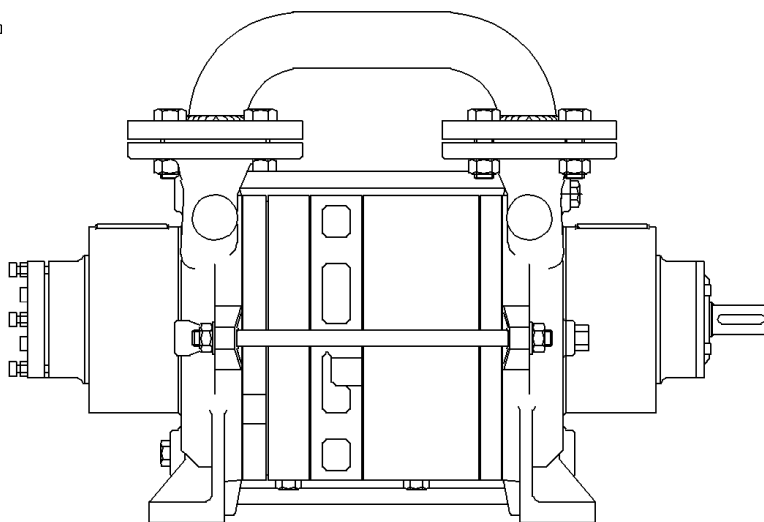
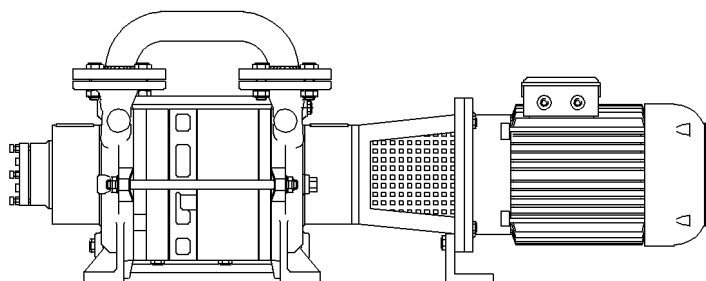


POMPE PER VUOTO AD ANELLO LIQUIDO

CDS

FLÜSSIGKEITSRING-VAKUUMPUMPEN



**MANUALE DI INSTALLAZIONE,
USO E MANUTENZIONE**

BETRIEBSANLEITUNG



TIPO POMPA:

PUMP TYPE: _____

MODELLO: _____

SIZE: _____

MATRICOLA: _____

SERIAL NUMBER: _____

ANNO DI FABBRICA: _____

MANUFACTURING YEAR: _____

VER. _____

APPR. _____

ED. Dicembre/Dezember 2003

INDICE

1.	PREFAZIONE	Pag.	3
2.	VERIFICA BOLLA DI SPEDIZIONE	”	3
3.	GARANZIA	”	3
4.	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	”	4
5.	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	”	4
6.	IMPIEGHI	”	5
	IMPIEGO COME POMPA DEL VUOTO		
	IMPIEGO COME COMPRESSORE		
7.	CONDIZIONI DI ESERCIZIO	”	6
	DATI DI FUNZIONAMENTO		
	GAS O VAPORE D'ASPIRAZIONE		
	LIQUIDO DI ESERCIZIO		
8.	TRASPORTO	”	7
9.	IMMAGAZZINAMENTO	”	8
	IMMAGAZZINAMENTO PER BREVE PERIODO		
	IMMAGAZZINAMENTO PER LUNGO PERIODO		
10.	NORME GENERALI DI SICUREZZA	”	9
	PRESCRIZIONI GENERALI		
	PRECAUZIONI DURANTE IL FUNZIONAMENTO		
11.	RISCHI RESIDUI	”	9
12.	INSTALLAZIONE	”	10
13.	COLLEGAMENTI	”	11
	TUBAZIONI		
	COLLEGAMENTO ELETTRICO		
14.	FUNZIONAMENTI TIPICI DEL CIRCUITO ANELLO LIQUIDO	”	12
15.	MESSA IN SERVIZIO	”	16
	PREPARAZIONE ALL'AVVIAMENTO		
	AVVIAMENTO		
	ARRESTO		
16.	INATTIVITA'	”	17
17.	MANUTENZIONE	”	18
18.	MALFUNZIONAMENTI: POSSIBILI CAUSE E RIMEDI	”	19
19.	RIPARAZIONE	”	21
	SMONTAGGIO POMPA		
	SOSTITUZIONE CUSCINETTI E TENUTA MECCANICA		
20.	PARTI DI RICAMBIO	”	24
21.	MESSA FUORI SERVIZIO E DEMOLIZIONE	”	24

ALLEGATI : DISEGNI IN SEZIONE CON NOMENCLATURA

INDEX

1.	EINFÜHRUNG	Seite	3
2.	ÜBERPRÜFUNG DER VERSANDPAPIERE	„	3
3.	GEWÄHRLEISTUNG	„	3
4.	FUNKTIONSPRINZIP DER PUMPE	„	4
5.	TECHNISCHE BESCHREIBUNG	„	4
6.	BETRIEBSARTEN ALS VAKUUMPUMPE ALS KOMPRESSOR	„	5
7.	BETRIEBSBEDINGUNGEN BETRIEBSDATEN GASE UND DÄMPFE BETRIEBSFLÜSSIGKEITSVERSORGUNG	„	6
8.	TRANSPORT	„	7
9.	LAGERUNG KURZZEITLAGERUNG LANGZEITLAGERUNG	„	8
10.	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN VORKEHRUNGEN WÄHREND DES BETRIEBES	„	8
11.	ÜBRIGE RISIKEN	„	9
12.	INSTALLATION	„	9
13.	ANSCHLÜSSE VERROHRUNG ZUBEHÖR ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	„	10
14.	BETRIEBSARTEN	„	10
15.	INBETRIEBNAHME VORBEREITUNG ZUR INBETRIEBNAMHE INBETRIEBNAHME AUSSERBETRIEBNAHME	„	14
16.	AUSSERBETRIEBNAHME	„	15
17.	WARTUNG	„	15
18.	STÖRUNGEN, URSACHEN UND BESEITIGUNG	„	16
19.	REPARATUR DEMONTAGE DER PUMPE AUSTAUSCH VON LAGERN UND GLEITRINGDICHTUNGEN	„	17
20.	ERSATZTEILE	„	19
21.	VERSCHROTTUNG UND ENTSORGUNG DER PUMPE	„	19

ANHANG: ERSATZTEILLISTE

1. PREFAZIONE

Lo scopo di questo manuale è quello di facilitare il più possibile l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione delle pompe per vuoto ad anello liquido della serie CDS.

E' molto importante leggere e far conoscere a tutti gli operatori e al personale di servizio questo manuale in tutte le sue parti prima di procedere all'installazione ed alla messa in esercizio della pompa, al fine di garantire il suo corretto funzionamento e la massima sicurezza del personale addetto alla sua installazione, messa in servizio e manutenzione.

Si ricorda che le pompe per vuoto ad anello liquido CDS sono potenzialmente pericolose per persone e cose per le seguenti cause :



- Corpi rotanti ad elevata velocità

- Elevato grado di vuoto

- Fluidi e gas processati pericolosi e tossici



- Parti in tensione

ATTENZIONE!

La mancata osservanza delle indicazioni riportate in questo manuale o l'uso improprio delle apparecchiature da parte di personale non qualificato e non autorizzato potrebbe provocare lesioni personali gravi o la morte e danni a prodotti e cose!

Il servizio tecnico di assistenza e' a completa disposizione; per ogni dubbio o eventuale problema contattarci anche telefonicamente.

2. VERIFICA BOLLA DI SPEDIZIONE

Al ricevimento del materiale è necessario ispezionarlo e controllare che quanto ricevuto corrisponda a quanto descritto sulla bolla di spedizione verificando inoltre l'assenza di eventuali danni subiti durante il trasporto.

3. GARANZIA

Sono esclusi dalla garanzia i danni causati da una manovra errata o da un errore durante l'installazione ed i collegamenti di tutti i componenti e le apparecchiature. In ogni caso la garanzia esclude il risarcimento di maggiori danni provocati da qualsiasi causa.

Si declina ogni responsabilità per quanto riguarda infortuni a persone e danni materiali derivati dall'uso improprio delle nostre apparecchiature.

Per clausole aggiuntive o sostitutive di quanto specificato in questo manuale è necessario riferirsi alle condizioni contrattuali riportate nella conferma d'ordine.

I particolari di consumo non sono oggetto di garanzia.

1. EINFÜHRUNG

Die Zielsetzung dieser Betriebsanleitung ist es, Installation, Betrieb und laufende Wartung der Flüssigkeitsringvakuumpumpen der Serie CDS zu erleichtern. Vor der Installation und der Inbetriebnahme der Pumpe ist es unbedingt notwendig diese Betriebsanleitung zu lesen sowie Betreiber und Bedienpersonal über den Inhalt jedes einzelnen Kapitels zu informieren um den korrekten Betrieb des Gerätes und maximale Sicherheit für dasjenige Personal welches Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung vornimmt, zu gewährleisten.

Bitte beachten Sie, dass die CDS Flüssigkeitsringvakuumpumpen aus folgenden Gründen eine potentielle Gefahrenquelle darstellen:



- Rotierende Teile mit hoher Drehzahl

- Hohes Vakuum

- Flüssigkeiten und Gase, die von der Pumpe gefördert werden, können gefährlich oder toxisch sein



- Präsenz von elektrischem Strom

WARNUNG !

Die Nichtbeachtung der in dieser Betriebsanleitung gemachten Hinweise oder der unsachgemäße Gebrauch der Pumpe von ungeschultem und/oder nicht autorisiertem Personal, kann zu schwerer Sachbeschädigung, zu lebensgefährlicher Körperverletzung und sogar zum Tode führen!

Die technische Abteilung und der Kundendienst stehen Ihnen für technische Auskünfte und Klärung von Fragen zur Verfügung. Im Zweifelsfall sollten Sie uns kontaktieren.

2. ÜBERPRÜFUNG DER VERSANDPAPIERE

Die Ware ist bei Erhalt genau zu inspizieren und anhand der Versandpapiere zu überprüfen. Es ist sicherzustellen, dass während des Transportes keine Schäden aufgetreten sind.

3. GEWÄHRLEISTUNG

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Schäden und Fehler des gesamten Gerätes durch falsche Handhabung, inkorrekte Installation und nicht fachmännischen elektrischen Anschluss. Schadenersatzansprüche sind in jedem Fall ausgeschlossen.

Für Personen- oder Sachschäden, die aus unsachgemäßer Benutzung des Gerätes resultieren, wird keine Haftung übernommen. Weitere Bedingungen zu diesem Punkt und zur Austauschgarantie im Zusammenhang mit dieser Betriebsanleitung befinden sich in den Vertragsbedingungen der Auftragsbestätigung.

Verschleißteile sind von jeder Gewährleistung ausgenommen. Mit dem Öffnen der Pumpe erlischt der arantieanspruch!

Umbau und Veränderung der Pumpe sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig!

4. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Le pompe della serie CDS appartengono alla famiglia delle pompe per vuoto ad anello liquido.

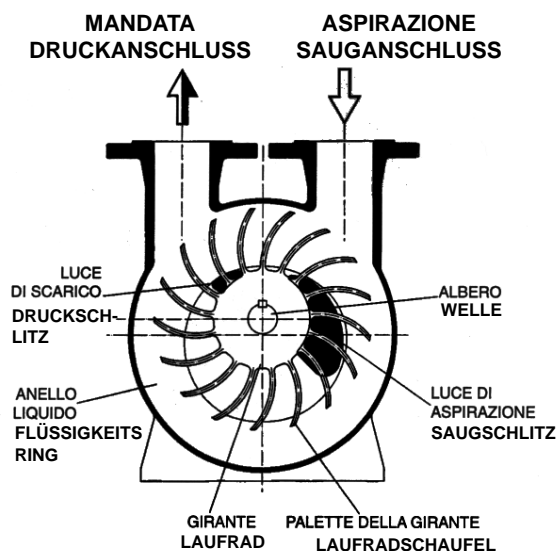
Sono costituite da un corpo cilindrico nel quale ruota in posizione eccentrica una girante a palette radiali.

Il liquido di esercizio, posto in movimento dalla girante, si dispone ad anello concentrico nel corpo pompa creando così tra le pale della girante, per effetto dell'eccentricità della girante rispetto al corpo pompa, zone a volume progressivamente crescente e decrescente; ciò genera di conseguenza una depressione nelle luci di aspirazione, e di pressione nelle luci di scarico poste sui dischi distributori montati tra il corpo intermedio e i corpi aspirante e premente.

Naturalmente durante il funzionamento occorre assicurare un continuo apporto di liquido di esercizio al fine di smaltire il calore che, per il principio della compressione isoterma, viene ceduto al liquido stesso.

4. FUNKTIONSPRINZIP DER PUMPE

Pumpen der Serie CDS sind nach dem Flüssigkeitsringprinzip entwickelt und gebaut. Die Pumpe besteht aus einem zylindrischen Gehäuse in welchem ein mit starren Schaufelblättern ausgestattetes Flügelrad, welches exzentrisch zum Gehäuse angeordnet ist, rotiert. Das Flügelrad versetzt die Betriebsflüssigkeit in Rotation und erzeugt mittels Zentrifugalkraft einen zum Gehäuse konzentrischen Flüssigkeitsring. Aufgrund der Achsenversetzung zwischen Gehäuse und Laufrad bilden sich bei jeder Umdrehung stetig verdichtende bzw. expandierende Kammervolumen zwischen den einzelnen Flügelradzellen und erzeugen damit Vakuum und Kompression. Durch das Vakuum im Bereich des Saugschlitzes der Steuerscheibe saugt die Pumpe Gas in den Schöpfraum welches dann komprimiert und durch den Druckschlitz der Steuerscheibe in den Druckanschluss der Pumpe gefördert wird. Während des Betriebes muss die Pumpe kontinuierlich mit Betriebsflüssigkeit versorgt werden um die von der Flüssigkeit absorbierte isothermische Kompressionswärme abzuführen.



5. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Le pompe CDS sono del tipo a due stadi ad asse orizzontale, senza valvole di scarico automatico e con parte rotante sostenuta da due robusti cuscinetti a sfere prelubrificati a vita posti nei due supporti laterali.

La pompa è dotata di piedi di sostegno sotto i corpi e di una estremità d'albero per l'accoppiamento, tramite giunto semielastico, al motore elettrico unificato in esecuzione B3 oppure B5 (nella versione con lanterna).

La tenuta sull'albero è assicurata da due tenute meccaniche unificate DIN 24960 montate direttamente sull'albero in corrispondenza dei punti di uscita dell'albero stesso.

La standardizzazione dei particolari comuni fra le diverse grandezze di pompa è stata studiata secondo un concetto modulare al fine di una migliore razionalizzazione della serie e quindi del magazzino ricambi.

5. BESCHREIBUNG DER KONSTRUKTION

Pumpen der Baureihe CDS sind zweistufig mit horizontaler Welle und ohne Ventil ausgeführt. Die Wellenenden des rotierenden Teils werden über zwei im Gehäuse fixierten und dauergeschmierten Kugellagern gestützt. Füße an den Saug- und Druckgehäuse erlauben eine freistehende Aufstellung der Pumpe auf einem Grundrahmen. Das antriebsseitige Wellenende muss über eine flexible Kupplung oder einen Keilriemenantrieb (antriebsseitiges Zylinderrollenlager vorgeschrieben) mit einem elektrischen Motor der Bauart B3 oder B5 (bei der Laternenausführung der Pumpe), verbunden werden.

