

Documentation

VOGEL-Order-no: 601239
Your order: 367529 110711
Pos.-no/Item-no: 01

Type: LSN 80-50-315 S1NL1-3702

**Keep for
further use !**

Pay attention to this operating
instruction before the delivery,
installation, start-up a.s.o.!

© ITT Austria GmbH

Data Sheet

Handled liquid:		water
Density (rho):	kg/dm ³	1
Temperature:	°C	20
Capacity:	m ³ /h	43
Discharge:	m	105
Speed:	min-1	2954
Power consumption:	kW	24,8
Motor power required:	kW	37
Suction flange:		DN 80 PN 25
Discharge flange:		DN 50 PN 25
Impeller Ø:	mm	285
Bearing bracket:		Size 32
Lubrication:		Oil lubrication
Oil level indicator:		Oil level sight glass
Max. casing- operation-pressure:	bar	25
Weight unit:	kg	~526
Sound pressure level unit:	dB(A)	80±3

Shaft sealing: with unbalanced mechanical seal
Burgmann, MG912/43-G60 BQ1EGG
Carbon/SiC/EP

Coupling: Flender, H125, s3=100mm

Motor: FFD, 2SIE 200L2B, 37kW, IE2, 3x400VΔ, 50Hz, 2954rpm, 63A, B3, IP55, Insul. Cl. F



Deviations from the above design data may lead to overloading. This could subsequently cause accidents where people could be hurt and property damaged. For this reason, our written agreement is required for any changes.



Hydraulik
LSN 80-50-315 S1NL1 3702

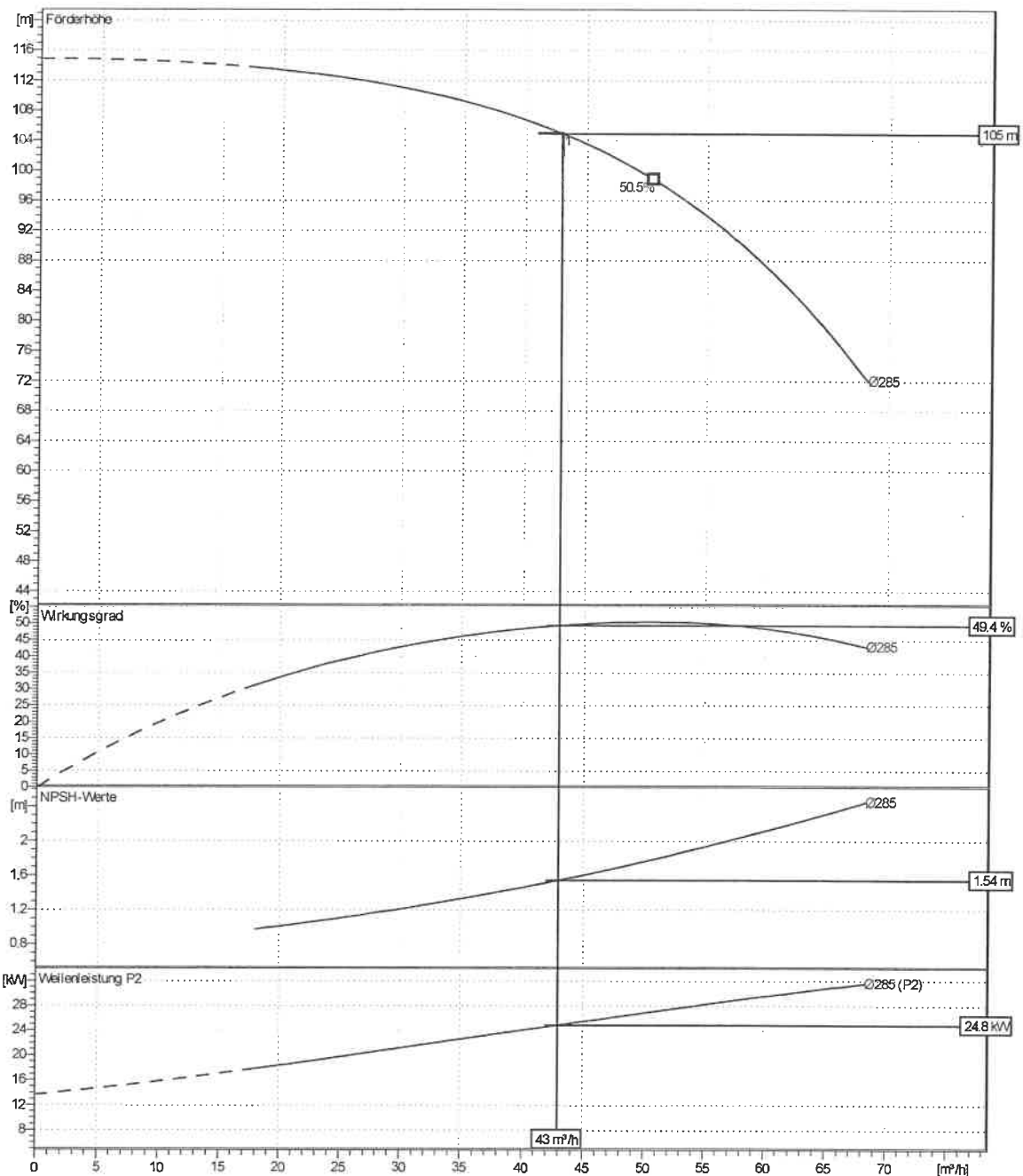
Item Nr.
Revisionsnummer

Seite:
4 / 5

Empfänger		Absender	
Firmenname			
Bearbeitende Abteilung			
Sachbearbeiter			
Telefonnummer			
Fax-Nummer			
E-Mail Adresse			

	Ø mm	Förderstrom			Förderhöhe		Wellenleistung P2			Laufgradtyp		Radialrad	
		Arbeitsbereich Min. m³/h	Max. m³/h	η Max. m³/h	H(Q=0) m	η Max. m	P2(Q=0) kW	Max. kW	η Max. kW	Laufgradkonstruktion	Geschlossen		
Ist	285	18	68.3	50.5	115	98.8		31.5	26.9	Drehsinn	im Uhrzeigersinn (motorseitig)		
Min.	256	/	/	42.6	89.7	77.1		/	20.2	Austrittsbreite	mm 11.9		
Max.	322	/	/	63.4	157	134		/	37.9	Freier Durchgang	mm		
										Frequenz	Hz 50 Hz		
										Kennfeld 2950 rpm	Drehzahl/min 2954		

Leistungsdaten bezogen auf: Wasser [100%] ; 20°C; 0.998kg/dm³; 1mm²/s
hydr. Leistungsprüfung nach EN ISO 9906 Klasse I

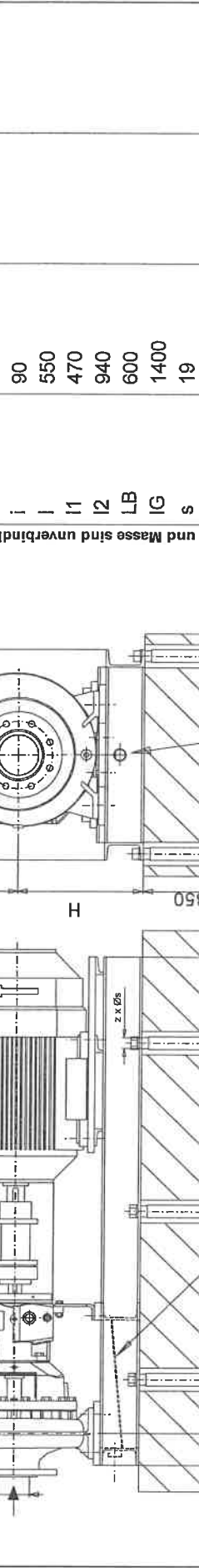


Projekt	Projektnummer	Erstellt durch	Erstellt am	Letzte Änderung
			27.06.2011	27.06.2011

Empfänger
 Firmenname
 Sachbearbeiter
 Telefonnummer
 Fax-Nummer
 E-Mail Adresse

Abmessungen [mm]

~L 1575
 a 125
 c 230
 DNd 50
 DNS 80
 e 75
 f 500
 H 370
 h2 280
 i 90
 l 550
 l1 470
 l2 940
 LB 600
 IG 1400
 s 19
 x 100
 z 6



ohne Inducer (8)
 Abmessungen und Masse sind unverbindliche Angaben.

Anschlüsse		Druckstutzen	
Saugstutzen	DN 80	DN 50	PN25
EN 1092 (IC)	EN 1092 (IC)	EN 1092 (IC)	EN 1092 (IC)
C	24	C	22,5
d	138	d	102
D	200	D	165
K	160	K	125
L	19	L	19
n	8	n	4

