilia - 2024年7月



Özet

1 GİRİŞ	221
2 SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI.....	221
3 GÜVENLİK.....	221
3.1 Genel güvenlik uyarıları	221
3.2 Yüksek basınçlı sistemde temel güvenlik.....	221
3.3 Çalışma esnasında güvenlik.....	221
3.4 Mızrak kullanımında davranış kuralları.....	222
3.5 Sistem bakımı esnasında güvenlik.....	222
4 POMPA TANIMI.....	222
5 HIGH FLOW POMPALARI TEKNİK ÖZELLİKLERİ	223
5.1 PTO'da (Güç Aktarma Donanımları) İndirgenmiş Pompa Atalet Momentleri.....	223
6 BOYUTLAR VE AĞIRLIKLAR	224
6.1 SRS High Flow pompalarının boyutları ve ağırlıkları.....	224
6.2 TRS High Flow pompalarının boyutları ve ağırlıkları.....	225
7 KULLANMA TALİMATLARI	226
7.1 Su sıcaklığı	226
7.2 Maksimum debi ve basınç	226
7.3 Minimum dönme hızı	226
7.4 Ses emisyonu.....	226
7.5 Titreşimler	226
7.6 Önerilen yağlama yağı markaları ve tipleri	226
7.6.1 Yağ tipi	226
7.6.2 Önerilen yağ markaları	226
7.6.3 Gereken yağ özellikleri.....	226
8 PORTLAR VE BAĞLANTILAR	227
9 POMPANIN MONTAJI.....	228
9.1 Montaj	228
9.1.1 Kayışlı transmisyon.....	228
9.2 Dönme yönü	229
9.3 Hidrolik bağlantıları.....	229
9.4 Pompa beslemesi	229
9.5 Giriş hattı.....	229
9.6 Filtreleme	229
9.7 Çıkış hattı.....	230
9.8 İletim boruları iç çapı	230
9.9 Yağ hava eşanjörünün montajı	231
9.9.1 Yağ hava eşanjörünün konumlandırılması	232
9.9.2 Hava-yağ eşanjörünün pompaya bağlanması	233
9.10 Yağlama pompası donanımı	236
10 BAŞLATMA VE ÇALIŞTIRMA	236
10.1 Ön kontroller (devreye sokma)	236
10.2 Başlatma	237
11 ÖNLEYİCİ BAKIM	238
11.1 Körükler (SRS-TRS dikey versiyon).....	238
12 POMPANIN MUHAFAZASI/DEPOLANMASI	239
12.1 Pompanın, düzene bağlı olarak harici bir diyaframlı pompa kullanılmak suretiyle paslanma önleyici emülsiyonla veya antifriz çözeltisi ile doldurulması yöntemi için bkz. başlık 9.6	239
12.2 Borular	239
13 DONMAYA KARŞI ÖNLEMLER.....	239
14 GARANTİ KOŞULLARI	239
15 ÇALIŞMA ANORMALLİKLERİ VE BUNLARIN OLASI NEDENLERİ.....	239
15.1 Arızalar ve çözümleri.....	240
16 ÖZEL VERSİYONLAR.....	241
16.1 Krank mili üzerinde doğrudan PTO versiyonu.....	241
16.1.1 Minimum dönme hızı	241
16.1.2 Kayışlı transmisyon.....	241
16.1.3 SRS PTO DIR pompalarının boyutları ve ağırlıkları	242
16.1.4 TRS PTO DIR pompalarının boyutları ve ağırlıkları.....	243
16.2 SRSR-TRSRS Versiyonu pompa.....	244
16.2.1 Kullanma talimatları.....	244
16.2.2 Su sıcaklığı.....	244
16.2.3 Maksimum debi ve basınç	244
16.2.4 Minimum dönme hızı	244
16.2.5 Teknik özellikler	244
16.2.6 Boyutlar ve ağırlıklar	245

1 GİRİŞ

Bu kılavuz, SRS-TRS serisi pompaların kullanımı ve bakımı hakkında talimatlar içermektedir ve pompayı kullanmaya başlamadan önce dikkatlice okunmalı ve anlaşılmalıdır. Pompanın sorunsuz çalışması ve uzun ömürlü olması, doğru kullanım ve bakıma bağlıdır.

Interpump Group, bu kılavuzda açıklanan standartlara uyulmamasından veya ihmal edilmesinden kaynaklanan zararlardan ötürü hiçbir sorumluluk kabul etmez. Pompayı teslim aldıktan sonra, sağlam ve eksiksiz olduğunu kontrol edin.

Pompayı monte etmeden ve çalıştırmadan önce olası anormallikleri rapor edin.

2 SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI



Uyarı İşareti



Her çalıştırmadan önce bu kılavuzun içeriğini dikkatlice okuyunuz.



Tehlike İşareti

Elektrik çarpması tehlikesi.



Tehlike İşareti

Koruyucu bir maske giyin.



Tehlike İşareti

Koruyucu gözlükler takın.



Tehlike İşareti

Her çalıştırmadan önce koruyucu eldivenler giyin.



Tehlike İşareti

Uygun ayakkabı giyin.



Patlamaya karşı koruma sembolü.

Bu, pompaların ATEX Direktifi uyarınca tanımlanan alanlarda kullanımı için öngörülen özel güvenlik gerekliliklerini tanımlamaktadır. Potansiyel açıdan patlayıcı atmosferlerde çalıştırılacakları için pompalar **ATEX konfigürasyonunda sipariş edildiği zaman**, bu sembol ile işaretlenmiş başlıkların altında verilen notlara ve **"ATEX PATLAMA KORUMASI"** başlıklı ek talimat kılavuzundaki talimatlara **HARFİYEN** uymalısınız.

3 GÜVENLİK

3.1 Genel güvenlik uyarıları

Pompaların ve yüksek basınçlı sistemlerin yanlış kullanımı ve ayrıca montaj ve bakım standartlarına uyulmaması, insanlar ve/veya eşyalara ciddi zarar gelmesine neden olabilir. Yüksek basınçlı sistemleri monte eden veya kullanan kişiler, bu işlemler için gerekli uzmanlığa sahip olmalı, monte edilecek/kullanılacak bileşenlerin özelliklerini bilmeli ve tüm kullanım koşullarında maksimum güvenliği sağlamak için gerekli tüm önlemleri almalıdır. Hem Montör hem de operatörün güvenliği için, makul olarak uygulanabilir hiçbir tedbir göz ardı edilmemelidir.

3.2 Yüksek basınçlı sistemde temel güvenlik

1. Basınç hattına daima bir emniyet vanası takılmalıdır.
2. Yüksek basınçlı sistemin, özellikle de esas olarak dış mekanda kullanılan sistemlerin bileşenleri, yağmur, don ve ısıya karşı uygun şekilde korunmalıdır.
3. Elektrikli kontrol sistemi, su sıçramalarına karşı uygun şekilde korunmaya alınmalı ve yürürlükteki ilgili kanunlara uygun olmalıdır.
4. Yüksek basınç borularının boyutları, sistemin maksimum çalışma basıncına göre uygun olarak ayarlanmalı, daima ve sadece boru Üreticisinin belirlediği çalışma basıncı aralığında kullanılmalıdır. Aynı kurallara, yüksek basınçtan etkilenen diğer tüm yardımcı sistemler için de riayet edilmelidir.
5. Yüksek basınç borularının uçları, patlama veya bağlantı kırılmaları durumunda tehlikeli savrulmaları önlemek amacıyla sağlam/sert bir yapı içerisinde kaplanmalı ve emniyete alınmalıdır.
6. Pompa transmisyon sistemlerini (kuplajlar, makaralar ve kayışlar ve yardımcı güç aktarma donanımları) korumaya almak için uygun muhafazalar/karter monte edilmelidir.

3.3 Çalışma esnasında güvenlik



Yüksek basınç sisteminin içinde bulunduğu oda veya alan, anlaşılır bir şekilde işaretlenmeli ve yetkisiz personelin erişimine kapatılmalıdır ve mümkünse erişimi kısıtlamak için tectir edilmeli veya çitle çevrilmelidir. Bu alana girmeye yetkili personel, öncelikle bu alanda nasıl çalışılacağı konusunda eğitilmeli ve yüksek basınçlı sistem sorunlarından veya arızalarından kaynaklanan riskler konusunda bilgilendirilmelidir.

Sistemi çalıştırmadan önce, Operatörün aşağıdaki hususları kontrol etmesi gerekir:

1. Yüksek basınçlı sisteme uygun şekilde güç verildiğini (bkz. başlık 9.4).
2. Pompa emme filtrelerinin mükemmel şekilde temiz olduğunu; tüm cihazlarda tıkanma seviyesini gösteren bir aygıtın sisteme dahil edilmesi uygun olur.
3. Elektrik parçalarının uygun şekilde korumaya alındığını ve iyi durumda olduklarını.
4. Yüksek basınç borularında aşınma emareleri olmadığını ve bağlantıların mükemmel durumda olduğunu.
5. Uygulama, kullanım ve çevresel koşullarla ilgili olarak, çalışma esnasında pompanın dış yüzeyleri yüksek sıcaklıklara ulaşabilir. Dolayısıyla, sıcak parçalara temasın önlenmesi için gerekli önlemlerin alınmasını öneririz.

Çalışma öncesinde veya esnasında ortaya çıkabilecek herhangi bir arıza veya sorun, uygun şekilde rapor edilmeli ve kalifiye personelce kontrol edilmelidir. Bu tür durumlarda, basınç derhal tahliye edilmeli ve yüksek basınçlı sistem durdurulmalıdır.

3.4 Mızrak kullanımında davranış kuralları



1. Operatör kendisinin ve ayrıca kendisinin yaptığı işlemlerden, değerlendirmelerden veya işlerden doğrudan etkilenebilecek olan diğer kişilerin güvenliğini her zaman birinci sırada tutmalıdır; operatörün davranışı sağduyulu olmalı ve sorumluluk bilinciyle hareket etmelidir.
2. Operatör daima, yapacağı uygulamaya uygun bir kask, koruyucu vizör, su geçirmez kıyafet ve ıslak zeminlerde iyi bir kavrama/tutuş sağlayabilen botlar giymelidir.

Not: uygun kıyafet su sıçramalarına karşı koruyacaktır, fakat su jetlerinin veya çok yakından su fışkırmalarının vereceği doğrudan etkilere karşı koruyucu olmayacaktır. Dolayısıyla bazı durumlar için ek korumalar gerekli olabilir.

3. Personeli en az iki kişiden oluşan ve gerektiğinde ve uzun ve zorlu işler esnasında işleri devralmada karşılıklı ve acil yardım edebilme yeteneğine sahip takımlar halinde organize etmek iyi bir uygulamadır.
4. Jetlerin erişim bölgesinde yer alan çalışma alanı mutlaka tüm erişimlere kapatılmalı ve bir jetin neden olduğu basınçla sıkışması halinde zarar görebilecek ve/veya tehlikeli durumlara yol açabilecek nesnelerden/şeyalardan arındırılmış olmalıdır.
5. Su jeti, ön hazırlık testleri veya kontrolleri de dahil olmak üzere, daima ve sadece çalışma alanına doğru yönlendirilmelidir.
6. Operatör, su jeti ile çıkan pisliklerin rotasına/yönüne daima dikkat etmelidir. Gerektiğinde, kazara tehlikeye maruz kalabilecek her şeyi korumaya almak için Operatör tarafından uygun korumalar/muhafazalar tedarik edilmelidir.
7. Çalışma esnasında hiç bir sebeple Operatörün dikkati dağıtılmamalıdır. Çalışma alanına erişmesi/girmesi gereken işçiler, Operatörün kendi inisiyatifiyle çalışmayı durdurmasını beklemelidir, daha sonra işçiler derhal ortamda bulunduklarını belli etmelidirler.
8. Tehlikeye yol açabilecek yanlış anlamaları önlemek amacıyla, tüm takım üyelerinin birbirlerinin yapacağı işlerin tam olarak farkında olmaları güvenlik açısından önemlidir.
9. Yüksek basınç sistemi, tüm takım üyeleri yerlerini almadan önce ve Operatör mızrağını çalışma alanına doğru yönlendirmeden önce başlatılmamalı ve basınç altında çalıştırılmamalıdır.

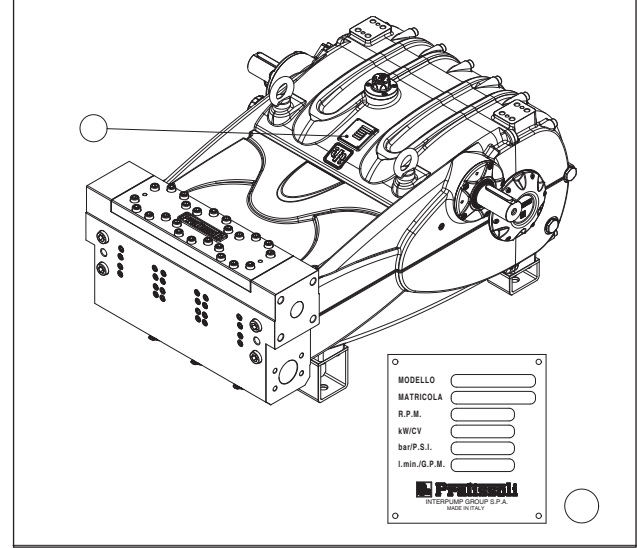
3.5 Sistem bakımı esnasında güvenlik

1. Yüksek basınçlı sistemin bakımının, kanunlar uyarınca tüm gruptan sorumlu olan üreticinin belirlediği zaman aralıklarıyla yapılması gerekmektedir.
2. Bakım işlemi, daima eğitimli ve yetkili personel tarafından yapılmalıdır.
3. Pompanın ve muhtelif bileşenlerin montaj ve sökme işlemleri sadece yetkili personel tarafından ve bileşenlerin, özellikle de bağlantıların, zarar/hasar görmemesi için uygun ekipmanlar kullanılarak yapılmalıdır.
4. Toplam güvenilirlik ve güvenlik için, daima ve sadece orijinal yedek parça kullanınız.

4 POMPA TANIMI

Her bir pompa aşağıdaki bilgileri içeren bir tanım etiketine sahiptir:

- Pompa modeli ve versiyonu
- Seri numarası
- Maks. devir sayısı
- Çekilen güç Hp - kW
- Basınç bar - P.S.I.
- Debi l/dak. - Gpm



Şek. 1



Model, versiyon ve seri numarası, yedek parça sipariş edilirken daima belirtilmelidir.

5 HIGH FLOW POMPALARI TEKNİK ÖZELLİKLERİ

SRS POMPALARI (@ 520 RPM) TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Model	Devir/1'	Debi		Basınç		Güç	
		l/dak	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
SRS 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRS 55	1500	333	88	350	5075	223	303
	1800						
	2200						
SRS 60	1500	397	105	300	4350	227	309
	1800						
	2200						
SRS 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRS 70	1500	540	143	220	3190	227	308,5
	1800						
	2200						
SRS 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

TRS POMPALARI (@ 520 RPM) TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Model	Devir/1'	Debi		Basınç		Güç	
		l/dak	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
TRS 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRS 55	1500	482	127	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRS 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRS 65	1500	673	178	250	3625	321	437
	1800						
	2200						
TRS 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRS 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

5.1 PTO'da (Güç Aktarma Donanımları) İndirgenmiş Pompa Atalet Momentleri

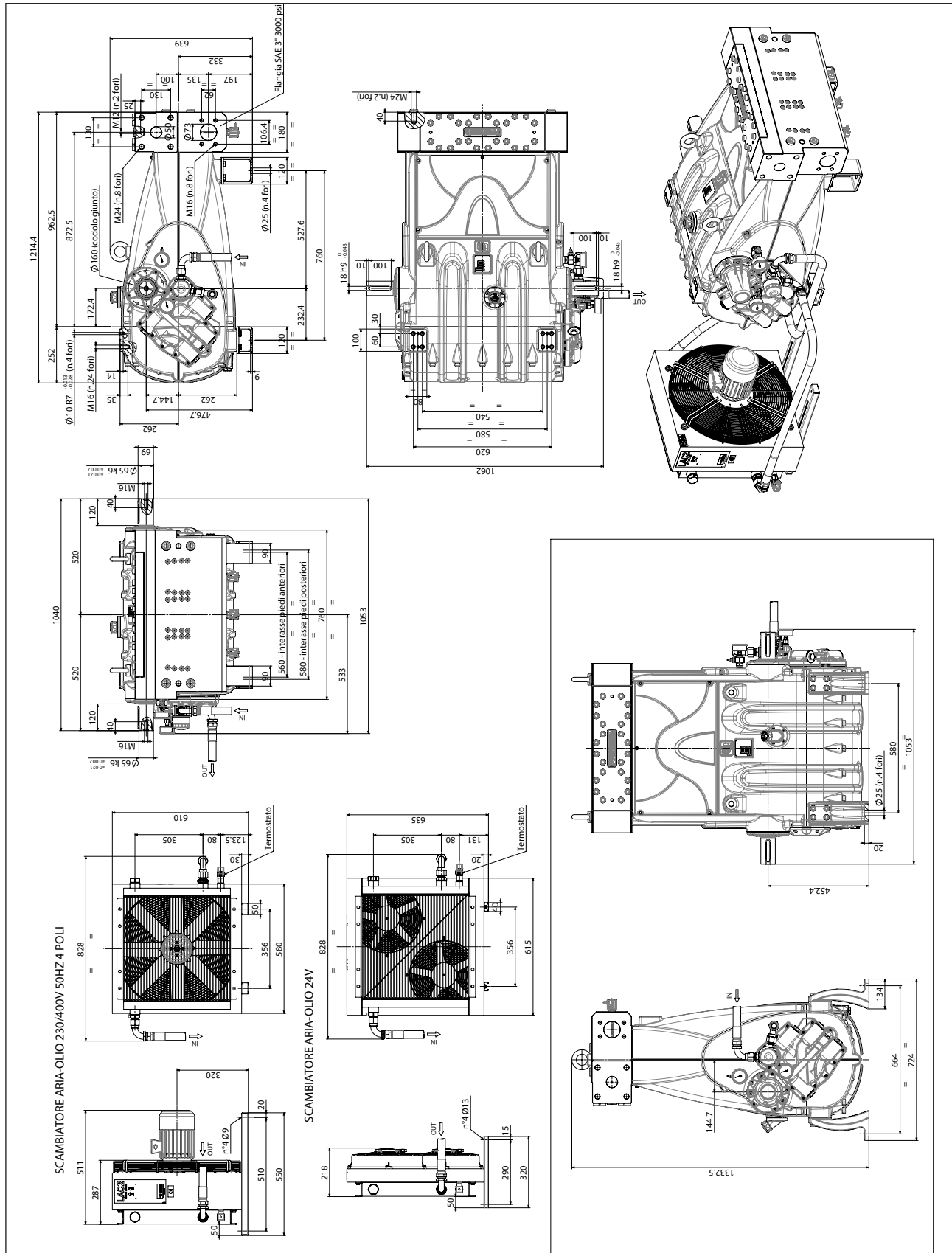
POMPA SERİSİ	RPM	J (kg mm ²)
SRS	1500	231600
	1800	182400
	2200	140700
TRS	1500	241200
	1800	189100
	2200	145200

6

BOYUTLAR VE AĞIRLIKLAR

6.1 SRS High Flow pompalarının boyutları ve ağırlıkları

SRS Serisi yatay ve dikey pompaların boyutları ve ağırlıkları için bkz. Şek. 2.



Yatay kuru ağırlık: 1150 Kg + 230/400 V eşanjör - 36 Kg
+ 24 V eşanjör - 25 Kg
Dikey kuru ağırlık: 1160 Kg + 230/400 V eşanjör - 36 Kg
+ 24 V eşanjör - 25 Kg

Şek. 2

7 KULLANMA TALİMATLARI



SRS-TRS Serisi pompalar, patlayıcı özelliği **olmayan** atmosfere sahip ortamlarda, filtrelenmiş (bkz. Mad. 9.6) su ile çalışacak şekilde tasarlanmıştır.



Pompaları patlayıcı atmosferi olan ortamlarda [bölge 1(G) - 21 (D)] kullanmak için, pompaların ATEX konfigürasyonu ile sipariş edilmeleri gerekir. Diğer sıvılar sadece, **Teknik Departmanının** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanının** onayı ile kullanılabilir.

7.1 Su sıcaklığı



İzin verilen maksimum su sıcaklığı 40 °C olmasına rağmen, pompa su ile 60 °C'ye kadar kullanılabilir, fakat sadece kısa süreler için. Böyle bir durumda, **Teknik Departmanımıza** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımıza** danışmanızı öneririz.

7.2 Maksimum debi ve basınç

Katalogda belirtilen performans değerleri, pompanın elde edebildiği maksimum değerlerdir. Kullanılan güçten **bağımsız olarak**, tanım etiketinde/plakasında belirtilen maksimum basınç ve devir sayısı/hızı, **Teknik Departmanımız** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımızın** önceden resmi izni alınmadan asla aşılamaz.

7.3 Minimum dönme hızı

Bu tip pompalar için izin verilen minimum dönme hızı **krank mili için 250 dev/dak'dır**; performans tablosunda (bkz. bölüm 5) verilen değerden başka herhangi bir hız **Teknik Departmanımız** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımız** tarafından açık ve resmi olarak izin verilmiş olması gerekir.

7.4 Ses emisyonu

Ses basıncı tespit testi, Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2000/14 Sayılı Direktifi (Makine Direktifi) uyarınca ve sınıf 1 enstrümanlarla EN-ISO 3744 uyarınca gerçekleştirilmiştir. Ses basıncının nihai bir tespiti, komple makine/sistem üzerinde gerçekleştirilmelidir. Eğer operatör 1 metreden daha yakın bir mesafede bulunuyorsa, yürürlükteki kanunlara uyarınca uygun bir işitme koruması kullanılmalıdır.

7.5 Titreşimler

Bu değerin tespiti sadece pompa tesiste kurulu haldeyken ve müşteri tarafından beyan edilen performanstaylen yapılabilir. Değerler, yürürlükteki kanunlara uygun olmalıdır.

7.6 Önerilen yağlama yağı markaları ve tipleri

7.6.1 Yağ tipi

Pompa, -10 °C ile +40 °C arasındaki ortam sıcaklıklarında pompanın doğru çalışmasını sağlayan TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 yağlama yağı ile sevk edilmektedir. Alternatif sıcaklık değerleri için, uygun viskoziteye sahip tek viskoziteli yağlama yağı kullanınız. Düşük sıcaklık koşullarında pompa uygulamaları için, uygun ısıtıcılar kullanınız.

Basıncılı yağlama, hareketli parçaların gerektirdiği tüm noktalara doğru miktarda yağ sağlayan yağlama pompası ile sağlanır.

Tek viskoziteli yağ kullanma ihtiyacının ki nedeni vardır:

- Kullanıcıların ortam sıcaklığı veya mevsim değişikliklerine uyum sağlamak için yağ viskozitesini değiştirmek zorunda kalmamalarına yardımcı olmak.
- Yağ değişimleri arasındaki süreyi bariz derecede artırmak ve böylece bakım gereksinimini azaltmak; bkz. "önleyici bakım" tablosu - bölüm 11.

7.6.2 Önerilen yağ markaları

ENI BLASIA SX-150
TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150.
MOBIL SHC 629.

7.6.3 Gereken yağ özellikleri

Eğer önerilen yağ markalarını bulmak zor veya imkansız ise, aşağıdaki teknik özelliklere uygun olmaları koşulu ile alternatif yağlar kullanılabilir:

- -10 °C'de Viskozite ≤4000 cSt.
- 40 °C'de Viskozite ≤200 cSt.
- 100 °C'de 'de Viskozite ≥18 cSt.
- Viskozite endeksi: ≥135 cSt.
- akma noktası: ≥ -25 °C
- Katkı derecesi GL1 - GL2.

Gerekirse, **Müşteri Hizmetleri Departmanına** danışınız.

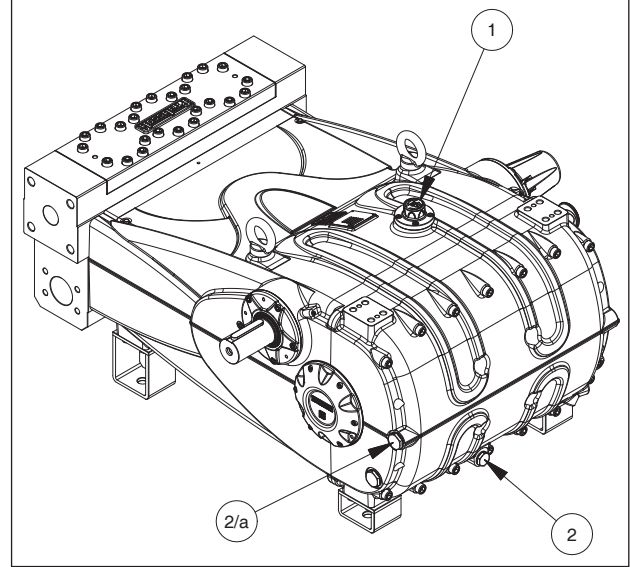
Yağ ölçme çubuğunu kullanarak yağ seviyesini kontrol edin ①, Şek. 4.

Gerekirse, yağ kapağından yağ ekleyin ① Şek. 4.

Yağ seviyesinin doğru şekilde kontrol edilmesi pompa çalışmıyorken ve oda sıcaklığında mümkündür, yağ değişimi yaparken pompa çalışma sıcaklığında olmalı ve tıpa çıkartılmalıdır - poz. ②, Şek. 4. (Dikey versiyon için poz. 2/a'daki tıpayı kullanın)

Yağ kontrolü ve değişimi işlemi için bkz. bölüm 11.

Gerekli yağ miktarı: **SRS-TRS yatay versiyonu için 60 litre;**
SRS-TRS dikey versiyonu için 49.



Şek. 4



Her halükarda, yağı en az yılda bir kez değiştirilmesi gereklidir, çünkü oksidasyon sonucu derecesi azalır.



Kullanılmış yağ uygun bir kaba boşaltılmalı ve yetkili bir geri dönüşüm tesisine gönderilmelidir. Kullanılmış yağı hiç bir zaman çevreye atmayınız.

8 PORTLAR VE BAĞLANTILAR

SRS-TRS serisi pompalar şunlarla donatılmıştır (bkz. Şek. 5 ve Şek. 6):

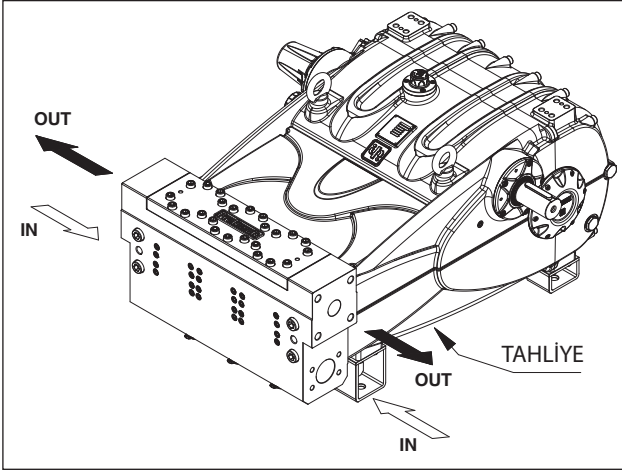
2 Adet giriş portu "IN": SAE G3" - 3000 PSI.

Hat bağlantısının iki porttan herhangi birine yapılmasının pompanın doğru çalışması ile bir alakası yoktur; kullanılmayan portlar hermetik olarak kapatılmalıdır.

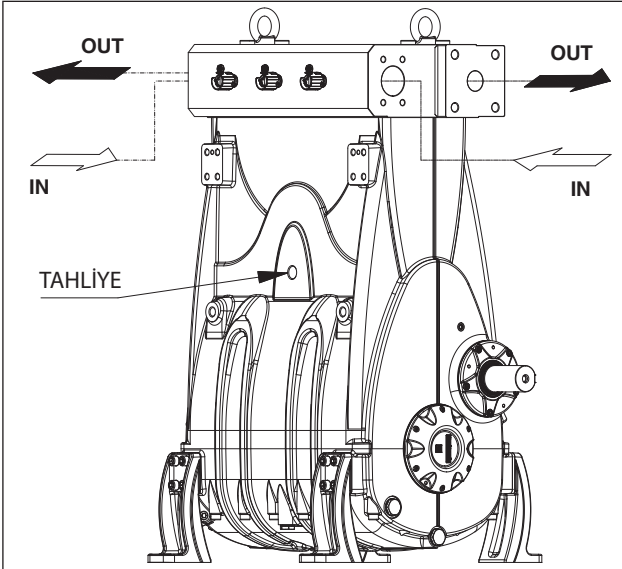
2 Adet çıkış portu "OUT".

1 Adet "TAHLİYE" portu: basınç contalarının aşınması sebebiyle olabilecek herhangi bir su sızıntısını gözlemek için karterin altındaki G1" deliği ile. Eğer sızıntı/kaçak emareleri tespit ederseniz, tamir kılavuzuna bakınız.

Delik daima açık kalmalıdır ve gerekirse bir tespit sistemine de bağlanabilir.



Şek. 5



Şek. 6

9 POMPANIN MONTAJI

9.1 Montaj

Ayaklar üzerindeki sabitleme deliklerinin çapı 25 mm'dir. Taban, mükemmel derecede düz olmalı ve çalışma esnasında iletilen tork nedeniyle pompa kuplajı eksenini/transmisyonu üzerinde bükülme veya yanlış hizalama olmaması için yeterince sağlam olmalıdır. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, ünitenin montajını kolaylaştırmak bakımından delikli kaldırma cıvatarını takabilmek için pompa üzerinde 4 adet M24 deliği mevcuttur.



Delikli cıvatarların boyutu sadece pompayı kaldırmaya uygundur ve asla ek yükleri kaldırmak için kullanılmamalıdır.



Karter üzerindeki yağ dolum tıpasını çıkartın ve yerine yağ seviyesi ölçüm çubuğunu sokun.

Yağ seviye ölçüm çubuğu her zaman, ünite monte edildiği zaman bile, erişilebilir olmalıdır.



Pompa şaftı (PTO), tahrik ünitesine rijit/oyunamaz bağlantılı olmamalıdır.

Transmisyon tipleri:

- Esnek kuplaj.
- Evrensel bağlantı (üretici tarafından önerilen maksimum çalışma açılarına uyunuz).
- Kayış (Makaranın sağ tarafa, yağ pompasının karşısına monte edilmesi önerilir).