Zur Abdichtung der Welle dienen zwei einfachwirkende Gleitringdichtungen nach DIN 24960, welche direkt auf der Welle befestigt sind und sich in den beiden Pumpengehäusen (Wellenende) befinden.

Die Standardisierung bestimmter Komponenten innerhalb der verschiedenen Pumpengrößen einer Baugröße entspricht dem Baukastendesign und dient einer rationellen Herstellung sowie der Reduzierung des Ersatzteillagers.

6. IMPIEGHI

Le pompe della serie CDS vengono utilizzate prevalentemente nei seguenti campi applicativi:

- Aspirazione di gas e vapori da autoclavi e sterilizzatori
- Confezionamento, essiccazione, impregnazione sottovuoto
- Adescamento sifoni
- Creazione di vuoto, aspirazione gas e vapori nell'industria chimica, alimentare ed enologica.
- Essiccatori ed evaporatori nell'industria tessile, dei laterizi e dei saponi.
- Recupero solventi

· IMPIEGO COME POMPA DEL VUOTO

Le pompe per vuoto della serie CDS possono convogliare tutti i gas compatibili con i materiali di costruzione e con il liquido di esercizio, consentendo anche il trascinarsi di piccoli quantitativi di parti liquide assieme al gas aspirato.

Il grado di vuoto massimo ottenibile dalla pompa dipende dal valore della tensione di vapore del liquido di esercizio; quando questo valore è molto vicino alla pressione di aspirazione la pompa può andare in cavitazione, ed è perciò consigliabile mantenere più bassa possibile la temperatura del liquido di esercizio.

In condizioni prossime alla cavitazione è opportuno installare una valvola anticavitazione o rompivuoto (vedi capitolo 13).

Qualora fosse richiesta una pressione di aspirazione inferiore ai limiti della pompa è necessario combinare la pompa con un eiettore a gas o altro in modo da permettere il raggiungimento di un grado di vuoto fino a 10 mbar.

Nella TAB. 1 sono riportati i limiti di funzionamento.

ATTENZIONE!

L'utilizzo prolungato della pompa in regime di cavitazione può essere causa di grave danneggiamento alla pompa stessa.

· IMPIEGO COME COMPRESSORE

Le pompe della serie CDS possono essere impiegate anche come compressori.

Queste aspirano il gas alla pressione atmosferica (1013 mbar) e lo scaricano con un valore di pressione differenziale indicato nella TAB.1, dove sono riportati anche i limiti d'esercizio.

TAB. 1

POMPA TIPO PUMPENTYPE	RPM	3-30/60	3/70	4/5/8
Max. velocità di rotazione Max. Drehzahl der Pumpe	min -1 Upm	3450		1750
Max. temperatura gas aspirato Max. Eintrittstemperatur des Gases	° C	100		100
Max. temperatura liquido di ricircolo Max. Betriebsflüssigkeitstemperatur	° C	70		70
Max. sovrappressione di mandata (pompa del vuoto) Max. Ausgangsdruck (Vakuumpumpe)	mbar	200		200
Max. pressione differenziale (compressore) Max. Differenzdruck (Kompressor)	mbar	2000	1400	1100

6. BETRIEBSARTEN

CDS Pumpen werden vorwiegend für folgende Anwendungen verwendet:

- Absaugen von Gas und Dampf aus Autoklaven und Sterilisatoren
- Vakuumverpackung, Trocknung und Imprägnierung
- Ansaugen/Befüllen von Pumpen mittels Vakuum
- Vakuumprozesse, Absaugung von Gasen und Dämpfen bei der Lebensmittel- und Weinproduktion
- Trockner und Verdampfer in Textil- Ziegel und Seifenindustrie
- Lösungsmittelrückgewinnung in der chemischen Industrie

· ALS VAKUUMPUMPE

Die gesamte CDS Baureihe kann jedes Gas, dass sowohl mit dem gewählten Werkstoff als auch mit der Ringflüssigkeit beständig ist, fördern. Es können auch begrenzte Mengen an im angesaugten Medium vorhandener Flüssigkeit schadlos mitgefördert werden.

Das maximal erreichbare Vakuum ergibt sich aus dem Dampfdruck der jeweiligen Betriebsflüssigkeit. Sobald der niedrigste Dampfdruck durch die Vakuumpumpe erreicht wird kann es zu Kavitation kommen. Da der Dampfdruck temperaturabhängig ist, sollte die Temperatur der Betriebsflüssigkeit so niedrig wie möglich gehalten (etwa durch Kühlung) werden.

Bei Betriebsbedingungen nahe der Kavitation ist die Verwendung eines Antikavitationsschutzventils oder Druckbegrenzungsventils zum Schutz der Pumpe notwendig (siehe Kapitel 13).

Sollten unter den von der Pumpe erzielbare Ansaugdrücke gewünscht sein so gibt es die Möglichkeit einen Gasstrahler (oder andere Ausrüstung) der Pumpe vorzuschalten und damit Vakuumdrücke von bis zu 10 mbar abs. zu erreichen.

Die empfohlenen maximalen Betriebsdaten werden in TAB.1 aufgelistet.

VORSICHT !

Der dauernde Betrieb der Pumpe unter Kavitationsbedingungen kann bei der Pumpe schwere Schäden verursachen!

· ALS KOMPRESSOR

Die CDS Flüssigkeitsringpumpen können auch als Kompressoren eingesetzt werden.

Bei einem normalen atmosphärischen Ansaugdruck (1013 mbar abs.), darf der Ausgangsdruck nicht den in der Tabelle TAB.1 angegebenen Differenzdruck überschreiten.

7. CONDIZIONI DI ESERCIZIO

- DATI DI FUNZIONAMENTO

Per conoscere i valori di portata e di potenza assorbita in funzione del grado di vuoto o di pressione differenziale è necessario consultare il relativo diagramma di funzionamento presente nella documentazione tecnico-commerciale di corredo alla specifica di offerta o alla conferma d'ordine, o comunque fornito su richiesta del Cliente.

- GAS O VAPORE DI ASPIRAZIONE

I gas e le miscele di gas vapore aspirati non devono contenere sostanze solide in sospensione in quanto possono danneggiare le superfici di tenuta tra le parti fisse e quelle rotanti; sono comunque ammesse piccole quantità di polveri in sospensione.

Nel caso di aspirazione di gas o vapori con temperature superiori a 70°C, è necessario aumentare, fino al 50% del suo valore indicato nella TAB. 2, la portata del liquido di esercizio.

Se il gas di processo contiene consistenti quantitativi di condensabile è opportuno installare a monte della pompa un pre-condensatore

- LIQUIDO DI ESERCIZIO

Come già detto il liquido di esercizio deve essere privo di sostanze solide in sospensione, quali sabbia e/o fanghi; si consiglia pertanto l'installazione di un apposito filtro sulla tubazione di alimentazione.

Attenersi ai valori di portata del fluido riportati nella TAB. 2; detti valori sono relativi a condizioni di aspirazione di gas asciutti.

La pressione nella tubazione di alimentazione dell'anello liquido deve essere tale da vincere le perdite di carico nella tubazione stessa e nell'eventuale scambiatore di calore e comunque tale da assicurare una pressione superiore di 0,5 bar rispetto la pressione di mandata della pompa.

La natura del fluido deve naturalmente essere compatibile con il gas aspirato, la sua densità deve essere compresa tra 800 e 1200 Kg/m³, e la sua viscosità deve essere inferiore a 8 cST.



Ogni utilizzo improprio e non in regola con quanto sopra specificato può comportare malfunzionamenti della pompa con possibili conseguenze pericolose per persone e cose.

7. BETRIEBSBEDINGUNGEN

- BETRIEBSDATEN

Die Nennleistung der Pumpe und die aufgenommene Antriebsleistung, im Verhältnis zum jeweiligen Differenzdruck, kann auf der Pumpenleistungskurve gesehen werden. Diese Kurve ist im Anhang des technisch, kommerziellen Angebots oder der Auftragsbestätigung zu finden oder kann auf Kundenwunsch jederzeit bereitgestellt werden.

- GASE UND DÄMPFE

Die von der Pumpe geförderten Gase and und Dämpfe sowie die Betriebsflüssigkeit dürfen keine Feststoffe enthalten, welche den rotierenden oder stationären Ring der Gleitringdichtung beschädigen können; ein geringfügiger Anteil an Feststoffen in Suspension ist erlaubt.

Im Fall einer Temperatur des Fördergases von über 70°C kann es notwendig werden die Durchflussmenge der Betriebsflüssigkeit bis zu 50% gegenüber dem Nenndurchfluss laut TAB 2 zu erhöhen.

Sollte das geförderte Gas gleichbleibend eine gewisse Menge an Kondensaten beinhalten, dann ist die Installation eines Kondensat-Vorababscheiders in der Saugleitung der Pumpe (vor dem Saugstutzen) zu empfehlen.

- BETRIEBSFLÜSSIGKEITSVERSORGUNG

Wie bereits oben erwähnt sollen sich in der Betriebsflüssigkeit keine Feststoffe befinden. Es ist daher empfehlenswert in dieser Leitung einen Filter einzubauen. Die in TAB 2 angegebene Durchflussrate ist verbindlich, die Werte beziehen sich jedoch nur auf ein trockenes Fördergas. Der Druck der Betriebsflüssigkeit soll ausreichend sein um Druckverluste der Rohrleitung, des Filters, eines Wärmetauschers etc. auszugleichen und danach mit einem Druck von 0,5 bar über dem Ausgangsdruck der Vakuumpumpe, verglichen mit dem Eingangsdruck der Betriebsflüssigkeitsleitung, in die Pumpe eintreten. Die gewählte Betriebsflüssigkeit muss mit dem Prozessgas (Fördergas), Dampf oder Kondensat kompatibel sein, Weiters soll dessen Dichte zwischen 800 to 1200 Kg/m³ und die Viskosität unter 8 cST liegen.



Unvorschriftsgemäße oder außerhalb der in dieser Betriebsanleitung spezifizierten Betriebsdaten liegende Verwendung der Pumpe kann zum Ausfall des Gerätes und schwerwiegenden Sach- oder Personenschäden führen.

TAB. 2

		PORTATA LIQUIDO DI ESERCIZIO (m ³ /h) BETRIEBSFLÜSSIGKEITSBEDARF (m ³ /h)					
TIPO POMPA PUMPENTYPE	min ⁻¹	POMPA PER VUOTO VAKUUMPUMPE			COMPRESSORE KOMPRESSOR		
		Pressione di aspirazione (mbar) Ansaugdruck (mbar abs.)			Pressione differenziale (mbar) Differenzdruck (mbar)		
		40	200	600	200	600	1000
CDS 3-30	2850	0,35	0,33	0,31	0,31	0,30	0,30
	3450	0,35	0,33	0,31	0,31	0,30	0,30
CDS 3-60	2850	0,38	0,36	0,32	0,32	0,32	0,31
	3450	0,38	0,36	0,32	0,32	0,32	0,31
CDS 3-70	2850	0,75	0,73	0,68	0,68	0,67	0,66
	3450	0,75	0,73	0,68	0,68	0,67	0,66
CDS 4-110	1450	0,50	0,49	0,47	0,47	0,46	0,45
	1750	0,50	0,49	0,47	0,47	0,46	0,45
CDS 4-180	1450	0,72	0,67	0,62	0,62	0,61	0,60
	1750	0,72	0,67	0,63	0,63	0,62	0,61
CDS 4-230	1450	0,87	0,70	0,55	0,55	0,54	0,53
	1750	0,87	0,70	0,55	0,55	0,54	0,53
CDS 5-300	1450	1,90	1,25	1,10	1,10	1,00	1,00
	1750	2,00	1,40	1,20	1,20	1,10	1,10
CDS 5-400	1450	2,30	1,80	1,60	1,60	1,50	1,50
	1750	2,30	1,80	1,60	1,60	1,50	1,50
CDS 5-480	1450	2,40	1,90	1,30	1,30	1,20	1,20
	1750	2,40	1,90	1,30	1,30	1,20	1,20
CDS 8-700	1450	2,80	2,20	1,70	1,70	1,60	1,50
	1750	2,80	2,20	1,70	1,70	1,60	1,50
CDS 8-900	1450	3,80	3,20	2,80	2,80	2,70	2,60
	1750	3,80	3,20	2,80	2,80	2,70	2,60

8. TRASPORTO

Prima di effettuare il trasporto occorre verificare :



- Peso della pompa o del gruppo elettropompa
- Dimensioni d'ingombro di massima
- Punti di sollevamento

ATTENZIONE!

La pompa deve essere trasportata con attrezzature adeguate al suo peso ed alla forma dell'imballo e in accordo con le vigenti norme di sicurezza.

Durante il trasporto, la messa in opera e la manutenzione, occorre assicurare una movimentazione sicura di tutti i componenti, utilizzando apposite imbragature manovrate da personale specializzato (vedi FIG. 2).

Eventuali golfari o prese di sollevamento presenti sui singoli componenti della pompa o del gruppo elettropompa non devono assolutamente essere utilizzati per il sollevamento della pompa o del gruppo stesso.

8. TRANSPORT

Vor dem Transport der Pumpe müssen folgende Details erhoben werden:



- Gewicht von Pumpe/Zubehör
- Abmessungen von Pumpe/Zubehör
- Hebepunkte

WARNUNG !

Der Transport der Pumpe muss mit den für Pumpengewicht, Verpackungsgröße und gültigen Sicherheitsvorschriften jeweils geeigneten Hebezeugen und Transportmitteln befördert werden.

Bei Transport, Installation und während der Wartung ist es wichtig, auf sicheres, fachgerechtes Heben zu achten.

Nur sichere Hebezeuge oder wartbare Hebeschlingen sollten zum Einsatz kommen, die Bedienung dieser soll nur durch geschultes Personal erfolgen (siehe FIG. 2). Die Pumpe sollte niemals an einem einzelnen vorhandenem Augenbolzen oder Hebepunkt angehoben werden.

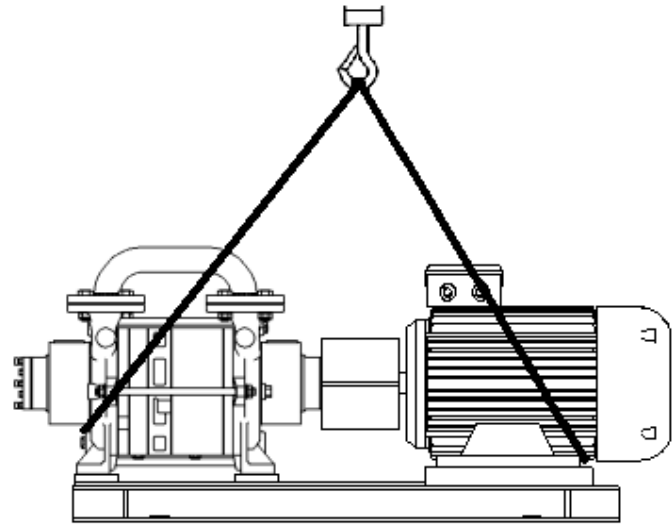
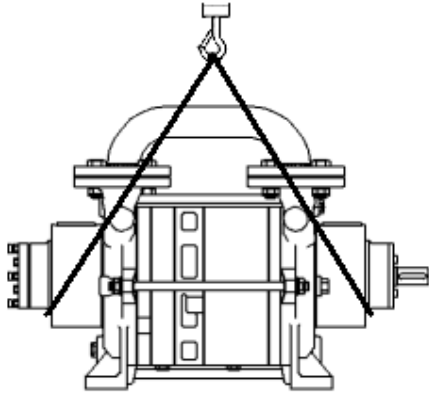


FIG. 2

9. IMMAGAZZINAMENTO

Tutte le pompe CDS vengono spedite con le bocche di aspirazione e di mandata e le varie connessioni chiuse con tappi di plastica o con dischi autoadesivi.