Gewicht [kg]	
Pumpe	126
Kupplung	8
Grundplatte	109
Motor	283
Gesamtgewicht	~ 526

**ITT**

**SPIRALGEHÄUSEPUMPEN
POMPES Á VOLUTES
VOLUTE CASING PUMPS**

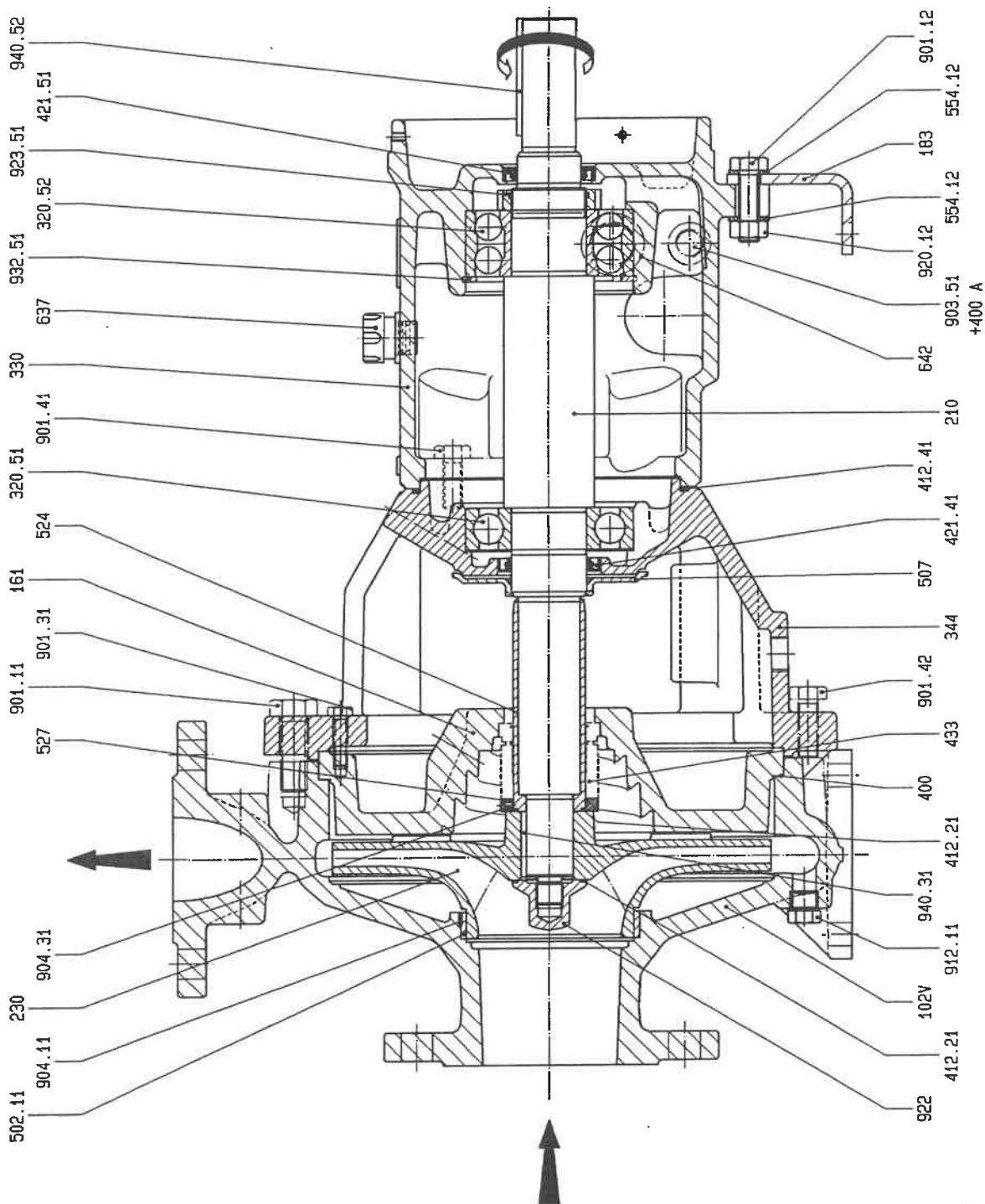
**Bauart
Construction LSN
Design**

1200.1A712
Rev.2

Ausführung: S1...1 Einzel-Glrd. (DIN 24960, Ausf. K, Form U), mit glatter Wellenschutzhülse, Ölschmierung, Laufrad mit Rückenschaufeln

Execution: S1...1 Garniture mecanique simple, (DIN 24960, modèle K, forme U), avec chemise d' arbre sous garniture lisse, huilage, roue avec ailettes dorsales

Design: S1...1 Single mech. seal (DIN 24960, design K, form U), with smooth shaft sleeve, oil lubrication, impeller with back vanes



Technische Änderungen vorbehalten!
Nicht maßstäblich!
Maße nur mit Unterschrift verbindlich!

Modification techniques sans préavis, réservées!
Graphique non à l'échelle!
Dimensions valables uniquement revêtues d'une signature!

This leaflet is subject to alteration!
Draw not to scale!
Certified for construction purposes only when signed!

Order no.: 367529 110711

Type: LSN 80-50-315 S1NL1-3702

Date: 05.08.2011

Customer: Lowara S.R.L. Unipersonale

Serial no.: 601239-01

Item no.: -

Sign:

Nr.	Teilbezeichnung	Nomenclature	Index of Parts
102 V	Spiralgehäuse	Volute	Volute casing
161	Gehäusedeckel	Couvercle de corps	Casing cover
183	Stützfuss	Bequille	Support foot
210	Welle	Arbre	Shaft
230	Lauftrad	Roue	Impeller
320.51	Wälzlager	Roulement	Anti-friction bearing
320.52	Wälzlager	Roulement	Anti-friction bearing
330	Lagerträger	Corps de palier double, supporte	Bearing bracket
344	Lagerträgerlaterne	Lanterne-palier	Bearing bracket lantern
400	Flachdichtung	Joint plat	Gasket
400 A	Flachdichtung	Joint plat	Gasket
412.21	O-Ring	Joint torique	O-ring
412.41	O-Ring	Joint torique	O-ring
421.41	Radial-Wellendichtring	Bague radial d' etancheite d' arbre	Radial shaft seal ring
421.51	Radial-Wellendichtring	Bague radial d' etancheite d' arbre	Radial shaft seal ring
433	Gleitringdichtung	Garniture mecanique	Mechanical seal
502.11 *)	Spaltring	Bague d' usure	Wear ring
507	Spritzring	Deflecteur	Flinger
524	Wellenschutzhülse	Chemise d' arbre sous garniture	Shaft wearing sleeve
527 **)	Stellring	Bague d' arret	Fixing ring
554.12	Unterlegscheibe	Rondelle	Washer
637	Ölfüllschraube	Bouchon de remplissage d' huile	Oil filler plug
642	Ölstandsschauglas	Voyant de niveau d' huile	Oil level sight glass
901.11	Sechskantschraube	Vis a tete hexagonale	Hexagon head bolt
901.12	Sechskantschraube	Vis a tete hexagonale	Hexagon head bolt
901.31 **)	Sechskantschraube	Vis a tete hexagonale	Hexagon head bolt
901.41	Sechskantschraube	Vis a tete hexagonale	Hexagon head bolt
901.42	Sechskantschraube	Vis a tete hexagonale	Hexagon head bolt
903.51	Verschlusschraube	Bouchon filete	Screwed plug
904.11 *)	Gewindestift	Vis d' arret	Grub screw
904.31 **)	Gewindestift	Vis d' arret	Grub screw
912.11	Entleerungsstopfen	Bouchon de vidange	Drain plug
920.12 **)	Sechskantmutter	Ecrou	Hexagonal nut
922	Lauftradmutter	Ecrou de blocage de roue	Impeller nut
923.51	Lagermutter	Ecrou de roulement	Bearing nut
932.51	Sicherungsring	Segment d' arret	Circlip
940.31	Passfeder	Clavette	Key
940.52	Passfeder	Clavette	Key

*) ... optional

**) ... nicht bei allen Ausführungen - pas pour tous les modeles - not for all designs

Gültig für Type:	40-25-160	65-40-250	125-80-160
Valable pour type:	40-25-200	65-40-315	125-80-200
Valid for type:	40-25-250	80-50-160	125-80-250
	50-32-160	80-50-200	125-100-200
	50-32-200	80-50-250	125-100-250
	50-32-250	80-50-315	150-125-250
	50-32-315	100-65-160	200-150-250
	65-40-160	100-65-200	
	65-40-200	100-65-250	

**ITT**

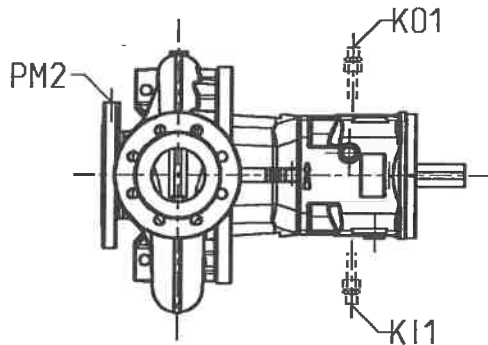
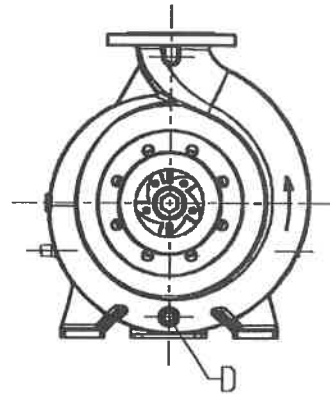
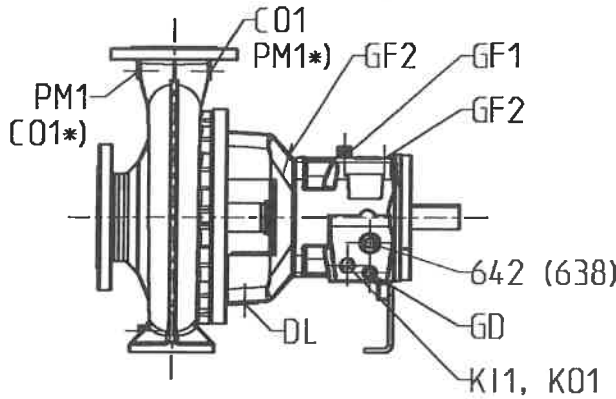
SPIRALGEHÄUSEPUMPEN
POMPES Á VOLUTES
VOLUTE CASING PUMPS

Bauart
Construction
Design

LSN

1200.1A614
 Rev. 2

Anschlüsse - Raccordement - Connections

C0^{*)}, PM1^{*)}

Gültig für Type:
 Valable pour type:
 Valid for type:

40-25-160	65-40-160	100-65-160
40-25-200	65-40-200	125-80-160
50-32-160	80-50-160	
50-32-200	80-50-200	