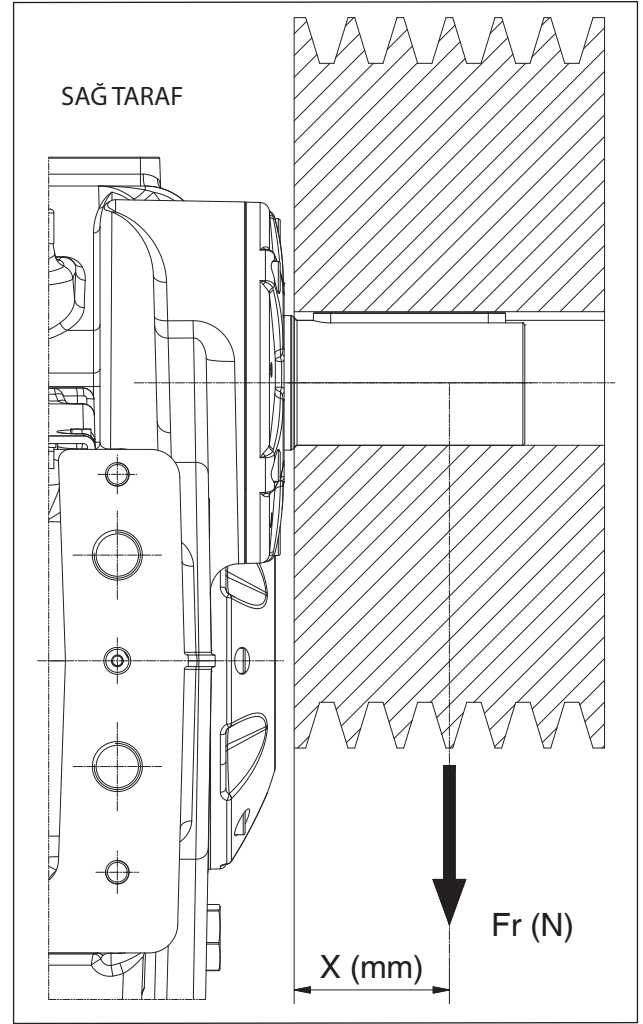
Kayışla transmisyon/tahrik için, bkz. 16.1 "Krank mili üzerinde doğrudan PTO versiyonu".

9.1.1 Kayışlı transmisyon

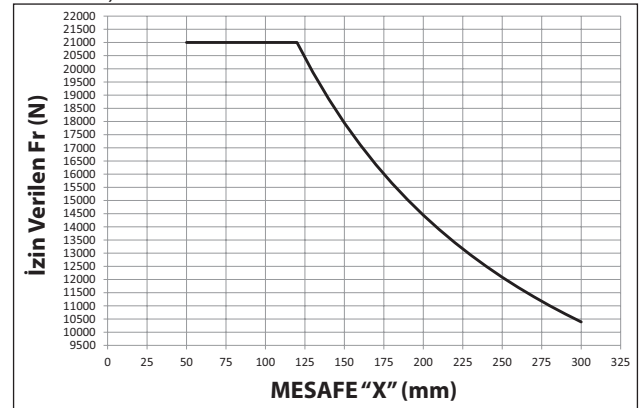
SRS-TRS serisi pompalar, tercihen pompanın sağ tarafına (yağ pompasının karşısına) monte edilen bir kayış sistemi ile kontrol/kumanda edilebilir.

Doğru boyutlandırma için, aşağıdaki gibi hareket etmeniz önerilir:

1. Transmisyonu, kayışların ve kasnakların/makaraların üreticisinin talimatları doğrultusunda tanımlayın.
2. Önceki hesaplamalardan hareketle, PTO üzerinde "**X**" (mm.) mesafesinin ve "**Fr**" (N) radyal yük değerinin elde edilmesi mümkündür (bkz. çizim). (**Her halükarda, "X" değeri 50 mm. ile 300 mm. arasında olmalıdır.**)



3. "**X**" mesafesini girmek suretiyle aşağıdaki çizimden "**Fr amm**" izin verilen radyal yük değerini elde edin (bkz. örnek).



ÖRNEK: pozisyon Fr X=150 mm. İzin verilen maksimum Fr yükü 17800 N olarak elde edilir

4. **Fr ≤ Fr amm** olduğunu kontrol edin.

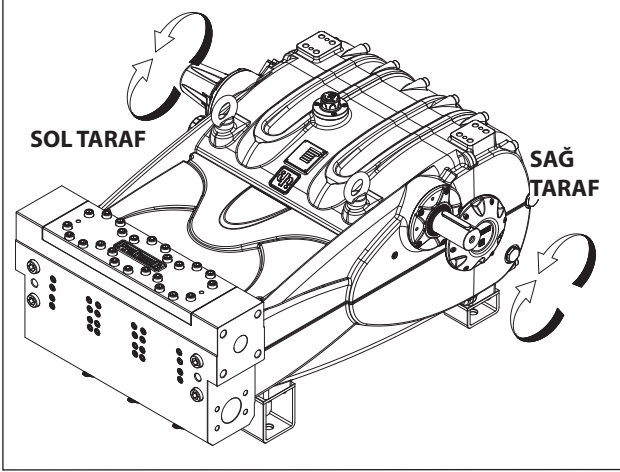
Bu durumda, transmisyon pompa için uygulanabilir.



Ancak, doğru bir kayışlı transmisyon düzeni boyutlandırması için, **Teknik Departmanımıza** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımıza** danışın.

9.2 Dönme yönü

Dönme yönü, sağ veya sol tarafa saat yönünde veya saatin tersi yönde olabilir (bkz. Şek. 7).



Şek. 7

Pompaya bağlantı her iki taraftan yapılabilir; **SOL TARAFTAN** yaparken, yağlama pompasının çıkıntısına dikkat ediniz.



Makaranın, pompanın sağ tarafına monte edilmesi önerilir.

Uç kapağı, kullanılmayan PTO'nun üzerine takılmalıdır.

9.3 Hidrolik bağlantıları

Sistemi pompanın neden olduğu titreşimlerden izole etmek için, pompaya bağlanan borunun ilk bölümünün (hem giriş hem çıkış bölümünde) esnek hortum olması önerilir. Giriş hortumu, pompanın hareketinden kaynaklanan negatif basıncın neden olacağı deformasyonu önlemek amacıyla yeterince rijit/sert olmalıdır.

9.4 Pompa beslemesi

SRS-TRS serisi pompalar, bir takviye pompası ile sağlanan bir basınç beslemesi kullanılarak monte edilmelidir. Takviye pompasının debisi, pistonlu pompanın nominal debisinin en az iki katı olmalı ve giriş portunda maksimum 2,5 bar'lık bir basınçla sahip olmalıdır.

9.6 Filtreleme

Pompa giriş hattı üzerine iki filtre, Şek. 8 ve Şek. 8/a şekillerinde gösterildiği gibi konumlandırılarak monte edilmelidir. **Manuel kontrollü ayar vanası ile.**

Bu besleme koşullarına, tüm işletim hızlarında riayet edilmelidir.



Takviye pompası daima pistonlu pompadan önce çalıştırılmalıdır.
Pompayı koruyan filtrelerin besleme hattı çıkış tarafına bir basınç sivici monte edilmesi önerilir.

9.5 Giriş hattı

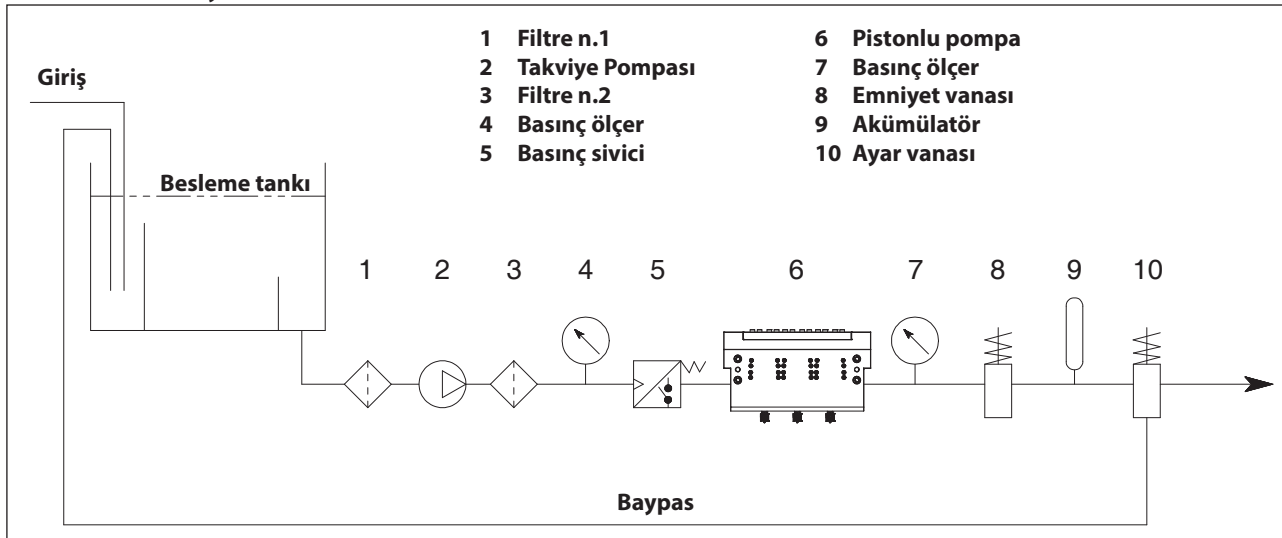
Pompanın düzgün çalışması için, giriş hattı aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

1. Minimum iç çapı başlık 9.8'daki tabloda gösterildiği gibi olmalıdır ve her halükarda pompa manifoldunun çapına eşit veya daha büyük olmalıdır



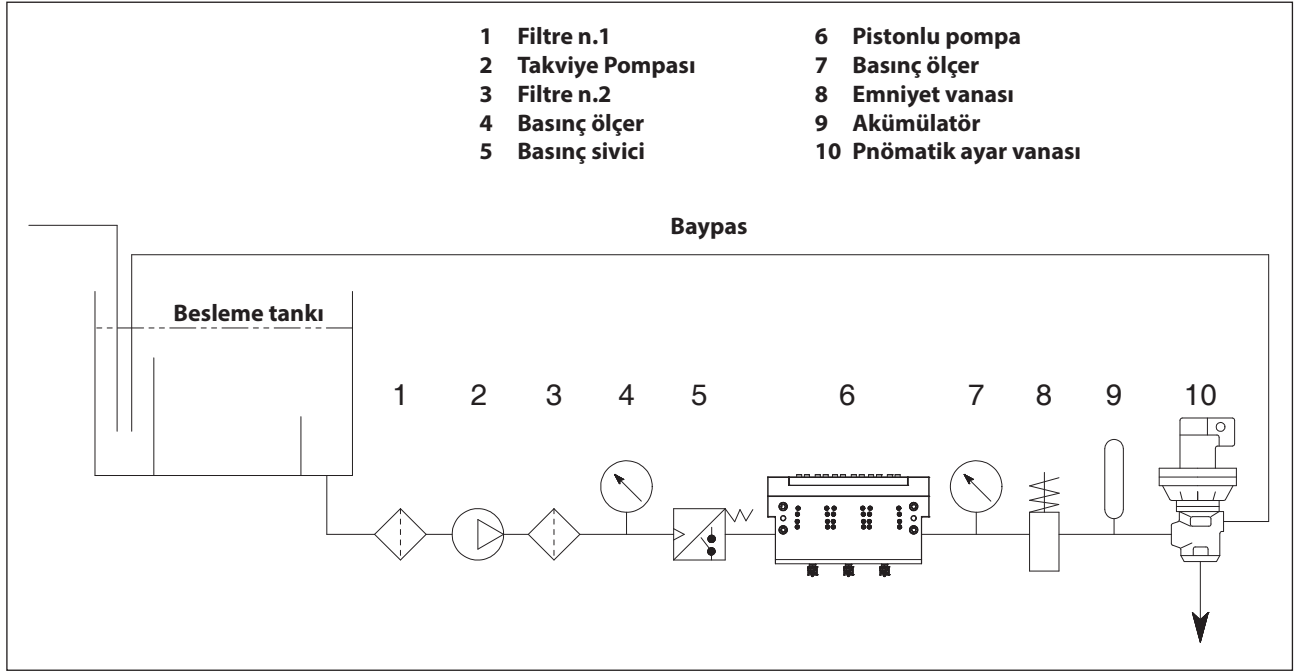
Giriş hattı boyunca bölgesel/yerel kısıtlamalardan kaçınılmalıdır, çünkü bu kısıtlamalar kavitasyonla sonuçlanan basınç düşmelerine neden olabilir. 90° Derecelik dirseklerden, diğer boru hatlarına bağlantılardan, kısıtlamalardan, ters eğimlerden, ters çevrilmiş U-eğimlerden ve T bağlantılardan kaçınınız.

2. Düzen, kavitasyon sorunları önlenecek şekilde yapılmalıdır.
3. Zaman içerisinde mükemmel bir hermetik sızdırmazlık elde etmek için, tamamen hava geçirmez şekilde olmalıdır.
4. Durduğunda, kısmi boşalma da dahil olmak üzere pompanın boşalmasını önlemelidir.
5. Pompanın performansını tehlikeye atabileceğinden, 3 veya 4 yollu hidrolik bağlantılar, adaptörler, döner mafsallar, vs. kullanmayın.
6. Deterjan girişi için venturi borular veya enjektörler takmayın.
7. Taban vanaları veya başka tipte tek yönlü vanalar kullanmaktan kaçınınız.
8. Baypas vanası tahliyesini giriş hattına devridaim yaptırmayın.
9. Baypas ve tank besleme hattından gelen su akışının pompa besleme borusu portu yakınında burgaç veya türbülans oluşturmasını önlemek için tank içerisine uygun deflektörler temin edin.
10. Giriş hattını pompaya bağlamadan önce, hattın içinin iyice temiz olduğundan emin olun.
11. Pistonlu pompa giriş portunun yakınındaki takviye basıncını kontrol etmek için, filtrelerin çıkışına bir basınç ölçer takın.



Şek. 8

Pnömatik kontrollü ayar vanası ile



Şek. 8/a

Pompaya mümkün olduğunca yakın monte edilmesi gereken filtre, kolay denetlenebilir olmalı ve aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

1. Minimum debi, pompanın nominal debisinin en az 3 katı olmalıdır.
2. Giriş/çıkış portu çapları, pompanın giriş portunun çapından küçük olmamalıdır.
3. Filtreleme derecesi 200 ile 360 µm arasında olmalıdır.



Pompanın sorunsuz çalışabilmesi için, pompanın güncel kullanımına, pompalanan su miktarına ve etkin tıkanma koşullarına göre düzenli filtre temizliği planlayınız.

9.7 Çıkış hattı

Çıkış hattının doğru tasarımı için, aşağıdaki montaj talimatlarına riayet ediniz:

1. Boru iç çapı, doğru akışkan hızı elde etmeye yeterli olmalıdır, bkz. 9.8 başlığındaki tablolar.
2. Pompa çıkışına bağlı olan hattın ilk kesiti/kısmı, pompanın neden olduğu titreşimin sistemin geriye kalan kısmına iletilmesini önlemek için esnek bir hortumdan olmalıdır.
3. Tüm çalışma koşullarında en yüksek güvenliği sağlamak için, yüksek basınç boruları ve bağlantıları kullanın.
4. Çıkış hattına daima bir emniyet vanası takılmalıdır.
5. Piston pompalarının tipik özelliği olan titreşim yüklerine dayanabilecek basınç ölçerler kullanın.
6. Tasarım aşamasında, pompa ölçülen basınca kıyasla kullanılan basınçta bir basınç düşmesine neden olan hat basıncı düşmelerini göz önünde bulundurun.
7. Çıkış hattında pompanın ürettiği darbelerin/titreşimlerin zarar verici olabileceği veya her halükarda istenmediği uygulamalar için, yeterli boyuta sahip bir titreşim sönümleyici monte edin.

9.8 İletim boruları iç çapı

Aşağıdaki tabloda, giriş ve çıkış boruları için iç çap değerleri verilmiştir.

SRS POMPASI		
MODEL	GİRİŞ	ÇIKIŞ
SRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
SRS 55		
SRS 60		
SRS 65		SAE 2" - 6000 PSI
SRS 70		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
SRS 75		

TRS POMPASI		
MODEL	GİRİŞ	ÇIKIŞ
TRS 50	SAE 3" - 3000 PSI	SAE 1"1/2 - 6000 PSI
TRS 55		SAE 2" - 6000 PSI
TRS 60		
TRS 65		SAE 2"1/2 - 6000 PSI
TRS 70		
TRS 75		



Giriş ve çıkış flanşlarının düzenlenmesi için, Teknik Departman veya Müşteri Hizmetleri ile iletişime geçin.

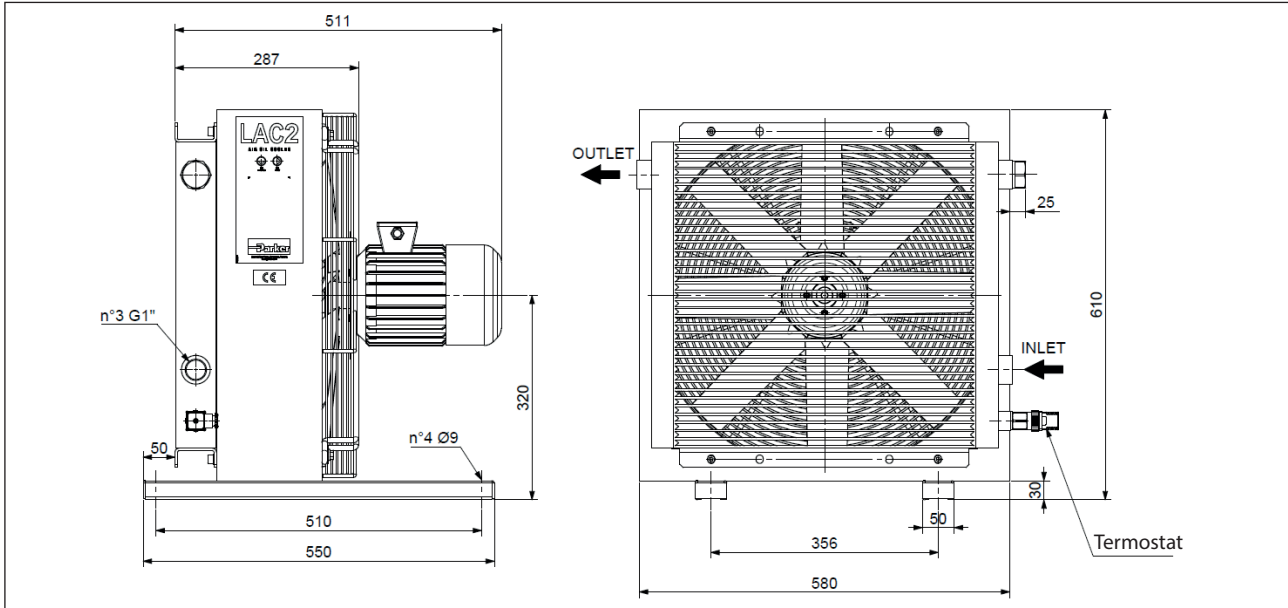
9.9 Yağ hava eşanjörünün montajı



Doğru bir montaj için, aşağıdaki talimatlara uyulması ve ilk başlatma aşamalarının doğru şekilde gerçekleştirilmesi gereklidir.

Yağ-hava eşanjörünün boyutları için bkz. Şek. 9 / Şek. 9/a

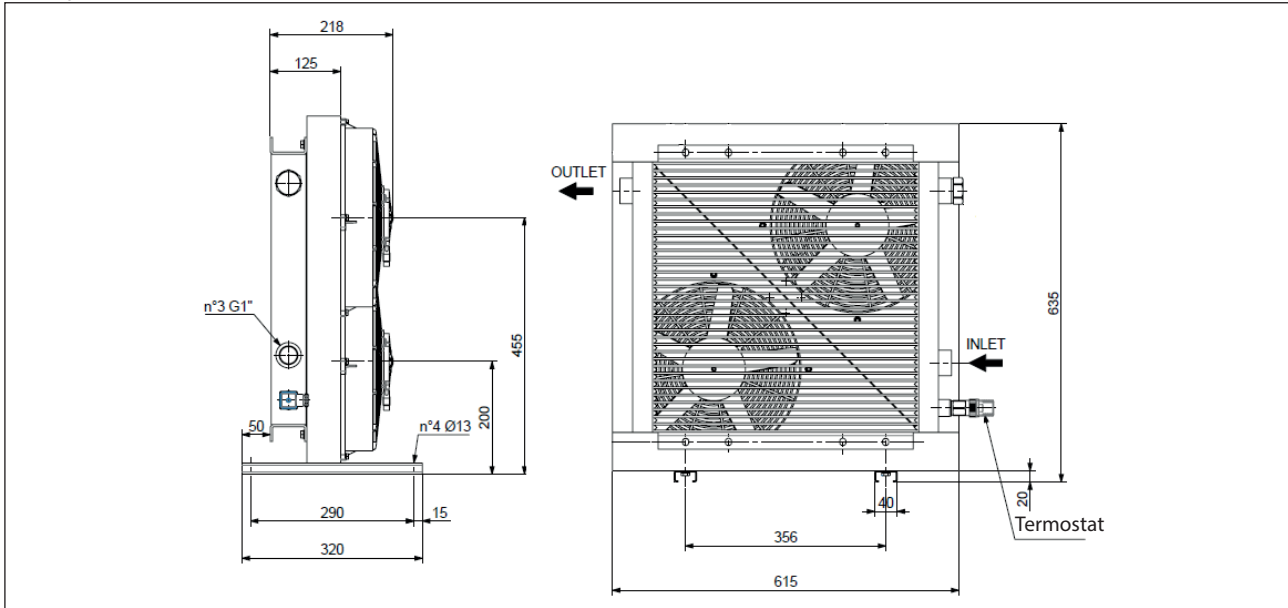
4 KUTUPLU EŞANJÖR 230/400V 50Hz - 265/460V 60Hz kod.65223800



Şek. 9

Ağırlık: 36 Kg

24V EŞANJÖR kod.65224300

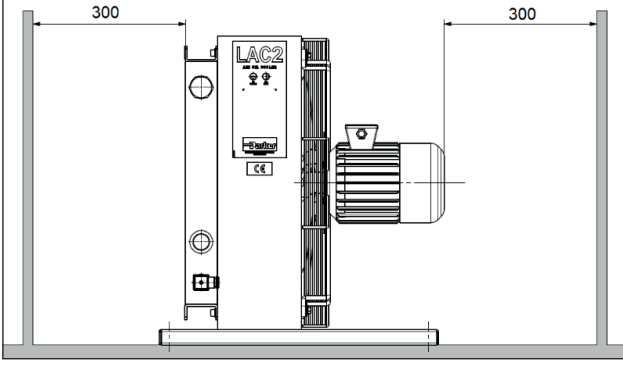


Şek. 9/a

Ağırlık: 25 Kg

9.9.1 Yağ hava eşanjörünün konumlandırılması

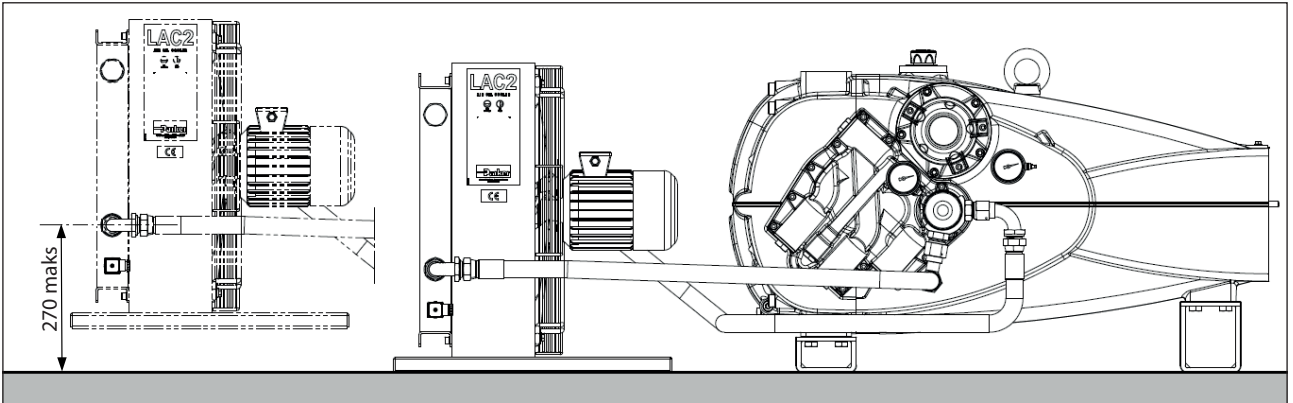
Yağ-hava eşanjörü herhangi bir konuma monte edilebilir, ancak, duvara dayanarak monte edilecekse/yerleştirilecekse, iyi bir hava akışının ve en uygun soğutma kapasitesinin sağlanması açısından Şek. 10'de gösterilen minimum mesafelere uyulması önerilir.



Şek. 10

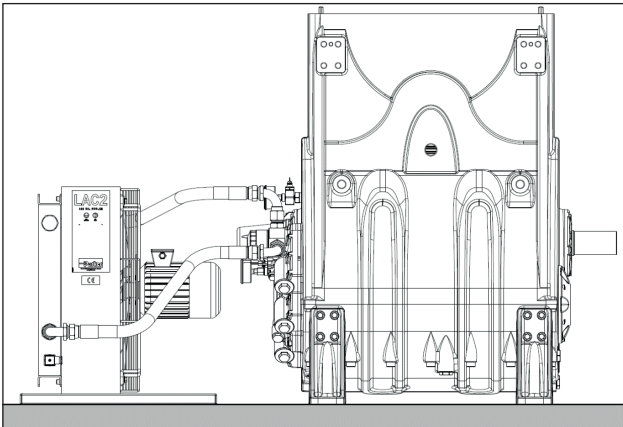


Yatay versiyon pompalarda, eşanjör sabitleme braketlerinin pompa sabitleme ayakları ile aynı seviyede sabitlenmesi tercih edilmelidir. Her halükarda, eşanjördeki yağ giriş portunun, destek yüzeyine göre maksimum 270 mm yükseklikte olması gereklidir (bkz. Şek. 11)



Şek. 11

Dikey versiyon pompalarda, eşanjör sabitleme braketlerinin pompa sabitleme ayakları ile aynı seviyede sabitlenmesi gereklidir (bkz. Şek. 12).



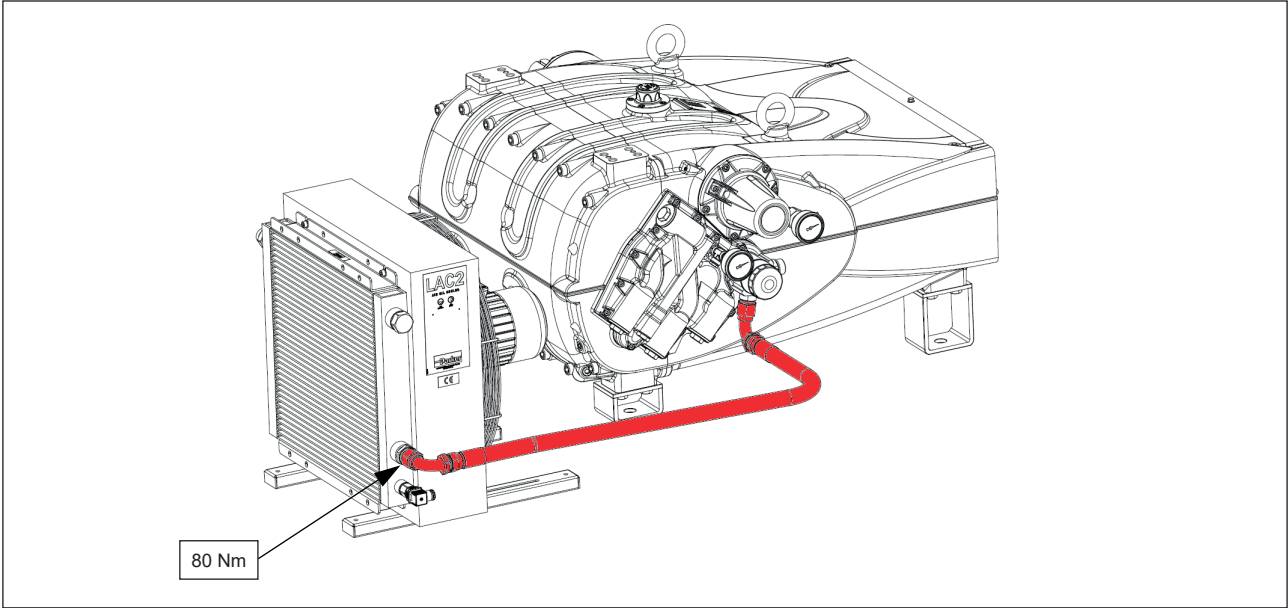
Şek. 12

9.9.2 Hava-yağ eşanjörünün pompaya bağlanması



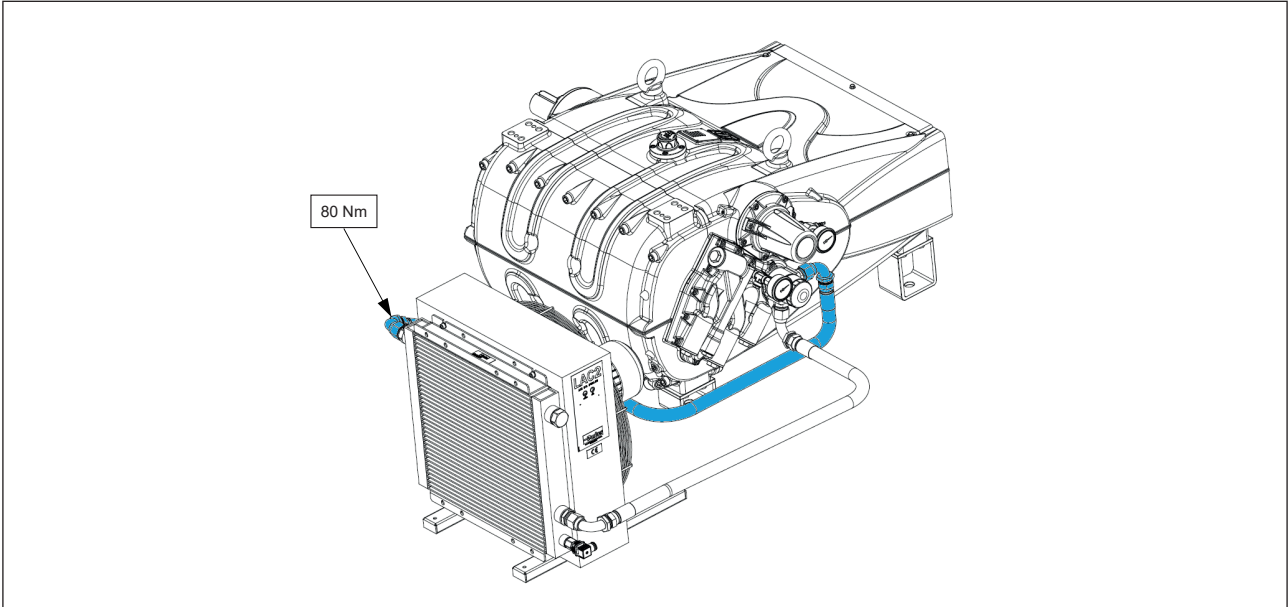
Eşanjör, aşağıdaki prosedüre uygun şekilde ve ürünle birlikte verilen borular kullanılarak pompaya bağlanmalıdır:

1. İki pompa-eşanjör bağlantı borusunun ucundaki G1" tapalarını/kapaklarını çıkartınız.
2. Birinci boruyu, 90° dirseği kullanarak eşanjörün girişinde, alt tarafta bulunan rakora takınız (bkz. Şek. 15). Sıkma torku 80 Nm.