- IMMAGAZZINAMENTO PER UN BREVE PERIODO (FINO A 2 MESI) :

- Sistemare la pompa in un luogo chiuso e possibilmente asciutto.
- Evitare che la temperatura ambiente scenda al di sotto di 5 °C.
- Far ruotare ad intervalli regolari (ogni 10 giorni) la parte rotante agendo sull'albero pompa, se fornita ad asse nudo, oppure sul giunto di accoppiamento, se fornita completa di motore e basamento.

- IMMAGAZZINAMENTO PER UN LUNGO PERIODO (PIU' DI 2-3 MESI) :

- Sollevare la pompa da terra mediante appoggi in legno.
- Rinnovare periodicamente lo stato di conservazione interno versando olio antiossidante (es. Mobil Oil tipo SINTILO R) attraverso la bocca aspirante dopo aver tolto le protezioni delle bocche stesse; dopo questa operazione è opportuno rimettere sulle bocche le protezioni.
- Proteggere completamente la pompa con teloni o con pellicola in PVC inserendovi eventualmente prodotti anti-condensa.
- Controllare periodicamente lo stato delle protezioni.
- Far ruotare ad intervalli regolari (ogni 30 giorni) la parte rotante agendo sull'albero pompa, se fornita ad asse nudo, oppure sul giunto di accoppiamento, se fornita completa di motore e basamento.

9. LAGERUNG

Alle Pumpen der Serie CDS werden mit durch Plastikstopfen, Verschlusskappen oder selbstklebenden Scheiben verschlossenen Anschlussöffnungen, z.B. Saug/Druckanschluss, Betriebsflüssigkeitsanschluss,... versandt

- KURZZEITLAGERUNG (BIS ZU 2 MONATEN):

- Lagerung der Pumpe unter Dach in einer möglichst sauberen trockenen Umgebung.
- Darauf achten, dass die Umgebungstemperatur 5°C nicht unterschreitet.
- Den rotierenden Teil der Pumpe regelmäßig (zumindest alle 10 Tage) einige Umdrehungen drehen. Das kann bei den Typen CDS mit Motor und Grundplatte am Ventilatorflügel des Motors erfolgen und bei Pumpen mit freier Welle am Wellenende oder der Kupplung.

- LANGZEITLAGERUNG (ÜBER 2- 3 MONATE):

- Lagerung auf Holzblöcken, sodaß die Pumpe nicht direkt auf dem Boden steht
- Periodisch sollte das Inhibitor- (Konservierungs-) Öl ausgetauscht werden um den Konservierungszustand zu verbessern. Dieses Öl (z.B. Mobil Type SINTILO R) kann, nach abnehmen der Verschlusskappen, in die Saug- und Druckanschlüsse eingefüllt werden. Danach müssen die Anschlüsse wieder mit den Kappen verschlossen werden.
- Die Pumpe komplett mit PVC Folie abdecken und innen ein Luftentfeuchtungsmittel (z.B. Gelkügelchen) begeben.
- regelmäßig den Zustand dieser Schutzmassnahmen überprüfen.
- regelmäßig (höchstens alle 30 Tage) den rotierenden Teil der Pumpe am antriebsseitigen Wellenende oder der installierten Kupplung bei bereits auf Grundplatten aufgebauten Pumpen um einige Umdrehungen drehen.

10. NORME GENERALI DI SICUREZZA

Prima della messa in servizio della pompa è necessario attivare tutti i dispositivi di protezione alle persone e alle cose, in modo da eliminare qualsiasi possibilità di eventi pericolosi sia durante l'esercizio che durante la manutenzione della pompa stessa.

- PRESCRIZIONI GENERALI



Le pompe per vuoto CDS vanno utilizzate esclusivamente per gli impieghi e nei limiti descritti nella documentazione tecnico-commerciale di corredo alla specifica di offerta o alla conferma d'ordine.

Per impieghi non precisati dal presente manuale è necessario contattare l'Ufficio Tecnico-Commerciale per confermare l'idoneità di impiego, la sicurezza dell'impianto e la durata della pompa.

- PRECAUZIONI DURANTE IL FUNZIONAMENTO



-Evitare di avvicinarsi alle bocche di aspirazione e di mandata.
-Nel caso di utilizzo di liquidi o gas ad alta temperatura devono essere attivate le protezioni contro il contatto fortuito con le parti esterne della pompa.

-Non staccare le tubazioni ausiliarie (liquido di esercizio ecc.) a pompa in funzione.

-Evitare l'utilizzo della pompa in regime prolungato di cavitazione (causa di elevata e molesta rumorosità).

-Controllare periodicamente l'efficienza dei sistemi di controllo del funzionamento e di protezione dell'impianto.

-Controllare che le protezioni dei collegamenti elettrici siano installate.



11. RISCHI RESIDUI

Evitare di sottoporre la pompa per vuoto a:



- Urti.
- Errori di manovra con mezzi mobili o con oggetti contundenti in prossimità della pompa.
- Funzionamento a secco ed in regime di cavitazione.
- Utilizzo improprio con liquidi o gas dannosi e pericolosi, e comunque diversi da quanto dichiarato nella specifica d'ordine.

In caso di avaria verificare che i dispositivi di protezione e di sicurezza siano in funzione quindi togliere la tensione ed avvisare il personale responsabile dell'impianto.

10. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Vor Inbetriebnahme der Pumpe ist es notwendig alle Sicherheitsvorkehrungen und Schutzeinrichtungen für Personen- und Sachschutz in Bereitschaft zu halten, wieder anzubringen bzw. zu aktivieren, um damit alle Gefahrenrisiken während Betrieb und Wartung der Pumpe inkl. Zubehör zu vermeiden.

- ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



Die CDS Pumpen dürfen ausnahmslos nur für den spezifizierten Einsatz laut technisch-kaufmännischer Dokumentation im Angebotsstadium oder in der Auftragsbestätigung eingesetzt werden. Für alle Anwendungen, welche in dieser Betriebsanleitung nicht behandelt werden muss von der technischen Abteilung des Herstellers Zustimmung für die Eignung der neuen Betriebsbedingungen bezüglich Leistung, Sicherheit und Lebensdauer eingeholt werden.

- VORKEHRUNGEN WÄHREND DES BETRIEBES

-Sicherheitsabstand zu Saug-/und Druckstutzen der Pumpe halten.

-Im Falle, dass die Pumpe wegen hoher Mediumtemperatur oder hoher Betriebsflüssigkeitstemperatur sehr heiß betrieben wird, muss ein Berührungsschutz gegen unbeabsichtigte Berührung der Oberfläche installiert werden.

-Während des Betriebes darf keine der Anschlussleitungen entfernt werden (z.B. Betriebsflüssigkeitsleitung.)

-Ein längerer Betrieb der Pumpe in Kavitation ist unbedingt zu vermeiden (sehr lautes, kreischendes Geräusch)

-regelmäßig den Zustand Überwachungs- und Schutzvorrichtungen überprüfen.

-Sicherstellen, dass alle elektrischen Bauteile mit Schutzaufgaben installiert und eingeschaltet sind

-Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen.



11. ÜBRIGE RISIKEN

Folgende Einflüsse auf die Pumpe sind zu vermeiden:



- Schläge und Stöße.
- Bedienungsfehler oder falsche Handhabung von beweglichen Sachen oder Geräten im Umfeld der Pumpe.
- Schläge mit scharfen oder schwerem Werkzeug
- Trockenlauf oder Betrieb in Kavitation.
- unzulässiger Betrieb mit gefährlichen Flüssigkeiten oder Gasen, die in der techn. Spezifikation der Bestellung nicht erwähnt wurden.

Im Schadensfall ist bei allen Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen zu prüfen, ob diese korrekt funktionieren und aktiviert sind. Danach ist die elektrische Stromversorgung zu trennen und das zuständige Bedienungspersonal zu verständigen.

12. INSTALLAZIONE

Le pompe CDS sono generalmente accoppiate tramite giunto semielastico ad un motore elettrico, il tutto montato su base comune in profilati.

E' assolutamente necessario che il gruppo elettropompa sia solidamente fissato su fondazioni in calcestruzzo tramite bulloni di ancoraggio o viti ad espansione attraverso gli appositi fori di fissaggio presenti sul basamento comune.

Il basamento deve essere posto su un piano livellato; se necessario, utilizzare lamierini di diverso spessore da porre sotto il basamento per ottenere il suo perfetto allineamento.

Se la pompa viene fornita completa di motore e basamento, l'allineamento del gruppo viene effettuato in officina; è comunque necessario verificare di nuovo l'allineamento del gruppo stesso dopo averlo fissato alle fondazioni. Nel caso di nuova installazione, prima di serrare i bulloni di fondazione, controllare che il cemento abbia fatto presa.



· ALLINEAMENTO POMPA-MOTORE

Prima di mettere in funzione la pompa è indispensabile controllare l'allineamento della stessa.

Per effettuare questo controllo è necessario verificare la concentricità ed il parallelismo dei semigiunti di accoppiamento per mezzo di una riga, di uno spessimetro, di un calibro o di un comparatore.

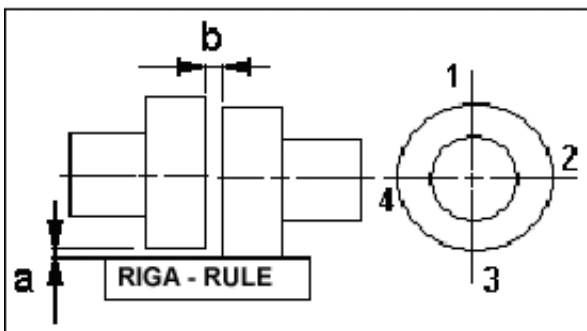
Togliere la protezione del giunto quindi porre la riga nelle posizioni 1-2-3-4 (vedi Fig. 3) e verificare con uno spessimetro o un comparatore che lo spostamento radiale "a" non superi 0,1 mm.

Misurare con un calibro la distanza "b" nelle posizioni 1-2-3-4; La differenza fra le letture nelle varie posizioni non deve superare 0,1mm.

In ogni caso verificare che la distanza "b" tra i semigiunti non sia inferiore a 2 mm.



AL TERMINE DELL'OPERAZIONE DI ALLINEAMENTO RIMONTARE LA PROTEZIONE DEL GIUNTO!



12. INSTALLATION

Pumpen der Serie CDS werden üblicherweise mit einem elektrischem Motor in Bauform B3 über eine flexible Wellenkupplung angetrieben und auf einen geschweißten Grundrahmen aufgebaut. Es ist unbedingt notwendig den Grundrahmen mittels Ankerschrauben oder Dübelschrauben in einem Betonfundament zu fixieren.

Das Fundament des Rahmens muss horizontal eben, fest, und mit glatter Oberfläche ausgeführt sein. Zum genauen Nivellieren des Grundrahmens können Metallplättchen verschiedener Dicke verwendet werden.

Wird die Pumpe komplett mit Motor, Kupplung und Grundrahmen ausgeliefert so wurde dieses Aggregat bereits im Werk korrekt fluchtend ausgerichtet; es ist aber auf jeden Fall notwendig die Kupplungsflucht nach dem Befestigen der Anschlüsse und dem Fixieren auf dem Betonfundament nochmals zu überprüfen und gegebenenfalls nachzjustieren.

Bei Neuanlagen ist vor dem Festziehen der Ankerschrauben die korrekte Konsistenz/Aushärtung des Betonfundaments zu überprüfen.



· AUSRICHTUNG VON PUMPE UND MOTOR

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist es unbedingt notwendig die korrekte Ausrichtung von Pumpe und Motor zu überprüfen. Um die Ausrichtung der beiden Kupplungshälften auf Rundlaufgenauigkeit und Parallelität zu überprüfen sind Lineal, Schiebelehre, Spaltlehre oder Messuhr zu verwenden.

Zuerst Kupplungsschutz entfernen; Lineal auf Kupplungshälften in Position 1-2-3-4 anlegen (see Fig. 3) und mit Spaltlehre oder Messuhr überprüfen, dass die radiale Spalttoleranz "a" 0,1 mm nicht überschreitet.

Mit der Schiebelehre das Mass "b" in Position 1-2-3-4 messen; Die Abweichung zwischen diesen vier Messungen soll 0,1 mm nicht überschreiten.

Weiters ist sicherzustellen, dass die Entfernung "b" zwischen den Kupplungshälften nicht weniger als 2 mm beträgt.



NACH ABSCHLUSS DER AUSRICHTUNGSÜBERPRÜFUNG IST DER KUPPLUNGSSCHUTZ WIEDER ZU INSTALLIEREN !

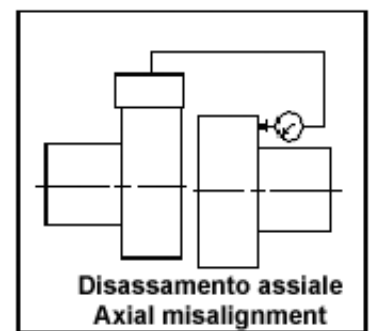
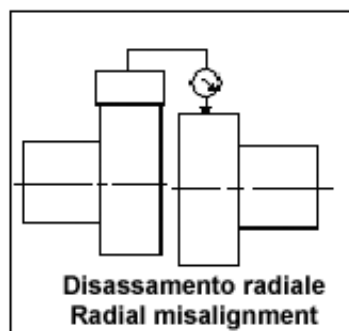


FIG. 3

13. COLLEGAMENTI

· TUBAZIONI

Come già precisato, le pompe vengono spedite con le bocche e il foro di alimentazione del liquido di esercizio chiusi con dei tappi di protezione.

ATTENZIONE!

Rimuovere le protezioni solamente quando viene effettuato l'allacciamento alle tubazioni, e dopo aver verificato la perfetta pulizia all'interno delle tubazioni stesse.

Per maggiore sicurezza, durante le prime ore di funzionamento, può essere montato un filtro sulla tubazione di aspirazione onde evitare che scorie di saldatura o altri detriti presenti nelle tubazioni possano introdursi nella pompa.

Le bocche di aspirazione e di mandata sono identificate con delle frecce poste nelle immediate vicinanze delle bocche stesse.

Le tubazioni di allacciamento alle pompe devono avere lo stesso diametro delle bocche e devono essere costruite in modo da farle combaciare perfettamente alle bocche delle pompe affinché il serraggio dei bulloni non possa provocare alcuna reazione anomala sul corpo pompa.

La tubazione di alimentazione del liquido di esercizio deve avere, prima delle diramazioni ai due fori di ingresso posti sui coperchi aspirante-premente della pompa, una sezione doppia rispetto ai due fori stessi.

E' indispensabile supportare con adeguati sostegni le tubazioni di aspirazione e di mandata al fine di evitare sforzi sulle bocche della pompa e conseguenti disturbi al buon funzionamento della pompa stessa.

Nell'esecuzione dei raccordi e dei sostegni alle tubazioni è necessario tener conto anche dell'eventuale espansione termica.

La tubazione di mandata in verticale non deve essere superiore ad un metro al fine di evitare la formazione di contropressione all'interno della pompa, con conseguente sovraccarico del motore ed invasamento della pompa stessa con il liquido di ritorno dalla mandata durante il suo arresto.