	Code	Anzahl Code Nombre Qty.	Anschlüsse	Raccordement	Connections	Lagerträger Corps de palier Bearing bracket	
						24	32, 42, 48
O	PM1	1	Druckmessung	Mesure de la pression	Pressure measurement	1/4-18 NPT	
O	PM2	1	Druckmessung	Mesure de la pression	Pressure measurement	1/4-18 NPT	
O	C01	1	Zirkulation-Austritt	Sortie de la circulation	Circulation outlet	1/4-18 NPT	3/8-18 NPT
X	S	D	Entleerung (Gehäuse)	Vidange (boîtier)	Drain (casing)	3/8-18 NPT	
X	S	642	Ölstandschauflas	Voyant de niveau d'huile	Oil level sight glas	G 3/4	
O	638	1	Konstantlevelöler	Huileur à niveau constant	Constant level oiler	G 3/4	
X	S	GF1	Öfüllung	Remplissage en huile	Oil filling	Ø20	
O	GF2 ¹⁾	2	Fettfüllung	Remplissage en graisse	Grease filling	G 1/8	
X	S	GD	Ölentleerung	Vidange de l'huile	Oil drain	G 3/8	
O	K1 ²⁾	1	Kühlung-Eintritt	Entrée de refroidissement	Cooling inlet	1/2-14 NPT	
O	K01 ²⁾	1	Kühlung-Austritt	Sortie de refroidissement	Cooling outlet	1/2-14 NPT	
X	S	DL	Entleerung (Laternen)	Vidange (lanterne)	Drain (Lantern)	G 1/2	

S = Standard; O = Option

1) nur bei Fettschmierung - seulement à lubrification à la graisse - only for grease lubrication

2) nur bei Ölkühlung - seulement à réfrigération de l'huile - only for oil cooling

Order no.: 367529 110711 **Type: LSN 80-50-315 S1NL1-3702** **Date: 05.08.2011**

Customer: Lowara S.R.L. Unipersonale

Serial no.: 601239-01

Item no.: -

Sign:

Engineered for life

This leaflet is subject to alteration!
 Draw not to scale!

Certified for construction purposes only when signed!

Modification techniques sans préavis, réservées!
 Graphique non à l'échelle!
 Dimensions variables uniquement revêtues d'une signature!

Technische Änderungen vorbehalten!
 Nicht maßstäblich!
 Maße nur mit Unterschrift verbindlich!



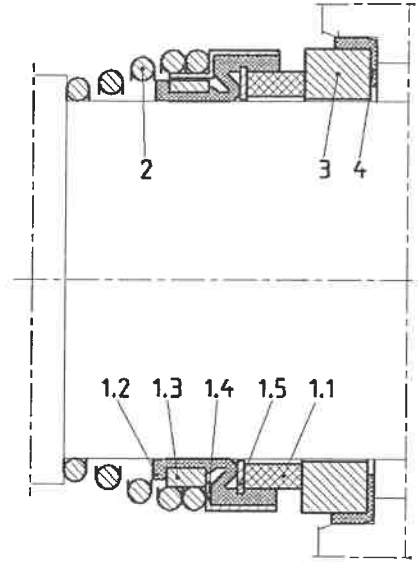
BURGMANN

GLEITRINGDICHTUNGEN MECHANICAL SEALS

Type **MG912**

Einzeldichtung,
fuer glatte Wellen,
drehrichtungs-
unabhaengig
DIN 24960

Single seal,
Unbalanced,
Independent of
direction of rotation
to DIN 24960



MG912/...G60

Pos.	Teile-Nr. Part-no to DIN 24250	Benennung	Description
1.1	472	GLEITRING	SEAL FACE
1.2	481	BALG	BELLOWS
1.3	485	MITNEHMER	DRIVER
1.4	484.1	WINKELRING	CORNER RING
1.5	474	SCHIEBE	WASHER
2	447	FEDER	SPRING
3	475	GEGENRING	SEAT
4	412	WINKELMANSCHETTE	RUBBER CUP

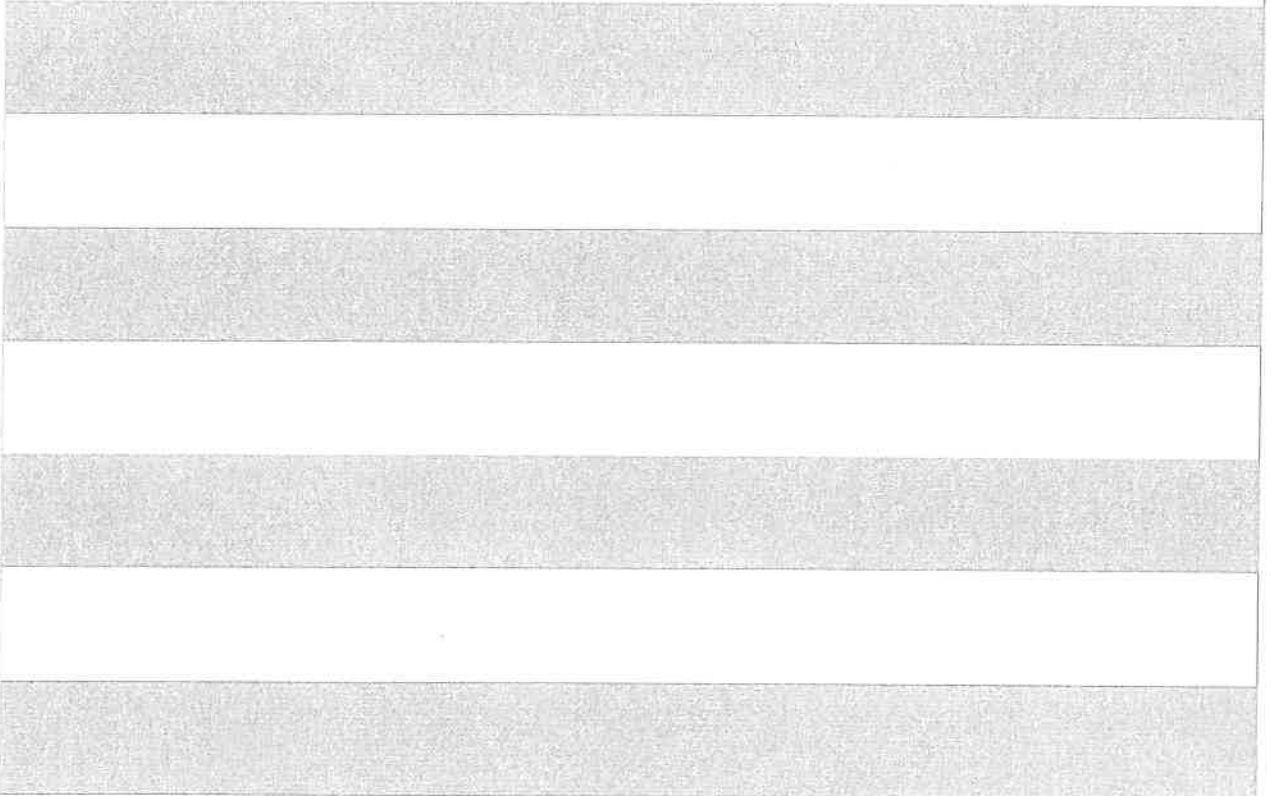


ITT

it **VOGEL-Pompe a chiocciola**
Serie: **LSN, LSNI, LSNH, LSNIH**

Istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione

Traduzione del manuale d'uso



it **Conservare per uso futuro!**
Seguire scrupolosamente queste istruzioni per l'uso prima del trasporto, del montaggio, della messa in servizio, ecc.!

ITT Austria GmbH
Ernst Vogel-Straße 2
A-2000 Stockerau
Telefon: (+43) 2266/604
Telefax: (+43) 2266/65311
E-Mail: info.ittaustria@itt.com
Internet: www.ittaustria.com

Dichiarazione di conformità CE (valida solo per gruppi forniti da ITT Austria)
(secondo **direttiva CE sulle macchine 2006/42/CE Appendice II A**)

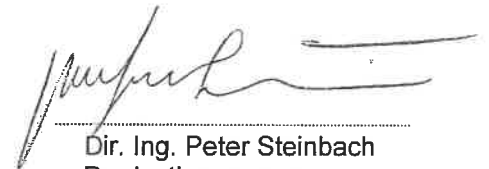


Con la presente il produttore dichiara:
ITT Austria GmbH
Ernst Vogel-Strasse 2
A-2000 Stockerau, Austria

il gruppo pompe della serie
LSN 80-50-315 S1NL1-3702

- I gruppi forniti corrispondono alle disposizioni relative della direttiva CE sulle macchine 2006/42/CE.
- I motori trifase forniti corrispondono alle disposizioni relative alla direttiva sulla tensione elettrica 2006/95/CE.
- La documentazione tecnica speciale è stata realizzata secondo l'allegato VII A.
- Trasmetterò all'autorità competente la documentazione tecnica speciale in forma elettronica mediante un'unità dati.
- La documentazione tecnica speciale può essere richiesta al
Dipl.Ing. Gerhard Fasching
Abtlg. Research & Development
ITT Austria GmbH
Ernst Vogel-Strasse 2
A-2000 Stockerau, Austria
- Norme armonizzate applicate, in particolare
EN 809
EN 953
EN ISO 12100 parte 1
EN ISO 12100 parte 2
EN 60204 parte 1
- In caso di una modifica conforme del gruppo, questa dichiarazione perde la validità e allo stesso modo se il gruppo viene montato sugli impianti sui quali non vi è alcuna dichiarazione di conformità che rispetti la direttiva sulle macchine 2006/42/CE.