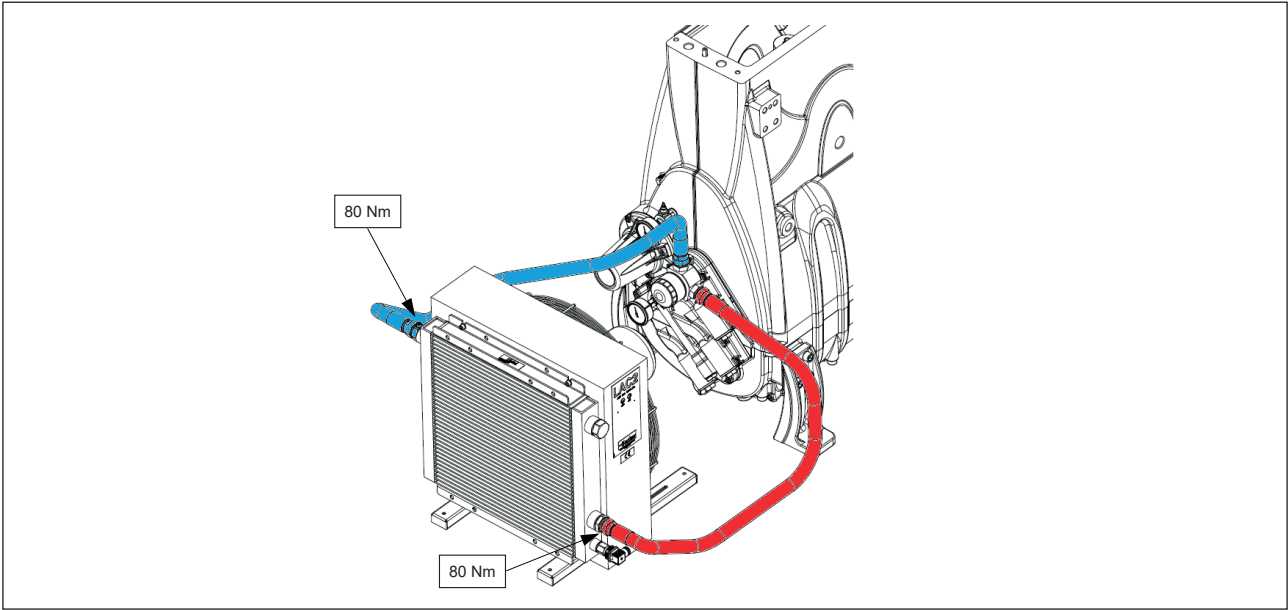
Şek. 13

3. İkinci boruyu ise, 90° dirseği kullanarak eşanjörün çıkışında, üst tarafta karşı kısımda bulunan rakora takınız (bkz. Şek. 16). Sıkma torku 80 Nm.



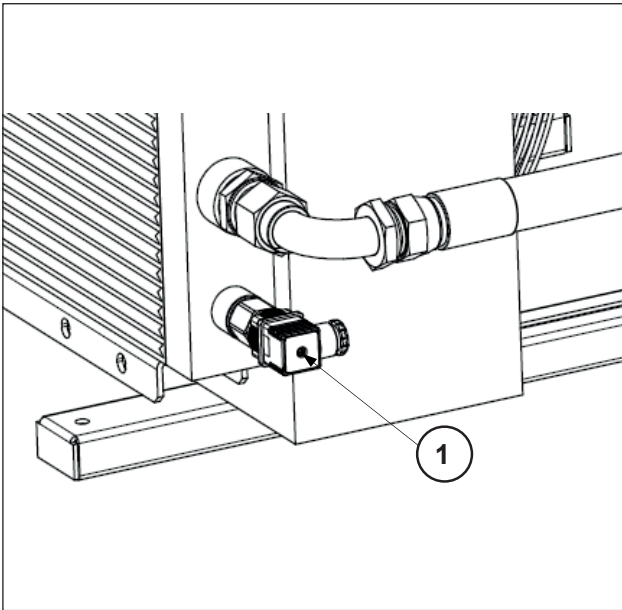
Şek. 14

Dikey pompa versiyonlarında da aynı bağlantıyı yapınız (bkz. Şek. 15).



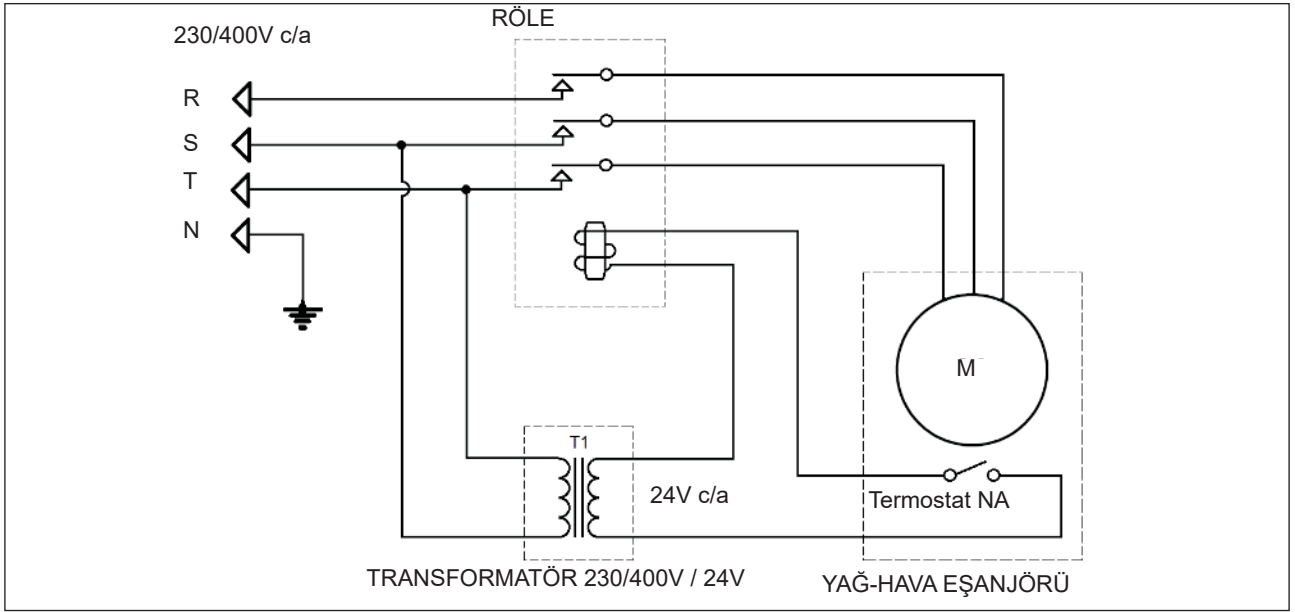
Şek. 15

Eşanjör 50°C'de aktive olan ve fan (poz.1 Şek. 16) müdahalesini kontrol eden bir termostatla donatılmıştır



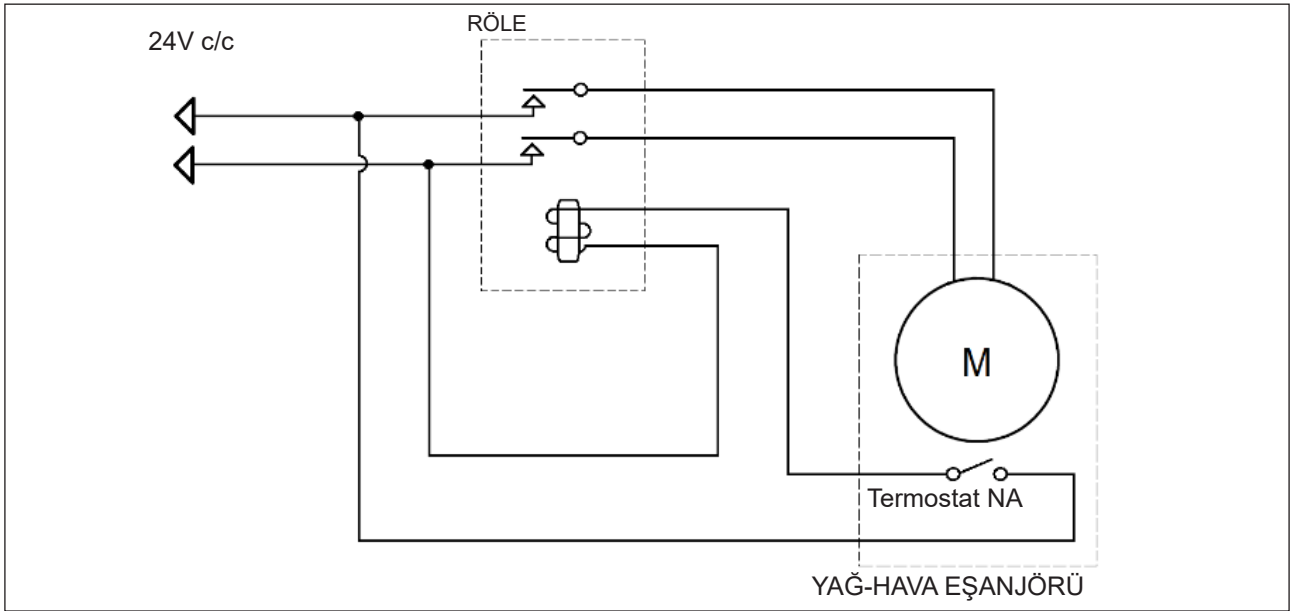
Şek. 16

Motorun ve termostatin elektrik bağlantısı, Şek. 17'da verilen şemaya göre yapılmalıdır.



Şek. 17

24V yağ-hava eşanjörü versiyonu için, motorun ve termostatin elektrik bağlantısı, Şek. 17/a'da verilen şemaya göre yapılmalıdır.

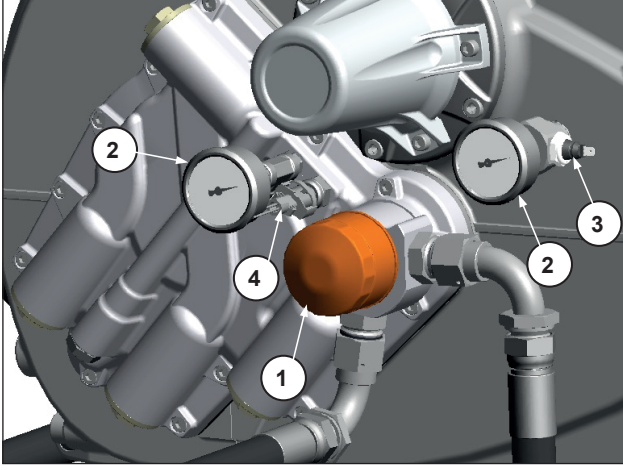


Şek. 17/a

9.10 Yağlama pompası donanımı

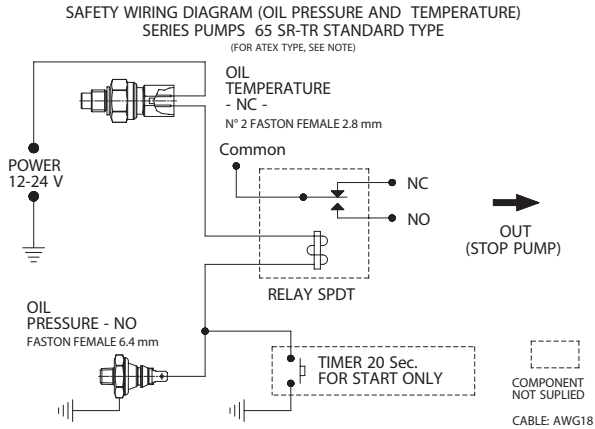
BİLEŞENLER:

- 1) Yağ filtresi kartuşu - elle sıkılır; bakım bilgileri için bakınız bölüm 11.
- 2) Yağlama yağı basınç kontrolleri için 0÷16 barlık basınç ölçerler.
- 3) Basınç sivici: NORMALDE AÇIK; gerilim 12 V. Sabit üniteler için, koruma sisteminin altından takılmalıdır.
- 4) Yağ termostati: NORMALDE KAPALI; gerilim 12 V.



Şek. 17/b

5) Güvenlik aygıtları kablo bağlantı şeması.



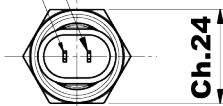
Terminal 6.5x0.8



BASINÇ SIVİCİ BAĞLANTISI

MÜDAHALE BASINCI: 0,3 ±0,15 BAR

N.2 terminal 2.8x0.8



SICAKLIK GÖSTERGE IŞIĞI BAĞLANTILARI

MÜDAHALE SICAKLIĞI: 105 °C±5 °C

10 BAŞLATMA VE ÇALIŞTIRMA

10.1 Ön kontroller (devreye sokma)

Başlatmadan önce, aşağıdakilerden emin olunuz:

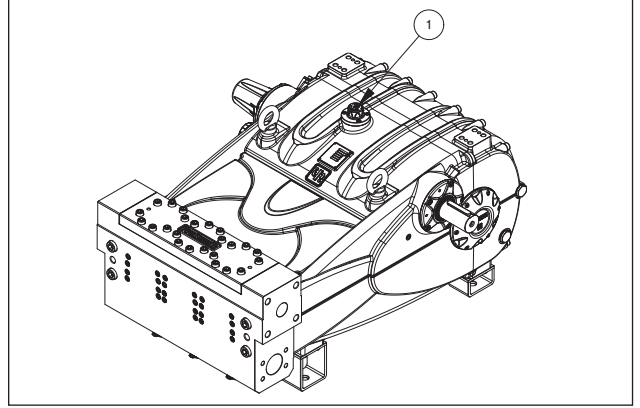


Giriş hattının bağlı ve basınçlı olduğundan (bkz. bölüm 9): pompa asla kuru çalışmamalıdır.

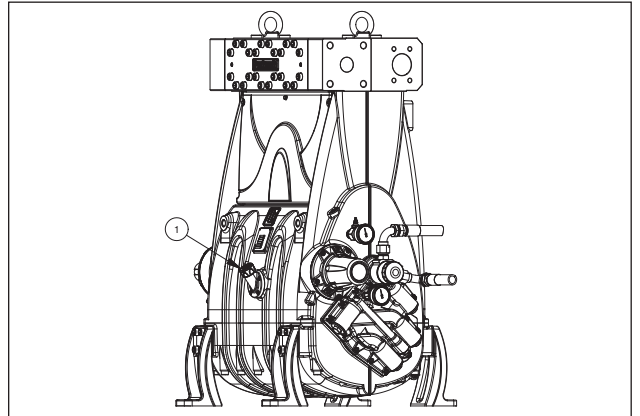


Pompayı eşanjöre bağlayan borular doğru bir şekilde takılmış (bkz. bölüm 9.9.2)

1. Giriş hattının zaman içerisinde hermetik bir sızdırmazlığı muhafaza ettiğinden.
2. Besleme kaynağı ile pompa arasındaki kapama vanalarının tamamen açık olduğundan. Çıkış hattının, pompa manifoldunun içerisinde bulunan havayı hızlı bir şekilde atılması ve dolayısıyla hızlı başlatmanın sağlanabilmesi için rahatça tahliye yapabildiğinden.
3. Tüm giriş ve çıkış eklemleri ve bağlantılarının doğru şekilde sıkılandığından.
4. Pompa/transmisyon şaftı üzerindeki kuplaj toleranslarının (yarım-eklem hizasızlığı, kardan eğim açısı, vs.), transmisyon üreticisinin şart koştuğu limitler dahilinde olduğundan.
5. Pompa karterindeki yağın, karterdeki yağ ölçüm seviyesindeki işaretlerle belirtilen önerilen seviyede olduğundan (poz. 1 Şek. 18 ve Şek. 18/a).



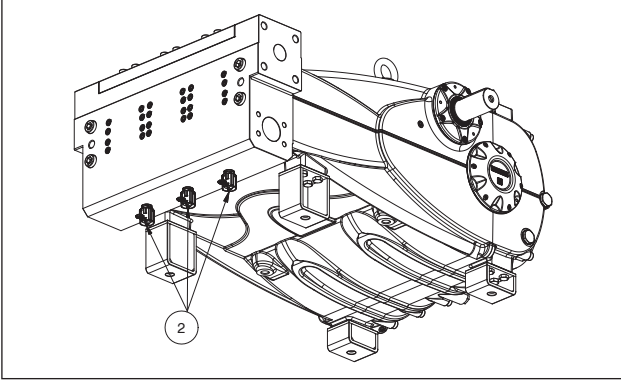
Şek. 18



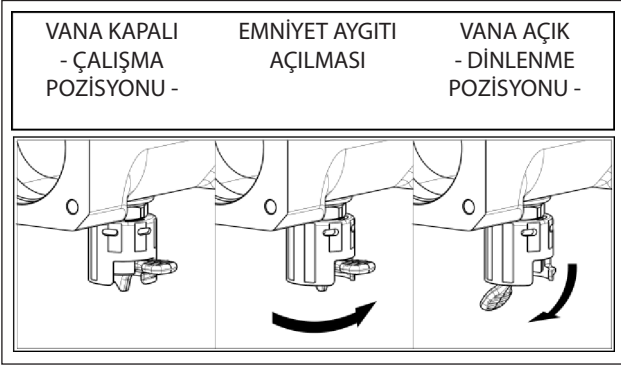
Şek. 18/a



Pompanın uzun süre depoda kalması veya uzun süre kullanılmaması durumunda, üç vana iticisini/kaldırıcısını açarak emme vanalarının doğru çalışmasını sağlayın. (Bkz. poz. 2 Şek. 19). Pompayı çalıştırmadan önce vanaları kapattığınızdan emin olun. "Çalışma" ve "dinlenme" pozisyonları için, bkz. Şek. 19/a.



Şek. 19

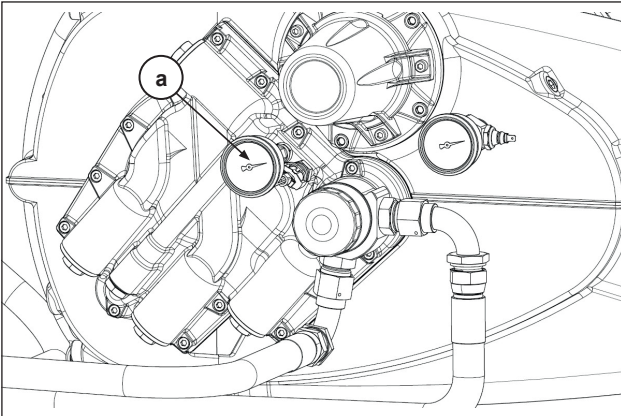


Şek. 19/a

10.2 Başlatma

1. Pompanın doğru bir şekilde beslendiğini kontrol edin.
2. Pompayı hiçbir yük altında olmadan başlatın.
3. Yağ pompasının doğru bir şekilde başlatıldığını kontrol edin:

Pompanın çalıştırılmasından yağlama yağının hazır hale getirilmesine ve yağ pompası gövdesine/karterine monte edilmiş basınç ölçerde (poz.a Şek. 20) basıncının ölçülmesine kadar geçen maksimum süre, P.T.O'da minimum 1200 RPM hızında 10 saniyedir.

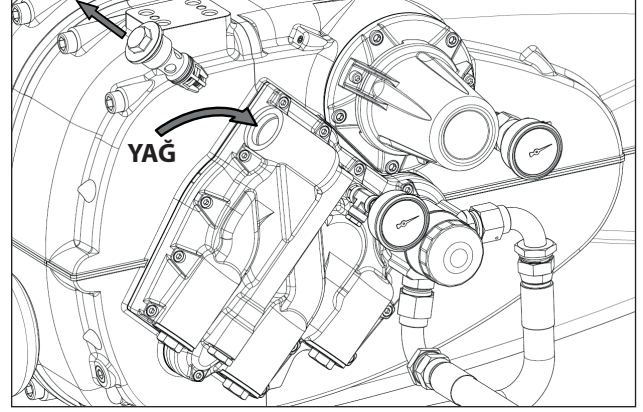


Şek. 20



Birinci başlatma esnasında, basınç ölçerde (poz. a) hiçbir basınç tespit edilmezse, "TAMİR KILAVUZU" Başlık 2.1.2.2 - Yağlama pompasının montajı (madde 1 ve 2) bölümünde belirtilen işlemleri yapınız.

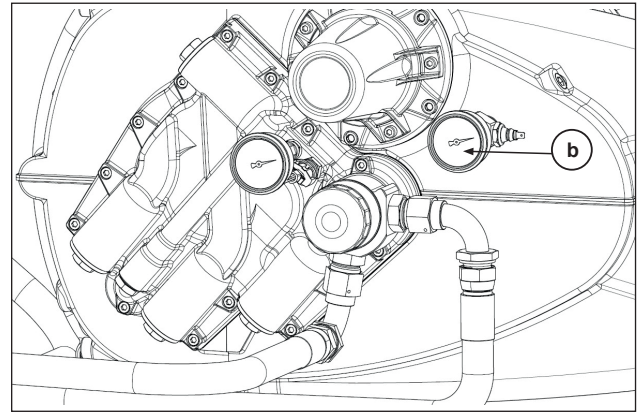
Kartuşu çıkış vanası ile birlikte yağ pompasının gövdesinden çıkartınız ve şırınga veya benzeri başka bir alet (Şek. 21) kullanarak kanala yağ doldurunuz.



Şek. 21

Daha sonra 1 - 2 - 3 adımlarını tekrarlayınız

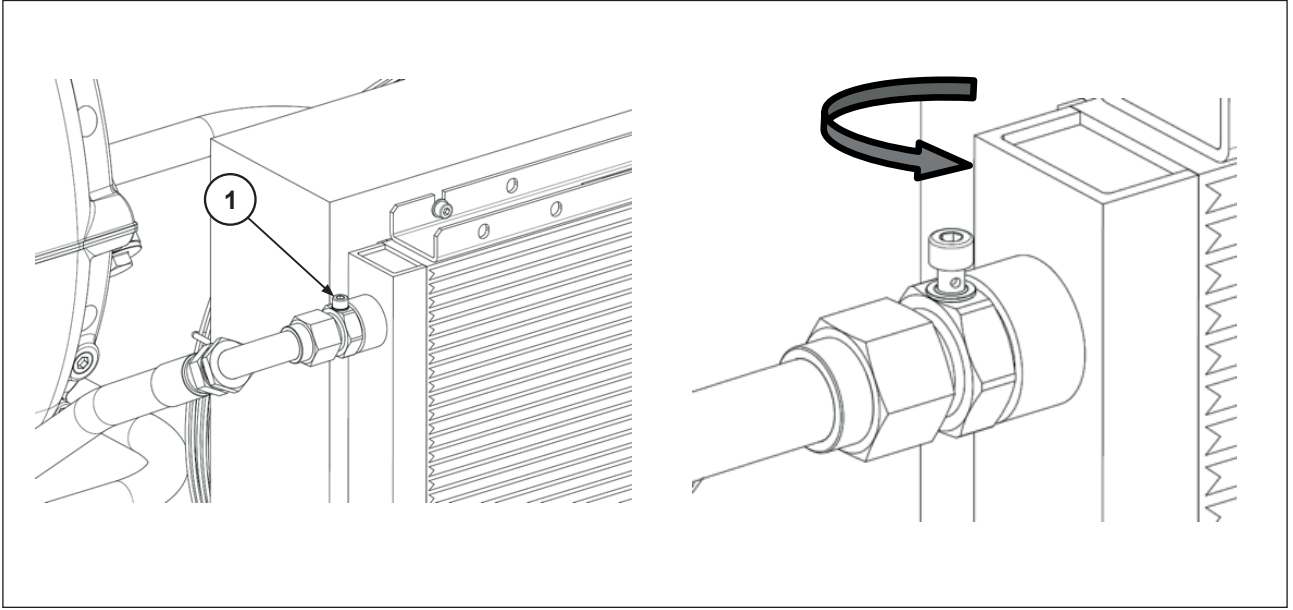
4. Pompa karteri yağlama devresinde basınç mevcudiyetini kontrol ediniz.
Pompanın çalıştırılmasından yağ pompası gövdesine/karterine monte edilmiş basınç ölçerde (poz.b Şek. 22) basıncının ölçülmesine kadar geçen maksimum süre, minimum 250RPM hızında 40 saniyedir.



Şek. 22



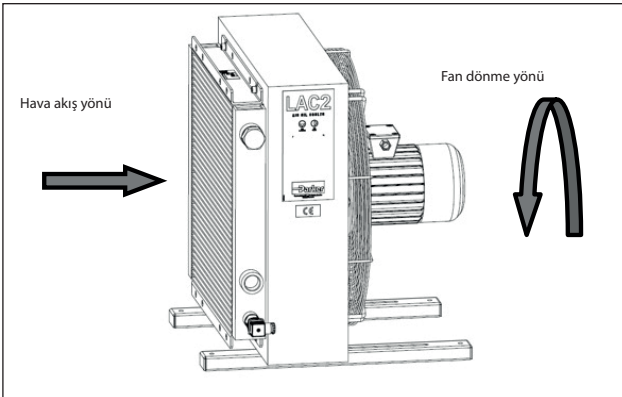
Bu sürenin ardından, eğer basınç göstergesinde herhangi bir basınç tespit edilemezse, eşanjörün çıkış kanalı rakorunun üzerindeki (poz.1 Şek. 23) tahliye vidasını açarak havayı devreden boşaltma/tahliye işlemi yapınız



Şek. 23

Yağ gelmeye başladığında tahliye vidasını kapatınız ve daha sonra pompa katerindeki basınç göstergesinden (poz.b Şek. 22) tazyikli yağın etkinliğini kontrol ediniz.

5. Pompaya basınç yüklemeyen önce en az 3 dakika çalışmasına izin verin.
6. Çalışma esnasında, fan aktive edildiği zaman dönme yönünün ve hava akış yönünün Şek. 24'deki şemada gösterildiği gibi olduğunu kontrol ediniz.



Şek. 24

7. Her bir pompa durdurmasından önce, ayar vanası ile veya herhangi bir basınç boşaltma aygıtı kullanarak basıncı sıfırlayın.
 8. İlk başlatmadan sonra ve pompa durduğunda, pompada bulunan yağın seviyesini seviye ölçüm çubuğu ile kontrol ediniz ve min - max işaretleri arasında olduğundan emin olunuz.
- Eğer seviye doğru değilse, TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 yağı veya "KULLANMA VE BAKIM KILAVUZUNUN" 7.6.2 / 7.6.3 bölümlerinde önerilen diğer marka yağları kullanarak ekleme yapınız.

11 ÖNLEYİCİ BAKIM

Pompanın güvenilirliği ve etkinliği için, aşağıdaki tabloda verilen bakım aralıklarına riayet edin.

ÖNLEYİCİ BAKIM		
Her 1000 saatte	Her 1500 saatte	Her 3000 saatte
Yağ seviyesinin kontrolü		
	Kontrol/Değişim*: Vanalar Vana yatakları Vana yayları Vana kılavuzları	Yağ ve yağ filtresi değişimi Körüklerin (dikey versiyon) değişimi
	Değişim*: Y.B. contaları D.B. contaları	

Değiştirmek için, **tamir kılavuzunda** verilen talimatları uygulayın.

11.1 Körükler (SRS-TRS dikey versiyon)

İlk **1000 saat** çalışmadan sonra, körüklerin sabitleme kelepçelerinin doğru şekilde sıkıldığından emin olun.

Körükleri her 3000 saat çalışmadan sonra değiştirin.

Değiştirmek için, **tamir kılavuzunda** verilen talimatları uygulayın.

12 POMPANIN MUHAFAZASI/DEPOLANMASI

12.1 Pompanın, düzene bağlı olarak harici bir diyaframlı pompa kullanılmak suretiyle paslanma önleyici emülsiyonla veya antifriz çözeltisi ile doldurulması yöntemi için bkz. başlık 9.6

- Eğer açıksa, filtre tahliye hattını kapatın.
- Bağlantı borusunun temiz olduğundan emin olun, gresle kaplayın ve yüksek basınçlı tahliye bağlayın.
- Giriş borusunu diyaframlı pompaya bağlayın; pompa giriş bağlantısını açın ve bu nokta ile diyaframlı pompa arasına boruyu takın.
- Hazneye çözeltiyi/emülsiyonu doldurun.
- Giriş borusunun boştaki uçlarını ve yüksek basınçlı tahliye borusunu haznenin içine koyun.
- Diyaframlı pompayı çalıştırın.
- Yüksek basınçlı tahliye borusundan çıkana kadar emülsiyonu pompalayın.
- En az bir dakika daha pompalamaya devam edin; gerekirse emülsiyon, örneğin Shell Donax eklenerek güçlendirilebilir.
- Pompayı durdurun, boruyu giriş bağlantısından sökün ve bir tıpa ile kapatın
- Hortumu/boruyu yüksek basınçlı tahliyeden çıkartın. Her iki boru bağlantısını da temizleyin, gresleyin ve tıpa ile kapatın.