13. ANSCHLÜSSE

· VERROHRUNG

Wie bereits angemerkt werden die Pumpen mit Plastikstopfen, Verschlusskappen oder selbstklebenden Scheiben verschlossenen Anschlussöffnungen, z.B. Saug/Druckanschluss, Betriebsflüssigkeitsanschluss,... versandt.

VORSICHT !

Vor dem Anschluss an das Rohrleitungssystem des Werkes müssen diese Schutzverschlüsse entfernt werden. Vorher sollte das Rohrleitungssystem auf Sauberkeit überprüft werden.

Um die Pumpe beim ersten Anfahren und während der ersten Betriebsstunden vor dem Eintreten von eventuell in der Saugrohrleitung vorhandenen Schmutz, Spänen oder Schweißrückständen zu schützen, kann ein Sieb oder Filter in die Saugleitung eingebaut werden. Saug- und Druckanschluss sind leicht an den auf den Stützen befindlichen Richtungspfeilen zu erkennen.

Jede an die Pumpe anzuschließende Leitung (Saug-, Druck-, Betriebsflüssigkeitsanschluss, ..) sollen zumindest denselben Durchmesser wie der jeweilige Anschluss an der Pumpe besitzen und spannungsfrei anzuschließen sein. Auch das Festziehen der Flanschbolzen der Saug/und Druckanschlüsse darf keine Verspannungskräfte auf das Pumpengehäuse ausüben. Es ist von höchster Wichtigkeit, die Saug- / und Druckleitungsrohre adäquat zu befestigen und zu stützen um Last- und Krafteinwirkung auf die Anschlussstützen der Pumpe zu vermeiden, da sonst der reibungslose Betrieb der Pumpe beeinträchtigt werden kann. Bei Konstruktion der Saug-/ und Druckleitungen der Anlage muss bei der Auswahl der Armaturen und des Befestigungsmaterials Augenmerk auf thermische Ausdehnung gelegt werden.

Bei der Planung der Druckleitung sind vertikale Abschnitte von über 1 m Länge zu vermeiden, da es sonst zu Rückstaudrücken kommen kann, welche zu einem Überlasten des Motors führen können.

Weiterhin kann im Stillstand durch zurückflutende Flüssigkeit ein unerwünschtes Überfluten des Pumpengehäuses erfolgen.

In der Saugleitung ist ein Rückschlagventil vorzusehen um das Füllen der Vakuumleitung mit Ringflüssigkeit und Druckabfall im Vakuumsystem zu vermeiden.

· COLLEGAMENTO ELETTRICO

I collegamenti elettrici vanno effettuati esclusivamente da personale specializzato; attenersi comunque alle istruzioni del costruttore del motore e delle apparecchiature elettriche utilizzate.



Controllare sulla targa del motore la corrispondenza dei valori di voltaggio, frequenza, le fasi e la corrente assorbita.

Nel caso di corrente trifase, assicurarsi sempre che la tensione delle tre fasi sia uguale. Collegare correttamente la messa a terra del motore.



Rimuovere il coperchio coprimorsettiera svitando le viti di chiusura; eseguire i collegamenti come indicato all'interno del coperchio coprimorsettiera, quindi rimettere il coperchio coprimorsettiera avvitando le relative viti di chiusura.

E' consigliabile installare a monte del motore un protettore per salvaguardarlo da un eventuale ed eccessivo abbassamento di tensione e da eventuali sovraccarichi.

Per il suo corretto dimensionamento attenersi ai valori di corrente rilevati sulla targa del motore.

14. FUNZIONAMENTI TIPICI DEL CIRCUITO ANELLO LIQUIDO

· FUNZIONAMENTO CON APPORTO TOTALE DI LIQUIDO FRESCO (FIG. 4)

Tipico funzionamento per impianti nei quali esiste una sufficiente disponibilità di liquido e dove non esistono problemi di smaltimento in quanto sia il liquido che il gas aspirato non sono considerati inquinanti.

Il gas miscelato al liquido di esercizio viene convogliato direttamente allo scarico oppure, se viene richiesta una separazione gas-liquido, ad un serbatoio separatore dove il gas viene convogliato attraverso la tubazione di scarico situata nella parte superiore, mentre il liquido viene scaricato nella parte inferiore.

E' consigliabile assicurare una pressione di ingresso del liquido di esercizio superiore di 0,5 bar rispetto la pressione di mandata della pompa.

· FUNZIONAMENTO COMBINATO CON PARZIALE RICIRCOLO DEL LIQUIDO (FIG. 5)

Tipico funzionamento dove sono richiesti bassi consumi di liquido fresco, caratteristiche di funzionamento della pompa tali da poter utilizzare liquido di esercizio a temperatura più elevata e dove non esistono problemi di smaltimento in quanto sia il liquido che il gas aspirato non sono inquinanti:

Il liquido di esercizio è costituito in parte da liquido fresco (generalmente circa il 50%) ed in parte dal liquido più caldo proveniente dal serbatoio separatore.

Anche in questo caso è consigliabile assicurare una pressione di ingresso del liquido di esercizio superiore di 0,5 bar rispetto la pressione di mandata della pompa.

· ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Die elektrischen Anschlüsse dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.

Anleitungen des Motorherstellers und der Lieferanten diverser elektrischer Komponenten müssen genau befolgt werden. Unbedingt überprüfen, ob die Angaben auf dem Motortypenschild mit den lokalen Bedingungen bezüglich Spannung, Frequenz, Phasen, und aufgenommenem Strom übereinstimmen. Bei dreiphasigem Netzanschluss muss die Spannung jeder Phase identisch und der Motor korrekt geerdet sein.



Klemmkastendeckel des Motors aufschrauben und Kabel laut Beschreibung oder einer im Klemmkasten befindlichen Anleitung anschließen. Danach Deckel wieder auf den Klemmkasten positionieren und die entsprechenden Schrauben fest anziehen.

Die Verwendung eines Thermo-Motorschalters wird dringend empfohlen um dem Motor vor Überlast oder starkem Spannungsabfall zu schützen.

Zur richtigen Auswahl und Einstellung des Motorschutzschalters sind die jeweiligen Angaben über den Nennstrom auf dem Motorschild zu verwenden. Die Drehrichtung der Welle sowie die Fließrichtung des Gases ist durch Pfeile am Pumpengehäuse gekennzeichnet.

14. BETRIEBSARTEN

· DURCHLAUFKÜHLUNG (FIG. 4)

Dies ist die Standardanordnung für Installationen, wenn ausreichend Frischflüssigkeit zur Verfügung steht und weder Abwasser noch Abgas kontaminiert ist. Die mit Gas gemischte Betriebsflüssigkeit kann direkt in das Abwassersystem geleitet oder auf Wunsch in ein Gas-Flüssigkeits Abscheidesystem, einen Abscheidetank, der mittels Gravitation und unterschiedlicher Mediumsdichte (Gas steigt auf- Flüssigkeit sinkt zum Boden) die beiden Medien trennt. Es wird empfohlen, dass die Betriebsflüssigkeit mit einem Vordruck von etwa 0.5 bar über dem Druck im Druckstutzen in die Pumpe eintritt.

· OFFENE UMLAUFKÜHLUNG (FIG. 5)

Diese Anordnung ist besonders angebracht, wenn der Frischflüssigkeitsverbrauch möglichst niedrig sein soll. Die Pumpe verträgt Betriebsflüssigkeit mit einer im Vergleich zur Frischflüssigkeit höheren Temperatur. Wenn keine nachgelagerten Probleme mit der Handhabung der Betriebsflüssigkeit und weder Abwasser noch Abgas kontaminiert ist. Der Betriebsflüssigkeitsstrom besteht zum Teil aus Frischflüssigkeit (normalerweise ca. 50%) und aus vom Abscheidetank zurückgewonnener Flüssigkeit mit erhöhter Temperatur. Es wird auch hier empfohlen dafür zu sorgen, dass die Betriebsflüssigkeit mit einem Vordruck von etwa 0.5 bar über dem Druck im Druckstutzen in die Pumpe eintritt.

· FUNZIONAMENTO CON TOTALE RICIRCOLO DEL LIQUIDO (FIG. 6)

Tipico funzionamento per impianti nei quali si deve evitare la dispersione del gas aspirato oppure dove vengono utilizzati fluidi che, per la loro composizione chimica o perché contaminati dal gas aspirato, non possono essere scaricati per problemi di inquinamento o che non possono comunque uscire dal processo.

Il liquido di esercizio circola dalla pompa al serbatoio separatore, attraversa uno scambiatore di calore dove viene raffreddato alla temperatura di funzionamento prescritta, quindi ritorna nella pompa.

Nel caso in cui lo scambiatore di calore crea nel circuito perdite di carico eccessive e quindi difficoltà di alimentazione dell'anello liquido, si rende necessario l'uso di una pompa di ricircolo per ripristinare nel circuito la pressione richiesta.

· ACCESSORI (vedi FIG. 4-5-6-7)

-Particolare cura deve essere rivolta al posizionamento delle guarnizioni tra le flange che devono essere sistemate concentricamente per evitare di diminuire la sezione di passaggio del gas di processo.

-Per evitare la perdita del vuoto nell'impianto è consigliabile montare sempre una valvola di ritegno sulla bocca di aspirazione quando la pompa funziona per vuoto, oppure sulla bocca di mandata quando lavora come compressore.

-Per separare i gas aspirati dal liquido di esercizio viene di norma utilizzato un serbatoio separatore che consente inoltre il recupero totale o parziale del liquido stesso. Il serbatoio separatore può essere montato direttamente sulla bocca di mandata della pompa oppure posto lateralmente alla pompa, con attacco tangenziale alla tubazione di mandata.

Il serbatoio separatore è di norma dotato di una connessione di scarico di troppo pieno (nel caso di aspirazione di gas contenente parti liquide oppure di funzionamento con totale o parziale apporto di liquido di esercizio), e di una connessione di reintegro del liquido stesso.

-L'utilizzo delle pompe CDS su impianti a totale ricircolo di liquido di esercizio, comporta la necessità di raffreddare il liquido stesso alla temperatura di funzionamento prescritta; a tal scopo viene utilizzato uno scambiatore di calore posto sulla linea di ritorno alla pompa.

-La pompa di ricircolo del liquido di esercizio è di norma dotata di una valvola di ritegno e di una valvola di regolazione del flusso sulla tubazione di mandata.

-Il controllo della portata di alimentazione del liquido di esercizio può essere effettuato, conoscendo le prestazioni della pompa di ricircolo, con un manometro posto sulla sua mandata oppure, con maggior precisione, tramite un flussimetro o misuratore di portata montato sulla linea di alimentazione.

· GESCHLOSSENE UMLAUFKÜHLUNG (FIG. 6)

Dieser Aufbau erfolgt immer dann, wenn die Anwendung Leckage jeder Art (Mediumsgas oder Betriebsflüssigkeit) aus prozesstechnischen, chemischen oder Umweltschutzgründen verboten ist.

Die Betriebsflüssigkeit fließt von der Pumpe in den Abscheidetank und wird dort durch einen Wärmetauscher auf die gewünschte Temperatur gekühlt und dann in die Pumpe als zurückgeleitet. Kommt es im Wärmetauscher zu hohen Druckverlusten so muss eine zusätzliche Zirkulationspumpe installiert werden.

· ZUBEHÖR (siehe FIG. 3-4-5-6)

-Besondere Aufmerksamkeit muss auf das korrekte, mittige Einsetzen von Flanschdichtungen gelegt werden, da es sonst zu Querschnittsverengungen oder Undichtheiten der Flanschverbindung kommen kann.

-Ein Rückschlagventil wird auf den Sauganschluss aufgebaut um Druckabfall im Vakuumsystem zu vermeiden, wenn die Pumpe als Vakuumpumpe betrieben wird. Ebenso wird bei Kompressorbetrieb der Pumpe ein Rückschlagventil auf den Druckanschluss aufgebaut, um Druckabfall im System zu vermeiden.

-Die Trennung von Prozessgas und Betriebsflüssigkeit geschieht normalerweise in einem Abscheider, mit dessen Hilfe die Betriebsflüssigkeit teilweise oder komplett zurückgewonnen wird.

Ein Flüssigkeitsabscheider kann als Aufbauabscheider direkt auf dem Druckanschluss der Pumpe aufgebaut werden oder seitlich der Pumpe als Grundplattenausführung mit tangentialem Eingangsstutzen aufgestellt werden. Meist sind Abscheider mit einem Überlauf (um überschüssige Flüssigkeit etwa Kondensat aus angesaugten Dämpfen oder Flüssigkeit die mit dem Prozessgas mitangesaugt wurde, abzuleiten) und einem Anschluss für Frischflüssigkeit versehen.

-Falls die CDS Pumpe in der Betriebsart einer geschlossenen Umlaufkühlung betrieben wird, so muss die Betriebsflüssigkeit durch einen Wärmetauscher in der Betriebsflüssigkeitsleitung zur Pumpe auf die erforderliche Betriebstemperatur gekühlt und dann in die Pumpe zurückgeleitet werden.

-Eine Betriebsflüssigkeits- - Förderpumpe wird üblicherweise mit einem druckseitigen Rückschlagventil sowie danach einem Regulierventil für die Durchflussmenge ausgerüstet.

-Die Überwachung der Betriebsflüssigkeit erfolgt durch ein auf der Druckseite der Rezirkulationspumpe montiertes Manometer, vorausgesetzt die Leistungskurve der Pumpe ist bekannt. Genauer und sicherer ist es, einen in der Betriebsflüssigkeitsleitung montierten Durchflussmesser oder Durchflussanzeiger (Strömungswächter) zu verwenden.

-Quando la pompa funziona in condizioni prossime alla cavitazione, oppure quando si aspirano gas con elevata tensione di vapore, è opportuno installare sulla tubazione di alimentazione del liquido di esercizio, prima delle diramazioni ai due coperchi aspirante-premente, una valvola anticavitazione (sempre in posizione verticale!) collegata di norma al serbatoio separatore.

-Per evitare che durante le fermate la pompa si possa riempire di liquido di esercizio, è necessario che la pompa di ricircolo venga fermata assieme alla pompa del vuoto.

-Sugli impianti più complessi ed in presenza di liquidi e gas pericolosi o tossici, di norma vengono installate apparecchiature di controllo, di regolazione automatica e di protezione dei livelli, del flusso del gas di processo e dei circuiti di alimentazione quali livellostati di minimo/massimo livello, elettrovalvole, valvole modulanti, valvole di sicurezza e dispositivi di allarme.

-Con il montaggio sulla tubazione di aspirazione di un eiettore a gas si possono ottenere elevati gradi di vuoto. L'eiettore non richiede un incremento di potenza del motore e di norma viene montato in posizione verticale (è possibile il montaggio orizzontale senza incidenza sul suo funzionamento).

-Sollte die Pumpe ständig nahe dem Kavitationsbereich betrieben werden oder wenn das Medium Gase mit hohem Dampfdruck beinhalten, so ist es empfehlenswert ein Antikavitationsschutzventil in vertikaler Position zwischen der Pumpe und dem Abscheider einzubauen.

-Um eine Überfluten (komplettes Füllen) des Pumpengehäuses mit Flüssigkeit im Stillstand zu vermeiden muss die Betriebsflüssigkeitszufuhr etwa durch eine Rezirkulationspumpe zeitgleich mit der Pumpe gestoppt werden. Die Pumpe darf nur mit bis zur Welle gefülltem Pumpengehäuse wieder angefahren werden, da sonst der Motor überlastet oder die Pumpe beschädigt wird.