Stockerau, 15.01.2010



Dir. Ing. Peter Steinbach
Production manager

INDLSNE

Targhetta delle prestazioni della pompa	2	5.3 Giunto	11
Targhetta ATEX (solo per pompe a norma 94/9/CE)	2	5.4 Comando	12
1. Generalità	3	5.5 Allacciamento elettrico	12
1.1 Garanzia	3	5.6 Controllo finale	13
2. Avvertenze per la sicurezza	3	6. Messa in esercizio, esercizio, messa fuori	13
2.1 Designazione delle avvertenze nelle istruzioni	3	esercizio	13
per l'uso	3	6.1 Prima messa in funzione	13
2.2 Pericoli in caso di mancata osservanza delle	4	6.2 Accensione del motore	13
avvertenze di sicurezza	4	6.3 Rimessa in funzione	13
2.3 Avvertenze di sicurezza per l'utilizzatore /	4	6.4 Limitazioni di esercizio	14
operatore	4	6.5 Lubrificazione dei cuscinetti	14
2.4 Avvertenze di sicurezza per lavori di	4	6.6 Controllo	15
manutenzione, ispezione e montaggio	4	6.7 Messa fuori funzione	15
2.5 Modifiche effettuate sotto propria responsabilità	4	6.8 Immagazzinamento temporaneo/ Fermo	15
e costruzione di ricambi	4	prolungato	15
2.6 Modi di esercizio non ammessi	5	7. Riparazione, manutenzione	16
2.7 Protezione antideflagrante	5	7.1 Avvertenze generali	16
2.8 Utilizzo conforme	6	7.2 Guarnizioni ad anello	16
3. Descrizione	7	7.3 Premistoppa	16
3.1 Sistema di costruzione	7	7.4 Lubrificazione e cambio del lubrificante	16
3.2 Tenuta albero	7	7.5 Giunto	17
3.3 Cuscinetti	7	7.6 Pulizia della pompa	17
3.4 Valori di riferimento per il livello di pressione	8	8. Smontaggio della pompa e riparazione	17
acustica	8	8.1 Avvertenze generali	17
3.5 Forze e momenti ammissibili sui raccordi della	8	8.2 Generalità	17
pompa	8	8.3 Smontaggio del gruppo rotante	17
4. Trasporto, manipolazione, immagazzinamento	9	8.4 Smontaggio della girante	18
temporaneo	9	8.5 Smontaggio della tenuta albero	18
4.1 Trasporto, manipolazione	9	8.6 Smontaggio dei cuscinetti	18
4.2 Immagazzinamento temporaneo /	9	8.7 Riparazione	19
Conservazione	9	8.8 Montaggio	19
5. Installazione/Montaggio	9	9. Suggerimenti per i ricambi, pompe di riserva ..	20
5.1 Installazione della pompa/del gruppo	9	9.1 Pezzi di ricambio	20
5.2 Allacciamento dei tubi alla pompa	10	9.2 Pompe di riserva	21
		10. Anomalie - Cause ed eliminazione	21

Targhetta delle prestazioni della pompa

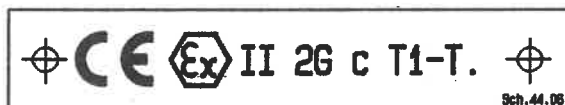
Type					
S/N		Year			
Q		m ³ /h	P		kw
H		m	n		min ⁻¹
p _{all w c}		bar	t _{max op}		°C
Item No		Imp∅			mm.

Sch. 44.03

- Tipo *) Designazione del tipo di pompa
 S/N *) Numero di fabbrica
 Year Anno di costruzione
 Q Portata del fluido aspirato nel punto di esercizio
 P Potenza motrice nel punto di esercizio
 H Prevalenza (altezza energetica) nel punto di esercizio
 n Numero di giri
 p_{all w c} Pressione di esercizio massima ammissibile del corpo pompa (= pressione di uscita massima alla temperatura di esercizio stabilita entro la quale si può utilizzare il corpo della pompa)
 t_{max op} Temperatura di esercizio massima ammissibile del liquido pompato
 Item No Numero d'ordine specifico del cliente
 Imp∅ Diametro esterno della girante

*) Questi dati definiscono con precisione tutti i dettagli esecutivi e i materiali del costruttore. Tali dati devono essere pertanto indicati in ogni caso di richiesta al costruttore e per ogni ordine di pezzi di ricambio.

Targhetta ATEX (solo per pompe a norma 94/9/CE)



- CE Designazione della conformità con la Direttiva 94/9/CE
 Ex Designazione specifica per la protezione antideflagrante
 II Simbolo del gruppo di apparecchi
 2G Simbolo della categoria di apparecchi (2), atmosfera esplosiva per presenza di gas, vapori o nebbie (G)
 c Simbolo della classe di protezione antideflagrante utilizzata (sicurezza della costruzione "c")
 T1-T. Simbolo della designazione del campo teoricamente disponibile delle classi di temperatura - Per i dati sulla classe di temperatura vedi Capitolo 2.7.5; per i dati sulla temperatura massima ammissibile del liquido pompato vedi Targhetta delle prestazioni, Foglio caratteristiche e/o conferma d'ordine.

La conformità con la Direttiva 94/9/CE "Apparecchi e sistemi di protezione per utilizzo conforme in ambienti esplosivi" è dichiarata all'atto di presentazione della Dichiarazione di conformità CE e con l'applicazione della targhetta ATEX sulla pompa (staffa supporto). La targhetta ATEX viene applicata in aggiunta alla targhetta delle prestazioni.

1. Generalità

Questo prodotto è conforme ai requisiti della Direttiva Macchine 2006/42/CE.



Il personale addetto al montaggio, al comando, all'ispezione e alla manutenzione deve dimostrare di possedere idonee conoscenze relative alle prescrizioni di protezione antinfortunistica e possedere la qualifica idonea per l'esecuzione dei suddetti lavori. Se il personale non possiede le conoscenze indicate, dovrà essere debitamente istruito.

La sicurezza di esercizio della pompa fornita o del gruppo fornito (= pompa con motore) è garantita solo per un uso conforme secondo quanto stabilito nel foglio caratteristiche allegato e/o nella conferma d'ordine o nel Capitolo 6 "Messa in esercizio, funzionamento, messa fuori esercizio".

L'utilizzatore è responsabile del rispetto delle istruzioni e delle misure preventive di sicurezza in conformità con quanto indicato in queste istruzioni per l'uso.

Si garantisce un funzionamento corretto della pompa o del gruppo solo se il montaggio e la manutenzione vengono eseguiti accuratamente, secondo le regole valide per la costruzione di macchine e per l'elettrotecnica.

Qualora in queste istruzioni per l'uso non dovessero essere riportate tutte le informazioni ritenute necessarie, l'utilizzatore è tenuto a richiederle.

Il Costruttore non si assume alcuna responsabilità per la pompa o il gruppo in caso di mancata osservanza di queste istruzioni per l'uso.

Queste istruzioni per l'uso devono essere conservate con cura per un eventuale utilizzo futuro.

Nel caso di cessione della pompa o del gruppo a terzi, devono essere necessariamente consegnate anche tutte queste istruzioni per l'uso e le limitazioni di impiego.

Queste istruzioni per l'uso non fanno riferimento a tutte le particolarità costruttive e varianti, né ai possibili

casi ed eventi che potrebbero verificarsi durante le operazioni di montaggio, esercizio e manutenzione.

Il diritto d'autore su queste istruzioni per l'uso permane di nostra proprietà ed è concesso al proprietario della pompa o del gruppo solo per uso personale. Le istruzioni per l'uso contengono prescrizioni di natura tecnica e disegni che non possono essere duplicati, né integralmente né in parte, diffusi o utilizzati arbitrariamente per scopi concorrenziali o comunicati ad altri.

1.1 Garanzia

Garanzia secondo le nostre condizioni di fornitura o conferma d'ordine.

I lavori di riparazione durante il periodo di garanzia possono essere eseguiti solo ad opera nostra o richiedono la nostra esplicita autorizzazione all'esecuzione. In caso contrario, decade ogni diritto di garanzia.

Le garanzie a lungo termine si riferiscono essenzialmente solo alla lavorazione ineccepibile e all'utilizzo del materiale specificato. Non rientrano nella garanzia: logoramento e usura naturale, tutti i pezzi ad usura quali ad esempio giranti, guarnizioni alberi, alberi, guaine protettive alberi, anelli cuscinetti, divisori e ad usura, ecc., nonché danni causati dal trasporto o da uno stoccaggio non regolare.

La prestazione di garanzia presuppone che la pompa o il gruppo venga utilizzata/o secondo le condizioni di esercizio indicate sulla targhetta del tipo, nel foglio delle caratteristiche e/o nella conferma d'ordine. Ciò vale in particolare per la resistenza dei materiali e per il funzionamento corretto della pompa e della tenuta degli alberi.

Qualora le condizioni di esercizio effettive dovessero discostarsi in uno o più punti rispetto a quanto indicato, è necessario che l'idoneità al servizio venga da noi confermata per iscritto dietro relativa richiesta.

2. Avvertenze per la sicurezza

Queste istruzioni per l'uso contengono avvertenze fondamentali che richiedono la stretta osservanza nelle fasi di installazione e messa in funzione, durante l'esercizio e durante l'esecuzione dei lavori di manutenzione.

Queste istruzioni per l'uso pertanto **devono essere necessariamente lette dal personale specializzato incaricato o dall'utilizzatore dell'impianto prima del montaggio e della messa in funzione** e devono essere tenute sempre a disposizione sul luogo di utilizzo della pompa o del gruppo.

Queste istruzioni per l'uso non fanno riferimento alle prescrizioni antinfortunistiche generali e alle prescrizioni locali relative alla sicurezza e/o all'esercizio. L'utilizzatore è responsabile dell'osservanza di tali prescrizioni (anche da parte del personale addetto al montaggio).

Non rientrano in queste istruzioni per l'uso nemmeno le prescrizioni e le misure di sicurezza relative alla manipolazione ed allo smaltimento del mezzo pompato e/o dei mezzi ausiliari utilizzati per lavaggio, tenuta, lubrificazione, ecc., soprattutto se si tratta di sostanze esplosive, velenose, calde, ecc..

L'utilizzatore è l'unico responsabile della corretta esecuzione delle operazioni in conformità con le prescrizioni.

2.1 Designazione delle avvertenze nelle istruzioni per l'uso

Le avvertenze di sicurezza contenute in queste istruzioni per l'uso sono contraddistinte con la corrispondente simbologia di sicurezza secondo DIN 4844:

**Avvertenza di sicurezza!**

In caso di mancata osservanza, la pompa o il suo funzionamento possono risultare compromessi.

**Marchio Comunità CE!**

I mezzi operativi in esecuzione antideflagrante utilizzati in atmosfere esplosive devono essere appositamente contrassegnati.