12.2 Borular

- Boruları yukarıda açıklanan prosedüre göre greslemeden ve korumaya almadan önce, tazyikli hava ile bağlantıları kurulum.
- Polietilen ile kaplayın.
- Bunları çok sıkı sarmayın; bükülmeler olmadığından emin olun.

13 DONMAYA KARŞI ÖNLEMLER



Donma riskinin olduğu bölgelerde ve dönemlerde, bölüm 12'deki talimatları uygulayın (bkz. başlık 12.1).



Buz mevcudiyeti durumunda, devrenin buzu tamamen çözülene kadar pompayı hiçbir halükarda çalıştırmayın; eğer bu talimata riayet edilmezse, pompada ciddi hasarlar meydana gelebilir.

14 GARANTİ KOŞULLARI

Garanti süresi ve koşulları, satın alma sözleşmesinde yer almaktadır.

Aşağıdaki durumlarda garanti geçersiz kalır:

- Pompa mutabık kalınan amaçların dışında başka bir amaç için kullanılırsa.
- Pompaya, performans değerleri tabloda verilenlerin üstünde olan bir elektrik motoru veya içten yanmalı bir motor ile güç verilirse.
- Emniyet aygıtları kurcalanırsa veya bağlantıları kesilirse.
- Pompa Interpump Group tarafından temin edilmemiş aksesuarlarla veya yedek parçalarla kullanılırsa.
- Hasarın nedeni aşağıdakilerden birisi ise:
 - yanlış kullanım
 - bakım talimatlarına uyulmaması
 - çalıştırma talimatlarında açıklananlardan farklı bir kullanım şekli
 - yetersiz debi
 - hatalı kurulum/montaj
 - boruların yanlış konumlandırılması veya boyutlandırılması
 - onaylanmamış tasarım değişiklikleri
 - kavitasyon

15 ÇALIŞMA ANORMALLİKLERİ VE BUNLARIN OLASI NEDENLERİ



Başlatıldığında pompadan akış olmaması:

- Pompa hazır değildir ve kuru çalışmaktadır.
- Girişte su yoktur.
- Vanalar sıkışmıştır.
- Çıkış hattı kapalıdır ve pompa manifoldunda mevcut havanın tahliyesine izin vermiyordur.



Pompanın düzensiz titremesi:

- Hava girmesi.
- Yetersiz besleme.
- Giriş hattındaki bükülmeler, dirsekler, eklemler sıvı geçişini tıkiyordur.
- Giriş filtresi kirlidir veya çok küçüktür.
- Takviye pompası yetersiz basınç veya debi besliyordur.
- Pompa, yetersiz kaynak nedeniyle veya çıkışın başlatma esnasında kapalı olması nedeniyle çalışmaya başlamıyordur.
- Pompa, vana sıkışması nedeniyle çalışmaya başlamıyordur.
- Vanalar aşınmıştır.
- Basınç contaları aşınmıştır.
- Basınç ayar vanası hatalı çalışıyordur.
- Transmisyon sorunları.



Pompa nominal debi sağlamıyor / aşırı gürültü:

- Yetersiz besleme (yukarıda açıklanan nedenlere bakın).
- Pompa hızı nominal hız değerinin altındadır.
- Basınç ayar vanasından aşırı dahili sızıntı/kaçak.
- Vanalar aşınmıştır.
- Basınç contasından aşırı dahili sızıntı/kaçak.
- Aşağıdaki nedenlerden ötürü kavitasyon:
 - Giriş borularının boyutlarının hatalı olması / yetersiz çapa sahip olması.
 - Yetersiz debi.
 - Yüksek su sıcaklığı.



Pompa tarafından sağlanan basınç yetersiz:

- Kullanım debisi (nozül) pompa kapasitesine göre büyüktür.
- Dakikadaki devir sayısı yetersizdir.
- Basınç contalarından aşırı dahili sızıntı/kaçak.
- Basınç ayar vanası hatalı çalışıyordur.
- Vanalar aşınmıştır.



Pompa aşırı ısınıyor:

- Pompa aşırı basınç koşullarında çalışıyordur veya pompa devri nominal değerin üzerindedir.
- Pompa karterinde yağ seviyesi düşüktür veya yağ tipi bölüm 7'de açıklanan önerilen tiplerde değildir (bkz. başlık 7.6).
- Eklemler hizalaması yanlıştır.
- Çalışma esnasında aşırı pompa eğilmesi.



Borularda titreşimler veya borularda vuruş/darbe etkisi:

- Hava girmesi.
- Basınç ayar vanasının hatalı çalışması.
- Vanalarda arıza.
- Transmisyon hareketinde düzensizlik.

15.1 Arızalar ve çözümleri

ARIZA	OLASI SEBEP	ÇÖZÜM
Başlatma anında pompadan ses gelmiyor	Girişte su yoktur. Vanalar sıkışmıştır. Çıkış hattı kapalıdır ve pompada mevcut havanın tahliyesine izin vermiyordur.	Takviye pompasının çalışmasını ve debiyi kontrol edin. Vanaların çalışmasını kontrol edin. Çıkış hattında olası anormallikleri kontrol edin.
Yetersiz basınç	Pompa hava çekiyordur	Kaçağı tespit edin ve onarın
	Basınç ayar vanasından kaçak vardır veya basınç ayarı hatalıdır	Kaçakları onarın veya basınç ayarını düzeltin
	Vana contaları seti defoludur	Yeni contalar takın
	Giriş veya tahliye vanası/vanaları hasarlıdır	Giriş veya tahliye vanası/vanaları değiştirilmelidir. Vana yaylarının durumunu kontrol edin.
	Manifolddan kaçak vardır	Manifold contalarını kontrol edin ve gerekirse değiştirin; yeni bir manifold takın
Pompa gürültüsü	Vanalar aşınmıştır. Giriş boruları ve/veya filtrelerinin boyutu yetersizdir. Yetersiz debi, yüksek su sıcaklığı, tıkalı filtre.	Giriş hattının montajını ve bileşenlerini kontrol edin; su sıcaklığını ölçün
Borularda düzensiz darbeler/pulsasyonlar	Hava girmesi ve/veya yetersiz su beslemesi. Giriş hattındaki bükülmeler, dirsekler, eklemeler sıvı geçişini tıkiyordur. Besleme filtresi tıkalıdır veya çok küçüktür. Takviye pompası yetersiz basınç ve/veya debi besliyordur.	Giriş hattının montajını ve bileşenlerini kontrol edin. Takviye pompasının çalışmasını ve debiyi kontrol edin. Besleme filtresini temizleyin veya değiştirin.
Contaların desteğinden su kaçağı	Düşük basınç contası hatalıdır/aşınmıştır	Düşük basınç contasını değiştirin
Pompa aşırı ısınıyor	Pompa basıncı ve/veya hızı nominal basınç/hız değerinin üzerindedir. Pompa karterinde yağ seviyesi düşüktür veya yağ önerilen tipte değildir. Kuplaj/eklem veya transmisyon hizalı değildir.	Doğru basıncı ve/veya hızı ayarlayın. Yağ ekleyerek seviyeyi düzeltin, gerekirse yağı değiştirin. Transmisyonu kontrol edin.
Pompa karterinden yağ kaçağı	Piston kılavuz mili yağ contası defoludur/aşınmıştır. Muhtelif karter contaları defoludur/aşınmıştır. Dikey versiyonlar için körüklerin durumunu kontrol edin.	Yağ keçesini, körükleri ve contaları değiştirin
Hava deliğinden emülsifiye yağ çıkışı. Yağ seviyesi ölçüm çubuğunda emülsiyon izleri.	Yağlama yağına pompalanan sıvı karışmıştır.	Piston kılavuzu yağ contalarının (veya körüklerin) doğru çalıştığını kontrol edin ve yağı değiştirin

16 ÖZEL VERSİYONLAR

16.1 Krank mili üzerinde doğrudan PTO versiyonu



Kullanma ve teknik performans gösterimlerinin tamamı için, pinyon üzerinde PTO'lu standart versiyona bakınız.

16.1.1 Minimum dönme hızı

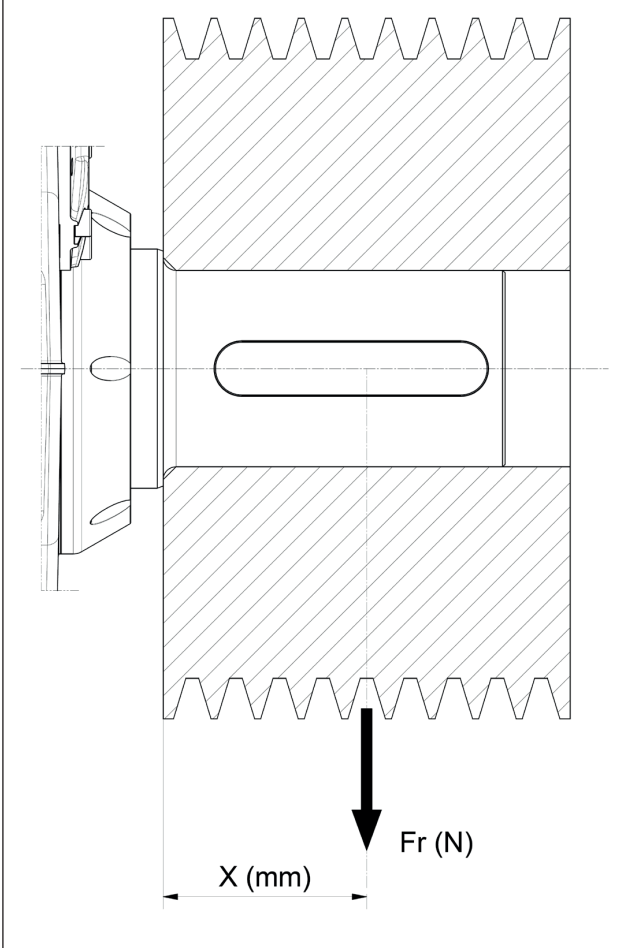
Bu tip pompalar için izin verilen minimum dönme hızı **krank mili için 250 dev/dak'dır**; performans tablosunda (bkz. bölüm 5) verilen değerden başka herhangi bir hıza **Teknik Departmanımız** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımız** tarafından açık ve resmi olarak izin verilmiş olması gerekir.

16.1.2 Kayışlı transmisyon

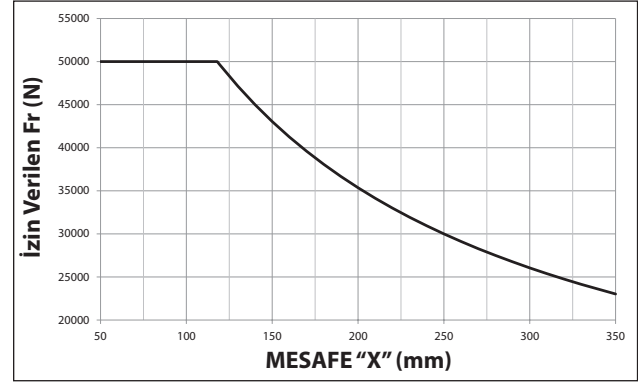
Krank mili üzerinde PTO versiyonu SRS-TRS serisi pompalar, bir kayış sistemi ile kontrol edilebilir.

Doğru boyutlandırma için, aşağıdaki gibi hareket etmeniz önerilir:

- 1) Transmisyonu, kayışların ve kasnakların/makaraların üreticisinin talimatları doğrultusunda tanımlayın. (Her halükarda, makara birincil çapı Øp 450 mm değerinin altında **olmamalıdır**.)
- 2) Önceki hesaplamalardan hareketle, PTO üzerinde "**X**" (mm.) mesafesinin ve "**Fr**" (N) radyal yük değerinin elde edilmesi mümkündür (bkz. çizim). (**Her halükarda, "X" değeri 50 mm. ile 300 mm. arasında olmalıdır.**)



- 3) "**X**" mesafesini girmek suretiyle aşağıdaki çizimden "**Fr amm**" izin verilen radyal yük değerini elde edin (bkz. örnek).



ÖRNEK: pozisyon Fr X=160 mm. İzin verilen maksimum Fr yükü 41000N olarak elde edilir

- 4) **Fr ≤ Fr amm** olduğunu kontrol edin.

Bu durumda, transmisyon pompa için uygulanabilir.



Ancak, doğru bir kayışlı transmisyon düzeni boyutlandırması için, **Teknik Departmanımıza** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımıza** danışın.

16.2 SRSR-TRSR Versiyonu pompa

16.2.1 Kullanma talimatları



SRSR-TRSR Serisi pompalar, patlayıcı özelliği **olmayan** atmosfere sahip ortamlarda, filtrelenmiş (bkz. Mad. 9.6) su ile çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Diğer sıvılar sadece, **Teknik Departmanının** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanının** resmi onayı ile kullanılabilir.

16.2.2 Su sıcaklığı



İzin verilen su sıcaklığı 40 °C'dir. Bununla birlikte pompa, su ile 85 °C sıcaklığa kadar kullanılabilir. Bu tür bir durum için, **Teknik Departmanımıza** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımıza** danışmanızı öneririz.

16.2.3 Maksimum debi ve basınç

Katalogda belirtilen performans değerleri, pompanın elde edebildiği maksimum değerlerdir. Kullanılan güçten **bağımsız olarak**, tanım etiketinde/plakasında belirtilen maksimum basınç ve devir sayısı/hızı, **Teknik Departmanımız** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımızın** önceden resmi izni alınmadan asla aşılamaz.

16.2.4 Minimum dönme hızı

Bu tip pompalar için izin verilen minimum dönme hızı **krank mili için 250 dev/dak'dır**; performans tablosunda (bkz. bölüm 5) verilen değerden başka herhangi bir hız **Teknik Departmanımız** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımız** tarafından açık ve resmi olarak izin verilmiş olması gerekir.

16.2.5 Teknik özellikler

SRSR POMPALARI (@ 520 RPM) TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Model	RPM	Debi		Basınç		Güç	
		l/dak	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
SRSR 50	1500	276	73	400	5800	211	287
	1800						
	2200						
SRSR 55	1500	333	87,9	350	5075	222,8	303
	1800						
	2200						
SRSR 60	1500	397	104,8	300	4350	227,2	309
	1800						
	2200						
SRSR 65	1500	466	123	250	3625	222,5	302,5
	1800						
	2200						
SRSR 70	1500	540	142,6	220	3190	226,8	308,5
	1800						
	2200						
SRSR 75	1500	620	164	200	2900	236,8	322
	1800						
	2200						

TRSR POMPALARI (@ 520 RPM) TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Model	RPM	Debi		Basınç		Güç	
		l/dak	Gpm	bar	Psi	kW	Hp
TRSR 50	1500	398	105	400	5800	304	413,5
	1800						
	2200						
TRSR 55	1500	482	127,3	350	5075	322	438
	1800						
	2200						
TRSR 60	1500	573	151,4	300	4350	328,3	446,5
	1800						
	2200						
TRSR 65	1500	673	177,8	250	3625	321,3	437
	1800						
	2200						
TRSR 70	1500	780,5	206	220	3190	328	446
	1800						
	2200						
TRSR 75	1500	896	236,7	200	2900	342	465
	1800						
	2200						

16.2.6 Boyutlar ve ağırlıklar

SRSR; TRSR; SRSR PTO DIR ve TRSR PTO DIR versiyonlarının boyutları, standart versiyonlarla aynıdır.
Bkz 6, 16.1.3, 16.1.4 başlıkları.

UYGUNLUK
BEYANI(Avrupa Direktifi 2006/42/EC Ek II Belgesi
uyarınca)

Üretici şirket, **INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - İtalya**, işbu belge ile **BEYAN EDER Kİ**, aşağıda tanımlanan ve açıklanan

ürün: Tanım: Pompa
Tip: Yüksek basınçlı su için pistonlu alternatif pompa
Ticari marka: INTERPUMP GROUP
Model: SRS50 – SRS55 – SRS60 – SRS65 – SRS70 – SRS75
TRS50 – TRS55 – TRS60 – TRS65 – TRS70 – TRS75
SRSR50 – SRSR55 – SRSR60 – SRSR65 – SRSR70 – SRSR75
TRSR50 – TRSR55 – TRSR60 – TRSR65 – TRSR70 – TRSR75

Makine Direktifi 2006/42/EC'ye uygundur
Geçerli standartlar: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

Yukarıda tanımlanan pompa, Makine Direktifinin Ek I belgesinin 1. bölümünde de listelenen aşağıdaki temel güvenlik ve sağlığın korunması gerekliliklerini karşılamaktadır:
1.1.1 - 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.6 - 1.3.1 – 1.3.2 – 1.3.3 – 1.3.4 – 1.5.4 – 1.6.1 – 1.7.1 – 1.7.2 – 1.7.4 – 1.7.4.1 – 1.7.4.2 ve ilgili teknik belgeler Ek VII B uyarınca derlenmiştir.

Buna ek olarak, talep üzerine üretici firma ilgili pompa teknik belgelerinin bir suretini tanımlanacak şekilde ve sürede temin etmeyi taahhüt eder.

Pompa, monte edileceği ve içinde kullanılacağı tesis/sistem ilgili direktiflerin ve/veya standartların hükümlerine uygunluk taşıdığı beyan edilene kadar devreye sokulmamalıdır.

Teknik dosya, tüzel kişiliğe sahip INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - İtalya şirketi tarafından oluşturulmuştur.

Yönetici:

Bay. Giacomo Leo

Reggio Emilia – 07/2024



شهادة وبيان
(وفقاً للمرفق II الخاص بالتوجيه الأوروبي CE/42/2006)

الشركة المنتجة شركة **INTERPUMP GROUP S.p.A.** شركة مساهمة - المقر: **Via E. Fermi, 25 - 42049 - S-**
ILARIO D'ENZA (RE) - إيطاليا تقر تحت مسؤوليتها الخصرية أن المنتج المعرف والموصوف على النحو التالي:

اسم الشركة: مضخة

النوع: مضخة تبادلية بمكابس لمياه بالضغط العالي

العلامة التجارية للمصنع: **INTERPUMP GROUP**

الموديل: SRS50 - SRS55 - SRS60 - SRS65 - SRS70 - SRS75
TRS50 - TRS55 - TRS60 - TRS65 - TRS70 - TRS75
SRSR50 - SRSR55 - SRSR60 - SRSR65 - SRSR70 - SRSR75
TRSR50 - TRSR55 - TRSR60 - TRSR65 - TRSR70 - TRSR75

أنه مطابق للمواصفات وللتوجيه الأوروبي الخاص بالآلات **CE/42/2006**

المعايير المطبقة: **UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809**

تحتزم المضخة المذكورة والموصوفة أعلاه وتلبي جميع المتطلبات الأساسية التالية الخاصة بالأمن والسلامة والمتعلقة بالمحافظة على الصحة المذكورة في النقطة 1 من المرفق I الخاص بالتوجيه الأوروبي للآلات:

1.1.1 - 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.1.6 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2 كما تم صياغة الوثائق الفنية المتعلقة بذلك بما يتطابق مع المرفق VII B.

تلتزم الشركة المصنعة أيضاً، بناءً على طلب له أسبابه المقنعة المناسبة، بإتاحة نسخة من الوثائق الفنية الخاصة بالمضخة بالطرق والشروط التي يتم تحديدها.

لا يجب بدأ تشغيل المضخة حتى إتمام تركيب ودمج الشبكة التي سوف تعمل بها وحتى يتم إعلان مطابقة هذه الشبكة للمواصفات الخاصة بذلك وأو التوجيهات المعمول بها في هذا الشأن.

الملف الفني تعدّه شركة **INTERPUMP GROUP S.p.A.** - **ILARIO D'ENZA** - **S-** **Via E. Fermi, 25 - 42049**
(RE) - إيطاليا، كشخص اعتباري.

المحامي **Giacomo Leo**

الشخص المصرح له إعادة صياغة البيان:



ريجيو إيميليا - 07/2024

المواصفات الفنية لمضخات TRSR - (@ 520 لفة في الدقيقة)

القوة		الضغط		السعة		لفة في الدقيقة	الموديل
Hp	ك و	رطل على البوصة المربعة	بار	Gpm	ل/دقيقة		
413.5	304	5800	400	105	398	1500	TRSR 50
						1800	
						2200	
438	322	5075	350	127.3	482	1500	TRSR 55
						1800	
						2200	
446.5	328.3	4350	300	151.4	573	1500	TRSR 60
						1800	
						2200	
437	321.3	3625	250	177.8	673	1500	TRSR 65
						1800	
						2200	
446	328	3190	220	206	780.5	1500	TRSR 70
						1800	
						2200	
465	342	2900	200	236.7	896	1500	TRSR 75
						1800	
						2200	

16.2.6 الأبعاد والأوزان

أبعاد الإصدارات SRR؛ TRR؛ SRR-TRR PTO DIR هي نفس أبعاد الإصدارات القياسية. انظر الفصول 6، 16.1.3، 16.1.4.

16.2 مضخة إصدار SRSR-TRSR

16.2.1 إرشادات وتعليمات الاستخدام

تم تصميم مضخات سلسلة SRSR-TRSR لتعمل في الأماكن غير المعرضة للانفجار والتي بها مياه مرشحة (انظر النقطة 9.6). يمكن استخدام سوائل أخرى ولكن فقط بعد تصريح رسمي مسبق من المكتب الفني أو مركز خدمة العملاء.



16.2.2 درجة حرارة الماء

أقصى درجة حرارة مقبولة للمياه هي 40 ° مئوية. ومع ذلك، يمكن استخدام المضخة بالماء بدرجة حرارة حتى 85 ° مئوية. في هذا الحالة، ننصح بالاتصال بالمكتب الفني أو بمركز خدمة العملاء.



16.2.3 القوة التشغيلية وأقصى ضغط

تشير معدلات الأداء الموضحة في دليل العرض إلى مستويات الأداء القصوى التي تم تزود المضخة بها. بغض النظر عن القدرة المستخدمة، لا يمكن تجاوز الضغط والحد الأقصى لعدد الدورات المشار إليها على اللوحة ما لم يتم التصريح بذلك صراحة رسمياً من قبل المكتب الفني أو مركز خدمة العملاء.

16.2.4 الحد الأدنى لنظام الدوران

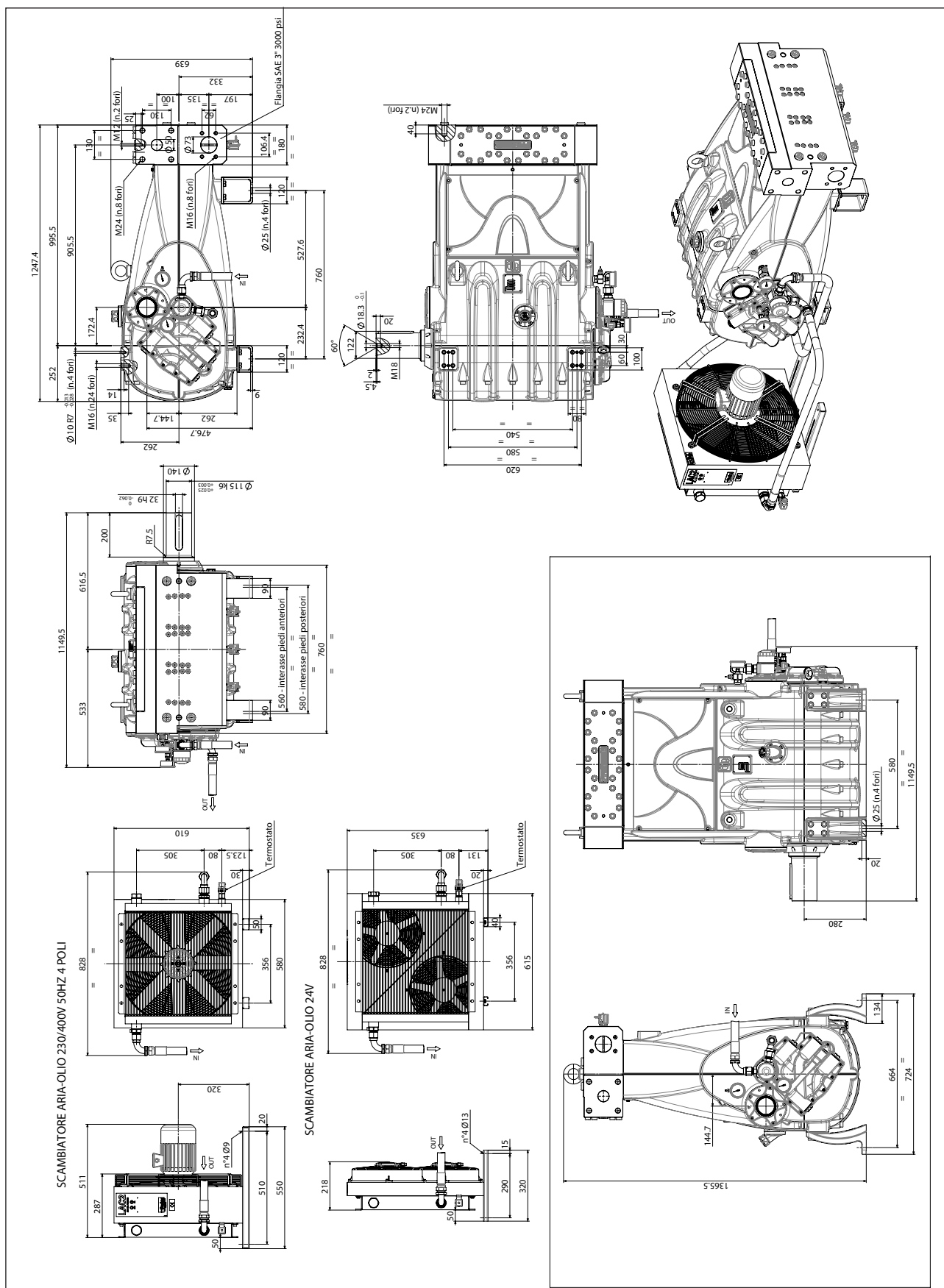
الحد الأدنى لنظام الدوران المسموح به لهذه النوعية من المضخات هو 250 لفة في الدقيقة في عمود نقل الحركة ذي الأكواع الناقلة؛ أي حد أدنى آخر لنظام الدوران مختلف عن الحد المبين في جدول مستويات الأداء التشغيلي (انظر فصل 5) يجب أن يُسمح به صراحة وبشكل رسمي أولاً من قبل المكتب الفني أو من مركز خدمة العملاء.

16.2.5 المواصفات الفنية

المواصفات الفنية لمضخات SRSR (@ 520 لفة في الدقيقة)

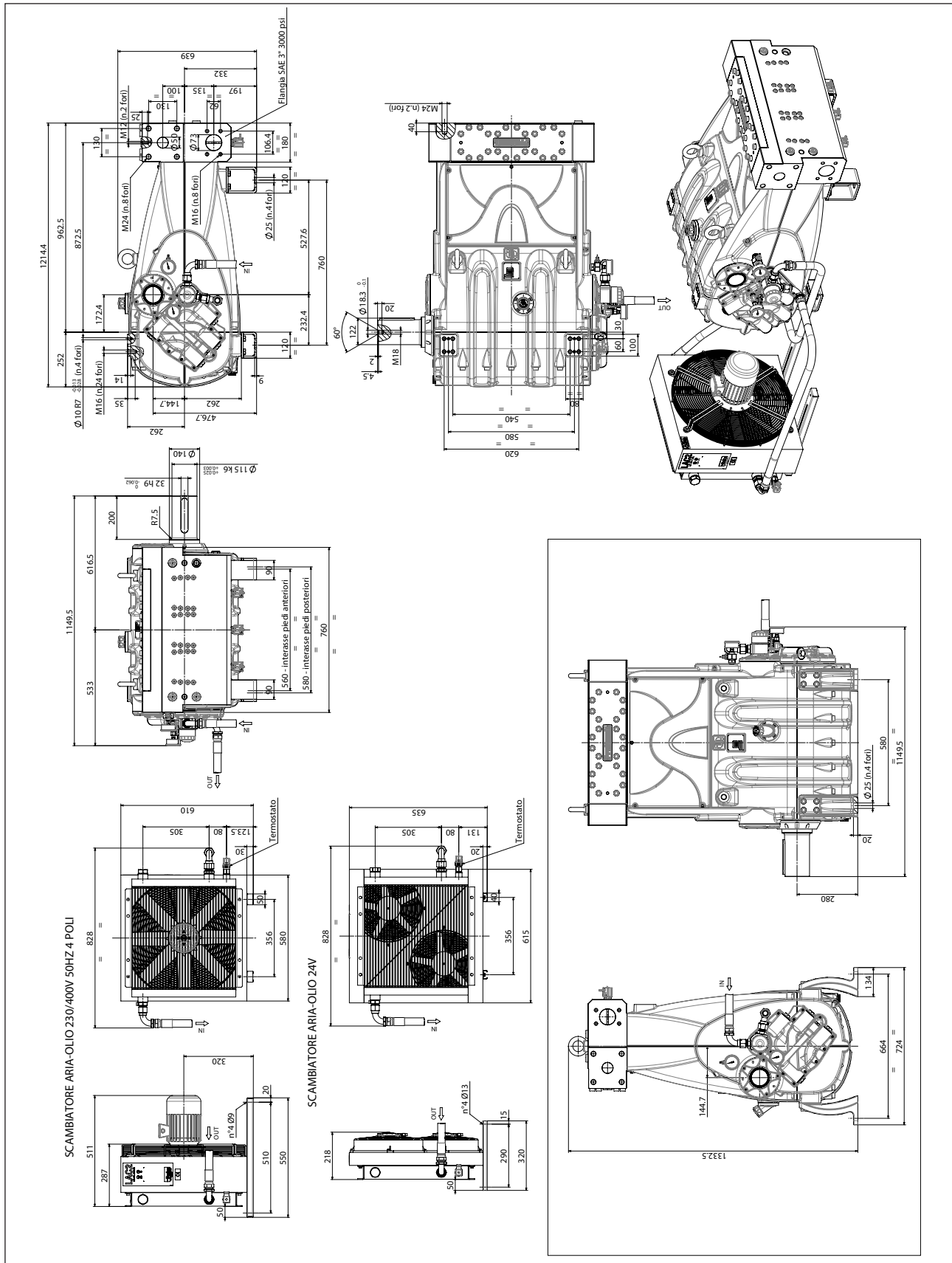
القوة		الضغط		السعة		المدخل	الفة في الدقيقة
Hp	ك و	رطل على البوصة المربعة	بار	Gpm	ل/دقيقة		
287	211	5800	400	73	276	SRSR 50	1500
							1800
							2200
303	222.8	5075	350	87.9	333	SRSR 55	1500
							1800
							2200
309	227.2	4350	300	104.8	397	SRSR 60	1500
							1800
							2200
302.5	222.5	3625	250	123	466	SRSR 65	1500
							1800
							2200
308.5	226.8	3190	220	142.6	540	SRSR 70	1500
							1800
							2200
322	236.8	2900	200	164	620	SRSR 75	1500
							1800
							2200

بالنسبة لأبعاد وأوزان مضخات سلسلة TRS الأفقية والرأسيية يرجى الاسترشاد بالشكل 26.