-Bei komplexen Aggregaten oder wenn es um giftige, und gefährliche Flüssigkeiten und Gase handelt werden normalerweise Ausrüstung zur Überwachung, Regelung und automatischen Steuerung, sowie Sicherheitsvorrichtungen zur Überprüfung von Durchfluss, Füllstand, Druck installiert. In allen kritischen Bereichen sind Geräte wie Niveauschalter für Hoch/Tiefstandsanzeige, Ventile mit Antrieb, Regelventile, Sicherheitsventile und jede Art von Komponenten für zusätzliche Sicherheit und Alarmierung vorzusehen.

-Bei Verwendung eines auf dem Ansaugstutzen aufgebauten Gasstrahlers kann ein tieferes Endvakuum erzielt werden. Der Gasstrahler hat keinen Einfluss auf die aufgenommene Motorleistung und wird meist vertikal eingebaut. (kann aber auch horizontal ohne Leistungsverlust eingebaut werden)

ATTENZIONE!

Il gas motore dell'eiettore non deve contenere gocce di liquido!

Per rendere più veloci i tempi di creazione del vuoto in un impianto dotato di eiettore è necessario prevedere un condotto di by-pass completo di valvola di intercettazione; al raggiungimento del grado di vuoto di circa 50 mbar, la valvola deve essere chiusa in modo da permettere il funzionamento dell'eiettore.

VORSICHT !

Das Treibgas des Gasstrahler darf keine Tröpfchen enthalten !

Um die Ansaugzeit der Pumpe mit kombiniertem Gasstrahler zu verringern kann eine Bypassleitung zum Gasstrahler mit Absperrventil eingebaut werden; sobald das Vakuum etwa 50 mbar abs. erreicht, wird der Gasstrahler durch schliessen des Absperrventils zugeschalten.

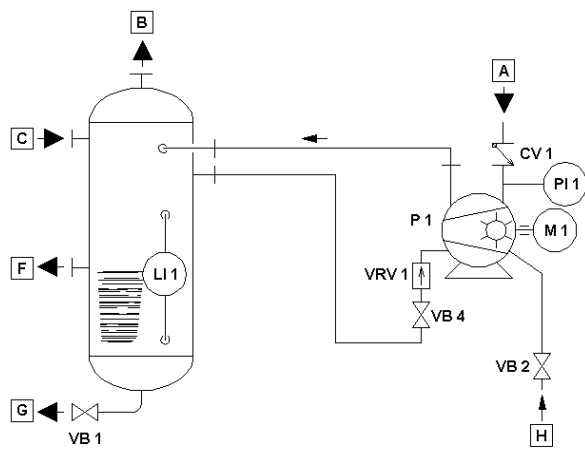


FIG. 4

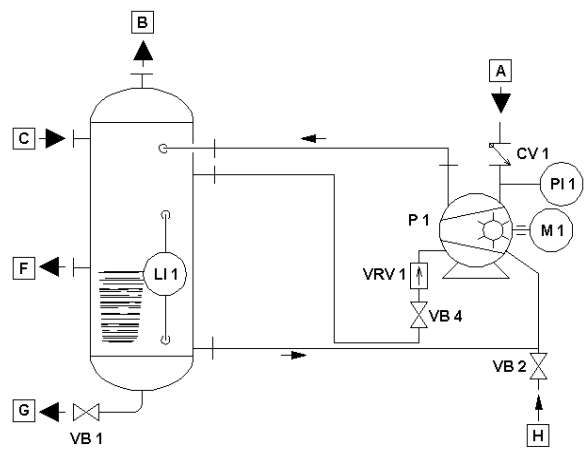


FIG. 5

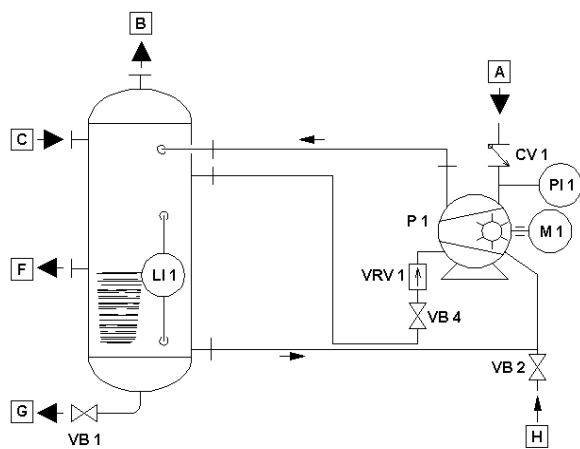
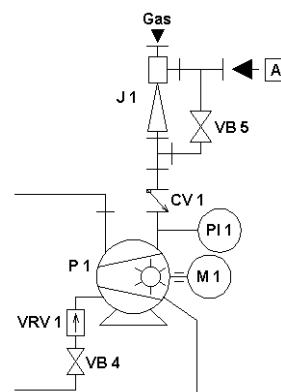


FIG. 6



Eiettore con by-pass / Bypass Gasstrahler

FIG. 7

LEGENDE

ANSCHLÜSSE	
A	SAUGSTUTZEN
B	DRUCKSTUTZEN
C	FRISCHFLÜSSIGKEIT
D	KÜHLWASSER EIN
E	KÜHLWASSER AUS
F	ÜBERLAUF
G	ENTLEERUNG ABSCHIEDER
H	BETRIEBSFLÜSSIGKEIT EIN

ZUBEHÖR	
P 1	Vakuumpumpe
M 1	Elektromotor Vakuumpumpe
V 1	Flüssigkeitsabscheider
E 1	Wärmetauscher
P 2	Rezirkulationspumpe
M 2	Elektromotor Rezirkulationspumpe
CV 1	Rückschlagventil Saugseite
PI 1	Vakuummeter
TI 1	Temperaturanzeige
VRV 1	Antikavitationschutzventil
J 1	Gasstrahl- Vakuumpumpe
VB 1	Entleerungsventil
VB 2 – VB 5	Absperrventil
VB 3 – VB 4	Regelventil

15. MESSA IN SERVIZIO

- PREPARAZIONE ALL' AVVIAMENTO



Prima della spedizione le pompe in ghisa vengono lubrificate internamente con una soluzione di liquido preservante antiruggine. Prima della messa in servizio eseguire un lavaggio interno della pompa in modo da rimuovere completamente i residui del preservante.

Quando si avvia la pompa per la prima volta occorre effettuare le seguenti operazioni:

- Aprire l'eventuale valvola di intercettazione installata sulla tubazione di mandata.
- Verificare la perfetta tenuta delle guarnizioni sulle tubazioni di aspirazione e di mandata.
- Riempire la pompa e tutto il circuito del liquido di esercizio fino alla mezzera della pompa stessa o al livello massimo consentito dagli eventuali dispositivi di controllo.
- Verificare il senso di rotazione della pompa avviando il motore per alcuni istanti. Se il senso di rotazione non è corretto, nel caso di alimentazione trifase, togliere la tensione nel circuito elettrico di alimentazione, aprire il coperchio coprimorsettiera del motore ed invertire il collegamento di due fasi, quindi richiudere il coperchio coprimorsettiera; durante questa operazione assicurarsi che sia attivo il dispositivo di sicurezza che impedisca l'inavvertito inserimento della tensione nel circuito elettrico

- AVVIAMENTO

Avviare la pompa dopo essersi assicurati che le eventuali valvole di intercettazione sulla tubazione di aspirazione e di mandata siano aperte, aprire la linea di alimentazione del liquido di esercizio, se previsto, ed avviare la pompa di ricircolo, se presente, quindi manovrare la valvola di regolazione del circuito di alimentazione in modo da fornire la portata di liquido richiesta, infine bloccare la valvola stessa nella posizione raggiunta; questa posizione va mantenuta anche in caso di interruzione del servizio (per maggior sicurezza è opportuno levare il volantino di manovra in modo da impedire eventuali manipolazioni). La portata richiesta da ciascun tipo di pompa CDS è indicata nella TAB.2 .

Aprire il circuito di raffreddamento dello scambiatore di calore, se presente, e regolarne il flusso secondo i valori forniti nella documentazione a corredo.

Controllare che il valore di corrente assorbita dal motore indicata dall'ampmetro del quadro di comando non superi quanto indicato sulla targa del motore stesso.

Controllare il corretto funzionamento della pompa che deve ruotare silenziosamente e senza vibrazioni.

Se durante il funzionamento si ritiene che la pompa lavori in modo anomalo è indispensabile arrestarla e ricercare le cause dell'anomalia.

Durante il normale funzionamento controllare periodicamente i valori di pressione di aspirazione o di mandata della pompa per vuoto tramite il vuotometro o il manometro, il livello, la portata e la temperatura del liquido di esercizio e l'assorbimento del motore elettrico.

15. INBETRIEBNAHME

- VORBEREITUNG ZUR INBETRIEBNAHME



Vor dem Versand werden die Pumpen in Graugussausführung mit einem löslichen Rostschutzöl gespült. Vor der Inbetriebnahme sollte die Pumpe daher gründlich mit Wasser gespült werden.

Vor der ersten Inbetriebnahme der Pumpe müssen folgende Kontrollen vorgenommen werden:

- Falls installiert, öffnen des druckseitigen Absperrventils.
- Befüllen der Pumpe und der Betriebsflüssigkeitsleitungen bis zur Wellenmitte, oder bis zu der von einer Niveausteuering vorgegebenen maximalen Füllstandhöhe.
- Überprüfung der Drehrichtung des Pumpenantriebs und falls installiert der Betriebsflüssigkeitsförderpumpe durch kurzes Einschalten. Sollte die Drehrichtung falsch sein, (vorausgesetzt dass die Motorspannung dreiphasig ist), Stromversorgung ausschalten, Klemmenkasten öffnen und den Anschluss von zwei der drei Phasen vertauschen, danach wieder Klemmkasten anschrauben. Bei dieser Arbeit müssen unbedingt alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die ein versehentliches Einschalten der Stromversorgung verhindern.

- INBETRIEBNAHME

Nach erfolgter Überprüfung, ob saug- und druckseitiges Absperrventil sowie das Betriebsflüssigkeitsabsperrventil bei Durchlauf- und Umlaufkühlung geöffnet sind, kann die Vakuumpumpe zeitgleich mit einer eventuell installierten Betriebsflüssigkeitspumpe in Betrieb genommen werden. Unverzüglich nach Inbetriebnahme muss das Betriebsflüssigkeitsregulierventil auf den Flüssigkeitsbedarf der Pumpe eingestellt werden. Diese Einstellung muss fixiert werden (z.B. durch Abnehmen des Handrades oder Griffes) und darf auch während eines Stillstandes der Pumpe nicht verstellt werden.

Den genauen Betriebsflüssigkeitsbedarf für das jeweilige CDS Modell ersieht man aus TAB.2.

Kühlwasserleitung für den Wärmetauscher öffnen und die Durchflussmenge laut den in der techn. Dokumentation des Wärmetauschers angegebenen Werten einstellen. Überprüfung mittels Amperemeter ob der aufgenommene Motorstrom mit dem Wert auf dem Motorschild übereinstimmt. Kontrolle ob sich die Pumpe reibungslos, ruhig und ohne Vibration dreht.

Sollte während des Betriebs der Pumpe Verdacht auf eine Störung bestehen, ist die Pumpe unverzüglich abzuschalten und die Störungsursache zu finden und zu beseitigen.

Während des Normalbetriebes sollten regelmäßig die Hauptbetriebsparameter wie Vakuumdruck, Ausgangsdruck von Vakuummeter und Manometer abgelesen, Füllstand der Betriebsflüssigkeit überprüft und Betriebsflüssigkeitsdurchfluss und Temperatur sowie die Stromaufnahme kontrolliert werden.

Verificare periodicamente anche il regolare funzionamento dei cuscinetti e l'assenza di perdite dalle tenute meccaniche.

Nel caso si renda necessario, provvedere al reintegro del liquido di esercizio all'interno del serbatoio separatore.



NON FAR FUNZIONARE LA POMPA SENZA LIQUIDO DI ESERCIZIO !
PRIMA DI METTERE IN FUNZIONE LA POMPA E' NECESSARIO CHE L'IMPIANTO SIA CORRETTAMENTE ULTIMATO DAL PUNTO DI VISTA ELETTRICO E MECCANICO SECONDO LE VIGENTI NORME DI SICUREZZA.

· ARRESTO

Togliere tensione al motore della pompa per vuoto e della pompa di ricircolo, se presente, quindi chiudere il circuito di alimentazione del liquido di esercizio, se previsto, e quello di raffreddamento dello scambiatore di calore, se presente.

Nel caso in cui la pompa viene fermata con pressione di aspirazione inferiore a 100 mbar, per consentire corretti avviamenti successivi è necessario prevedere un circuito di equalizzazione delle pressioni nelle tubazioni di aspirazione e di mandata.

Ciò non è necessario se l'impianto prevede l'utilizzo della valvola anticavitazione.

16. INATTIVITA'

Quando si prevede un periodo relativamente lungo di inattività (oltre 2 mesi), o quando lo si ritiene comunque opportuno, è necessario svuotare completamente sia la pompa per vuoto, sia l'eventuale pompa di ricircolo e scambiatore di calore.

Togliere i tappi filettati di drenaggio posti nella parte inferiore del corpo ed attendere che tutto il liquido contenuto nella pompa sia completamente scaricato.

Questa operazione è necessaria anche nel caso in cui si voglia preservare le pompe e lo scambiatore di calore dai danni provocati dal gelo o nel caso di utilizzo di liquidi di esercizio che possono creare depositi.



Se il liquido di esercizio è classificato nocivo, prima di effettuare lo svuotamento della pompa è necessario eseguire un lavaggio del circuito utilizzando un liquido idoneo; questo lavaggio può essere effettuato con la pompa in funzione.

E' COMPITO DELL'UTENTE ASSICURARSI SE LO SMALTIMENTO DEL LIQUIDO DI RICIRCOLO COSTITUISCA UN PERICOLO PER LA SALUTE E PER LE COSE E SE LE MODALITA' DI SMALTIMENTO SIANO IN CONFORMITA' CON LA LEGISLAZIONE E LE NORMATIVE VIGENTI IN MATERIA.

Bei Bedarf frische Betriebsflüssigkeit hinzufügen.



PUMPE NIEMALS OHNE BETRIEBSFLÜSSIGKEIT BETREIBEN !
VOR INBETRIEBNAHME MUSS DIE ANLAGE SOWOHL MECHANISCH ALS AUCH ELEKTRISCH IM EINKLANG MIT DEN GELTENDEN LOKALEN, GESETZLICHEN SICHERHEITSBESTIMMUNGEN FERTIGGESTELLT SEIN:

· AUSSERBETRIEBNAHME

Motor der Vakuumpumpe sowie eine möglicherweise installierte Betriebsflüssigkeitspumpe abschalten. Kühlwasserzufuhr zum Wärmetauscher an den entsprechenden Ventilen absperren. Sollte auf Grund der Prozessbedingungen nach dem Abschalten der Vakuumpumpe im System weiterhin ein Unterdruck von mehr als 100 mbar [abs] herrschen, so ist es für ein sicheres neuerliches Anfahren der Vakuumpumpe notwendig, die Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckleitung auszugleichen.

Sollte ein Antikavitationsschutzventil installiert sein so ist das nicht notwendig, da es dadurch ebenfalls zu einem Druckausgleich kommt.