**Simbolo generico di pericolo!**

Possibili pericoli per le persone.

**Attenzione alla tensione elettrica!**

Le avvertenze di sicurezza applicate direttamente sulla pompa o sul gruppo devono essere osservate scrupolosamente e mantenute chiaramente leggibili.

E' richiesta l'osservanza, oltre che di queste istruzioni per l'uso relative alla pompa, anche di tutte le eventuali istruzioni per l'uso allegate relative ad accessori (ad esempio, il motore); le stesse devono essere sempre disponibili.

2.2 Pericoli in caso di mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza

La mancata osservanza delle avvertenze per la sicurezza può annullare ogni diritto di risarcimento danni.

La mancata osservanza causa le condizioni di pericolo seguenti:

- Mancato funzionamento di funzioni importanti della macchina o dell'impianto.
- Mancato funzionamento di apparecchi elettronici e strumenti di misura per la presenza di campi magnetici.
- Pericolosità per le persone e loro proprietà dovuta alla presenza di campi magnetici.
- Pericolosità per le persone dovuta alla presenza di effetti elettrici, meccanici e chimici.
- Pericolosità per l'ambiente dovuta alla perdita di sostanze pericolose.



Se il gruppo viene utilizzato in ambienti con pericolo di esplosione, seguire scrupolosamente i paragrafi di queste istruzioni per l'uso contraddistinti dal simbolo Ex.

2.3 Avvertenze di sicurezza per l'utilizzatore / operatore

- Secondo le condizioni di esercizio applicate, l'usura, la corrosione o l'invecchiamento possono limitare la durata e quindi le caratteristiche specificate dell'apparecchio. L'utilizzatore deve pertanto avere cura di effettuare controlli regolari e gli interventi di manutenzione indicati per consentire una tempestiva sostituzione dei pezzi che non garantiscono più un esercizio sicuro. Non appena dovesse notarsi un comportamento anomalo o un danno evidente, è proibito continuare l'utilizzo.

- Gli impianti, il cui arresto o mancato funzionamento può causare danni alle persone o alle cose, devono essere provvisti di dispositivi di allarme e/o gruppi di riserva e devono essere sottoposti a controlli di corretta funzionalità ad intervalli regolari.
- Se la presenza di parti di macchina fredde o calde costituisce pericolo di ferimento, tali parti devono essere provviste dalla fabbrica di protezioni contro il contatto oppure vi si devono applicare idonee avvertenze.
- Non rimuovere la protezione contro il contatto di parti in movimento (ad esempio protezione del giunto) in impianti in esercizio.
- La permanenza prolungata presso pompe o gruppi con livello di emissione sonora superiore a 85 dB(A) richiede l'utilizzo di idonee protezioni acustiche.
- Le perdite (ad esempio della guarnizione dell'albero) di sostanze pericolose (ad esempio, esplosive, velenose, calde) devono essere asportate in modo da non costituire pericolo per le persone e per l'ambiente. Rispettare le disposizioni di legge.
- Eliminare le probabili cause di pericoli dovuti all'energia elettrica (ad esempio osservando le prescrizioni valide in loco relative agli impianti elettrici). Prima di eseguire lavori su componenti sotto tensione, sfilare la presa di rete o disinserire l'interruttore di rete e sfilare il fusibile. Prevedere un interruttore automatico per il motore.

2.4 Avvertenze di sicurezza per lavori di manutenzione, ispezione e montaggio

- L'utilizzatore deve avere cura di far eseguire tutti i lavori di manutenzione, ispezione e montaggio da personale specializzato, autorizzato e qualificato, che abbia studiato e acquisito con sufficiente grado di consapevolezza queste istruzioni per l'uso.
- I lavori alla pompa o al gruppo possono essere eseguiti essenzialmente a macchina ferma e non sotto pressione. Tutte le parti devono essere portate a temperatura ambiente. Assicurarsi che durante i lavori il motore non venga messa in funzione da alcuno. Rispettare scrupolosamente le procedure di spegnimento dell'impianto descritte nelle istruzioni per l'uso. Pompe o impianti che alimentano mezzi pericolosi per la salute devono essere sottoposti a decontaminazione prima di essere smontati. Osservare i fogli dati di sicurezza dei rispettivi mezzi trasportati. Subito dopo aver terminato i lavori, risistemare e rimettere in funzione tutti i dispositivi di sicurezza e protezione.

2.5 Modifiche effettuate sotto propria responsabilità e costruzione di ricambi

Gli interventi di conversione o modifica sulla macchina sono autorizzati solo previa consultazione del costruttore.

I ricambi originali e accessori autorizzati dal costruttore contribuiscono alla sicurezza dell'impianto. L'utilizzo di altri pezzi può dar luogo ad annullamento della garanzia per le conseguenze causate da questi.

2.6 Modi di esercizio non ammessi


La sicurezza di esercizio della macchina fornita è garantita solo in caso di utilizzo conforme alle specifiche come indicato nel capitolo seguente di queste istruzioni per l'uso.

Non superare mai i valori limite indicati nel foglio caratteristiche e/o nella conferma d'ordine.


2.7 Protezione antideflagrante


Quando i gruppi vengono utilizzati in ambienti con pericolo di esplosione, è assolutamente necessario garantire la protezione antideflagrante adottando le misure e le istruzioni indicate nei capitoli 2.7.1 – 2.7.6.

2.7.1 Riempimento del gruppo


 Durante il funzionamento della pompa, il sistema della linea di aspirazione e mandata e della camera interna della pompa a contatto con il liquido deve essere sempre pieno di liquido pompato.

In questo modo si evita la formazione di atmosfera esplosiva e si impedisce il pericolo di funzionamento a secco.

 Se l'utilizzatore non è in grado di accertare tali condizioni, è necessario adottare idonee misure di controllo.

 E' inoltre necessario riempire con cura tutti gli spazi di tenuta, i sistemi ausiliari della tenuta stagna dell'albero nonché i sistemi di raffreddamento e riscaldamento.

2.7.2 Contrassegno

 Il contrassegno sulla pompa si riferisce al componente pompa. Per il giunto dell'albero ed il motore o per altri gruppi aggiunti successivamente è necessario disporre della relativa dichiarazione di conformità, così come deve essere applicato il relativo contrassegno.


Esempio di contrassegno sul componente pompa:


CE Ex II 2 G c T... .

Il contrassegno indica il campo delle classi di temperatura teoricamente disponibile. Le temperature ammissibili per ciascuna esecuzione della pompa si ricavano da quanto indicato nel Capitolo 2.7.5. Analogamente per il motore.

Per un gruppo completo (pompa, giunto, motore) con diverse classi di temperatura, vale la classe inferiore.

2.7.3 Controllo del senso di rotazione

 Eseguire il controllo del senso di rotazione solo con giunto disinnestato! Vedi anche Capitolo 5.5 e 6.1.


 Se il pericolo di esplosione sussiste anche nella fase di installazione, non eseguire mai il controllo del senso di rotazione accendendo per pochi attimi la pompa non riempita, al fine di evitare un aumento della temperatura non ammesso in caso di contatto con parti rotanti e fisse.


2.7.4 Funzionamento della pompa

La pompa può essere avviata solo con valvola di aspirazione completamente aperta e valvola di mandata appena aperta. È comunque possibile eseguire un avviamento contro una valvola di non ritorno chiusa. Appena raggiunto il regime, regolare la valvola di mandata in base al punto di esercizio.


Vedi anche Capitolo 6.2.

Non è ammesso il funzionamento se le valvole di tenuta nella linea di aspirazione e/o mandata sono chiuse!

 Sussiste il pericolo che la temperatura superficiale del corpo pompa aumenti notevolmente, anche dopo pochissimo tempo, in conseguenza del rapido riscaldamento del liquido all'interno della pompa.


 Un aumento rapido della pressione all'interno della pompa può provocare un sovraccarico e conseguente scoppio della pompa.

Le quantità minime sono indicate nel Capitolo 4.6.1. Con tali quantità e con i liquidi indicati, le fasi di esercizio più lunghe non producono un ulteriore aumento delle temperature superficiali della pompa. Osservare pertanto le avvertenze riportate nel Capitolo 6 di queste istruzioni per l'uso.


 In pompe con tenute ad anello scorrevole è possibile superare i limiti di temperatura ammissibili in funzionamento a secco. Si può verificare un funzionamento a secco non solo quando lo spazio di tenuta non è riempito sufficientemente, ma anche se il mezzo contiene un'alta percentuale di componenti gassose.

Un funzionamento a secco può inoltre essere causato dal superamento del campo di esercizio ammissibile per la pompa.

2.7.5 Limiti di temperatura

 In condizioni di esercizio normali, si prevede che le temperature massime vengano raggiunte sulla superficie del corpo pompa e nella zona dei cuscinetti volventi.

La temperatura superficiale sul corpo pompa corrisponde alla temperatura del liquido da pompare.

 Quando si riscalda la pompa (ad esempio, mantello termico) si deve fare in modo di mantenere l'impianto entro le classi di temperatura prescritte.

Mantenere il contatto libero tra superficie e area circostante nella zona della staffa di supporto.

Ex Durante l'esercizio della pompa è necessario impedire un deposito eccessivo di polvere (se necessario, eseguire regolarmente una pulizia) per evitare un surriscaldamento della superficie della pompa.

L'utilizzatore dell'impianto deve garantire il rispetto della temperatura di esercizio prestabilita. La temperatura massima ammissibile del liquido pompato all'entrata della pompa dipende dalla classe di temperatura di volta in volta applicabile. Nella tabella seguente sono riportati i valori limite teorici della temperatura del liquido pompato, tenendo conto delle classi di temperatura secondo EN 13463-1.

Classe di temperatura secondo EN 13463-1	Valore limite della temperatura del liquido pompato
T4 (135°C)	135°C
T3 (200°C)	180°C
T2 (300°C)	180°C
T1 (450°C)	180°C

Ex La temperatura operativa ammissibile della pompa si ricava dal foglio caratteristiche e/o dalla conferma d'ordine, oppure dalla targhetta applicata sulla pompa.