الوزن الجاف الأفقي: 1140 كجم + مبادل 230/400 فولت - 36 كجم + مبادل 24 فولت - 25 كجم
الوزن الجاف الرأسى: 1150 كجم + مبادل 230/400 فولت - 36 كجم + مبادل 24 فولت - 25 كجم

بالنسبة لأبعاد وأوزان مضخات سلسلة SRS الأفقية والرأسية يرجى الاسترشاد بالشكل 25.



الشكل 25

الوزن الجاف الأفقي: 1105 كجم + مبادل 230/400 فولت - 36 كجم + مبادل 24 فولت - 25 كجم
الوزن الجاف الرأسى: 1115 كجم + مبادل 230/400 فولت - 36 كجم + مبادل 24 فولت - 25 كجم

لجميع توجيهات الاستخدام والأداء الفني يرجى الرجوع إلى النسخة القياسية مع مأخذ القدرة "PTO" على الترس.



16.1.1 الحد الأدنى لنظام الدوران

الحد الأدنى لنظام الدوران المسموح به لهذه النوعية من المضخات هو 250 لفة في الدقيقة في عمود نقل الحركة ذي الأنواع الناقلة؛ أي حد أدنى آخر لنظام الدوران مختلف عن الحد المبين في جدول مستويات الأداء التشغيلي (انظر فصل 5) يجب أن يُسمح به صراحة وبشكل رسمي أولاً من قبل المكتب الفني أو من مركز خدمة العملاء.

16.1.2 النقل باستخدام السيور

المضخات من السلسلة SRS-TRS في إصدار مأخذ القدرة "PTO" على عمود مرفقي، يمكن التحكم بها بواسطة نظام سيور.

لتحديد الحجم بشكل صحيح يُنصح بالعمل على النحو التالي:

(1) تحديد نقل الحركة وفقاً لإرشادات الشركة المصنعة للأحزمة والبكرات.

(و على أية حال، يجب ألا يقل القطر البدائي للبكرة عن $\varnothing p 450$ ملم)

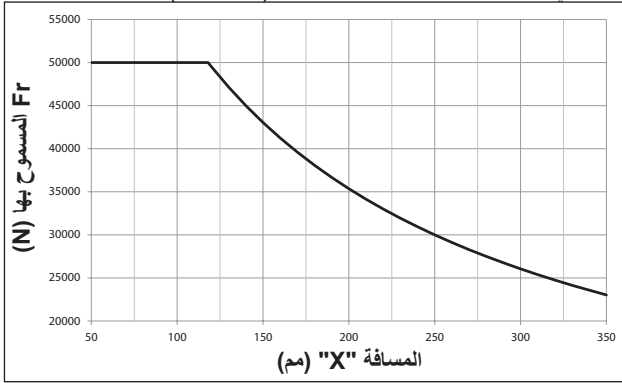
(2) من الحسابات السابقة نستخلص أن المسافة "X" (ملم) ومقدار الحمولة

النصف قطرية "Fr" (N) المؤثرة على عمود دوران المضخة "PTO"

(انظر المخطط). (و على أية حال، "X" يجب أن يتراوح بين 50 ملم و

300 ملم)

(3) قم بإيجاد الحمولة النصف قطرية المسموح بها "Fr amm" من الرسم البياني أدناه عن طريق إدخال المسافة "X" (انظر المثال).



مثال: موضع Fr X=160 ملم. يتم إيجاد الحد الأقصى للحمولة Fr المسموح بها والتي تساوي 41000N

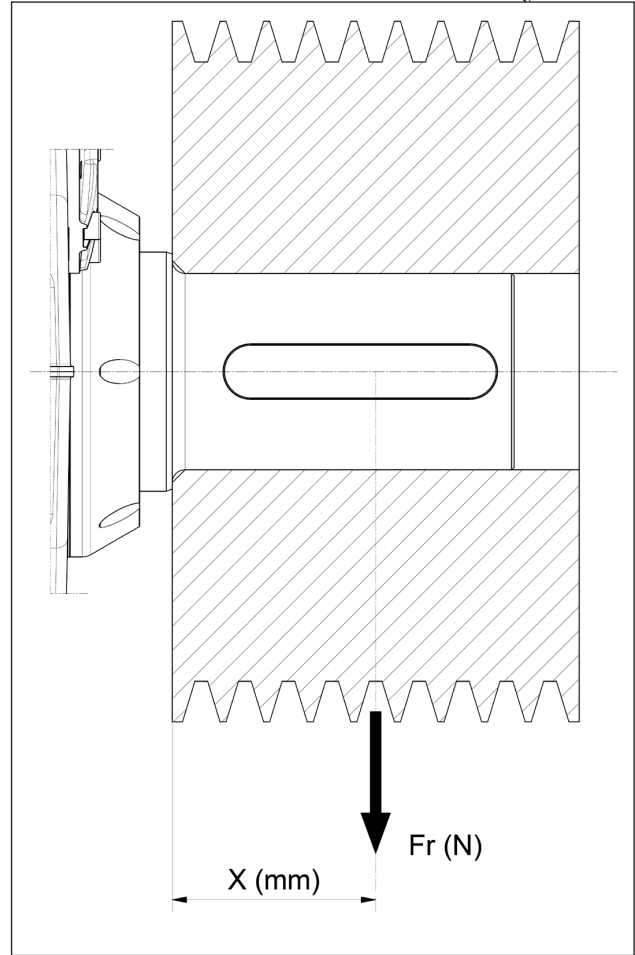
(4) تأكد من أن $Fr \leq Fr_{amm}$.

في هذه الحالة يمكن تطبيق نقل الحركة على المضخة.

وفي جميع الأحوال من أجل التحديد الصحيح لأبعاد مخطط نقل

الحركة باستخدام السيور، يرجى التواصل مع المكتب الفني أو مركز

خدمة العملاء.



الغطل	السبب المحتمل	الحل
لا تصدر المضخة أية ضوضاء عند تشغيلها	عدم وجود ماء للشفط. الصمامات مغلقة. خط التدفق مغلق ولا يسمح لهواء الضغط العالي المتواجد داخل المضخة بالخروج.	تحقق من التشغيل ومن سعة مضخة التعزيز (booster). تحقق من عمل وسلامة الصمامات. تحقق من عدم وجود أية أعطال أو خلل في خط التدفق.
ضغط مفرط الانخفاض	المضخة تشفط هواء	حدد مكان التسريب وقم بإصلاحه
	تسرب في صمام ضبط مستوى الضغط أو ضبط خاطئ لمستوى الضغط	اقضي على أسباب التسرب أو أعد الضبط
	مجموعة حشوات إحكام غلق الصمام معيبة وتالفة	ركب حشوات إحكام غلق جديدة
	صمامات صمامات شفت أو تفريغ متضررا	يجب استبدال صمامات الصمامات الشفت أو التفريغ. تحقق من حالة نوابض الصمام.
	تسربات من رأس المضخة	تحقق من سلامة حشوات إحكام الغلق في الرأس واستبدلها عند الضرورة؛ قم بتركيب رأس جديدة.
المضخة تصدر عنها ضوضاء عالية	صمامات بالية. أنابيب الشفط وأل المرشح غير مناسبة من ناحية المقاس. سعة تحميلية غير كافية، درجة حرارة المياه مرتفعة للغاية، مرشح مسدود.	تحقق من سلامة عملية التركيب ومن سلامة مكونات خط الشفط؛ تحقق من درجة حرارة المياه
هناك دقات غير منتظمة في الأنابيب	هناك شفت للهواء ز أو تغذية غير كافية. أكواع توصيل وأذرع ووصلات على طول خط الشفط تخنق وتعوق عبور السوائل. مرشح التغذية غير نظيف أو أصغر من اللازم. مضخة التعزيز (booster) لا تقدم مستوى الضغط أو السعة التشغيلية المطلوبين.	تحقق من سلامة عملية التركيب ومن سلامة مكونات خط الشفط. تحقق من التشغيل ومن سعة مضخة التعزيز (booster). نظيف واستبدال مرشح التغذية.
تسربات مياه من دعامة حشوات إحكام الغلق	حشوة إحكام غلق الضغط المنخفض معيبة/ متآكلة	استبدل حشوة إحكام غلق الضغط المنخفض
المضخة تزداد سخونة بشكل كبير	الضغط وعدد اللفات أعلى من النسبة والعدد المحددين في لوحة البيانات. زيت غطاء حماية المضخة أقل من المستوى المطلوب أو ليس من النوعية الموصى بها. الوصلة أو ناقل الحركة غير مستويين.	استعد مستوى الضغط وأو عدد اللفات المقررين لعمل المضخة. تحقق من مستوى الزيت واستبدله إذا لزم الأمر. تحقق من سلامة ناقل الحركة.
تسرب الزيت من مضخة غطاء الحماية	ختم الزيت في عمود تركيب مسار توجيه المكبس معيوب/متآكل. حشوات إحكام غلق وتثبيت غطاء الحماية معيبة/متآكلة. بالنسبة للموديلات الرأسية تحقق من سلامة المنافخ.	استبدل ختم الزيت والمنفاخ وحشوات إحكام الغلق والتثبيت
زيت مُستحلب خارج من منفذ التنفيس. عصا تحديد مستوى الزيت تُظهر وجود علامات استحلاب.	تلوث زيت التشحيم بالسائل المضخوخ.	تأكد من عمل أختام الزيت في مسار توجيه حركة المكبس بالشكل الصحيح (أو من المنافخ) واستبدل زيت التشحيم

ت) أوقف المضخة ثم قم بإزالة أنبوب وصلة الشفط ثم قم بغلقها باستخدام سدادة
 ي) انزع الأنابيب عن أنبوب تفريغ الضغط العالي.
 ك) نظف الوصلات الموجودة على المضخة ثم قم بتشحييم وغلق هذه الوصلات.

12.2 الأنابيب

- أ) قبل القيام بتشحييم وحماية الأنابيب طبقاً للإجراء الموضح سابقاً، قم بتجفيف الوصلات مستخدماً الهواء المضغوط.
 ب) قم بالتغطية مستخدماً البولي إثيلين.
 د) لا تقم بلفها وتغطيتها بشكل أضييق من اللازم؛ تأكد من عدم وجود أية انحناءات أو تنابضات.

13 احتياطات وتدابير للحماية ضد التجمد

في المناطق والأوقات التي يمكن فيها أن يحدث التجمد، اتبع الإرشادات والتعليمات الواردة في الفصل 12 (انظر النقطة 12.1).

عند وجود ثلوج لا تشغل المضخة مهما كانت الأسباب حتى يتم فك تجمد الدائرة التشغيلية بشكل كامل، خلاف ذلك يمكن تعريض المضخة لأضرار وتلفيات خطيرة.

14 شروط الضمان

- يتم تحديد وتضمن فترة وشروط الضمان في عقد الشراء.
 يسقط الضمان ويعتبر لاغياً في الحالات الآتية:
 أ) في حالة استخدام المضخة في أغراض مختلفة عن غرض استخدامها المحدد والمتفق عليه.
 ب) في حالة استخدام المضخة مع محرك كهربائي أو محرك ماص للحرارة يمتلك معدلات أداء أكبر من تلك الموضحة في الجدول.
 ج) أجهزة الأمان المنصوص عليها تم تغيير معاييرها أو فصلها.
 د) في حالة استخدام المضخة مع ملحقات تشغيلية أو مع قطع غيار غير أصلية وغير آتية من شركة Interpump Group.
 هـ) في حالة أن التلف أو الضرر ناتج عن:
 1) سوء الاستخدام
 2) عدم إتباع تعليمات وإرشادات الصيانة بالشكل الصحيح
 3) استخدام المضخة في غرض مختلف عن الموضح في تعليمات وإرشادات الاستخدام
 4) السعة غير الكافية
 5) التركيب الخاطئ
 6) خطأ في تركيب الأنابيب أو خطأ في تقدير أبعادها
 7) القيام بتعديلات في المشروع دون تصريح
 8) ظاهرة التكهف

15

أعطال التشغيل وأسبابها المحتملة

عند تشغيل المضخة لا تظهر سعة استيعابية تشغيلية:

- المضخة غير مملوءة وتندور على الجاف.
- عدم وجود ماء للشفط.
- الصمامات مغلقة.
- خط التدفق مغلق ولا يسمح لهواء الضغط العالي المتواجد داخل رأس المضخة بالخروج.

المضخة تهتز بشكل كبير غير معتاد:

- شفط هواء.
- تغذية غير كافية.
- أنواع توصيل وأذرع وصلات على طول خط الشفط تخنق وتعوق عبور السوائل.
- مرشح الشفط غير نظيف أو أصغر من اللازم.
- مضخة التعزيز (booster) لا تقدم مستوى الضغط أو السعة التشغيلية المطلوبين.
- المضخة غير مملوءة بالقدر الكافي أو التدفق مغلق أثناء الامتلاء.
- المضخة غير مملوءة نتيجة التصاق في بعض الصمامات.
- صمامات مستهلكة.
- سدادات وحشوات ضغط متأكلة.
- عدم عمل صمامات ضبط الضغط بشكل كامل.
- مشاكل متعلقة بنقل الحركة.

لا تقدم المضخة السعة التشغيلية المحددة في لوحة البيانات \ تُصدر ضوضاء مفرطة:

- تغذية غير كافية (انظر الأسباب العديدة المذكورة في الأعلى).
- عدد اللفات أقل مما هو محدد في لوحة بيانات المضخة؛ تسرب مفرط من صمام ضبط الضغط.
- صمامات مستهلكة.
- تسرب مفرط من سدادات وحشوات الضغط.
- تكهف ناتج عن:
 1) خطأ في تحديد أبعاد أنابيب الشفط \ أقطار أقل من المطلوب.
 2) سعة تشغيلية غير كافية.
 3) درجة حرارة الماء مرتفعة للغاية.

الضغط الذي تولده المضخة غير كافي:

- استخدام (الفوهة) أعلى أو أصبح أعلى من القدرة التشغيلية للمضخة.
- عدد اللفات غير كافي.
- تسرب مفرط من حشوات الضغط.
- عدم عمل صمامات ضبط الضغط بشكل كامل.
- صمامات مستهلكة.

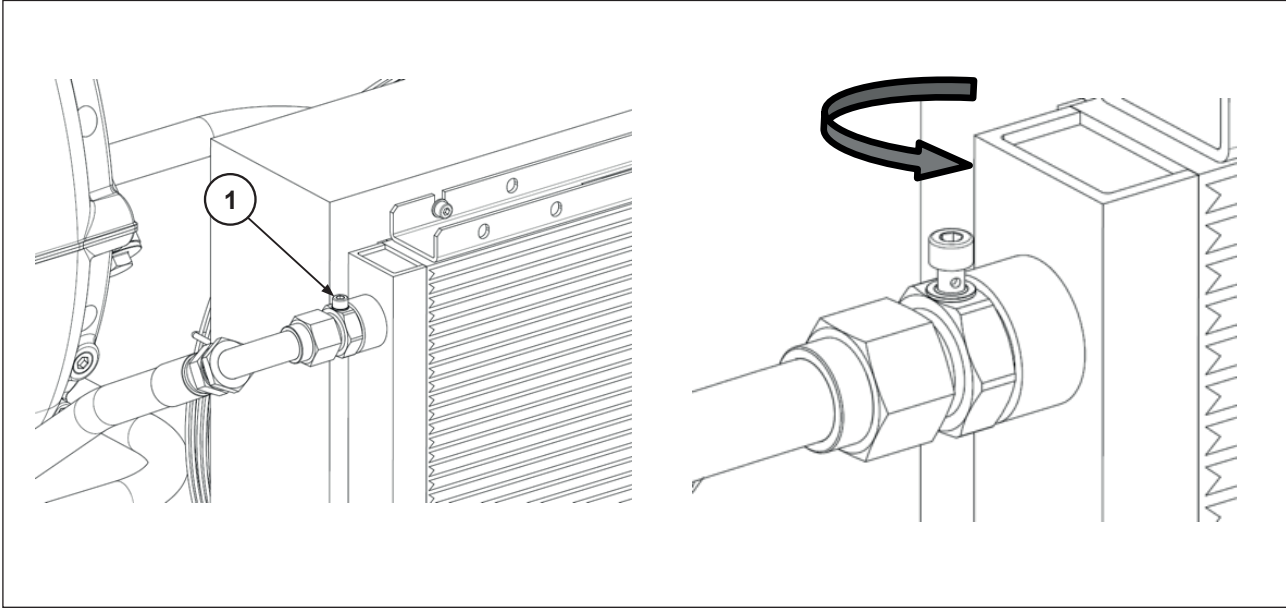
المضخة تسخن بشكل مفرط:

- المضخة تعمل بضغط مفرط أو عدد اللفات أعلى من العدد المحدد في لوحة البيانات.
- زيت غطاء حماية المضخة أقل من المستوى المطلوب أو ليس من النوعية الموصى بها والمحددة في الفصل 7 (انظر النقطة 7.6).
- محاذاة الوصلة ليست صحيحة.
- ميل المضخة أثناء تشغيلها مفرط.

اهتزازات أو طرق على الأنابيب:

- شفط هواء.
- عدم عمل صمامات ضبط الضغط بشكل سليم.
- عدم عمل الصمامات بالشكل الصحيح.
- عدم تساوي الحركة في عملية نقل الحركة.

إذا لم يتم اكتشاف أي ضغط على مقياس الضغط في الوضع ب بعد هذا الوقت، فيمكنك المتابعة عن طريق تطهير الهواء من الدائرة عن طريق فتح برغي التنفيس على وصلة أنبوب تدفق المبادل (الوضع 1 الشكل 23)



الشكل 23

الصيانة الوقائية		
كل 3000 ساعة	كل 1500 ساعة	كل 1000 ساعة
		التحقق من مستوى الزيت
تغيير الزيت ومرشح الزيت استبدال المنافخ (الموديل الرأسي)	الفحص الاستبدال *: صمامات مواقع الصمام نابض انضغاط الصمام موجه مسار الصمام	
	الاستبدال *: حواجز تثبيت H.P. حواجز تثبيت L.P.	

* لعملية الاستبدال احرص على مراعاة الإرشادات الموجودة في كتيب الإصلاح.

11.1 منفاخ (إصدار SRS-TRS الرأسي)
تحقق من إحكام غلق مشابك تثبيت المنافخ بعد 1000 ساعة الأولى من بدء التشغيل.
استبدال المنافخ كل 3000 ساعة تشغيلية.

لعملية الاستبدال احرص على مراعاة الإرشادات الموجودة في كتيب الإصلاح.

12 تخزين المضخة

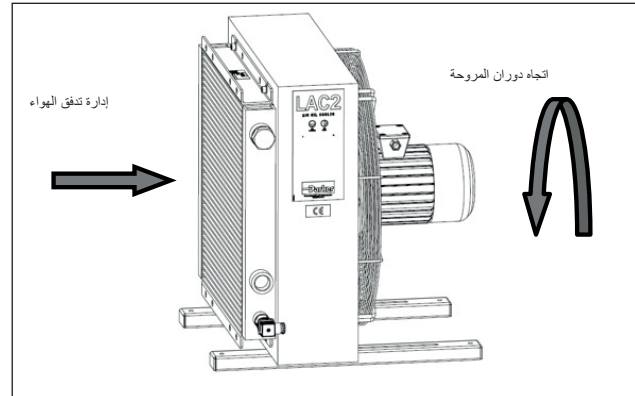
12.1 طريقة ملء المضخة بمستحلب مضاد للتآكل أو بمحلول مضاد للتجمد باستخدام مضخة خارجية ذات غشاء وفقا للتخطيط التنسيقي المشروح في النقطة 9.6

- اغلق تصريف المرشح، إذا كان مفتوحا.
- تأكد من أن أنبوب التوصيل نظيفا وقم بتشحيمة ثم توصيله بمنفذ تفريغ الضغط العالي.
- تثبت أنبوب الشفط في المضخة ذات الغشاء؛ قم بفتح وصلة الشفط في المضخة وقم بتثبيت الأنبوب بين هذه الوصلة وبين المضخة ذات الغشاء.
- املا وعاء المحلول المستحلب.
- ضع طرفي أنبوب الشفط الحرين وأنبوب تصريف الضغط العالي داخل الحاوية.
- شغل المضخة ذات الغشاء.
- ضخ المستحلب حتى تراه يخرج من أنبوب التفريغ ذي الضغط العالي.
- استمر في عملية الضخ لمدة دقيقة أخرى على الأقل؛ يمكن توقيف المستحلب عند الضرورة بإضافة على سبيل المثال Shell Donax إلى المحلول.

أغلق برغي التنفيس عند خروج الزيت ثم تحقق من الوجود الفعلي للزيت المضغوط عند مقياس الضغط الموجود على غلاف المضخة (الوضع ب الشكل 22).

5. اترك المضخة تعمل لمدة لا تقل عن 3 دقائق قبل أن تبدأ عمل الضغط فيها.

6. أثناء التشغيل، تحقق من أنه عند تنشيط المروحة، يتوافق اتجاه الدوران وتدفق الهواء مع المخطط الشكل 24.



الشكل 24

7. قبل أن تطفي المضخة قم بتصغير الضغط وذلك باستخدام صمام الضبط أو أدوات التفريغ إذا ما وجدت.

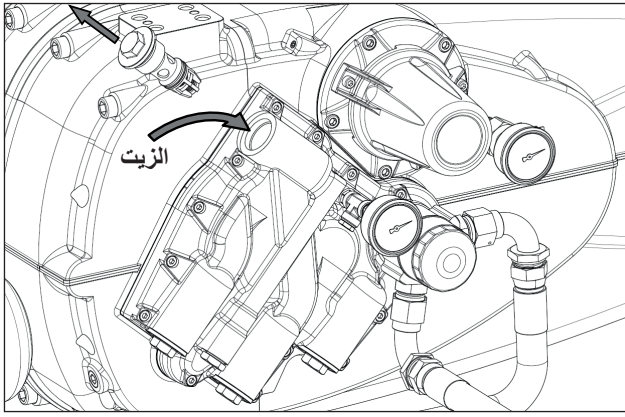
8. بعد بدء التشغيل الأول، ومع توقف المضخة، تحقق من مستوى الزيت في المضخة باستخدام مسبار العمق، وتأكد من وجوده بين علامات الحد الأدنى - الحد الأقصى.

إذا لم يكن الأمر كذلك، فقم بإعادة ملء زيت TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 أو زيت العلامات التجارية الأخرى الموصى بها في الفصول 7.6.2 / 7.6.3 من "دليل الاستخدام والصيانة".

11 الصيانة الوقائية

للحصول على موثوقية تشغيل عالية وكفاءة عمل جيدة للمضخة، يصبح من الضروري احترام عمليات الصيانة الدورية الموضحة في الجدول.

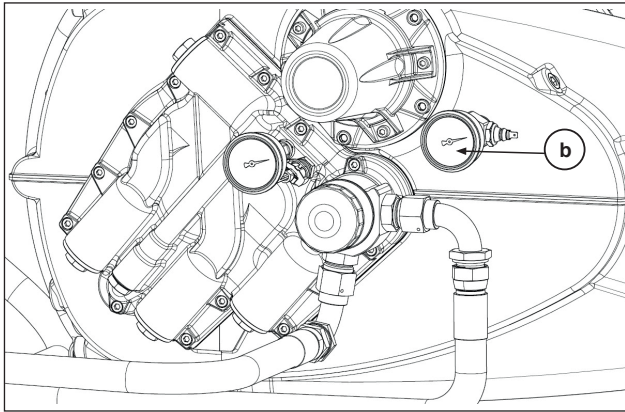
قم بإزالة الخرطوشة كاملة مع صمام الإمداد من جسم مضخة الزيت واملأ الأنابيب بزيوت التشحيم باستخدام حقنة أو أداة أخرى (الشكل 21).



الشكل 21

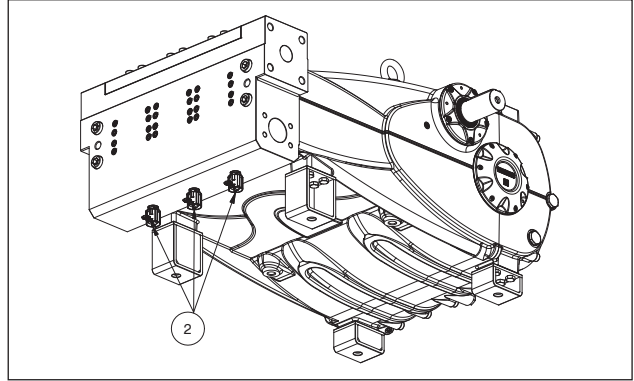
ثم كرر العمليات الموضحة في النقاط 1 - 2 - 3

4. تحقق من وجود ضغط في دائرة تشحيم غلاف المضخة.
الحد الأقصى للوقت من بداية المضخة لاكتشاف الضغط في مقياس الضغط (الوضع ب الشكل 22) المثبت على غلاف المضخة هو 40 ثانية بسرعة لا تقل عن 250 لفة في الدقيقة.

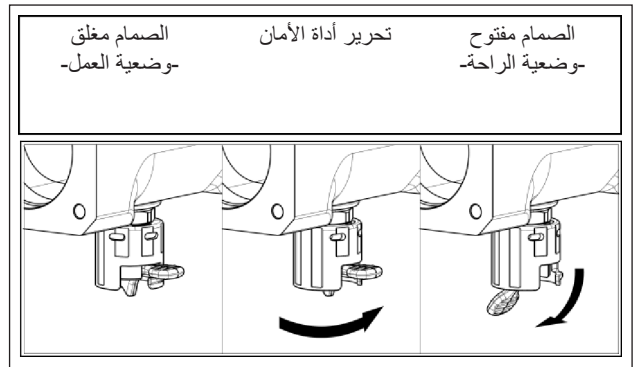


الشكل 22

في حالة تخزين المضخة لمدة طويلة أو في حالة توقفها عن العمل لفترة طويلة فإنه يلزم في هذه الحالة استعادة التشغيل الصحيح لصمامات الشفط وذلك عن طريق فتح أدوات رفع الصمامات الثلاث. (انظر الوضع 2 الشكل 19). تحقق من إغلاق الصمامات قبل تشغيل المضخة. لأوضاع "التشغيل" و"التوقف" قم بمراجعة الشكل a/19.



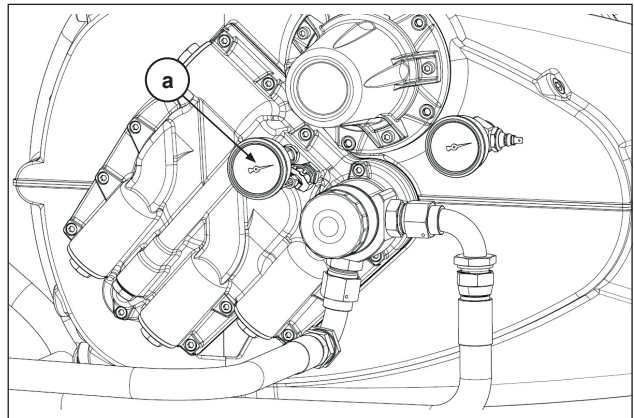
الشكل 19



الشكل a/19

10.2 بدء التشغيل

1. تحقق من سلامة تغذية المضخة.
2. قم بتركيب وتنصيب المضخة دون تحميلها أي حمل إضافي.
3. تحقق من ملء مضخة الزيت بشكل صحيح:
الحد الأقصى للوقت من بدء تشغيل المضخة لملء زيت التشحيم والكشف عن ضغطه في مقياس الضغط (الوضع أ الشكل 20) المركب على جسم مضخة الزيت هو 10 ثوان وبسرعة دوران 1200 لفة في الدقيقة كحد أدنى.



الشكل 20

أثناء عملية الملء السريع الأولى، وإذا لم يتم بعد ذلك الوقت قياس ضغط على مقياس الضغط الوضع أ، امض قدماً كما هو موضح في "دليل الإصلاح" في الفصل 2.2.1.2 - تركيب مضخة الزيت (النقطتان 1 و 2).

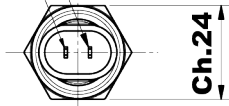


9.10 مجموعة مضخة الزيت

المكونات:

- (1) خرطوشة مرشح الزيت - يجب تثبيتها يدوياً؛ للصيانة انظر الفصل 11.
- (2) مقاييس ضغط - 16±0 بار للفحص الدوري لمستوى ضغط زيت التشحيم.
- (3) - مفتاح تبديل الضغط: مفتوح عادة؛ الجهد 12 فولت. يُنصح بالنسبة للمجموعات الثابتة بتوصيل مفتاح تبديل الضغط تحت نظام حماية.
- (4) ترموستات زيت: مغلق في العادة؛ جهد التيار 12 فولت.

عدد 2 طرف 2.8x0.8



وصلات INT. لمبة تنبيه ضوئي لدرجة الحرارة

درجة الحرارة التدخل: 105 ° مئوية ±5 ° مئوية

10 بدء التشغيل والاستخدام

10.1 فحوصات أولية (قبل بدء التشغيل)

يرجى قبل بدء التشغيل التأكد من الآتي:

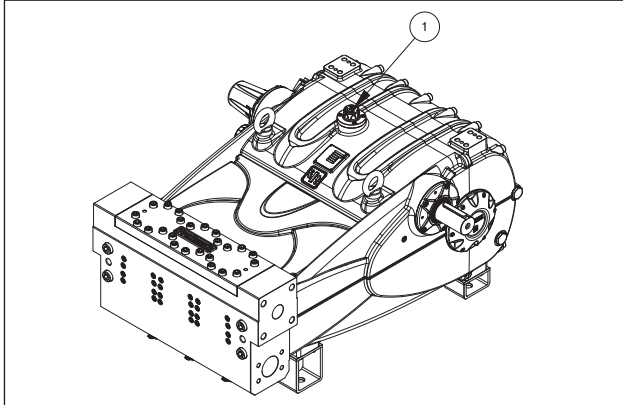
أن خط الشفط قد تم توصيله وأن به ضغط (انظر الفصل 9): المضخة لا يجب مطلقاً أن تدور وهي جافة.