16. AUSSERBETRIEBNAHME

Bei einem längeren geplanten Stillstand der Anlage (über 2 Monate) oder für eine Wartung: Pumpen abschalten und die Flüssigkeit aus Vakuumpumpe und falls installiert aus Betriebsflüssigkeitspumpe und Wärmetauscher entleeren. Dazu müssen die Entleerungsschrauben an der untersten Stelle des Pumpengehäuses entfernt und dann der Schöpfraum vollständig entleert werden. Die gleiche Vorgehensweise ist zu befolgen, wenn Gefahr von Frost und Auffrieren besteht, beziehungsweise wenn die Betriebsflüssigkeit wegen Verschmutzung ausgetauscht werden muss.



Bei gefährlichen Betriebsflüssigkeiten muss das Betriebsflüssigkeitsleitungssystem mit einer geeigneten Flüssigkeit gespült werden. Diese Spülung kann während des Betriebes der Pumpe erfolgen.

ES IST DIE PFLICHT DES BETREIBERS SICHERZUSTELLEN, DASS DURCH DIE ENTSORGUNG DER BETRIEBSFLÜSSIGKEIT KEINE SCHÄDEN BEI PERSONEN ODER SACHEN VERURSACHT WERDEN UND DASS DER ENTSORGUNGSVORGANG IM EINKLANG MIT DEN GELTENDEN LOKALEN, GESETZLICHEN SICHERHEITSBESTIMMUNGEN ABGEWICKELT WIRD.

17. MANUTENZIONE

Se la pompa si trova ad operare all'interno dei limiti operativi precedentemente descritti e soprattutto se il liquido di esercizio non contiene parti solide ed abrasive, le pompe CDS sono perfettamente in grado di operare a lungo senza interventi di manutenzione.

Gli operatori addetti al controllo dell'impianto dovranno solamente controllare periodicamente il regolare funzionamento della pompa nelle modalità descritte nel capitolo 15.



Particolare attenzione va in ogni caso riservata all'eventuale perdita delle tenute meccaniche e all'eventuale insorgere di rumorosità e vibrazioni all'interno della pompa o del motore, evento segnalato anche da un aumento del consumo di corrente o dall'irregolare oscillazione dell'amperometro. Quando viene utilizzata acqua come liquido di esercizio, soprattutto in caso di totale ricircolo, è necessario controllare la sua durezza in quanto possono generarsi depositi di calcare all'interno della pompa con conseguente usura delle parti interne ed un incremento del consumo di corrente.

Le operazioni principali e più ricorrenti di manutenzione straordinaria sono generalmente le seguenti:

- Sostituzione delle tenute meccaniche
- Pulizia interna della pompa
- Sostituzione dei cuscinetti

Per tutte queste operazioni, dove è necessario smontare la pompa, sostituire le parti difettose e rimontare la pompa far riferimento al capitolo 19 - RIPARAZIONE.

17. WARTUNG

Bei Betrieb innerhalb des in vorangegangenen Kapiteln spezifizierten Betriebsbereichs, und noch wichtiger, wenn die rezirkulierte Betriebsflüssigkeit sauber und frei von abrasiven Feststoffen ist, können mit den CDS Vakuumpumpen auch ohne Wartung hohe Standzeiten erreicht werden.

Das für Anlage und Betrieb zuständige Personal sollte regelmäßig den reibungslosen Betrieb und Lauf der Pumpe laut den Vorschriften in Kapitel 15 überprüfen.



Extreme Vorsicht walten lassen bei Undichtheit der Gleitringdichtung oder bei Auftreten von ungewöhnlichen Geräuschen oder bei Vibrationen, die von Pumpe oder Motor ausgehen. Insbesondere dann, wenn diese im Zusammenhang mit einem Anstieg der Stromaufnahme oder unregelmäßigen Schwankungen des Amperemeters auftreten. Bei Verwendung von Wasser als Betriebsflüssigkeit, besonders bei Betriebsart "Umlaufkühlung", muss die Wasserhärte getestet werden da es zu Kalkablagerungen auf den benetzten Pumpenteilen kommen kann. Kalkablagerungen können verstärkte Abnutzung der benetzten Pumpenteile und erhöhte Stromaufnahme bewirken.

Die wichtigsten und häufigsten Wartungsarbeiten sind üblicherweise:

- Austausch der Gleitringdichtung
- Reinigung der Pumpeninnenteile
- Austausch der Lager

Tätigkeiten im Zusammenhang mit Demontage und Montage Vakuumpumpe bzw. um beschädigte Teile auszutauschen sind im Kapitel 19 - REPARATUR beschrieben.

18. STÖRUNGEN: URSACHEN UND DEREN BESEITIGUNG



Tutte le operazioni atte a porre rimedio ai malfunzionamenti descritti nella tabella seguente (TAB. 4) vanno effettuate in completa sicurezza e, per ogni tipologia di intervento, secondo le modalità descritte nel corrispondente capitolo del presente manuale.

TAB. 4

MALFUNZIONAMENTO	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
1. Il motore non si avvia e non si sente alcun rumore	<i>1.1 Almeno due dei cavi elettrici sono interrotti</i>	Controllare il dimensionamento del motoprotettore ed i collegamenti dei cavi ai morsetti del motore
2. Il motore non si avvia e si sente un ronzio	<i>2.1 Almeno uno dei cavi elettrici è interrotto. 2.2 Il rotore della pompa è bloccato a causa di incrostazioni</i>	Controllare i collegamenti dei cavi Svuotare, decalcificare e pulire l'interno della pompa
3. Il motoprotettore automatico interviene subito dopo l'avvio	<i>3.1 Corto-circuito nell'avvolgimento del motore 3.2 Sovraccarico del motore 3.3 Contropressione sullo scarico troppo alta 3.4 Gas aspirato troppo ricco di liquido 3.5 Rotore del motore bloccato</i>	Controllare e sostituire il motore Diminuire la portata del liquido di ricircolo Ridurre la contropressione Ridurre il contenuto liquido nel gas Vedi punto 2.2
4. Corrente assorbita superiore al valore di targa del motore	<i>4.1 Incrostazioni nella della pompa 4.2 Contropressione sullo scarico troppo alta 4.3 Gas aspirato troppo ricco di liquido 4.4 Sovraccarico del motore</i>	Vedi punto 2.2 Vedi punto 3.3 Vedi 3.4 Diminuire la portata del liquido di esercizio
5. La pompa non genera il vuoto	<i>5.1 Manca il liquido di esercizio 5.2 Ingresso aria nell'impianto 5.3 Senso di rotazione errato</i>	Controllare la linea di ricircolo Verificare la tenuta nelle varie giunzioni Invertire il collegamento di due fasi
6. La pompa genera un vuoto insufficiente	<i>6.1 La pompa è sottodimensionata 6.2 Liquido di ricircolo insufficiente 6.3 Temperatura troppo elevata del liquido di esercizio 6.4 Ingresso aria nell'impianto 6.5 Usura parti interne pompa</i>	Sostituire la pompa Aumentare la portata del liquido di esercizio Raffreddare il liquido di esercizio o aumentarne la portata Vedi 5.2 Riparazione pompa
7. Rumorosità interna alla pompa	<i>7.1 Pompa in regime di cavitazione 7.2 Eccessiva portata di liquido di esercizio</i>	Far entrare aria in aspirazione oppure installare una valvola anticavitazione Diminuire la portata del liquido di esercizio
8. Perdite di liquido tra i corpi della pompa	<i>8.1 Guarnizioni difettose</i>	Sostituzione guarnizioni
9. La pompa vibra ed è rumorosa	<i>9.1 Il rotore della pompa è squilibrato 9.2 Cuscinetti della pompa usurati 9.3 Cuscinetti del motore usurati</i>	Riparazione pompa Riparazione pompa Riparazione motore

18. STÖRUNGEN: URSACHEN UND DEREN BESEITIGUNG



Alle Tätigkeiten zur Störungsbehebung in der folgenden Tabelle (TAB. 3) müssen unter Beachtung aller Sicherheitsvorschriften und Hinweise ausgeführt werden.

Je nach erforderlicher Tätigkeit müssen die entsprechenden in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Verfahrensanweisungen eingehalten werden.

STÖRUNG	URSACHEN	BESEITIGUNG
1. Motor ist eingeschaltet, dreht sich aber nicht und macht kein Geräusch	1.1 <i>Zumindest zwei Phasen des Stromkabels sind unterbrochen</i>	Nennleistung des Motorschutzschalters und die Verkabelung bis zu den Klemmkastenanschlüssen des Pumpenmotors überprüfen.
2. Motor ist eingeschaltet, dreht sich aber nicht und macht ein summendes Geräusch	2.1 <i>Zumindest eine Phase des Stromkabels ist unterbrochen</i> 2.2 <i>Der Rotor des Motors blockiert</i>	Verkabelung bis zu den Klemmkastenanschlüssen des Pumpenmotors überprüfen. Demontage und Überprüfung des Motors.
3. Der Motorschutzschalter schaltet sofort bei Inbetriebnahme der Pumpe aus.	3.1 <i>Kurzschluss in Motorwicklung</i> 3.2 <i>Motor überlastet</i> 3.3 <i>Gegendruck zu hoch (druckseitig)</i> 3.4 <i>Zu hoher Flüssigkeitsanteil im Saugstrom</i> 3.5 <i>Der Motorrotor ist blockiert</i>	Überprüfen und Motor tauschen Betriebsflüssigkeitsdurchfluss verringern Gegendruck reduzieren Mitgeförderte Flüssigkeitsmenge reduzieren Siehe Punkt 2.2 und 2.3
4. Stromaufnahme übersteigt den auf dem Motorschild genannten Nennwert	4.1 <i>Feststoffe in der Pumpe</i> 4.2 <i>Gegendruck druckseitig zu hoch</i> 4.3 <i>Zu hoher Flüssigkeitsanteil im Saugstrom</i> 4.4 <i>Motor überlastet</i>	Entleeren und Pumpe innen reinigen Siehe Punkt 3.3 Siehe Punkt 3.4 Betriebsflüssigkeitsdurchfluss verringern
5. Pumpe erzeugt kein Vakuum	5.1 <i>Keine Betriebsflüssigkeit</i> 5.2 <i>Leckage in der Saugleitung</i> 5.2 <i>Falsche Drehrichtung</i>	Betriebsflüssigkeit überprüfen Dichtheit der Saugleitung und der Anschlussdichtungen prüfen Im Klemmkasten zwei Phasen vertauschen
6. Saugdruck der Pumpe ist nicht ausreichend	6.1 <i>Pumpe ist unterdimensioniert</i> 6.2 <i>Zu wenig Betriebsflüssigkeit</i> 6.3 <i>Betriebsflüssigkeitstemperatur zu hoch</i> 6.4 <i>Undichtheit in der Saugleitung</i> 6.5 <i>Überhöhter Verschleiß der inneren Verschleißteile</i> 6.6 <i>Steuerventil defekt</i>	Pumpe austauschen Betriebsflüssigkeitsdurchfluss erhöhen Betriebsflüssigkeit kühlen oder Durchfluss erhöhen Siehe Punkt 5.2 Service der Pumpe durchführen Steuerventil austauschen
7. Ungewöhnliche Geräusche in der Pumpe	7.1 <i>Pumpe arbeitet in Kavitation</i> 7.2 <i>Zu hoher Betriebsflüssigkeitsdurchfluss</i>	Antikavitationschutzventil installieren oder Falschluffventil in die Saugleitung einbauen Betriebsflüssigkeitsdurchfluss verringern
1. Leckage zwischen Pumpengehäuse und Deckel	8.1 <i>Gehäusedichtung defekt</i>	Dichtung austauschen
2. Pumpe vibriert und ist laut	9.1 <i>Laufgrad nicht gewuchtet</i> 9.2 <i>Pumpenlager abgenutzt</i> 9.3 <i>Motorlager abgenutzt</i>	Inspektion und Reparatur der Pumpe durchführen Inspektion und Reparatur der Pumpe durchführen Motorreparatur durchführen

19. RIPARAZIONE

Data la delicatezza delle operazioni di smontaggio e rimontaggio delle pompe CDS, esse dovranno essere eseguite esclusivamente da personale istruito e specializzato.

In caso contrario la pompa può essere spedita per la riparazione al Costruttore



Prima dell'eventuale imballo e della spedizione per la riparazione la pompa deve essere svuotata completamente e pulita esternamente.

In caso di utilizzo della pompa con fluidi nocivi o pericolosi è indispensabile sottoporre la pompa stessa ad un lavaggio interno di decontaminazione.

Lo smaltimento del liquido di lavaggio deve avvenire in conformità con le norme di legge vigenti in materia.

• SMONTAGGIO POMPA (vedi dis. in sezione)



Prima di iniziare le operazioni di smontaggio accertarsi che la macchina sia in condizione di massima sicurezza, al fine di evitare l'accidentale messa in tensione del motore e l'avviamento della pompa!

Tutte le operazioni vanno svolte rispettando le avvertenze e le indicazioni di sicurezza già descritte in questo manuale.

Prima dello smontaggio occorre chiudere tutti i circuiti di servizio e scollegare le tubazioni tra la pompa e l'impianto.

Svuotare la pompa ed il circuito del liquido di esercizio; se la pompa ha funzionato con fluidi nocivi o pericolosi attenersi alle avvertenze già evidenziate.

Togliere la protezione del giunto, svitare le viti che fissano la pompa alla base, toglierla dalla base stessa quindi posarla su un piano di lavoro che consenta lo svolgimento delle operazioni in posizione agevole e senza impedimenti.

• SOSTITUZIONE CUSCINETTI E TENUTA MECCANICA:

Iniziare lo smontaggio dal lato motore e, dopo aver sfilato dall'albero pompa il semigiunto e la linguetta (19), togliere le viti (24) che fissano il coperchio cuscinetti lato comando (13) quindi il coperchio stesso.

Togliere le viti (71) che fissano il supporto cuscinetto (10.1) quindi sfilare il supporto stesso completo di cuscinetto (12), anello di tenuta a labbro (67) e anello stazionario della tenuta meccanica (5.1); nella esecuzione XX (tutto inox) questo anello è montato in un disco di alloggiamento forzato sul supporto stesso.

Per facilitare l'operazione di smontaggio del supporto è consigliabile utilizzare due viti avvitandole nei fori filettati di estrazione presenti sulla flangia del supporto, facendo attenzione a non rovinare l'anello di tenuta a labbro e l'anello stazionario della tenuta meccanica.

Nelle pompe CDS 3 per smontare il supporto (10.1) occorre svitare i dadi dei tiranti (76), quindi sfilare la flangia della tenuta (83) completa di anello stazionario della tenuta meccanica (5.1).

19. REPARATUR

Pumpenreparaturen sollten wegen der bei Montage und Demontage der CDS Pumpen erforderlichen hohen Genauigkeit ausschließlich von fachlich kompetenten und entsprechend ausgebildetem Personal ausgeführt werden. Bei Bedarf kann die Pumpe an den Lieferanten zur Reparatur retourniert werden.



Vor dem Verpacken und der Rücksendung einer Pumpe zur Reparatur ist sicherzustellen, dass das Gerät sorgfältig entleert und gereinigt wurde.

Wurde die Pumpe mit giftigen oder gefährlichen Flüssigkeiten betrieben so ist es verbindlich vorgeschrieben die benetzten Pumpenteile zu spülen und alle Spuren der Prozessflüssigkeit zu entfernen. Das Entsorgen der Reinigungsflüssigkeit muss den örtlichen Vorschriften und Gesetzen entsprechen.