Nella zona dei cuscinetti volventi è garantito il rispetto della classe di temperatura T4, ammesso che la temperatura ambiente sia di 40°C e le condizioni di manutenzione ed esercizio siano regolari.

2.7.6 Manutenzione

Ex Per garantire un esercizio sicuro e affidabile, è necessario eseguire ispezioni ad intervalli regolari, tali da assicurare che il gruppo sia sottoposto a regolare manutenzione e mantenuto in condizioni tecnicamente ineccepibili.

Esempio: Funzionamento dei cuscinetti volventi. La loro durata dipende essenzialmente dal funzionamento e dalle condizioni di impiego.

Controlli regolari del lubrificante e della rumorosità evitano il pericolo di formazione di sovratemperature causate da cuscinetti surriscaldati o tenute difettose dei cuscinetti. Vedi Capitolo 6.6 e 7.4.

Eseguire controlli regolari per garantire il corretto funzionamento della tenuta dell'albero.

Se sono installati sistemi ausiliari (ad esempio, lavaggio esterno, raffreddamento, riscaldamento) è necessario verificare la necessità di installare dispositivi di controllo per garantirne il corretto funzionamento.

2.7.7 Interruttori e regolatori elettrici, strumentazione e accessori

Ex Interruttori e regolatori elettrici, strumentazione e accessori come ad esempio serbatoi a pressione, ecc., devono essere conformi ai requisiti di sicurezza in vigore e alle determinazioni relative alla protezione antideflagrante.

2.8 Utilizzo conforme

2.8.1 Numero di giri, pressione, temperatura

Ex Adottare idonee misure di sicurezza nell'impianto, al fine di garantire che non vengano superati i valori limite di numero di giri, pressione e temperatura della pompa e della tenuta dell'albero, come indicato nel foglio caratteristiche e/o nella conferma d'ordine. Non è inoltre ammesso scendere al di sotto delle pressioni di alimentazione (pressioni di sistema).

Evitare inoltre sbalzi di pressione nella pompa, come quelli che si possono verificare se l'impianto viene spento troppo velocemente (ad esempio, valvola di non ritorno sul lato mandata, volantino, serbatoi d'aria). Evitare bruschi sbalzi di temperatura, in quanto possono causare shock termici e danneggiare o compromettere il funzionamento di singoli componenti.

2.8.2 Forze e coppie ammissibili sui manicotti

Ex La linea di aspirazione e quella di mandata devono essere progettate in modo che sulla pompa agiscano forze il più possibile contenute. Qualora ciò non fosse praticabile, non superare mai comunque i valori indicati nel Capitolo 3.5. Ciò vale sia durante l'esercizio sia durante il fermo pompa anche per tutte le pressioni e le temperature presenti nell'impianto.

2.8.3 NPSH

Ex Il mezzo pompato deve avere sull'entrata della girante una pressione minima NPSH che assicura l'assenza di cavitazione durante l'esercizio o rispettivamente impedisce interruzioni del flusso nella pompa. Tale condizione si considera soddisfatta, se il valore NPSH dell'impianto (NPSHA) è inferiore al valore NPSH della pompa (NSHR) in tutte le condizioni di esercizio.

Rispettare il valore NPSH in particolare nel pompaggio di liquido a temperatura vicina al punto di ebollizione. Scendendo al di sotto del valore NPSH della pompa, la cavitazione può causare danni al materiale o addirittura si può arrivare alla distruzione per surriscaldamento.

Il valore NPSH della pompa (NPSHR) è indicato per ciascun tipo di pompa nei fogli dei dati caratteristici.

2.8.4 Tenuta, lavaggio, raffreddamento

Provvedere all'installazione di idonei dispositivi di regolazione e controllo per eventuali sistemi di tenuta, lavaggio o raffreddamento.

Se i mezzi pompato sono pericolosi o le temperature elevate, avere cura di mettere fuori servizio la pompa in caso di guasti ai sistemi di tenuta, lavaggio o raffreddamento.

I sistemi di tenuta, lavaggio e raffreddamento devono essere messi in funzione prima di azionare la pompa.

Analogamente, fermare prima la pompa e poi i sistemi, ammesso che il tipo di esercizio lo consenta.

2.8.5 Riflusso

Negli impianti in cui le pompe lavorano sotto pressione in un sistema chiuso (cuscinetti d'aria, pressione di vapore), non rilasciare mai il cuscinetto d'aria tramite la pompa, in quanto la velocità di riflusso può essere maggiore di quella di esercizio e quindi danneggiare il gruppo.

3. Descrizione**3.1 Sistema di costruzione**

Le pompe LSN sono pompe a chiocciola a stadio singolo di tipo "process design". Il progetto idraulico e le quote di raccordo sono conformi alla ISO 2858/EN 22858, i requisiti tecnici alla ISO 5199/EN 25199.

Pompe LSNi, sistema di costruzione come per LSN, ma con Inducer aggiuntivo.

Le pompe LSNH e LSNiH dispongono anche di sistema di raffreddamento o riscaldamento del coperchio dell'involucro e/o della chiocciola.

Le pompe sono concepite come sistemi modulari e quindi possono essere fornite in diverse varianti (ad esempio materiali diversi, tenute albero diverse, tipi di lubrificazione diversi, raffreddamento/riscaldamento diverso, ecc.).

Le condizioni di utilizzo ammissibili e i dettagli costruttivi di ciascuna pompa fornita si ricavano dal foglio caratteristiche allegato e/o dalla conferma d'ordine.

3.2 Tenuta albero

Esistono essenzialmente due tipi di tenuta albero: la tenuta a premistoppa e la tenuta ad anello scorrevole; esistono inoltre diverse varianti per ciascun tipo. Il tipo di tenuta albero della vostra pompa è riportato sul foglio caratteristiche e/o sulla conferma d'ordine.

In allegato sono fornite le "Istruzioni di montaggio della tenuta albero" che contengono istruzioni per il montaggio di un premistoppa o per il montaggio e il funzionamento di tenute ad anello scorrevole.



Nel Capitolo 6.6 e nei Capitoli 7.2 e 7.3 sono riportati dati più precisi sulle tenute a premistoppa e sulle tenute ad anello scorrevole, nonché i relativi pericoli di infortunio.



L'uso di pompe con premistoppa non è ammesso in ambienti con pericolo di esplosione.



L'uso di pompe con cuscinetti lubrificati a grasso non è ammesso in ambienti con pericolo di esplosione.

3.3.1 Cuscinetti utilizzati

Le dimensioni della staffa di supporto della pompa si ricavano dal foglio caratteristiche e/o dalla conferma d'ordine.

Staffa di supporto	Tipo cuscinetto	
	lato pompa	lato motore
24	6307 - C3	3307A - C3
32	6309 - C3	3309A - C3
42	6311 - C3	3311A - C3
48	6313 - C3	3313A - C3

3.3.2 Raffreddamento ad olio

Se le temperature del mezzo pompato sono superiori a 160°, è necessario un raffreddamento ad olio.

Per gli allacciamenti si rimanda alla lista "Allacciamenti" in Allegato.

- Per il raffreddamento utilizzare acqua pura, non aggressiva con temperatura in entrata massima di 30 °C.
- L'acqua di raffreddamento all'uscita deve essere tiepida.
- La pressione del sistema di raffreddamento non deve superare i 6 bar.
- Prevedere dispositivi di regolazione per il controllo della temperatura e della pressione.

3.3 Cuscinetti

L'albero della pompa è guidato da cuscinetti volventi adeguatamente dimensionati. Dal foglio caratteristiche e/o conferma d'ordine si ricava se per la pompa in uso è prevista la lubrificazione ad olio (esecuzione standard) o a grasso (esecuzione speciale).

3.4 Valori di riferimento per il livello di pressione acustica

Fabbisogno nominale P _N in kW	Livello di pressione acustica L _{pA} in dB(A)					
	Solo pompa			Pompa + Motore		
	2950 min ⁻¹	1450 min ⁻¹	975 min ⁻¹	2950 min ⁻¹	1450 min ⁻¹	975 min ⁻¹
0,55	50,5	49,5	49,0	58,0	52,0	51,5
0,75	52,0	51,0	50,5	59,0	54,0	53,0
1,1	54,0	53,0	52,5	60,0	55,5	54,5
1,5	55,5	55,0	54,5	63,5	57,0	56,0
2,2	58,0	57,0	56,5	64,5	59,0	58,5
3,0	59,5	58,5	58,0	68,5	61,0	62,0
4,0	61,0	60,0	59,5	69,0	63,0	63,0
5,5	63,0	62,0	61,5	70,0	65,0	65,0
7,5	64,5	63,5	63,0	70,5	67,0	67,0
11,0	66,5	65,5	65,0	72,0	69,0	68,5
15,0	68,0	67,0	66,5	72,5	70,0	70,5
18,5	69,0	68,5	68,0	73,0	70,5	74,0
22,0	70,5	69,5	69,0	74,5	71,0	74,0
30,0	72,0	71,0	70,5	75,0	72,0	73,0
37,0	73,0	72,0	71,5	76,0	73,5	73,5
45,0	74,0	73,0	72,5	77,0	74,5	73,5
55,0	75,5	74,5	74,0	78,0	75,5	75,0
75,0	77,0	76,0	75,5	80,0	76,5	76,0
90,0	78,0	77,0	--	80,5	77,5	--
110,0	79,0	78,0	--	82,5	78,5	--
132,0	80,0	79,0	--	83,0	79,5	--
160,0	81,0	80,0	--	83,5	80,5	--

Il livello di pressione acustica L_{pA} è misurato ad 1 m di distanza dal perimetro della pompa secondo DIN 45635, Parte 1 e 24. Non si tiene conto della rumorosità indotta dal locale e dalle fondazioni. Questi valori hanno una tolleranza di ±3 dB(A).