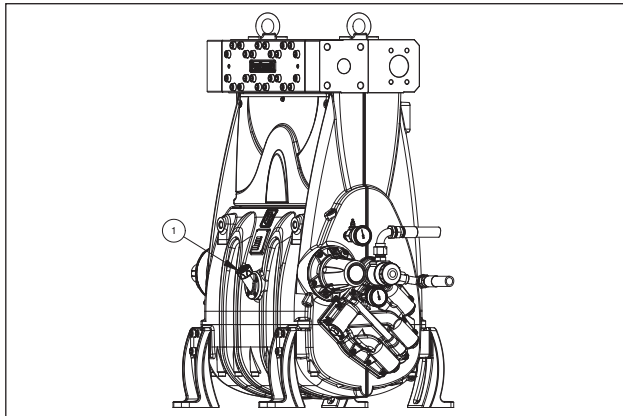
أنابيب توصيل المضخة بالمبادل متصلة بشكل صحيح (انظر الفقرة 9.9.2)



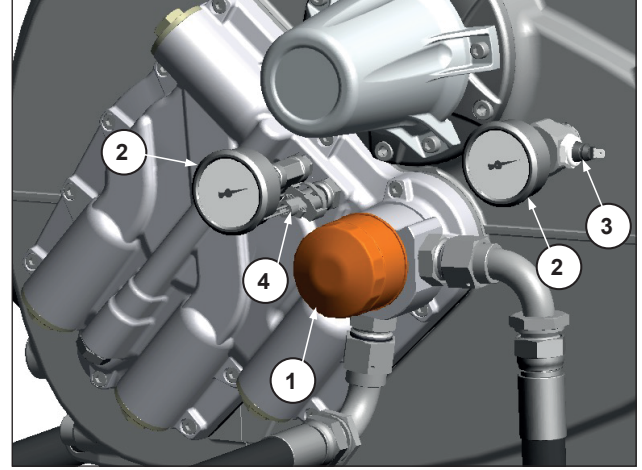
1. أن خط الشفط يضمن مع مرور الوقت الحصول على تماسك محكم.
2. أن جميع صمامات الاعتراض الواقعة بين مصدر التغذية والمضخة مفتوحة تماماً. أن خط التدفق ذا تفريغ حر، أو يسمح للهواء الموجود في رأس المضخة بالخروج بسرعة مما يسمح بالتالي من الحصول على امتلاء سريع.
3. أن جميع الوصلات وأكواع التوصيل الخاصة بالشفط أو بالتدفق مثبتة ومركبة ومغلقة بالشكل الصحيح.
4. أن نسب التسامح الخاصة بعمليات التوصيل على محور المضخة/النقل (اختلال أشباه الوصلات وميل عمود الكردان... الخ) لا تزال في إطار الحدود المنصوص عليها من قبل الشركة المصنعة لمكونات شبكة نقل الحركة.
5. يجب التأكد من أن مستوى الزيت في غطاء الحماية هو المستوى المطلوب وذلك عن طريق عصا تحديد مستوى الزيت والموجودة على الجزء العلوي من غطاء الحماية (شكل 1 الشكل 18 و الشكل a/18).



الشكل 18



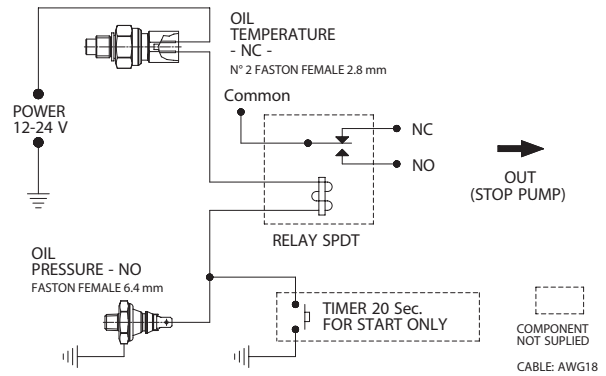
الشكل a/18



الشكل b/17

(5) المخطط الكهربائي الخاص بالأمان.

SAFETY WIRING DIAGRAM (OIL PRESSURE AND TEMPERATURE)
SERIES PUMPS 65 SR-TR STANDARD TYPE
(FOR ATEX TYPE, SEE NOTE)

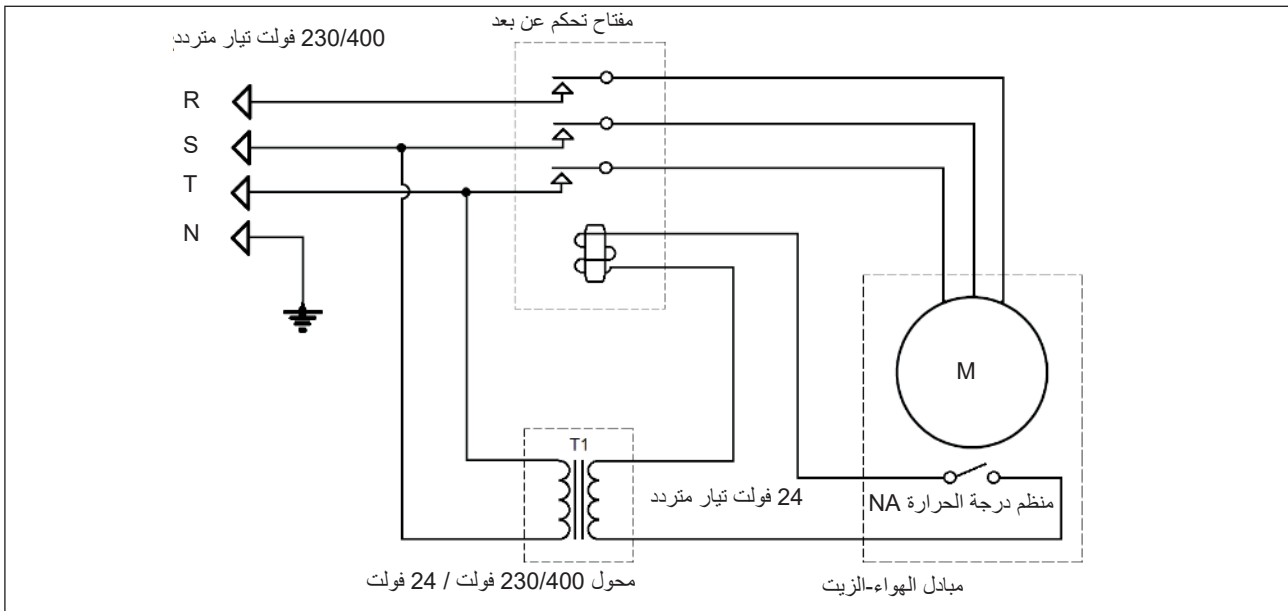


الطرف 6.5x0.8

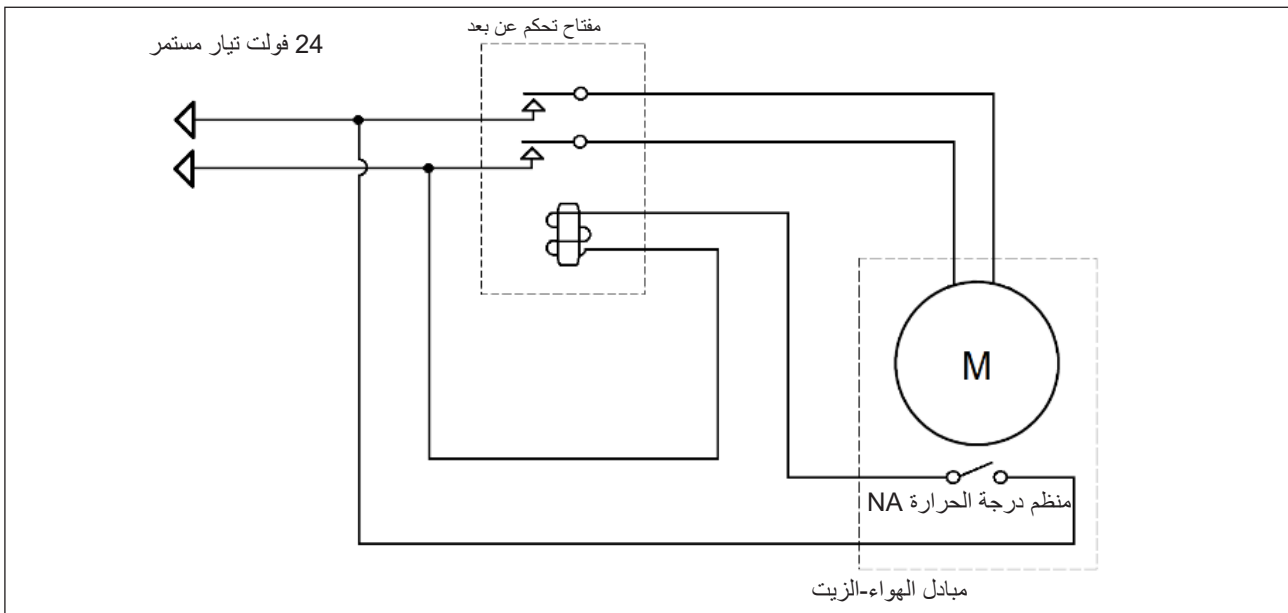


توصيل مفتاح تبديل الضغط

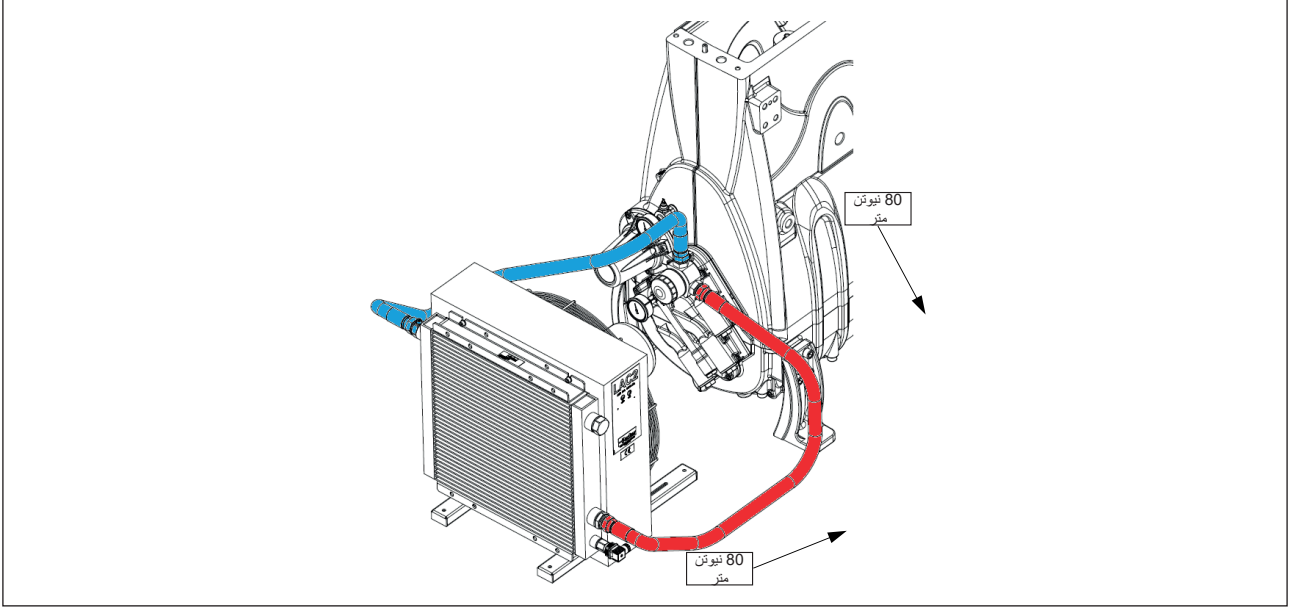
الضغط الموجود: 0,15 ± 0,3 بار



بالنسبة لإصدار مبادل الهواء والزيت 24 فولت، يجب إجراء التوصيل الكهربائي للمحرك ومنظم درجة الحرارة وفقاً للمخطط الشكل a/17.

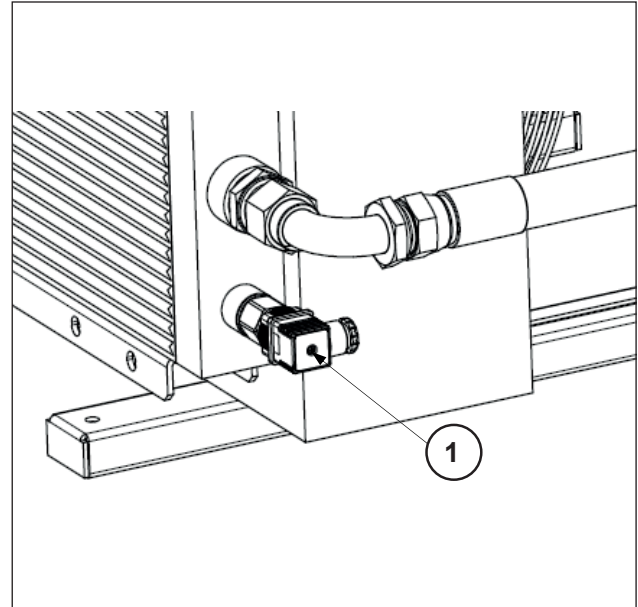


في إصدارات المضخة الرأسية، قم بإجراء نفس التوصيل (انظر الشكل 15).



الشكل 15

تم تجهيز المبادل بمنظم حرارة ينشط عند 50 درجة مئوية ويتحكم في تدخل المروحة (الموضع 1 الشكل 16)



الشكل 16

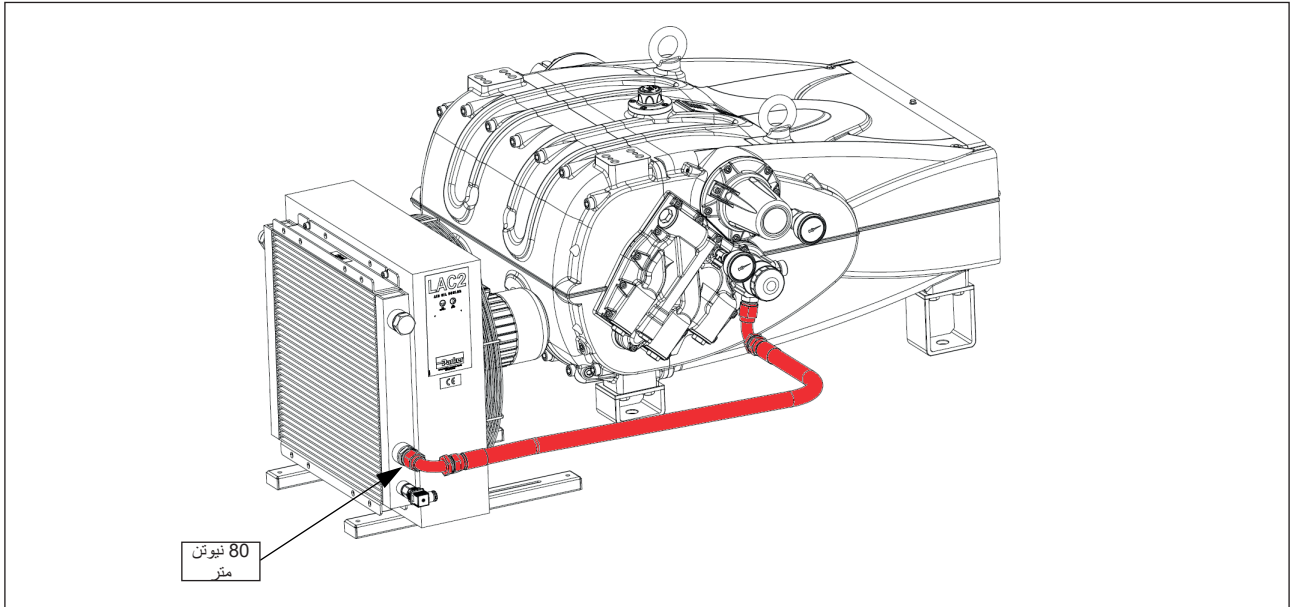
يجب أن يتم التوصيل الكهربائي للمحرك ومنظم الحرارة وفقاً للمخطط الشكل 17.

9.9.2 توصيل مبادل الهواء والزيت بالمضخة

يجب توصيل المبادل الحراري بالمضخة بالخرطوم المزودة باتباع الإجراء التالي:

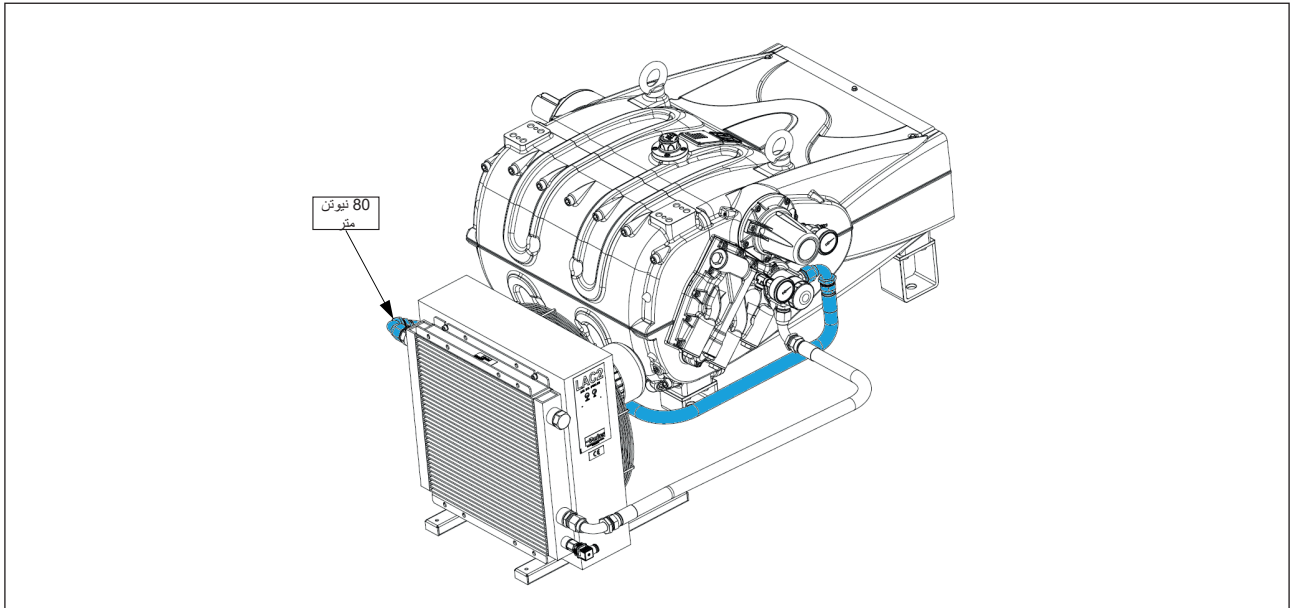


1. قم بإزالة السدادات G1 الموجودة في نهاية أنبوبي توصيل مبادل المضخة للهواء والزيت.
2. قم بتوصيل الأنبوب الأول عن طريق ثنيه بمقدار 90 درجة عند الوصلة الموضوعة عند مدخل المبادل، الموجودة على الجانب السفلي من نفس المبادل (انظر الشكل 15). اربط بعزم دوران 80 نيوتن متر.



الشكل 13

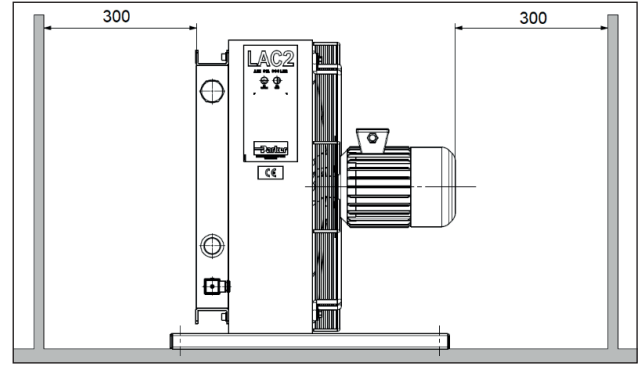
3. ثم قم بتوصيل الأنبوب الثاني عن طريق ثنيه بمقدار 90 درجة عند الوصلة الموضوعة عند مخرج المبادل، الموجودة على الجانب الآخر في الجزء العلوي منه (انظر الشكل 16). اربط بعزم دوران 80 نيوتن متر.



الشكل 14

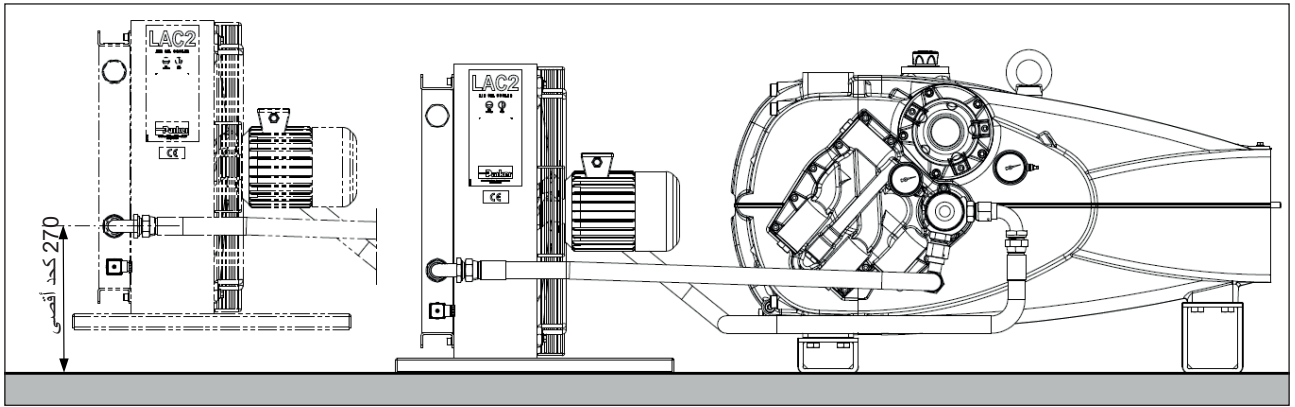
9.9.1 موضع مبادل الهواء والزيت

يمكن تركيب مبرد الزيت والهواء في أي وضع، ومع ذلك، للسماح بتدفق هواء جيد وقدرة تبريد مثالية إذا تم وضعه بالتوافق مع الجدران، فمن المستحسن الحفاظ على الحد الأدنى من الخلوص المشار إليه في الشكل 10.



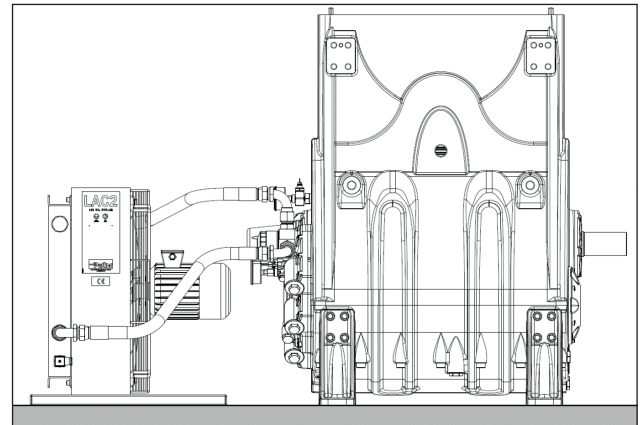
الشكل 10

في مضخات الإصدار الأفقي، يفضل تثبيت دعائم تثبيت المبادل الحراري عند نفس مستوى أقدام تثبيت المضخة.
على أي حال، يجب أن يكون أقصى ارتفاع لفوهة مدخل الزيت في المبادل 270 مم مقارنة بسطح الدعم (انظر الشكل 11)



الشكل 11

في مضخات الإصدار الرأسي، يجب تثبيت دعائم تثبيت المبادل الحراري في نفس مستوى أقدام تثبيت المضخة (انظر الشكل 12).

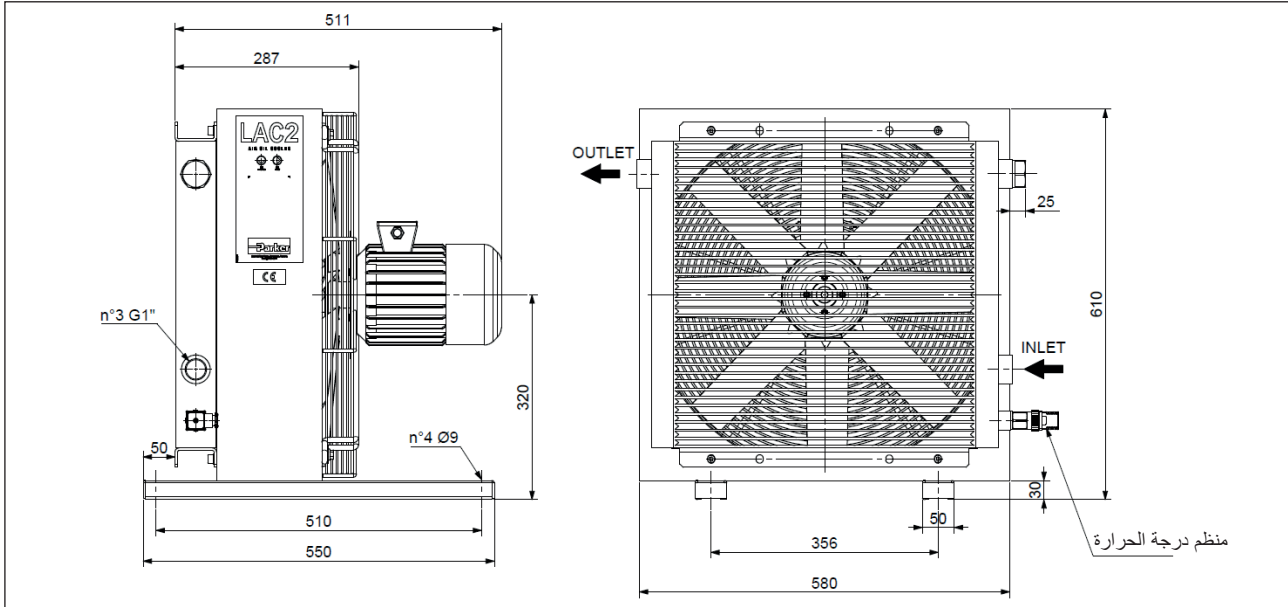


الشكل 12

للتثبيت الصحيح، من الضروري اتباع الإرشادات التالية وتنفيذ مراحل بدء التشغيل الأولى بشكل صحيح.
يشار إلى أبعاد مبادل الهواء والزيت في الشكل 9 / a/9



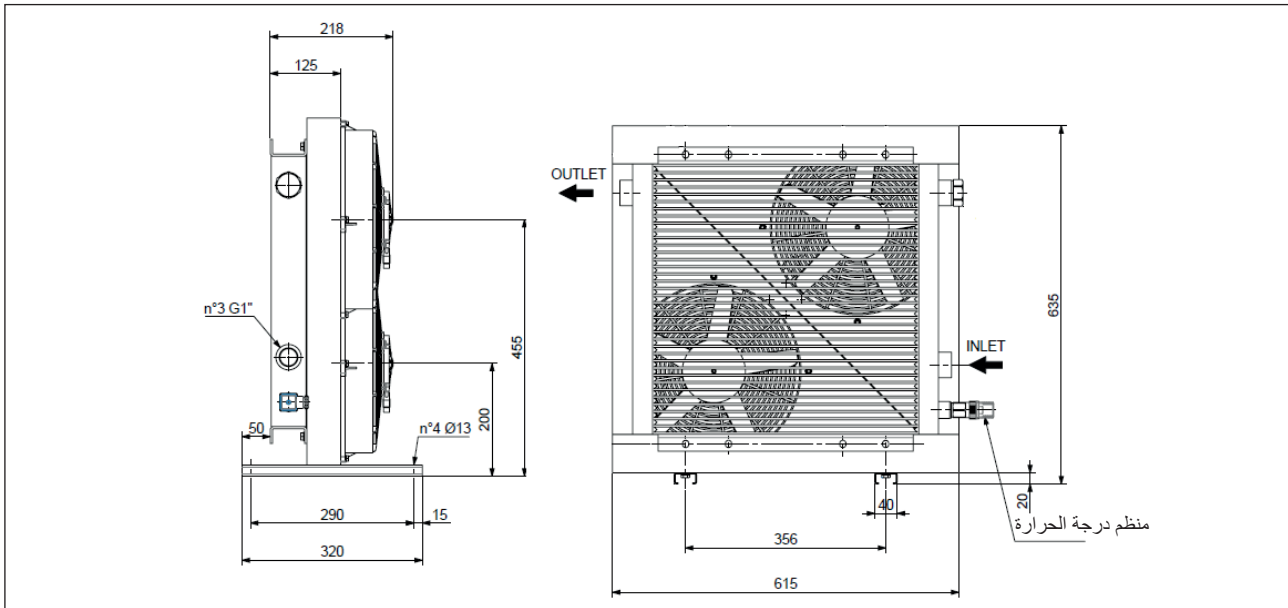
مبادل 4 أقطاب 230/400 فولت 50 هرتز - 265/460 فولت 60 هرتز الكود 65223800



الشكل 9

الوزن: 36 كجم

مبادل 24 فولت الكود 65224300

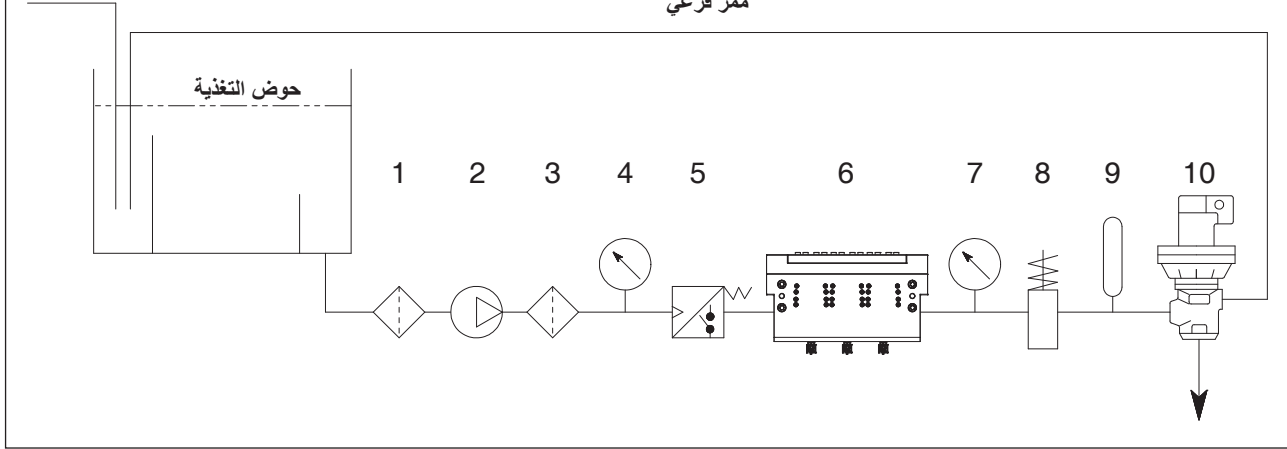


الشكل a/9

الوزن: 25 كجم

- | | | | |
|---|----------------------------|----|----------------|
| 1 | مرشح رقم 1 | 6 | مضخة بمكبس |
| 2 | مضخة معززة | 7 | مقياس ضغط |
| 3 | مرشح رقم 2 | 8 | صمام أمان |
| 4 | مقياس ضغط | 9 | مجمع |
| 5 | مفتاح الكشف عن تبديل الضغط | 10 | صمام ضبط هوائي |

ممر فرعي



الشكل a/8

9.8 القطر الداخلي لأنابيب خطوط التوصيل

يحدد الجدول التالي قيم الأقطار الداخلية لأنابيب الشفط والتدفق.