• DEMONTAGE DER PUMPE (siehe Schnittzeichnung)



Vor dem Beginn der Demontage ist zu überprüfen ob alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden um zu verhindern, dass versehentlich die Stromversorgung zum Motor eingeschalten wird und damit die Pumpe anfahren!

Alle Tätigkeiten müssen gemäss der Sicherheitsvorschriften und Hinweise in dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden.

Vor der Demontage ist die Pumpe durch Schließen der Absperrventile von dem Prozess zu isolieren. Danach können sämtliche Anschlussleitungen von der Pumpe entfernt werden.

Pumpe und Betriebsflüssigkeitsleitungen entleeren, und falls es sich um giftige oder gefährliche Flüssigkeiten handelt die oben genannten Sicherheitshinweise beachten. Kupplungsschutz entfernen, Befestigungsschrauben zwischen Pumpe und Grundrahmen entfernen, Pumpe auf eine geeignete Arbeitsfläche stellen um die Wartungsarbeiten leicht und hindernisfrei ausführen zu können.

• AUSTAUSCH VON LAGERN UND GLEITRINGDICHTUNGEN:

Die Demontage der Pumpe beginnt am antriebsseitigen Wellenende: zuerst die Kupplungshälfte mitsamt der Passfeder (19) entfernen, danach Schraube (24) lösen und Lagerdeckel AS (13) entfernen.

Schrauben (71) die den Lagerkörper (10.1) fixieren entfernen, danach den Lagerkörper zusammen mit Lager (12), Radialdichtring (67) und dem stationären Ring der Gleitringdichtung (5.1) abziehen; bei der Materialausführung XX (Edelstahl), ist der stationäre Ring in eine Aufnahme im Lagerkörper gepresst.

Zur Erleichterung der Demontage des Lagerkörpers wird empfohlen zwei Abziehschrauben in die dafür vorgesehene Abziehwinkel zu schrauben; unbedingt darauf achten die Gleitringdichtung nicht zu beschädigen.

Speziell bei den CDS 3 Typen demontiert man den Lagerkörper (10.1) indem die Muttern (76) der Gehäusebolzen zuerst entfernt und danach den Gleitringdichtungsflansch (83) komplett mit stationärem Gleitring (5.1) abzieht.

Sfilare infine dall'albero la parte rotante della tenuta meccanica (5.1) e verificare lo stato delle facce di contatto così pure la superficie dell'albero in corrispondenza della guarnizione della tenuta meccanica e dell'anello di tenuta a labbro.

Sfilare dal supporto il cuscinetto e verificare la necessità di sostituire o meno l'anello di tenuta a labbro.

Togliere le viti (16) che fissano il coperchio cuscinetti lato opposto comando (14) quindi il coperchio stesso. Svitare la ghiera di bloccaggio (22) del cuscinetto, togliere le viti (70) che fissano il supporto cuscinetto (10.2) quindi sfilare dall'albero il supporto stesso completo di cuscinetto (12), anelli elastici di compensazione (68), anello di tenuta a labbro (67) e anello stazionario della tenuta meccanica (5.2) operando come descritto per il lato motore.

Nelle pompe CDS 3 dopo aver tolto il coperchio cuscinetti (14), sfilare dall'albero l'anello d'arresto (36), quindi il supporto (10.2) completo di cuscinetto (12) ed anello di tenuta a labbro (67), infine sfilare la flangia tenuta meccanica (83) completa di anello stazionario della tenuta meccanica (5.2) operando come descritto per il lato motore.

Prima di procedere alla sostituzione dei componenti usurati è necessario pulire accuratamente tutte le parti di accoppiamento e di scorrimento (albero, centraggi, sedi di tenuta, ecc.); la superficie dell'albero in corrispondenza della guarnizione della tenuta meccanica e dell'anello di tenuta a labbro deve essere levigata e priva di segni di usura.

Per facilitare il montaggio della parte rotante delle tenute meccaniche (5.1/5.2) lubrificare la guarnizione di tenuta sull'albero con grasso neutro oppure con acqua saponata; nel caso di montaggio di tenute meccaniche con molla conica di trascinalimento accertarsi che il senso di avvita-mento della molla sia uguale a quello della tenuta sostituita.

Dopo aver montato l'anello stazionario della tenuta meccanica e, se sostituito, l'anello di tenuta a labbro (67) nelle proprie sedi sui supporti (10.1/10.2), infilare i supporti stessi sull'albero fissandoli con le apposite viti (70) ai corpi aspirante/premente (50/51) avendo cura di interporre tra i due piani di accoppiamento la relativa guarnizione O-Ring (63).

Durante questa operazione fare molta attenzione a non rovinare l'anello di tenuta a labbro e l'anello stazionario della tenuta meccanica.

Nelle pompe CDS 3 montare l'anello stazionario delle tenute meccaniche nelle sedi sulle flange (83), quindi infilare le flange stesse sull'albero facendo attenzione al corretto posizionamento sui coperchi aspirante (50) e premente (51) tramite le spine di riferimento (87) ed avendo cura di spalmare sulle superfici di contatto un sottile strato di guarnizione liquida.

Montare i supporti (10.1/10.2) completi di anello di tenuta a labbro (67), eventualmente sostituito, utilizzando le apposite spine (87.1) per il loro corretto posizionamento, ed avendo cura di spalmare sulle superfici di contatto un sottile strato di guarnizione liquida, quindi serrare il tutto tramite i tiranti (75) ed i relativi dadi (76) e rosette (77); fare molta attenzione al serraggio dei tiranti che deve essere eseguito in modo graduale e soprattutto uniforme, onde evitare lo sfregamento delle giranti sui dischi distributori o il loro bloccaggio.

Den rotierenden Teil (5,1) der Gleitringdichtung von der Welle schieben und sowohl den Zustand der Gleitfläche als auch den mit dem Elastomer der Gleitringdichtung und dem Radialdichtring korrespondierenden Teil der Welle auf Beschädigung visuell überprüfen.

Das Kugellager und den stationären Gleitring aus dem Sitz entfernen und prüfen ob die Radialdichtung ausgetauscht werden muss.

Die Schrauben (16) des Lagerdeckel BS (14) entfernen und Körper entfernen.

Lagermutter (22) und Schrauben (70) des Lagerkörpers (10.2) entfernen, danach Lagerkörper komplett mit Kugellager (12), Federscheibe (68), Radialdichtung (67) und dem stationären Teil der Gleitringdichtung (5.2) wie für die Antriebsseite oben beschrieben abziehen.

Speziell bei den CDS 3 Typen demontiert man den Lagerdeckel (14) und schiebt den Seegerring (36) von der Welle. Danach kann der Lagerkörper (10.2) komplett mit Kugellager (12) und Radialdichtung (67) sowie dem Gleitringdichtungsflansch (83) komplett mit stationärem Gleitring (5.2) wie für die Antriebsseite oben beschrieben abgezogen werden.

Vor dem Einbau der gebrauchten Teile ist es notwendig, alle Pumpenteile äusserst sorgfältig zu reinigen, insbesondere die Gleitflächen der Welle, Zentrierrändern, Dichtungs- und Lagersitzen sowie alle Dichtflächen. Die Oberfläche der Welle muss im Bereich des Sitzes der O-Ringe der GLRD und der Radialdichtung poliert und gänzlich frei von Abnützung sein.

Um den Einbau des rotierenden Gleitringdichtungsteils (5.1/5.2) zu erleichtern, den O-Ring, welcher die Welle berührt, mit einem neutralen Fett oder mit Seife schmieren; beim Einsetzen von neuen Gleitringdichtungen die Drehrichtung der Feder der Dichtung beachten!

Nach dem Einbau des stationären Gleitringes und einem möglichen Austausch der Radialdichtung (67) im Sitz des Lagerkörpers (10.1/10.2), den Lagerkörper vorsichtig auf die Welle aufschieben, bis dieser das Saug/Druckgehäuse (50/51) berührt und mit den entsprechenden Schrauben (70) festschrauben. Sicherstellen, dass der O-Ring (63) korrekt eingefügt wurde.

Bei diesem Arbeitsvorgang ist besonders darauf zu achten, dass weder Radialdichtung noch Gleitringdichtung beschädigt werden.

Speziell bei den CDS 3 Typen ist der stationäre Gleitring im Gleitringdichtungsflansch (83) einzusetzen.

Anschliessend eine dünne Schicht flüssiges Dichtmittel auf Gehäusedichtflächen auftragen, den Körper über die Welle schieben und mittels der Zentrierstifte auf Saug- und Druckgehäuse (50/51) aufsetzen.

Nun die Lagerkörper (10.1/10.2) komplett mit Radialdichtung (67) unter Verwendung der Zentrierstifte (87.1) aufstecken und mit Gehäusebolzen (75) und den dazugehörigen Muttern (76) und Scheiben (77) alle Gehäuseteile fest zusammenschrauben. Das Spannen der Gehäusebolzen muss gleichmässig erfolgen um einseitiges Schleifen der Laufräder oder gar deren Festfressen zu vermeiden.

Prima di montare i cuscinetti (12) è necessario introdurre una piccola quantità di grasso in corrispondenza del labbro dell'anello di tenuta al fine di assicurare una appropriata lubrificazione.

Infilare nel supporto cuscinetti lato opposto comando (10.2) gli anelli elastici di compensazione (68) quindi il cuscinetto (12); nelle pompe CDS 3 infilare sull'albero la rosetta d'appoggio (48) quindi il cuscinetto (12).

Essendo l'accoppiamento albero/cuscinetti del tipo forzato, utilizzare una bussola di spinta di appropriate dimensioni e una mazzuola di piombo o di materiale plastico; in ogni caso non dare colpi con la mazzuola direttamente sul cuscinetto.

Avvitare sull'albero lato opposto comando la ghiera (22) fino al completo bloccaggio del cuscinetto (12) contro il relativo spallamento; nelle pompe CDS 3 il bloccaggio del cuscinetto non viene fatto da una ghiera ma semplicemente dall'anello d'arresto (36) da inserire nella propria sede sull'albero; chiudere infine con il proprio coperchio (14) utilizzando le apposite viti (16).

Sul lato comando montare il cuscinetto nel supporto, quindi chiudere con il proprio coperchio (13) utilizzando le apposite viti (24).

Procedere ora alla regolazione del gioco assiale girante-disco distributore agendo sul lato opposto comando. Questa operazione va eseguita solo sulle pompe CDS 4-5-8 in quanto le giranti delle pompe CDS 3 sono del tipo flottante, quindi assialmente libere ed autoposizionanti.

ATTENZIONE!

Questa operazione è molto importante ed essenziale per il buon funzionamento della pompa e deve essere effettuata con accuratezza in modo da garantire il ripristino dei giochi interni.

- 1-Allentare le viti di bloccaggio (78) e i dadi (79), quindi chiudere il coperchio (14) serrando a fondo le relative viti di fissaggio (16) fino a mettere in contatto il rotore con la parte fissa.
 - 2-Misurare il gioco risultante tra il coperchio ed il piano del supporto (A min).
 - 3-Allentare lentamente le viti di fissaggio (16) fino al contatto del rotore con il lato opposto della parte fissa.
 - 4- Misurare il gioco risultante tra il coperchio ed il piano del supporto (A max).
 - 5-Definire il valore del gioco risultante tra il coperchio ed il piano del supporto $A=(A_{max}+A_{min})/2$.
 - 6-Posizionare il rotore agendo sulle viti di fissaggio (16) fino a che il gioco tra il coperchio ed il piano del supporto risulti al valore predefinito "A".
 - 7-Serrare a fondo le viti di bloccaggio (78) ed i relativi controdadi(79), tenendo sempre sotto controllo il valore "A" .
 - 8-Ruotare a mano l'albero della pompa per verificare l'assenza di sfregamenti; in caso contrario ripetere più accuratamente le operazioni sopra descritte.
- I valori nominali dei giochi tra il rotore e ciascun lato della parte fissa sono riportati nella TAB.4 di seguito.

Vor dem Einbau der Kugellager (12) unbedingt die Radialdichtung mit etwas Fett im Bereich der Dichtungslippe schmieren. Die Federscheibe (68) in Lagerkörper BS (10.2) einschieben und sodann die Lager einbauen. Bei den CDS 3 Typen die Distanzscheibe (48) einschieben, danach das Lager (12) einbauen.

Da die Lager mit Kraft auf den Wellensitz aufgepresst werden müssen, ist eine geeignete Hülse und ein Gummihammer zum Einsetzen der Lager in den Lagersitz zu verwenden. Niemals das Kugellager direkt mit einem Hammer berühren !

Die druckseitige Lagermutter (22) solange festschrauben bis das Kugellager (12) fest auf dem Wellenabsatz auf-sitzt; bei den CDS 3 Typen wird das Kugellager nicht mit einer Lagermutter sondern mit einem Seegerring (36) fixiert, welcher im dafür vorgesehenen Welleneinstich eingesetzt wird. Danach den Lagerdeckel BS (14) mit Schrauben (16) befestigen, ebenso den antriebsseitigen Lagerkörper mit Lagerdeckel AS (13) und Schrauben (24) schliessen. Dann mit dem justieren der Axialtoleranz der rotierenden Baugruppe fortfahren.

Diese Einstellung kann nur bei den Typen CDS 4-5-8 vorgenommen werden, da die CDS 3 Modelle mit schwimmenden Loslagern ausgeführt sind und sich axial selbst zentrieren.

WARNUNG!

Dieser Arbeitsschritt ist sehr wichtig und unerlässlich für den guten Betrieb der Pumpe und muss daher mit höchster Präzision ausgeführt werden, um die internen Toleranzen wie vorgeschrieben einzuhalten.

- 1-Schraube (78) und Mutter (79) lockern, dann Lagerdeckel (14) mit den Fixierschrauben (16) anziehen bis die rotierende Baugruppe mit den Laufrädern die Steuerscheiben berührt.
- 2-Die resultierende Spaltbreite zwischen Lagerdeckel und Lagerkörper messen (A min).
- 3-Die Fixierschrauben (16) lösen bis die rotierende Baugruppe mit den Laufrädern die Steuerscheiben auf der gegenüberliegenden Seite berührt.
- 4-Die resultierende Spaltbreite zwischen Lagerdeckel und Lagerkörper messen (A max).
- 5-Die benötigten Spaltbreite =Toleranz "A" mit der Formel $A=(A_{max}+A_{min})/2$ berechnen.
- 6-Die rotierende Baugruppe mit Fixierschraube (16) so positionieren, dass die Spaltbreite dem errechneten Wert "A" entspricht.
- 7-Schraube (78) und Mutter (79) festziehen, nochmals "A" Wert überprüfen, ggfs. nachjustieren.
- 8-Pumpenwelle von Hand drehen, muss sich frei und berührungslös drehen lassen.

Die Nenntoleranz zwischen rotierende Baugruppe und statischen Teilen (Laufrad und Steuerscheibe) ist in unten in TAB.4 zu ersehen.

TAB. 4

GIOCHI GIRANTE-DISCO DISTRIBUTORE TOLERANZEN LAUFRAD -STEUERSCHEIBE				
TIPO TYPE	Costruzione - Ausführung			
	GB - GX		X X	
	min.	max.	min.	max.
CDS 3	0,10	0,15	-	-
CDS 4	0,15	0,20	0,20	0,25
CDS 5	0,20	0,25	0,25	0,30
CDS 8	0,20	0,25	0,25	0,30

Per il serraggio dei tiranti e di tutte le viti attenersi ai valori di coppia di serraggio indicati nella TAB. 5.

Beim Festziehen der Gehäusebolzen und anderer Schrauben sind die Drehmomente in TAB. 5 einzuhalten.