Agg. per esercizio a 60 Hz:

Solo pompa: -

Pompa con motore: +4 dB(A)

Dimensioni	ØDN	Raccordo di aspirazione									ØDN	Raccordo di mandata							
		Forze in N				Momenti in Nm						Forze in N				Momenti in Nm			
		F _x	F _y	F _z	ΣF	M _x	M _y	M _z	ΣM	F _x		F _y	F _z	ΣF	M _x	M _y	M _z	ΣM	
40-25-160	40	880	770	700	1370	900	630	740	1330	25	530	490	600	920	630	420	490	920	
40-25-200	40	880	770	700	1370	900	630	740	1330	25	530	490	600	920	630	420	490	920	
40-25-250	40	880	770	700	1370	900	630	740	1330	25	530	490	600	920	630	420	490	920	
50-32-160	50	1150	1050	950	1820	980	700	800	1450	32	630	600	740	1160	770	530	600	1120	
50-32-200	50	1150	1050	950	1820	980	700	800	1450	32	630	600	740	1160	770	530	600	1120	
50-32-250	50	1150	1050	950	1820	980	700	800	1450	32	630	600	740	1160	770	530	600	1120	
50-32-315	50	1150	1050	950	1820	980	700	800	1450	32	630	600	740	1160	770	530	600	1120	
65-40-160	65	1470	1300	1200	2300	1050	770	840	1550	40	770	700	880	1370	900	630	740	1330	
65-40-200	65	1470	1300	1200	2300	1050	770	840	1550	40	770	700	880	1370	900	630	740	1330	
65-40-250	65	1470	1300	1200	2300	1050	770	840	1550	40	770	700	880	1370	900	630	740	1330	
65-40-315	65	1470	1300	1200	2300	1050	770	840	1550	40	770	700	880	1370	900	630	740	1330	
80-50-160	80	1750	1580	1440	2760	1120	800	910	1650	50	1050	950	1150	1820	980	700	800	1450	
80-50-200	80	1750	1580	1440	2760	1120	800	910	1650	50	1050	950	1150	1820	980	700	800	1450	
80-50-250	80	1750	1580	1440	2760	1120	800	910	1650	50	1050	950	1150	1820	980	700	800	1450	
80-50-315	80	1750	1580	1440	2760	1120	800	910	1650	50	1050	950	1150	1820	980	700	800	1450	
100-65-160	100	2350	2100	1900	3670	1230	880	1020	1820	65	1300	1200	1470	2300	1050	770	840	1550	
100-65-200	100	2350	2100	1900	3670	1230	880	1020	1820	65	1300	1200	1470	2300	1050	770	840	1550	
100-65-250	100	2350	2100	1900	3670	1230	880	1020	1820	65	1300	1200	1470	2300	1050	770	840	1550	
100-65-315	100	2350	2100	1900	3670	1230	880	1020	1820	65	1300	1200	1470	2300	1050	770	840	1550	
125-80-160	125	2765	2485	2240	4350	1470	1050	1330	2140	80	1580	1440	1750	2760	1120	800	910	1650	
125-80-200	125	2765	2485	2240	4350	1470	1050	1330	2140	80	1580	1440	1750	2760	1120	800	910	1650	
125-80-250	125	2765	2485	2240	4350	1470	1050	1330	2140	80	1580	1440	1750	2760	1120	800	910	1650	
125-80-315	125	2765	2485	2240	4350	1470	1050	1330	2140	80	1580	1440	1750	2760	1120	800	910	1650	
125-80-400	125	2765	2485	2240	4350	1470	1050	1330	2140	80	1580	1440	1750	2760	1120	800	910	1650	
125-100-200	125	2750	2500	2240	4350	1470	1050	1330	2140	100	2100	1900	2350	3670	1230	880	1020	1820	
125-100-250	125	2750	2500	2240	4350	1470	1050	1330	2140	100	2100	1900	2350	3670	1230	880	1020	1820	
125-100-315	125	2750	2500	2240	4350	1470	1050	1330	2140	100	2100	1900	2350	3670	1230	880	1020	1820	
125-100-400	125	2750	2500	2240	4350	1470	1050	1330	2140	100	2100	1900	2350	3670	1230	880	1020	1820	
150-125-250	150	3500	3150	2850	5500	1750	1230	1450	2560	125	2500	2240	2750	4350	1470	1050	1330	2140	
150-125-315	150	3500	3150	2850	5500	1750	1230	1450	2560	125	2500	2240	2750	4350	1470	1050	1330	2140	
150-125-400	150	3500	3150	2850	5500	1750	1230	1450	2560	125	2500	2240	2750	4350	1470	1050	1330	2140	
200-150-250	200	4700	4200	3780	7350	2280	1610	1850	3350	150	3150	2850	3500	5500	1750	1230	1450	2560	
200-150-315	200	4700	4200	3780	7350	2280	1610	1850	3350	150	3150	2850	3500	5500	1750	1230	1450	2560	
200-150-400	200	4700	4200	3780	7350	2280	1610	1850	3350	150	3150	2850	3500	5500	1750	1230	1450	2560	

3.5 Forze e momenti ammissibili sui raccordi della pompa ...

... secondo la raccomandazione Europump per pompe a norma ISO 5199.

I dati relativi a forze e momenti valgono solo per carichi statici della linea di tubatura.

I valori indicati in tabella valgono per gruppi pompa con telaio di fondazione standard LSN (non fuso).

Tutti i valori relativi a forze e momenti si riferiscono a materiali standard EN-GJS400-18LT e 1.4408.

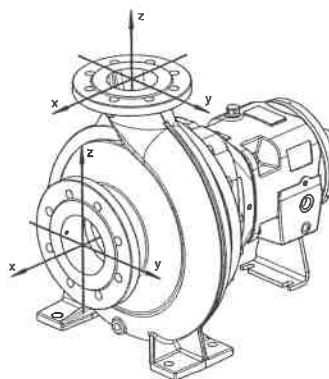


Figura 1

4. Trasporto, manipolazione, immagazzinamento temporaneo

4.1 Trasporto, manipolazione

- Verificare la completezza della pompa/del gruppo e che non presenti danni al momento della fornitura o dell'arrivo della spedizione.
- Il trasporto della pompa/del gruppo deve essere eseguito con il dovuto riguardo, secondo le corrette procedure. Evitare assolutamente urti violenti.
- Mantenere sempre la posizione data al momento dell'uscita dalla fabbrica. Seguire anche le avvertenze riportate sull'imballo.
- Durante il trasporto e la conservazione, il lato di aspirazione e quello di mandata della pompa devono essere chiusi con tappi.

! Lo smaltimento dei materiali di imballo deve essere effettuato in conformità con le normative locali.

- I dispositivi di sollevamento utilizzati (ad esempio, gru, sollevatori a gru, cavi, carrelli elevatori, tiranti, ecc.) devono avere dimensioni congrue e possono essere controllati solo da personale autorizzato. Nel foglio caratteristiche è riportato il peso della pompa/del gruppo.
- Sollevare la pompa/il gruppo solo in corrispondenza di punti di aggancio stabili, quali il corpo, i raccordi o il telaio. Nella Figura 2 è illustrato il tipo di manipolazione corretto per il trasporto con gru.

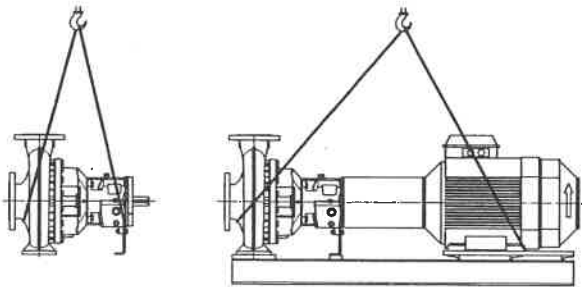


Figura 2

! Non sostare sotto carichi oscillanti, seguire le prescrizioni antinforturistiche generali. Fintanto che la pompa/il gruppo non è fissata/o nel luogo di installazione definitivo, assicurarla/o in modo che non possa ribaltarsi e scivolare.

! Non fissare le funi di aggancio su estremità libere dell'albero o su occhielli del motore.

! Lo scivolamento della pompa/del gruppo dal sistema di aggancio utilizzato per il trasporto può causare danni alle persone e alle cose.

4.2 Immagazzinamento temporaneo / Conservazione

Le pompe o i gruppi che prima della messa in funzione vengono immagazzinati temporaneamente per un periodo prolungato (massimo 6 mesi), vanno protetti da umidità, vibrazioni e sporcizia (ad esempio avvolgendoli con carta oleata o pellicola di plastica). Conservare la pompa/il gruppo in modo che sia protetta/o da agenti esterni, ad esempio sotto un tetto asciutto. Durante questo periodo, chiudere tutti i raccordi di aspirazione e mandata e tutti gli altri raccordi di alimentazione e scarico, utilizzando sempre flangie cieche o tappi ciechi.

Se i tempi di immagazzinamento temporaneo dovessero essere più lunghi, sarà necessario adottare misure di conservazione per le superfici dei componenti e provvedere ad un imballo che protegga dall'umidità.

5. Installazione/Montaggio

5.1 Installazione della pompa/del gruppo

5.1.1 Montaggio della pompa su un telaio di fondazione

Se non già disponibile o compreso nella fornitura, è necessario predisporre un telaio di fondazione comune per pompa e motore (= gruppo) in acciaio o ghisa grigia, oppure dei profilati di acciaio saldati. Questo telaio deve essere appoggiato su una fondazione che sia in grado di resistere a tutti i carichi provocati dall'esercizio (vedi Capitolo 5.1.2).

Al momento del montaggio della pompa sul telaio di fondazione, osservare quanto segue:

- Il telaio di fondazione deve essere sufficientemente stabile da non causare torsioni e vibrazioni inammissibili (risonanze).