مضخة SRS		
التدفق	الشفط	الموديل
6000 - 2/SAE 1"1 رطل على البوصة المربعة	SAE 3" - 3000 رطل على البوصة المربعة	SRS 50
		SRS 55
		SRS 60
		SRS 65
		SRS 70
6000 - 2/SAE 2"1 رطل على البوصة المربعة		SRS 75

مضخة TRS		
التدفق	الشفط	الموديل
6000 - 2/SAE 1"1 رطل على البوصة المربعة	SAE 3" - 3000 رطل على البوصة المربعة	TRS 50
		TRS 55
		TRS 60
		TRS 65
		TRS 70
6000 - 2/SAE 2"1 رطل على البوصة المربعة		TRS 75

بالنسبة لمكونات فلنجات الشفط والضخ، يرجى الاتصال بالمكتب الفني أو بمركز خدمة العملاء.



- يجب تركيب المرشح بأقرب مكان ممكن من المضخة، بحيث يمكن مراقبته بسهولة كما يجب أن يتمتع بالخصائص والمواصفات التالية:
1. سعة استيعابية 3 مرات أكبر من السعة الاستيعابية المحددة في لوحة بيانات المضخة.
 2. قطر فتحات المدخل\المخرج لا يقل عن قطر مأخذ شفط المضخة.
 3. درجة ترشيح محصورة بين 200 و 360 ميكرون.
- للحصول على أداء تشغيلي جيد للمضخة يجب القيام بعمليات تنظيف دورية للمرشح يتم ترتيبها وفقاً للاستخدام الفعلي للمضخة ووفقاً أيضاً لكمية المياه المستخدمة وحالات الانسداد الفعلية.

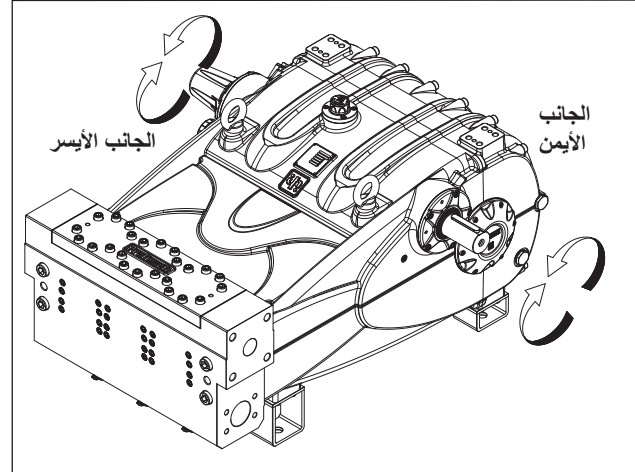


9.9 خط الضخ

- للحصول على خط تدفق صحيح يجب مراعاة قواعد التركيب التالية:
1. يجب أن يكون القطر الداخلي للأنبوب كافياً لضمان الحصول على سرعة التدفق الصحيحة للسوائل، انظر الجداول في النقطة 9.8.
 2. يجب أن يكون الأنبوب الذي يتم توصيله بالمضخة مرناً، كما يجب عزل الاهتزازات الناتجة من المضخة عن باقي الشبكة.
 3. استخدم أنابيب ووصلات وتجهيزات مخصصة للضغط العالي والتي تضمن مجالات أوسع من الأمان والسلامة في كل المراحل التشغيلية.
 4. قم بتركيب صمام الأمان على خط التدفق.
 5. استخدم مقاييس ضغط قادرة على تحمل حملات أضرار الانضغاط التقليدية في المضخات ذات المكابس.
 6. احرص في مرحلة التخطيط على مراقبة التسريبات في حملة الخط حيث تظهر هذه التسريبات في شكل هبوط في الضغط المفروض تواجده عند الاستخدام مقارنة بالضغط الظاهر والمُقاس في المضخة.
 7. بالنسبة للتطبيقات التي تصبح فيها الاهتزازات والدقات الناتجة عن المضخة على خط التدفق مصدراً للخطورة وق تسبب نتائج غير مرغوب فيها، قم بتركيب مثبت مناسب للاهتزازات والدقات.

9.2 اتجاه الدوران

يمكن لاتجاه الدوران أن يكون في اتجاه عقارب الساعة أو في عكس اتجاه عقارب الساعة دون أن يمثل ذلك فرقا سواء على الناحية اليمنى أو الناحية اليسرى (انظر الشكل 7).



الشكل 7

عملية التوصيل بالمضخة يمكن أن تتم على كلا الجانبين دون فرق؛ انتبه جيدا في الجانب LATO SX لقسم الحيز المكاني المفروض تخصيصه لمضخة زيت التشحيم.

يُنصح بتركيب البكرة على الجانب الأيمن من المضخة.

يجب تركيب غطاء الطفر النهائي على مأخذ قوة الانطلاق التشغيلي (PTO) غير الموصول.

9.3 وصلات هيدروليكية

بهدف عزل الشبكة عن الاهتزازات الناتجة من المضخة، ينصح بعمل قناة وصل الأنابيب الملاصقة للمضخة (سواء أنابيب الشفط أو الضخ) باستخدام مقطع من أنابيب مرنة. يجب أن يكون تماسك وصلابة قسم الشفط كافية بحيث تمكنها من منع حدوث أي تشوهات ناتجة عن الضغط المتولد عن المضخة.

9.4 تغذية المضخة

يجب دائما تركيب مضخات سلسلة SRS-TRS عن طريق نظام تغذية دفعية عبر مضخة تعزيز (booster).

9.6 الترشيح

من الضروري تركيب مرشحين على خط شفط المضخة حيث يتم وضعه كما هو موضح في الشكل 8 و الشكل a/8. بصمام ضبط يدوي التحريك

يجب أن تكون سعة التحميل في مضخة التعزيز (booster) على الأقل ضعف السعة المحددة في لوحة بيانات المضخة ذات المكابس ويجب أن يكون لها مستوى ضغط حده الأقصى 2.5 بار يتم تحديده عند مدخل الشفط.

يجب احترام ومراعاة مواصفات التغذية هذه مهما كان نظام العمل. يجب أن تتم عملية تشغيل مضخة التعزيز (booster) دائما قبل البدء في تشغيل المضخة التي تعمل بالمكابس. من المستحسن تركيب مفتاح تبديل ضغط على خط التغذية عند مرشحات حماية المضخة.



9.5 خط الشفط

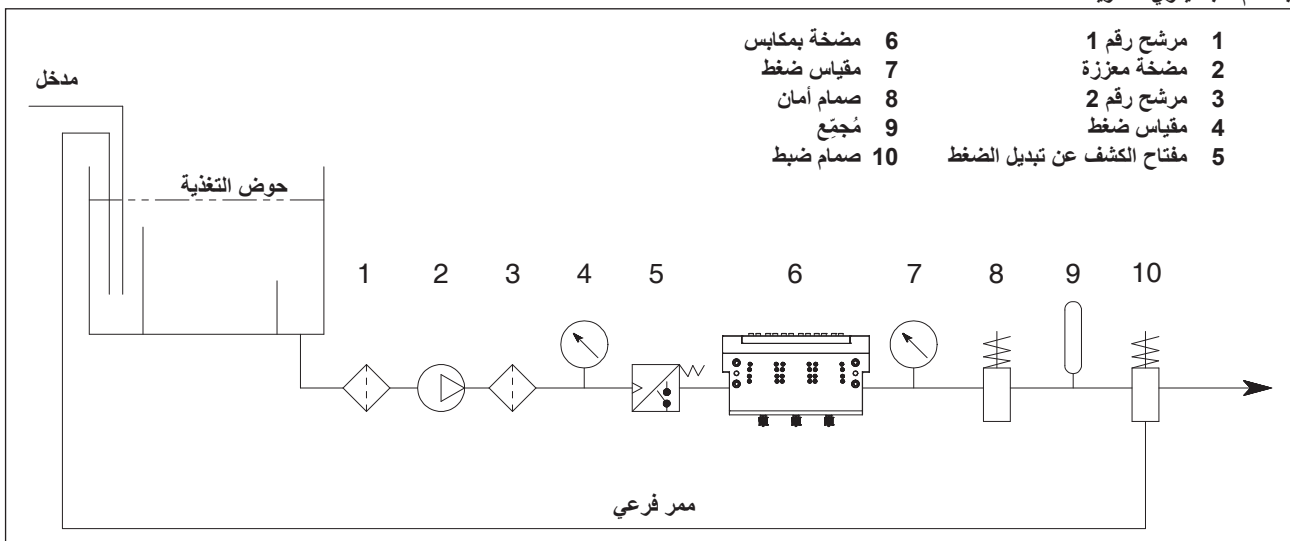
حتى يتم الحصول على أداء تشغيلي جيد للمضخة يجب على خط الشفط أن يكون به المواصفات الآتية:

1. حد أدنى للقطر الداخلي كما هو موضح في الجداول الموجودة في النقطة 9.8 وعلى أية حال يجب أن يكون مساويا أو أعلى من القطر الداخلي لرأس المضخة.



على طول الأنابيب، يجب تجنب وجود أية اختناقات موضعية (انسداد)، حيث يمكن لهذه الاختناقات التسبب في انخفاض الضغط أو تسرب في الحمولات الذي يسبب ظاهرة التكيف. تجنب بشكل دائم ومطلق استخدام أكواع توصيل ذات الـ 90 درجة، أو الوصلات مع أنابيب أخرى أو المسدودة أو المضادة للميل أو أكواع التوصيل على شكل "U" المقلوطة أو وصلات على شكل حرف "T".

2. يجب وجود تخطيط صحيح لتجنب حدوث ظواهر التكيف والتجفيف.
3. يجب أن تكون محكمة تماما ومصنعة بالشكل الذي يضمن الإحكام التام مع الوقت.
4. تجنب حدوث تفريغ للضغط عند غلق المضخة، حتى ولو كان تفريغا جزئيا.
5. لا تستخدم تجهيزات من النوعية الهيدروليكية مثل وصلات ذات 3 أو 4 منافذ أو محولات أو حمالات... الخ. حيث يمكن أن يتسبب ذلك في التقليل من الأداء التشغيلي المطلوب للمضخة.
6. لا تقم بتركيب بخاخات أو حواقل لشفط المنظفات.
7. تجنب استخدام صمامات العمق أو أي صمامات أخرى أحادية الاتجاه.
8. لا تحاول إعادة دوران تفريغ صمام الالتفاف بشكل مباشر في الشفط.
9. قم بتوفير حواجز مناسبة داخل الصهريج لتجنب تدفقات المياه الناتجة عن المكون الالتفافي وعن خط تغذية الصهريج حيث يمكن لذلك أن يسبب دوامات أو اضطرابات بالقرب مأخذ أنبوب تغذية المضخة.
10. تأكد من أن خط الشفط نظيف بشكل كامل من الداخل قبل توصيله بالمضخة.
11. قم بتركيب مقياس ضغط للتحكم في ضغط المضخة المعززة (booster) بالقرب من مأخذ شفط المضخة التي تعمل بالمكابس ودائما عند المرشحات.

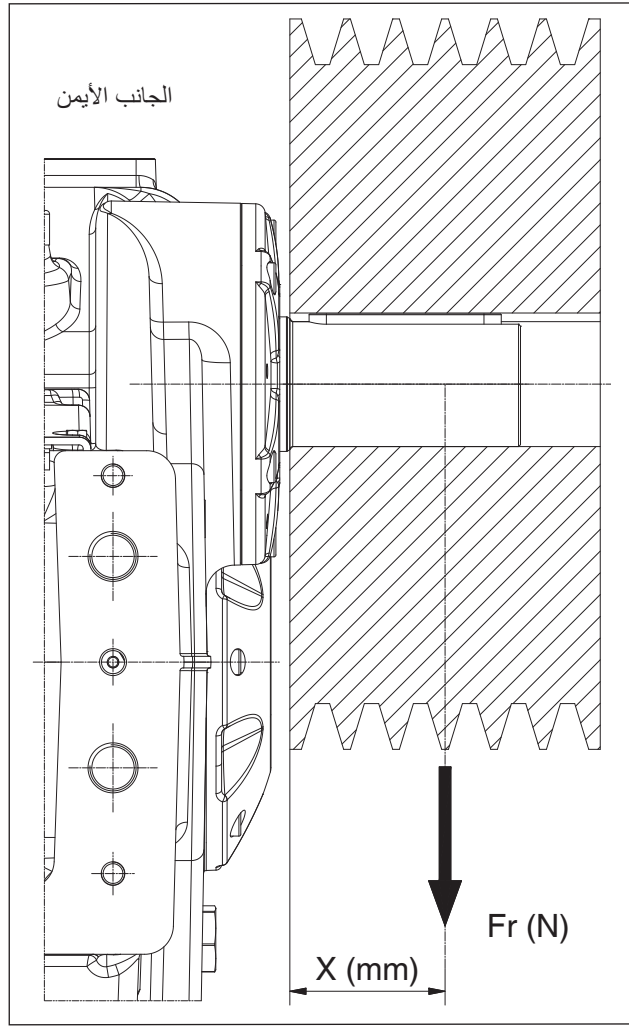


الشكل 8

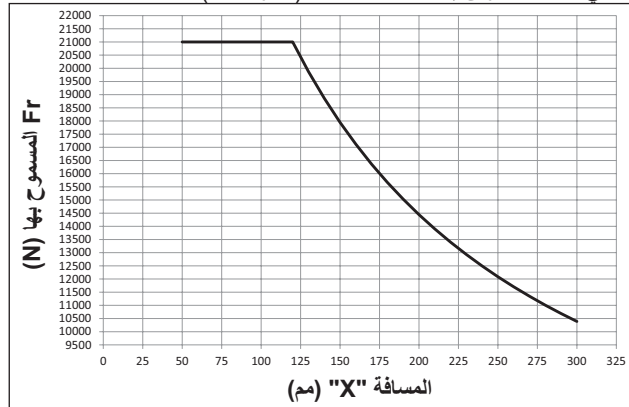
9 تركيب المضخة

9.1 التركيب

يبلغ قطر فتحات التركيب والتثبيت الموجودة على أقدام السند 25 ملم. يجب أن تكون قاعدة ارتكاز المضخة مستوية وصلية بالشكل الكافي بحيث لا تسمح بأي ارتخاء أو اختلال على محور ازدواج المضخة (ناقل الحركة التي قد تنتج عن عزم الدوران أثناء العمل). يوجد على المضخة عدد 4 فتحات M24 لحلقات الرفع والتعليق وذلك لتسهيل تركيب المضخة كما هو موضح في الأشكال الموجودة في الأسفل. تم تصميم حلقات الرفع لتكون مناسبة من حيث أبعادها فقط لرفع المضخة، لذلك فإنه ممنوع منعاً باتاً استخدامها لرفع أحمال إضافية.



3. قم بإيجاد الحمولة النصف قطرية المسموح بها "Fr amm" من الرسم البياني أدناه عن طريق إدخال المسافة "X" (انظر المثال).



مثال: موضع Fr X=150 ملم. يتم إيجاد الحمولة القصوى Fr المسموح بها والتي تساوي N 17800

4. تأكد من $Fr \leq Fr_{amm}$.

في هذه الحالة يمكن تطبيق نقل الحركة على المضخة.

وفي جميع الأحوال من أجل التحديد الصحيح لأبعاد مخطط نقل الحركة باستخدام السير، يرجى التواصل مع المكتب الفني أو مركز خدمة العملاء.



استبدل غطاء غلق فتحة إدخال الزيت الموجودة على غطاء الحماية مع عصا تحديد مستوى الزيت. يجب أن يكون الوصول إلى عصا تحديد مستوى الزيت سهلاً حتى بعد إتمام تجميع وتركيب المجموعة. لا يجب ربط عمود دوران المضخة (PTO) بصلابة بمجموعة المحرك.



نوعيات نقل الحركة:
- وصلة مرنة.
- مفصل تحريك (انتبه لزوايا العمل القصوى التي تتصلح بها الشركات المصنعة).
- السير (يُنصح بتركيب البكرة على الجانب الأيمن، الجانب المقابل مضخة الزيت).

للنقل باستخدام السيور انظر الفصل 16.1 «إصدار مأخذ القدرة «PTO» المباشر على العمود المرفقي».



9.1.1 النقل باستخدام السيور

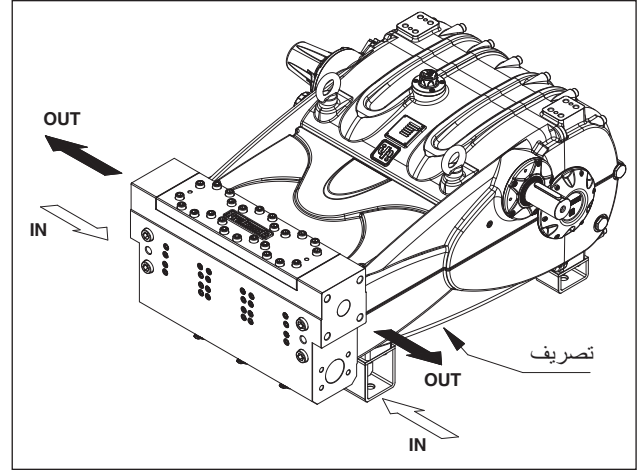
يمكن التحكم بالمضخات من سلسلة SRS-TRS عن طريق نظام من السيور والذي يفضل تركيبه على الجانب الأيمن من المضخة (الجانب المقابل لمضخة الزيت).

لتحديد الحجم بشكل صحيح يُنصح بالعمل على النحو التالي:

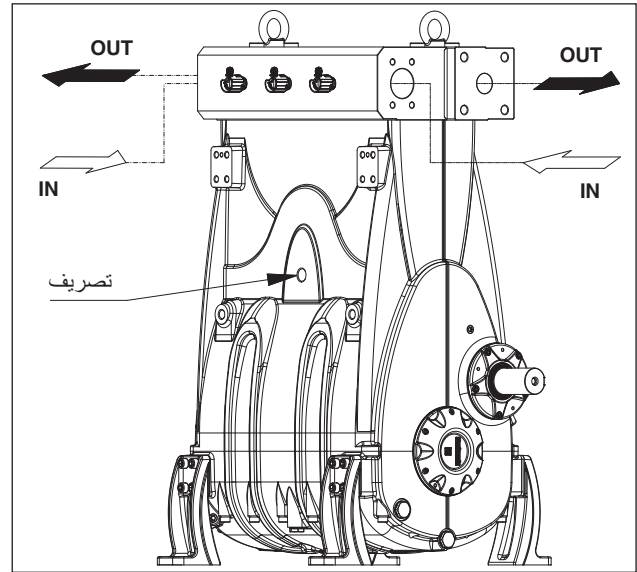
1. تحديد نقل الحركة وفقاً لإرشادات الشركة المصنعة للسيور والبكرات.
2. من الحسابات السابقة نستخلص أن المسافة "X" (ملم) ومقدار الحمولة النصف قطرية "N" (Fr) المؤثرة على عمود دوران المضخة "PTO" (انظر المخطط). (في جميع الأحوال فإن "X" يجب أن تتراوح بين 50 مم و 300 مم)

8 مأخذ ووصلات

تم تزويد مضخات سلسلة SRS-TRS بما يلي (انظر الشكل 5 و الشكل 6):
 عدد 2 مأخذ شفط "IN": SAE G3" - 3000 PSI.
 يمكن توصيل الخط بأي من المأخذين الموجودين دون تمييز بهدف تشغيل المضخة بالشكل الصحيح؛ يجب غلق المأخذ غير المستخدمة بإحكام شديد.
 عدد 2 مأخذ تدفق "OUT".
 عدد 1 مأخذ "صرف" "DRAIN": مع فتحة "G1" موجودة في الجزء السفلي من الغطاء لمراقبة أي تسرب للماء نتيجة لتآكل حلقات الحشو الخاصة بالضغط. في حالة ظهور أية تسربات يرجى الاطلاع على كتيب الإصلاح.
 يجب أن تبقى هذه الفتحة مفتوحة دائما وربما يتم وصلها بنظام كشف وتحديد.



الشكل 5



الشكل 6

إرشادات وتعليمات الاستخدام

تم تصميم مضخات سلسلة SRS-TRS لتعمل في الأماكن غير الانفجارية والتي بها مياه مرشحة (انظر النقطة 9.6).



لنتمكن من استخدام المضخات في البيئات والأماكن ذات الأجواء القابلة للانفجار [المناطق (D) 21 - (G)], يجب طلبها بتكوين ATEX.

يمكن استخدام سوائيل أخرى ولكن فقط بعد تصريح مسبق من المكتب الفني أو مركز خدمة العملاء.

7.1 درجة حرارة الماء



تبلغ درجة حرارة المياه المسموح بها 40° مئوية. ومع ذلك يمكن استخدام المضخة مع مياه تصل درجة حرارتها إلى 60° مئوية، ولكن لفترات قصيرة فقط. يُنصح في هذه الحالة بالاتصال بالمكتب الفني أو بمركز خدمة العملاء.

7.2 القوة التشغيلية وأقصى ضغط

تشير معدلات الأداء الموضحة في دليل العرض إلى مستويات الأداء القصوى التي تم تزود المضخة بها. بغض النظر عن القدرة المستخدمة، لا يمكن تجاوز الضغط والحد الأقصى لعدد الدورات المشار إليها على اللوحة ما لم يتم التصريح بذلك صراحة رسمياً من قبل المكتب الفني أو مركز خدمة العملاء.

7.3 الحد الأدنى لنظام الدوران

الحد الأدنى لنظام الدوران المسموح به لهذه النوعية من المضخات هو 250 لفة في الدقيقة في عمود نقل الحركة ذي الأكواع الناقلة؛ أي حد أدنى آخر لنظام الدوران مختلف عن الحد المبين في جدول مستويات الأداء التشغيلي (انظر فصل 5) يجب أن يُسمح به صراحة وبشكل رسمي أولاً من قبل المكتب الفني أو من مركز خدمة العملاء.

7.4 الضوضاء الصادرة عن المضخة

تم إجراء اختبار قياس الضغط الصوتي وفقاً للتوجيه 2000/14 الصادر عن البرلمان والمجلس الأوروبي (توجيه الماكينات) والمعيار EN-ISO 3744 باستخدام أجهزة من الفئة 1. يجب أن يتم الكشف النهائي عن مستوى الضغط الصوتي على الآلة \ النظام بشكل كامل. إذا ما توجب على عامل التشغيل التواجد على بُعد مسافة أقل من 1 متر عن الآلة، يجب عليه ارتداء أدوات مناسبة لحماية الأذنين وذلك تطبيقاً للقواعد والقوانين المعمول بها في هذا الشأن.

7.5 الاهتزازات

يجب أن تتم عملية تقييم مستوى الاهتزازات فقط بعد إتمام تركيب المضخة في شبكة العمل وفقاً للاستعدادات والتجهيزات التي يقرها العميل. يجب أن تكون القيم والنتائج متوافقة والتوجيهات والقوانين المعمول بها في هذا الشأن.

7.6 ماركات زيوت التشحيم ونوعياتها الموصى بها

7.6.1 نوعية زيت التشحيم

المضخة مزودة بزيت التشحيم TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150 الذي يضمن استخدام المضخة بالشكل الصحيح في درجات حرارة الأماكن التي تتراوح ما بين 10° - مئوية و 40° + مئوية. بالنسبة لدرجات الحرارة المختلفة عن ذلك يجب استخدام زيوت تشحيم أحادية الدرجة وذات لزوجة مناسبة. من المستحسن عند استخدام المضخة في درجات الحرارة القاسية البرودة استخدام سحانات مناسبة.

تتم عملية التشحيم الدفعية عن طريق مضخة الزيت التي تضمن توفير الكمية الصحيحة لزيت التشحيم في كل نقطة تحتاج إلى التشحيم في الأجزاء المتحركة من المضخة.

ضرورة استخدام زيت تشحيم متعدد الدرجات هو أمر له هدفين:

- التيسير على المستخدمين حيث في هذه الحالة لا يجب عليهم تغيير مستوى لزوجة الزيت وفقاً لدرجة الحرارة الخارجية أو وفقاً لفصول السنة.
- الزيادة الثابتة لمدة الفاصل الزمني بين عمليات تغيير زيت التشحيم الأمر الذي يقلل بالتالي عمليات الصيانة، انظر جدول "الصيانة الوقائية" في فصل 11.

7.6.2 ماركات زيت التشحيم الموصى بها

ENI BLASIA SX-150
TOTAL-ERG MISOLA MAP SH-150
MOBIL SHC 629

7.6.3 المواصفات المطلوبة في زيت التشحيم

عند عدم توافر ماركات زيوت التشحيم الموصى بها أو صعوبة الحصول عليها لأي سبب يمكن استخدام زيوت تشحيم بديلة ولكن يجب أن توافر فيها المواصفات الفنية التالية:

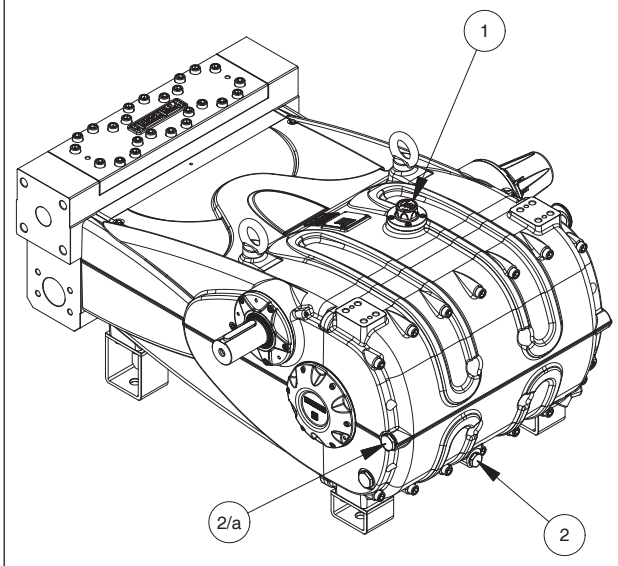
- اللزوجة عند 10° - مئوية ≥ 4000 سنتي ستوك.
- اللزوجة عند 40° مئوية ≥ 200 سنتي ستوك.
- اللزوجة عند 100° مئوية ≥ 18 سنتي ستوك.
- مؤشر اللزوجة: ≤ 135 سنتي ستوك.
- نقطة الانزلاق: $\leq 25^\circ$ مئوية
- درجة مضافات GL1 - GL2.

عند الضرورة اتصل بخدمة تقديم الدعم الفني للعملاء.

تحقق من مستوى الزيت مستخدماً عصاً تحديد مستوى الزيت ①، الشكل 4. إذا دعت الضرورة، أضف مزيد من زيت التشحيم عن طريق سداة الزيت ① الشكل 4.

يتم فحص الزيت بالشكل الصحيح عندما تكون درجة حرارة المضخة مساوية لدرجة حرارة الغرفة، كما يجب تغيير الزيت عندما تكون المضخة في درجة حرارة العمل وذلك بإزالة السداة الواردة بالوضع ②، الشكل 4. (استخدم السداة الواردة بالوضع a/2 للإصدار الرأسي).

يجب أن تتم عمليات فحص مستوى الزيت وتغييره كما هو موضح في الفصل 11. كمية زيت التشحيم الضرورية هي: 60 لتر SRS-TRS في الموديلات الأفقية؛ 49 لتر SRS-TRS في الموديلات الرأسية.



الشكل 4

في كل الأحوال يجب تغيير الزيت على الأقل مرة واحد كل عام نظراً لأنه قد يتلف نتيجة لعملية الأكسدة.