TAB. 5

Momenti di serraggio viti di unione - Drehmomente für Schrauben und Bolzen								
Dimensioni viti Schraubendimension	M 6		M 8		M 10		M 12	M 16
Classe materiale Materialklasse	8.8	12.9	8.8	12.9	8.8	12.9	8.8	8.8
Momento di serraggio (Nm) Drehmoment (Nm)	10	15	25	35	50	75	85	205

20. PARTI DI RICAMBIO

Per ordinare le parti di ricambio necessarie alla riparazione occorre indicare:

- Denominazione della parte
- Numero di riferimento
- Tipo di pompa
- Numero di matricola della pompa

I primi due dati sono rilevabili sul disegno in sezione mentre i rimanenti sono rilevabili sulla targa di identificazione della pompa.

Alcuni particolari sono normalizzati quindi reperibili ed acquistabili direttamente sul mercato.

21. MESSA FUORI SERVIZIO E DEMOLIZIONE



All'atto della messa fuori servizio e della sua demolizione è opportuno procedere allo smaltimento differenziato dei diversi materiali componenti la pompa.

E' indispensabile che all'interno della pompa non rimangano residui di fluidi inquinanti, dannosi o pericolosi per persone, cose e ambiente.

Come già precisato più volte in questo manuale, lo scarico e lo smaltimento dei fluidi e dei diversi materiali deve avvenire in conformità con le norme di legge vigenti in materia.

20. ERSATZTEILE

Bei Ersatzteilbestellungen für Wartung und Reparatur der Pumpe sind folgende Angaben zu machen:

- Benennung des Teiles
- Ersatzteilnummer
- Pumpentype
- Seriennummer der Pumpe

Die ersten beiden Angaben sind in der Ersatzteilschnittzeichnung zu finden, die der anderen beiden auf dem Typenschild der Pumpe. Bei einigen Teilen handelt es sich um handelsübliche Normteile die direkt vom technischen Handel bezogen werden können.

21. VERSCHROTTUNG UND ENTSORGUNG DER PUMPE



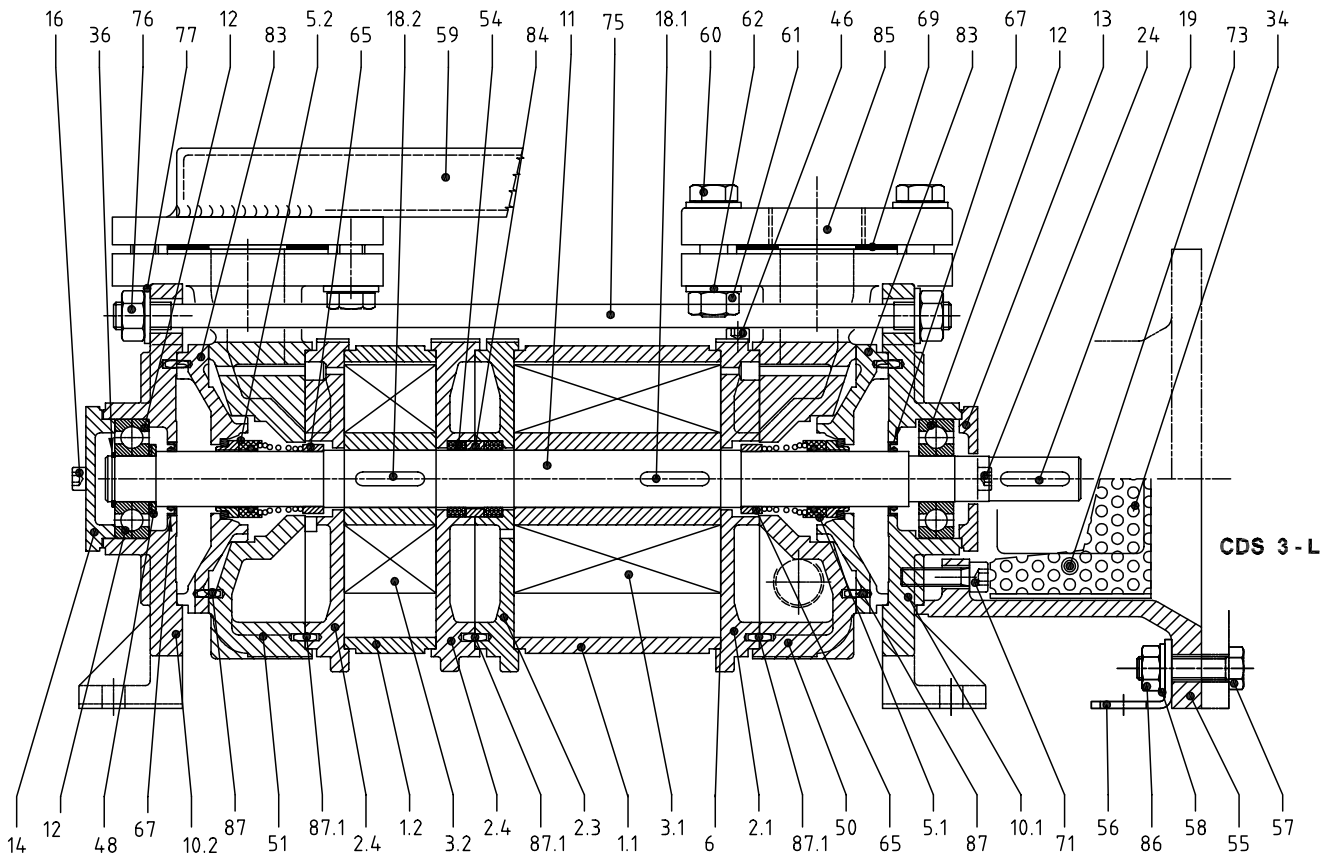
Beim Abbau, Zerlegen und Verschrotten der Pumpe, sind die spezifischen Entsorgungsvorschriften des jeweiligen Materials einzuhalten. Es ist zwingend vorgeschrieben, dass die Pumpe sorgfältig entleert und die Pumpenteile von jeder gefährlichen Flüssigkeit gereinigt werden, welche eine Gefahr für Personen, Sachen oder die Umwelt darstellen.

Wie schon zuvor in diesem Dokument erwähnt soll das Handhaben und die Entsorgung von Flüssigkeiten sowie von Teilen und anderer Komponenten muss im Einklang mit lokalen, geltenden gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.

CDS 3

SEZIONE E NOMENCLATURA

SECTIONAL DRAWING AND PART LIST



Pos. Item	Denominazione	Description
1,1	Corpo intermedio 1° stadio	Casing, 1st stage
1,2	Corpo intermedio 2° stadio	Casing, 2nd stage
2,1	Disco distributore lato aspirante	Port plate, suction side
2,2	Disco distributore lato premente	port plate, discharge side
2,3	Disco distributore intermedio 1° stadio	Intermediate port plate, 1st stage
2,4	Disco distributore intermedio 2° stadio	Intermediate port plate, 2nd stage
3,1	Girante 1° stadio	Impeller, 1st stage
3,2	Girante 2° stadio	Impeller, 2nd stage
5,1	Tenuta meccanica lato comando	Mechanical seal, drive side
5,2	Tenuta meccanica lato opp.comando	Mechanical seal, non drive side
6	Guarnizione liquida	Liquid gasket
10,1	Supporto lato comando	Bearing housing
10,2	Supporto lato opp.comando	Bearing housing
11	Albero	Shaft
12	Cuscinetto	Bearing
13	Coperchio lato comando	Bearing cover d.e.
14	Coperchio lato opp.comando	Bearing cover i.e.
16	Vite	Screw
18,1	Linguetta girante 1° stadio	Impeller key, 1st stage
18,2	Linguetta girante 2° stadio	Impeller key, 2nd stage
19	Linguetta giunto	Coupling key
24	Vite	Screw
34	Protezione giunto	Coupling guard
36	Anello d'arresto	Circlip
*46	Vite	Screw
48	Rosetta d'appoggio	Spacer ring

Pos. Item	Denominazione	Description
50	Coperchio aspirante	Suction casing
51	Coperchio premente	Discharge casing
54	Anello di tenuta	Packing
55	Lanterna	Lantern
56	Piede lanterna	Lantern foot
57	Vite	Screw
58	Rosetta	Washer
** 59	Collettore	Manifold
60	Vite	Screw
61	Dado	Nut
62	Rosetta	Washer
65	Anello di spallamento tenuta meccanica	Mechanical seal spacer
67	Anello di tenuta a labbro	Radial lip seal
69	Guarnizione flangia	Flange gasket
71	Vite	Screw
73	Vite	Screw
75	Tirante	Tie rod
76	Dado	Nut
77	Rosetta	Washer
83	Flangia tenuta meccanica	Mechanical seal flange
84	Distanziale	Spacer ring
85	Controflangia	Counter flange
86	Dado	Nut
87	Spina	Locating pin
87,1	Spina	Locating pin

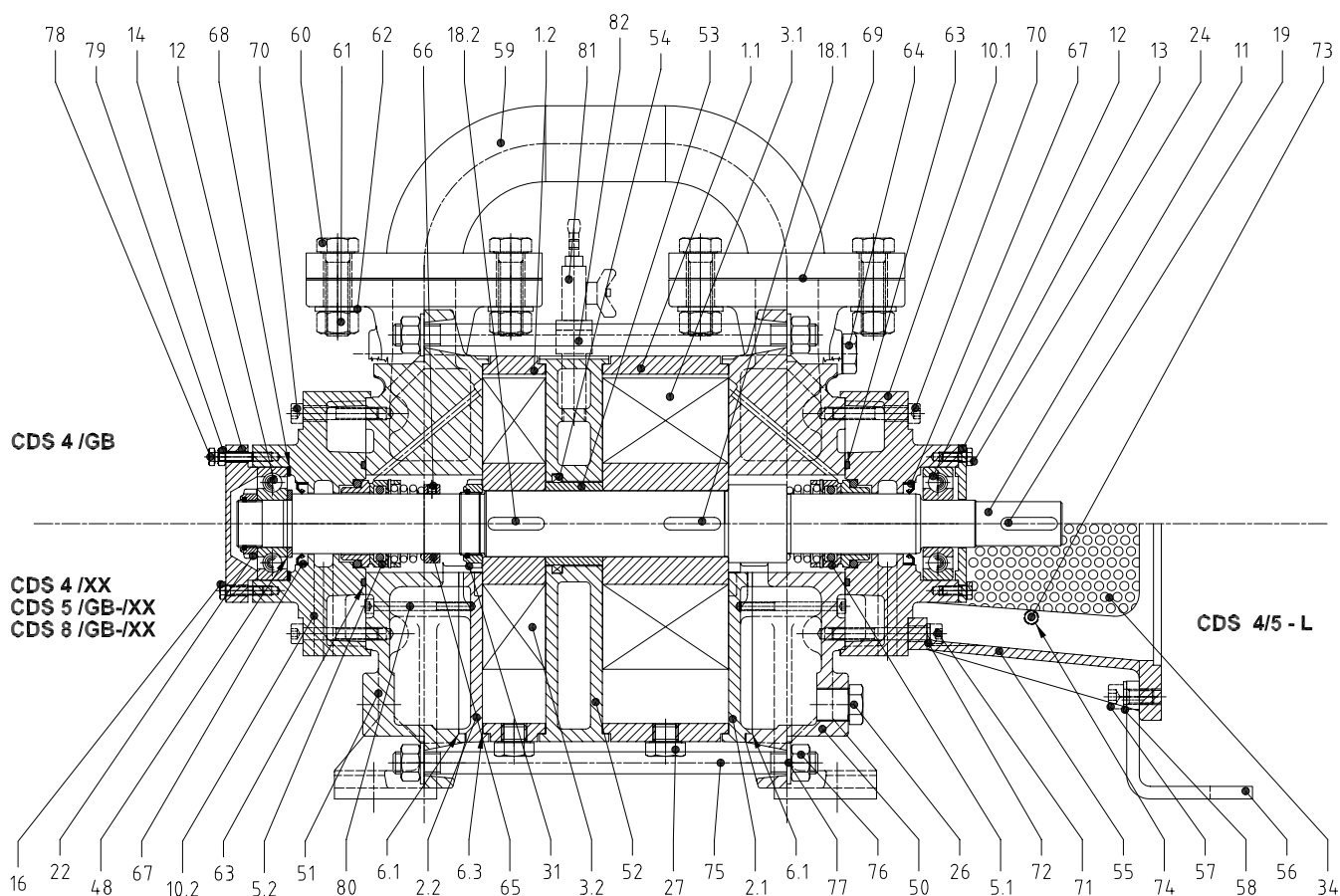
* Solo per CDS 3-30/3-60 - Only for CDS 3-30/3-61

** Solo per CDS 3-90 - Only for CDS 3-90

CDS 4 - 5 - 8

SEZIONE E NOMENCLATURA

SECTIONAL DRAWING AND PART LIST



Pos. Item	Denominazione	Description
1,1	Corpo intermedio 1° stadio	Casing, 1st stage
1,2	Corpo intermedio 2° stadio	Casing, 2nd stage
2,1	Disco distributore lato aspirante	Port plate, suction side
2,2	Disco distributore lato premente	port plate, discharge side
3,1	Girante 1° stadio	Impeller, 1st stage
3,2	Girante 2° stadio	Impeller, 2nd stage
5,1	Tenuta meccanica lato comando	Mechanical seal, drive side
5,2	Tenuta meccanica lato opp.comando	Mechanical seal, non drive side
6,1	Guarnizione corpo-disco	Casing-plate gasket
6,3	Guarnizione interstadio	Interstage gasket
10,1	Supporto lato comando	Bearing housing
10,2	Supporto lato opp.comando	Bearing housing
11	Albero	Shaft
12	Cuscinetto	Bearing
13	Coperchio lato comando	Bearing cover d.e.
14	Coperchio lato opp.comando	Bearing cover i.e.
16	Vite	Screw
18,1	Linguetta girante 2° stadio	Impeller key, 2nd stage
18,2	Linguetta girante 1° stadio	Impeller key, 1st stage
19	Linguetta giunto	Coupling key
22	Ghiera cuscinetto	Bearing nut
24	Vite	Screw
26	Tappo	Plug
27	Tappo	Plug
31	Ghiera bloccaggio girante	Impeller nut
34	Protezione giunto	Coupling guard
48	Rosetta d'appoggio	Spacer ring
50	Coperchio aspirante	Suction casing
51	Coperchio premente	Discharge casing
52	Elemento centrale	Central port plate

Pos. Item	Denominazione	Description
53	Distanziale giranti	Impeller spacer
54	Anello di tenuta	Packing
55	Lanterna	Lantern
56	Piede lanterna	Lantern foot
57	Vite	Screw
58	Rosetta	Washer
59	Collettore	Manifold
60	Vite	Screw
61	Dado	Nut
62	Rosetta	Washer
63	Anello O-Ring	O-Ring
64	Tappo	Plug
65	Anello di spallamento tenuta meccanica	Mechanical seal spacer
66	Vite senza testa	Headless screw
67	Anello di tenuta a labbro	Radial lip seal
68	Anello elastico di compensazione	Compensating ring
69	Guarnizione flangia	Flange gasket
70	Vite	Screw
71	Vite	Screw
72	Rosetta	Washer
73	Vite	Screw
74	Rosetta	Washer
75	Tirante	Tie rod
76	Dado	Nut
77	Rosetta	Washer
78	Vite	Screw
79	Dado	Nut
80	Vite	Screw
81	Rubinetto anticavitazione	Relief valve
82	Raccordo	Socket