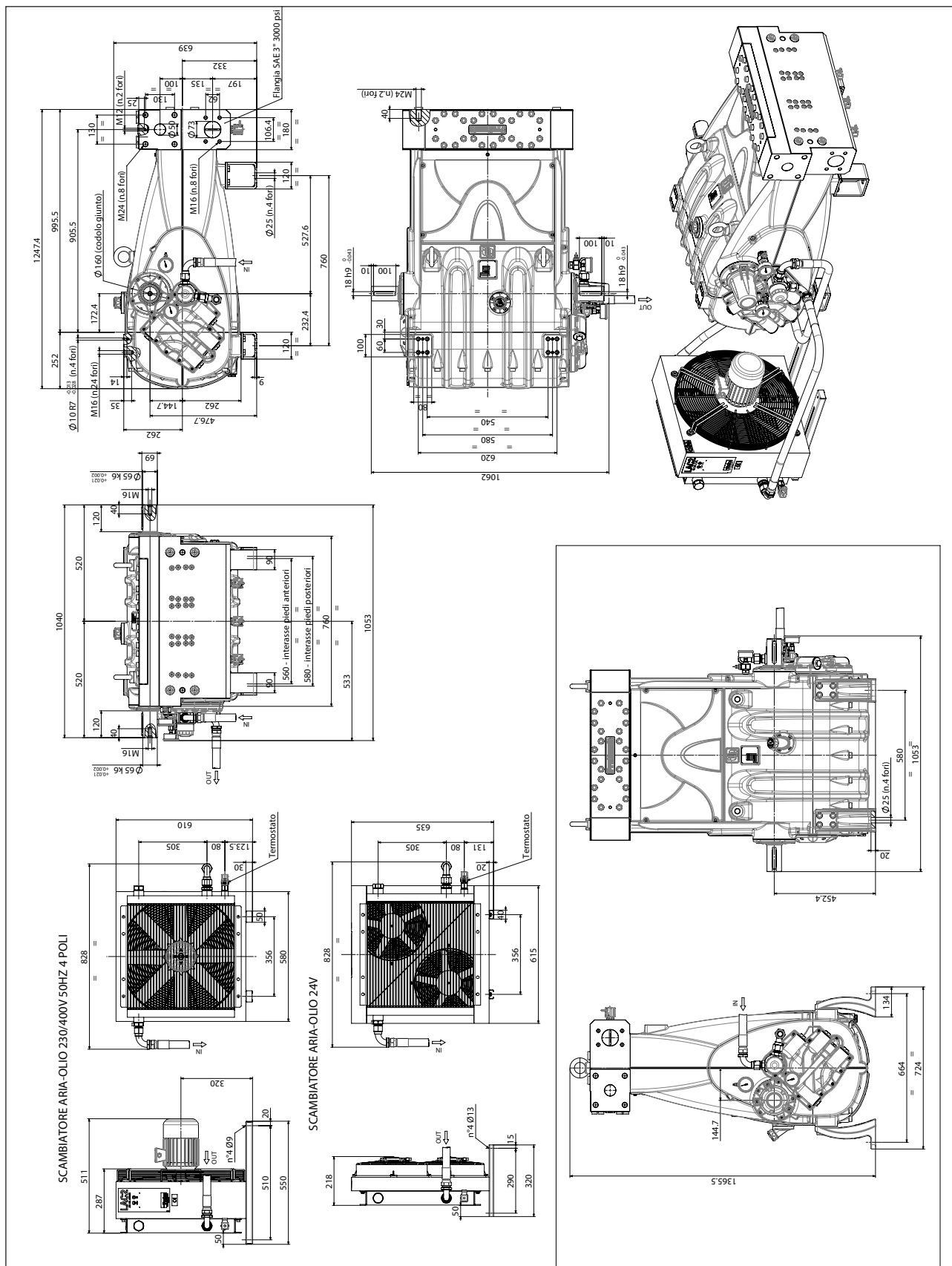


يجب وضع الزيت المستنفذ في وعاء مناسب ثم التخلص منه في المراكز المختصة بذلك. لا يجب مطلقاً سكبها في البيئة المحيطة.



6.2 أبعاد وأوزان مضخات TRS High Flow (ذات التدفق المرتفع)

بالنسبة لأبعاد وأوزان مضخات سلسلة TRS الأفقية والرأسية يرجى الاسترشاد بالشكل لـ 3.



الشكل 3

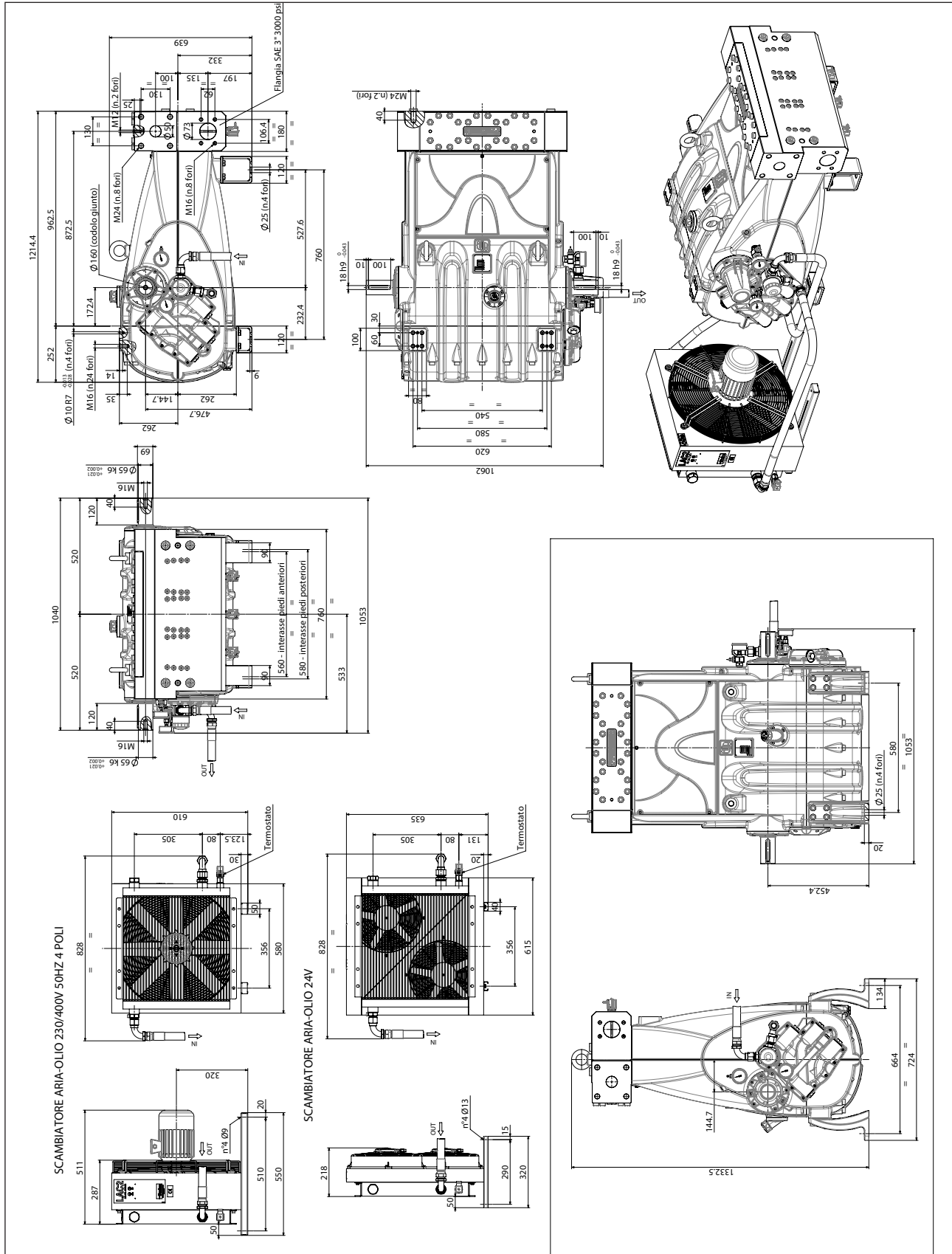
الوزن الجاف الأفقي: 1185 كجم + مبادل 230/400 فولت - 36 كجم + مبادل 24 فولت - 25 كجم
الوزن الجاف الرأسى: 1195 كجم + مبادل 230/400 فولت - 36 كجم + مبادل 24 فولت - 25 كجم

SRS High Flow مضخات وأوزان مضخات

6.1

(ذات التدفق المرتفع)

بالنسبة لأبعاد وأوزان مضخات سلسلة SRS الأفقية والرأسية يرجى الاسترشاد بالشكل 2.



الشكل 2

الوزن الجاف الأفقي: 1150 كجم + مبادل 230/400 فولت - 36 كجم + مبادل 24 فولت - 25 كجم
 الوزن الجاف الرأسي: 1160 كجم + مبادل 230/400 فولت - 36 كجم + مبادل 24 فولت - 25 كجم

5 المواصفات الفنية للمضخات ذات التدفق المرتفع "HIGH FLOW"

المواصفات الفنية لمضخات SRS - (@ 520 لفة في الدقيقة)

القوة		الضغط		السعة		عدد اللفات \ 1 دقيقة	الموديل
Hp	ك و	رطل على البوصة المربعة	بار	Gpm	ل\دقيقة		
287	211	5800	400	73	276	1500	SRS 50
						1800	
						2200	
303	223	5075	350	88	333	1500	SRS 55
						1800	
						2200	
309	227	4350	300	105	397	1500	SRS 60
						1800	
						2200	
302.5	222.5	3625	250	123	466	1500	SRS 65
						1800	
						2200	
308.5	227	3190	220	143	540	1500	SRS 70
						1800	
						2200	
322	236.8	2900	200	164	620	1500	SRS 75
						1800	
						2200	

المواصفات الفنية لمضخات TRS - (@ 520 لفة في الدقيقة)

القوة		الضغط		السعة		عدد اللفات \ 1 دقيقة	الموديل
Hp	ك و	رطل على البوصة المربعة	بار	Gpm	ل\دقيقة		
413.5	304	5800	400	105	398	1500	TRS 50
						1800	
						2200	
438	322	5075	350	127	482	1500	TRS 55
						1800	
						2200	
446.5	328.3	4350	300	151.4	573	1500	TRS 60
						1800	
						2200	
437	321	3625	250	178	673	1500	TRS 65
						1800	
						2200	
446	328	3190	220	206	780.5	1500	TRS 70
						1800	
						2200	
465	342	2900	200	236.7	896	1500	TRS 75
						1800	
						2200	

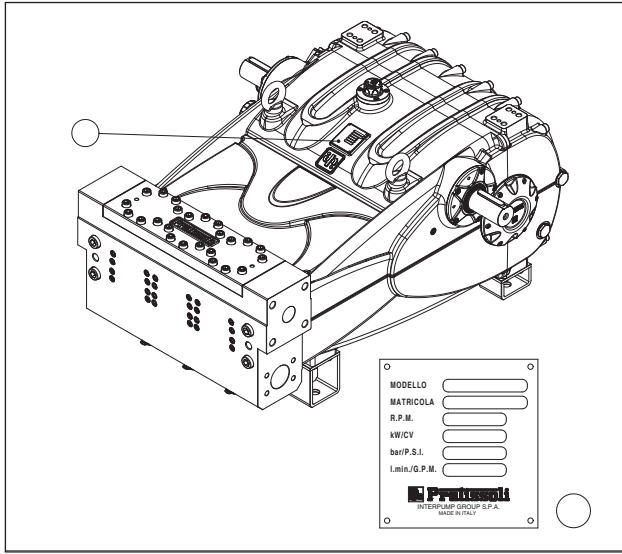
5.1 أوقات القصور التشغيلي للمضخة وتوقفها عن العمل بسبب قوة الانطلاق التشغيلي (PTO)

مضخة سلسلة	لفة في الدقيقة	جول (كجم مم ²)
SRS	1500	231600
	1800	182400
	2200	140700
TRS	1500	241200
	1800	189100
	2200	145200

4 التعريف بالمضخة

يوجد على كل مضخة لوحة بيانات تعريفية تحتوي على ما يلي:

- موديل المضخة وإصدارها
- الرقم التسلسلي
- الحد الأقصى لعدد اللفات
- معدل استهلاك الطاقة Hp - kW
- الضغط بار - P.S.I
- السعة التشغيلية لتر/دقيقة - Gpm



الشكل 1

يجب دائما ذكر الموديل والإصدار والرقم التسلسلي عند طلب الحصول على قطع غيار.



5. يجب توجيه الماء المضخوخ فقط إلى منطقة العمل حتى أيضا عند القيام بعمليات التجريب أو الفحوصات التشغيلية الأولية.
6. يجب دائما على عامل التشغيل أن يولي اهتماما لمسار الرواسب والبقايا الناتجة عن تدفق المياه واندفاعها. يجب عند الضرورة أن يقوم عامل التشغيل بتوفير حواجز مناسبة للحماية ضد ما قد يتعرض له من أخطار أثناء العمل.
7. لا يجب تثبيت انتباه عامل التشغيل أثناء العمل لأي سبب من الأسباب. يجب على العمال الذين يدخلون بشكل ضروري إلى منطقة العمل أن ينتظروا حتى يقوم عامل التشغيل بإيقاف العمل الخاص به ثم يسمح لهم بعد ذلك مباشرة بالدخول إلى مكان العمل.
8. يجب على أفراد طاقم العمل، لتحقيق الأمن والسلامة أثناء العمل، أن يكونوا دائما متفهمين لمهام كل فرد منهم ويجب توافر تناسق وتفاهم فيما بينهم لتجنب التضارب وسوء الفهم المتبادل أثناء العمل.
9. لا يجب البدء في استخدام نظام الضغط العالي دون أن يكون جميع أفراد الفريق كل في مكانه الصحيح كما لا يجب تشغيله قبل أن يكون عامل التشغيل قد وجة فوهة التوجيه ناحية منطقة العمل.

3.5 الأمن والسلامة في صيانة النظام

1. يجب أن تتم عملية صيانة نظام الضغط العالي في إطار الفترات الزمنية التي تحددها الشركة المصنعة المسؤولة عن المجموعة برمتها وفقا لما ينص عليه القانون.
2. يجب دائما أن تتم عملية الصيانة فقط على يد فنيين مختصين ومُعتمدين لقيام بهذه العملية.
3. يجب دائما أن تتم عملية تركيب المضخة ومكوناتها المختلفة أو تفكيكها فقط على يد فنيين مختصين ومُعتمدين مع استخدام معدات وأدوات مناسبة بهدف تجنب التسبب في أية تلفيات أو أضرار لمكونات المضخة وبشكل خاص الوصلات الخاصة بشبكة التشغيل.
4. لضمان الحصول على موثوقية أداء كاملة ومستوى كافي من الأمن والحماية، يجب دائما فقط استخدام قطع غيار أصلية.

1 مقدمة

يصف هذا الكتيب إرشادات وتعليمات استخدام مضخات سلسلة SRS-TRS وصيانتها ويجب قراءته بعناية وفهمه جيداً قبل البدء في استخدام المضخة. يعتمد عمل المضخة بالشكل الصحيح واستمرارها عبر الزمن على استخدامها بشكل سليم وعلى القيام بأعمال الصيانة المناسبة. لا تتحمل شركة Interpump Group أية مسؤولية أيا كانت عن أية أضرار أو تلفيات ناتجة عن الإهمال أو عن عدم مراعاة تطبيق القواعد والإرشادات الواردة في هذا الدليل. تأكد عند استلام المضخة من أنها كاملة الأجزاء وسليمة. قم بتسجيل أية أعطال أو تلفيات قد تجدها قبل القيام بتركيب المضخة أو قبل بدء تشغيلها.

2 وصف الرموز

إشارة تحذير



يجب قراءة ما هو مذكور في هذا الدليل قبل كل عملية.



إشارة خطر

خطر الصعقة الكهربائية.



إشارة خطر

ارتدي قناع الحماية.



إشارة خطر

ارتدي نظارات الحماية.



إشارة خطر

ارتدي قفازات الحماية قبل القيام بأية عملية.



إشارة خطر

ارتدي أحذية الحماية المناسبة.



رمز متعلق بالحماية ضد الانفجار.



يحدد هذا الرمز إرشادات ومحددات الأمان والسلامة الخاصة باستخدام المضخات في الأماكن المحددة في التوجيه الأوروبي ATEX. عندما يتم طلب مضخات ذات تكوين ATEX ولأنها مخصصة ليتم استخدامها للعمل في المناطق المحتمل فيها حدوث انفجارات، فإنه من الضروري بكل دقة وصرامة مراعاة واحترام الملاحظات الواردة في الفقرات التي تحمل هذا الرمز إضافة إلى الإرشادات والتعليمات المذكورة في دليل الإرشادات التكميلية "الحماية ضد انفجار ATEX".

3 السلامة

3.1 تحذيرات عامة حول الأمان والسلامة

يمكن لسوء استخدام المضخات أو نظم الضغط العالي وعدم مراعاة قواعد وإرشادات التركيب والصيانة أن يتسببوا في أضرار وتلفيات خطيرة للأشخاص أو الأشياء. على أي شخص يقوم بتجميع واستخدام النظم التي تعمل بالضغط العالي أن يكون لديه الكفاءة والقدرة على القيام بذلك إضافة إلى أن يكون على معرفة ودراية بخصائص ومواصفات المكونات التي سيقوم بتجميعها باستخدامها كما يجب عليه القيام بكل التدابير الاحتياطات الضرورية التي تضمن توفير أكبر مستوى ممكن من الأمان والسلامة في جميع ظروف التشغيل والاستخدام. لا يجب أبداً التغاضي عن عمل أي احتياطات واجب التطبيق بشكل عقلاني لتوفير عنصر الأمان والسلامة سواء من قبل فني التركيب أو من قبل عامل التشغيل.

3.2 ضروريات أساسية لأمن وسلامة نظام الضغط العالي

1. يجب دائماً أن يحتوي خط الضغط على صمام أمان.
2. يجب أن تكون مكونات نظام الضغط العالي، وبشكل خاص في النظم التي تعمل أكثر في الخارج، محمية بشكل مناسب من التعرض للأمطار أو الثلوج أو الحرارة.

3. يجب أن تلبى الأجزاء الكهربائية، إضافة إلى حمايتها بشكل مناسب ضد التعرض لرشات ورذاذ المياه، كل القواعد والقوانين المحددة المعمول بها في هذا الشأن.
4. يجب تحديد أبعاد أنابيب الضغط العالي بالشكل الصحيح لتتحمل أقصى قدر من الضغط يمكن للنظام العمل به، كما يجب استخدامها دائماً فقط داخل نطاق معدلات الضغط التي تحددها الشركة المنتجة لهذه الأنابيب نفسها. يجب مراعاة نفس قواعد وطرق الاستخدام هذه أيضاً مع جميع الملحقات التشغيلية الأخرى الخاصة بنظام الضغط العالي.
5. يجب تغليف وتثبيت أطراف أنابيب الضغط العالي بشكل مناسب وآمن باستخدام هيكل صلب لتجنب التعرض إلى ضربات أو خبطات قد تكون خطيرة في حالة انفجار أو كسر الوصلات.
6. يجب توفير أغطية حماية مناسبة في أنظمة النقل الخاص بالمضخة (وصلات وبكرات رفع وسيور ومآخذ تيار مساعدة).

3.3 السلامة أثناء العمل



يجب بوضوح تحديد البيئة أو المنطقة التي في داخلها سوف يعمل نظام الضغط العالي ومنع الأشخاص غير المصرح لهم بالتواجد بها، كما يجب أيضاً، عند توافر الإمكانية لذلك، تحديد هذا المكان أو إحاطته بأسوار حماية. يجب على طاقم العمل المصرح له الدخول إلى مكان العمل هذا أن يكون على معرفة ودراية كاملة مسبقاً بكيفية التعامل والتصرف داخل هذا المكان إضافة إلى ضرورة معرفته بجميع الأخطار التي قد تنتج عن عيوب أو تلفيات أو أعطال نظام الضغط. قبل البدء في تشغيل النظام، يجب على عامل التشغيل أن يحرص على التأكد والتحقق مما يلي:

1. أن نظام الضغط العالي تم تغذيته بالشكل الصحيح (انظر النقطة 9.4).
 2. أن مرشحات الشفط في المضخة تم تنظيفها بالشكل الصحيح؛ يعتبر من المناسب إدخال أي جهاز من شأنه أن يشير إلى مدى الانسداد عند وجوده.
 3. أن الأجزاء الكهربائية محمية بشكل مناسب وأنها في حالة ممتازة.
 4. أنه لا وجود لأية علامات تآكل واضحة على أنابيب الضغط العالي وأن التجهيزات والوصلات في حالة عمل جيدة.
 5. بموجب التطبيق والاستخدام والظروف البيئية، يمكن أن تبلغ أسطح المضخة الخارجية درجات حرارة مرتفعة جداً خلال التشغيل. لذلك نوصي بعدم ملامسة الأجزاء الساخنة.
- يجب أن يتم فوراً تحديد أي عطل أو تلف أو أي شك في سلامة عمل أي جزء سواء قبل أو أثناء العمل بالآلة بحيث يتم تنبيه طاقم العمل المختص ليقوم بفحصه على الفور. في هذه الحالات يجب فوراً تصفير الضغط ويجب إيقاف نظام الضغط بشكل كامل.

3.4 قواعد التعامل الخاصة باستخدام فوهات التوجيه



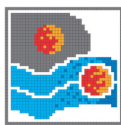
1. يجب دائماً على عامل التشغيل أن يجعل أولى اهتماماته هي المحافظة على أمانه وسلامته إضافة إلى أمن وسلامة الآخرين الذين قد يتواجدون بشكل مباشر بالقرب منه أثناء عمله، كما يجب عليه تقييم وتقدير حالة العمل بشكل محدد؛ يجب أن يقوم بعمله متحلياً بحس العمل الجيد والمسؤولية.
2. يجب على عامل التشغيل ارتداء خوذة ذات واجهة حماية للوجه، وملابس واقية من المياه وأحذية طويلة مناسبة لنوع العمل الذي يقوم به وقادرة على أن توفر له الحماية والثبات على أرضية العمل في حالة وجود أي بلل أو رطوبة.

ملاحظة: اللباس المناسب يحمي من التعرض لرذاذ الماء بشكل فعال ولكنه لا يحمي من رشات المياه بشكل مباشر أو من الرذاذ المتقارب جداً. قد يصبح من الضروري في هذه الحالات استخدام وسائل حماية إضافية.

3. يعتبر من الجيد تنظيم عمال التشغيل وتقسيمهم إلى مجموعات عمل مكونة من شخصين على الأقل ليتمكن أفراد كل مجموعة من المساعدة المتبادلة والفورية عند الضرورة ولتبادل الأدوار والدوريات أثناء فترات العمل الطويلة والمرهقة.
4. يجب أن تكون المنطقة التي تعمل الآلة في نطاقها محددة ومحمية بشكل كامل وخالية من أية أشياء قد تتضرر أو قد تكون سبباً لأي أخطار في حالة إصابتها بضغط المضخة على نحو مفاجئ.

المحتويات

1	مقدمة	2
2	وصف الرموز	2
3	السلامة	2
3.1	تحذيرات عامة حول الأمن والسلامة	2
3.2	ضروريات أساسية لأمن وسلامة نظام الضغط العالي	2
3.3	السلامة أثناء العمل	2
3.4	قواعد التعامل الخاصة باستخدام فوهات التوجيه	2
3.5	الأمن والسلامة في صيانة النظام	3
4	التعريف بالمضخة	3
5	المواصفات الفنية للمضخات ذات التدفق المرتفع "HIGH FLOW"	4
5.1	أوقات القصور التشغيلي للمضخة وتوقفها عن العمل بسبب قوة الانطلاق التشغيلي (PTO)	4
6	الأبعاد والأوزان	5
6.1	أبعاد وأوزان مضخات SRS High Flow (ذات التدفق المرتفع)	5
6.2	أبعاد وأوزان مضخات TRS High Flow (ذات التدفق المرتفع)	6
7	إرشادات وتعليمات الاستخدام	7
7.1	درجة حرارة الماء	7
7.2	القوة التشغيلية وأقصى ضغط	7
7.3	الحد الأدنى لنظام الدوران	7
7.4	الضوضاء الصادرة عن المضخة	7
7.5	الاهتزازات	7
7.6	ماركات زيوت التشحيم ونوعياتها الموصى بها	7
7.6.1	نوعية زيت التشحيم	7
7.6.2	ماركات زيت التشحيم الموصى بها	7
7.6.3	المواصفات المطلوبة في زيت التشحيم	7
8	مآخذ ووصلات	8
9	تركيب المضخة	9
9.1	التركيب	9
9.1.1	النقل باستخدام السيور	9
9.2	اتجاه الدوران	10
9.3	وصلات هيدروليكية	10
9.4	تغذية المضخة	10
9.5	خط الشفط	10
9.6	الترشيح	10
9.7	خط الضخ	11
9.8	الفطر الداخلي لأنابيب خطوط التوصيل	11
9.9	تركيب مبادل الهواء والزيت	12
9.9.1	موضع مبادل الهواء والزيت	13
9.9.2	توصيل مبادل الهواء والزيت بالمضخة	14
9.10	مجموعة مضخة الزيت	17
10	بدء التشغيل والاستخدام	17
10.1	فحوصات أولية (قبل بدء التشغيل)	18
10.2	بدء التشغيل	18
11	الصيانة الوقائية	19
11.1	منفاخ (إصدار SRS-TRS الرأسي)	19
12	تخزين المضخة	19
12.1	طريقة ملء المضخة بمستحلب مضاد للتآكل أو بمحلول مضاد للتجمد باستخدام مضخة خارجية ذات غشاء وفقاً للتخطيط التنسيقي	19
12.2	المشروح في النقطة 9.6	19
12.2	الأنابيب	20
13	احتياطات وتدابير للحماية ضد التجمد	20
14	شروط الضمان	20
15	أعطال التشغيل وأسبابها المحتملة	20
15.1	البحث عن الأعطال وطرق حلها وإصلاحها	20
16	إصدارات خاصة	22
16.1	إصدار مأخذ القدرة "PTO" المباشر على العمود المرفقي	22
16.1.1	الحد الأدنى لنظام الدوران	22
16.1.2	النقل باستخدام السيور	22
16.1.3	أبعاد وأوزان مضخات SRS PTO DIR	23
16.1.4	أبعاد وأوزان مضخات TRS PTO DIR	24
16.2	مضخة إصدار SRSR-TRSR	25
16.2.1	إرشادات وتعليمات الاستخدام	25
16.2.2	درجة حرارة الماء	25
16.2.3	القوة التشغيلية وأقصى ضغط	25
16.2.4	الحد الأدنى لنظام الدوران	25
16.2.5	المواصفات الفنية	25
17.2.6	الأبعاد والأوزان	26



Pratissoli

Copyright di queste istruzioni operative è di proprietà di Interpump Group.

Le istruzioni contengono descrizioni tecniche ed illustrazioni che non possono essere elettronicamente copiate e neppure riprodotte interamente od in parte né passate a terzi in qualsiasi forma e comunque senza l'autorizzazione scritta dalla proprietà. I trasgressori saranno perseguiti a norma di legge con azioni appropriate.

Copyright of these operating instructions is property of Interpump Group.

The instructions contain technical descriptions and illustrations which may not be entirely or in part copied or reproduced electronically or passed to third parties in any form and in any case without written permission from the owner. Violators will be prosecuted according to law with appropriate legal action.

D'après les lois de Copyright, ces instructions d'utilisation appartiennent à Interpump Group.

Les instructions contiennent des descriptions techniques et des illustrations qui ne peuvent être ni copiées ni reproduites par procédé électronique, dans leur intégralité ou en partie, ni confiées à des tiers sous quelque forme que ce soit, en l'absence de l'autorisation écrite du propriétaire. Les transgresseurs seront poursuivis et punis par la loi.

Copyright-Inhaber dieser Betriebsanleitung ist Interpump Group.

Die Anleitung enthält technische Beschreibungen und Abbildungen, die nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Copyright-Inhabers elektronisch kopiert, zur Gänze oder teilweise reproduziert oder in jeglicher Form an Dritte weitergegeben werden dürfen. Bei Verstößen drohen Rechtsfolgen.

El copyright de estas instrucciones operativas es propiedad de Interpump Group.

Las instrucciones contienen descripciones técnicas e ilustraciones que no pueden ser copiadas electrónicamente ni reproducidas de modo parcial o total, así como pasadas a terceras partes de cualquier forma y sin la autorización por escrito de la propiedad. Los infractores serán procesados de acuerdo a la ley con las medidas adecuadas.

Os direitos autorais destas instruções operacionais são de propriedade da Interpump Group.

As instruções contêm descrições técnicas e ilustrações que não podem ser eletronicamente copiadas ou reproduzidas inteiramente ou em parte, nem repassar a terceiros de qualquer forma sem autorização por escrito da proprietária. Os infratores serão processados de acordo com a lei, com as ações apropriadas.

Авторские права на данные инструкции по эксплуатации принадлежат компании Interpump Group.

Инструкции содержат технические описания и иллюстрации, которые не подлежат электронному копированию, а также не могут целиком или частично воспроизводиться или передаваться третьим лицам в любой форме без письменного разрешения владельца. Нарушители будут преследоваться по закону с применением соответствующих санкций.

这些操作说明的版权由Interpump集团拥有。

这些操作说明的版权由INTERPUMP集团拥有。未经本集团的书面许可，手册内含的技术说明和插图不得进行全部或部分电子复制或转载，也不得以任何形式转给第三方。违者将依法追究法律责任。

Bu çalışma talimatlarının telif hakkı, Interpump Group'a aittir.

Talimatlar, hak sahibinin yazılı izni alınmadan kısmen ya da tamamen elektronik olarak kopyalanması ve çoğaltılması veya herhangi bir şekil ve durumda üçüncü şahıslara aktarılması yasak olan teknik açıklamalar ve gösterimler içermektedir. Bu durumu ihlal edenler hakkında kanunların öngördüğü yasal işlemler başlatılacaktır.

حقوق الطبع والنشر لهذه التعليمات العملية هي مملوكة لمجموعة Interpump Group.

تحتوي الإرشادات على توصيفات تقنية وشروط لا يمكن أن يتم نسخها إلكترونياً أو إعادة صياغتها وإنتاجها سواء بشكل كلي أو جزئي ولا يمكن نقل ملكيتها لأطراف ثالثة أخرى بأي شكل من الأشكال دون الحصول على موافقة مسبقة مكتوبة من المالك. من يخالف ذلك يعرض نفسه للملاحقة القانونية وفقاً للقانون.

I dati contenuti nel presente documento possono subire variazioni senza preavviso.

The data contained in this document may change without notice.

Les données contenues dans le présent document peuvent subir des variations sans préavis.

Änderungen an den in vorliegendem Dokument enthaltenen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten.

Los datos contenidos en el presente documento pueden sufrir variaciones sin previo aviso.

Os dados contidos no presente documento podem estar sujeitos a alterações, sem aviso prévio.

Данные, содержащиеся в этом документе, могут быть изменены без предварительного уведомления.

本文件所载资料如有变更，恕不另行通知。

Bu belgede yer alan veriler, önceden bildirimde bulunulmaksızın değiştirilebilir.

يمكن تغيير البيانات الواردة في هذه الوثيقة دون سابق إنذار.

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
CERTIFICATO DA DNV
ISO 9001 • ISO 14001
ISO 45001



INTERPUMP GROUP



Pratissoli

A brand of INTERPUMP GROUP S.p.A.

42049 S. Ilario d'Enza (RE) - Italy

Tel. +39-0522-904311

Fax +39-0522-904444

E-mail : info@pratissolipompe.com

http://www.pratissolipompe.com

Cod. 65981403/1 - 07/2024 - MT5154