- I punti di appoggio dei piedini della pompa e del motore sul telaio devono essere piani (si consiglia la lavorazione meccanica). Un serraggio eccessivo della pompa causa avarie anzitempo e l'annullamento di qualunque diritto di garanzia.
- I fori da utilizzare per il fissaggio della pompa devono garantire un fissaggio sicuro.
- Mantenere tra albero pompa e motore una distanza idonea secondo il tipo di giunto utilizzato; vedi al riguardo anche Capitolo 5.3.
- Tra la pompa e il telaio di fondazione deve essere presente un dislivello tale da garantire, in caso di sostituzione della pompa, la possibilità di regolare di nuovo la stessa altezza assiale (dislivello suggerito: 4-6 mm).
- Regolare pompa e motore; vedi al riguardo anche Capitolo 5.3.

5.1.2. Installazione del gruppo su una fondazione

Il luogo di montaggio deve essere preparato tenendo conto delle quote riportate sul disegno di progetto. Per garantire un'installazione sicura e funzionale, il calcestruzzo della fondazione deve avere una rigidità sufficiente secondo DIN 1045 o normativa analoga (min. BN 15).

Il calcestruzzo deve avere fatto completamente presa, prima di potervi installare il gruppo. La superficie delle fondazioni deve essere orizzontale e piana.



Prevedere uno spazio sufficiente per le attività di manutenzione e riparazione, soprattutto per la sostituzione del motore di comando o del gruppo pompa completo. La ventola del motore deve essere in grado di aspirare una quantità sufficiente di aria fredda. Prevedere quindi almeno 10 cm di distanza tra la griglia di aspirazione e una parete, ecc.

- Prevedere le relative scanalature per gli ancoraggi della fondazione. In caso diverso, si può ricorrere a bulloni ad espansione o bulloni incapsulati.
- Regolare l'orizzontalità della pompa appoggiata sulla fondazione con una livella ad acqua (da appoggiare sul raccordo di mandata). La tolleranza di posizionamento ammessa è di 0,2 mm/m. Dopo aver inserito le viti di fondazione, colare calcestruzzo nella fondazione per fissarle. Dopo che il calcestruzzo si è solidificato, verificare la regolazione del giunto secondo quanto descritto nel Capitolo 5.3.1 ed eventualmente correggere gli errori di posizione regolando il telaio di fondazione nella zona del motore di comando. La planarità del telaio di fondazione, prima della colata o del fissaggio, deve essere pari a 0,2 mm/m. Per la regolazione si possono utilizzare lamierini o viti di livellamento (reperibili come optional e non compresi nella fornitura standard). I lamierini devono essere inseriti nelle immediate vicinanze degli ancoraggi alla fondazione e devono avere tutti appoggio completamente piano. Infine, stringere leggermente e uniformemente le viti di fondazione. Colare sul telaio di fondazione possibilmente del calcestruzzo che non ritira.

Durante questa operazione fare attenzione a:

- evitare di creare cavità (ad esempio scuotendo)
- controllare che la presa e l'indurimento siano corretti
- seguire scrupolosamente le prescrizioni della DIN 1045 relativa al trattamento successivo del calcestruzzo.

Una volta che il calcestruzzo colato ha fatto presa, serrare uniformemente e solidamente gli ancoraggi di fondazione. Controllare la regolazione del giunto secondo quanto descritto nel Capitolo 5.3.1 ed eventualmente raddrizzare; controllare inoltre che la sede di tutte le viti di collegamento tra pompa e motore e telaio di fondazione sia ben salda.

Si consiglia di effettuare una colata del telaio di fondazione già regolato fino allo spigolo superiore del telaio, anche se il telaio di fondazione LSN originale è già per sua natura molto stabile.

- Se le parti di impianto attigue trasmettono vibrazioni alla fondazione della pompa, schermare quest'ultima provvedendo all'applicazione di idonei sistemi smorzanti (le vibrazioni provenienti dall'esterno possono compromettere il funzionamento corretto dei cuscinetti).
- Per evitare la trasmissione di vibrazioni sulle parti di impianto circostanti, sistemare la fondazione su idonee basi antivibranti.



Il dimensionamento di tali basi isolanti è diverso di caso in caso e quindi deve essere eseguito da uno specialista di esperienza.

5.2 Allacciamento dei tubi alla pompa



Non utilizzare mai la pompa come punto di fissaggio per i tubi. Non superare mai il limite di potenza ammessa indicato sulla tubatura; vedi al riguardo il Capitolo 3.5.

5.2.1 Linea di aspirazione e di mandata

- I tubi devono avere dimensione e caratteristiche tali da garantire un flusso corretto nella pompa e quindi non compromettere il funzionamento stesso della pompa. Prestare particolare attenzione alla tenuta all'aria delle linee di aspirazione e al rispetto dei valori NPSH. La parte orizzontale della linea di aspirazione deve essere posata in posizione leggermente inclinata in salita, in modo da non provocare la formazione di sacche d'aria durante l'aspirazione. Per l'alimentazione, posare invece la linea di alimentazione leggermente in discesa rispetto alla pompa. Davanti all'entrata della pompa non devono essere presenti valvole o gomiti.
- Se il pompaggio viene effettuato da serbatoi sotto vuoto, si consiglia di installare una linea di compensazione del vuoto. La linea deve avere una larghezza nominale minima di 25 mm e deve avere sbocco al di sopra del livello massimo ammissibile del liquido nel serbatoio.
- Una linea chiudibile aggiuntiva (Figura 3) - linea di compensazione raccordo di mandata pompa - facilita lo svuotamento della pompa prima dell'avviamento.

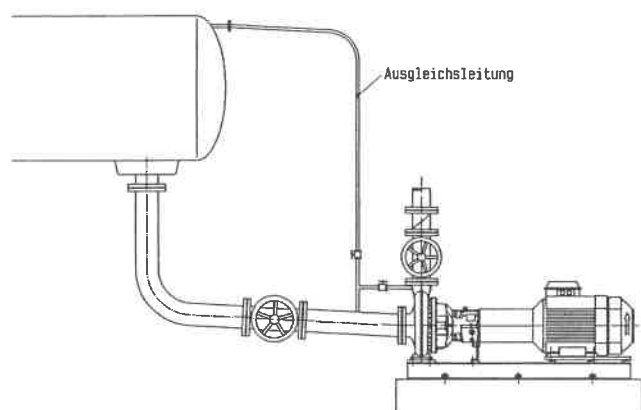


Figura 3

- Prevedere che lungo il percorso della linea vi sia spazio di accesso alla pompa sufficiente per

l'esecuzione dei lavori di manutenzione, montaggio, smontaggio e svuotamento.

- Osservare le raccomandazioni contenute in "Forze e momenti ammissibili sui raccordi della pompa..." (Capitolo 3.5).
- Se all'interno delle tubature vengono utilizzati compensatori, questi devono essere intercettati in modo che la pompa non venga sovraccaricata dalla pressione presente nella tubatura.
- Prima di eseguire l'allacciamento alla pompa: Rimuovere le coperture protettive dei raccordi della pompa.
- Prima della messa in funzione pulire il sistema dei tubi, le valvole installate e gli apparati da perle di saldatura, scorie, ecc.. Prima del montaggio e della messa in funzione, eliminare tutte le eventuali impurità da impianti che sono direttamente o indirettamente connessi a circuito di acqua potabile.
- Per proteggere la tenuta dell'albero (soprattutto le tenute ad anello) da corpi estranei, si consiglia di applicare all'avviamento un filtro da 800 micron nella linea di aspirazione/alimentazione.
- Quando il sistema è in mandata con pompa montata: fare attenzione a non superare la pressione massima ammissibile per il corpo pompa o per la tenuta albero; vedi al riguardo il foglio delle caratteristiche e/o la conferma d'ordine.
- Durante lo svuotamento della tubatura dopo la prova di pressione, trattare adeguatamente la pompa per la conservazione, per evitare la formazione di ruggine e problemi nella messa in funzione.
- Dopo la prova di pressione, rinnovare il premistoppa delle pompe provviste di tale tipo di tenuta, in quanto se compresso non è più idoneo per l'esercizio.

5.2.2 Allacciamenti aggiuntivi

Se necessario, installare linee di raffreddamento, risciacquo e tenuta. Linee, pressioni e quantità necessarie si ricavano dal foglio delle caratteristiche e/o dalla conferma d'ordine. Per la posizione e le dimensioni degli allacciamenti alla pompa, vedere l'Allegato "Allacciamenti".



Questi allacciamenti sono indispensabili per il funzionamento!

Si consiglia di installare una linea per scaricare eventuali perdite dalla tenuta albero. Per il suo allacciamento si rimanda all'Allegato "Allacciamenti".

5.3 Giunto



Assicurarsi che durante i lavori, se il giunto non è protetto, il motore non possa essere messo in funzione.

L'aggregato può essere messo in funzione solo con protezione del giunto montata, in conformità con le prescrizioni antinfortunistiche.



Per l'uso in Zona 1 e Zona 2 utilizzare un giunto con omologazione Atex valida.

Seguire le istruzioni per l'uso del costruttore del giunto.

5.3.1 Regolazione del giunto



La regolazione deve essere eseguita con la massima attenzione, in quanto è indispensabile per un funzionamento ineccepibile del gruppo.



La mancata osservanza delle presenti avvertenze implica l'annullamento della garanzia!



Anche per gruppi che vengono forniti già completamente montati su telaio: Dopo il montaggio sulla fondazione e l'allacciamento alle tubature, è necessario eseguire una nuova regolazione del giunto.

- Prima di iniziare il montaggio, pulire con cura le estremità dell'albero e le parti del giunto.
- Prima di regolare il giunto, allentare le viti (901.12) tra staffa di supporto (330) e piedino (183); serrare solo dopo aver eseguito la regolazione. Dopo aver serrato le viti (901.12), ripetere la misurazione.
- Il gruppo è regolato correttamente, se un righello appoggiato assialmente sui due semi-giunti mostra la stessa distanza dal rispettivo albero su tutti i punti della circonferenza. I due semi-giunti devono inoltre avere la stessa distanza tra loro su tutta la circonferenza. Verificare tale condizione con una sonda, un calibro o un calibro a quadrante; vedere Figura 4 e 5.
- Le tolleranze ammesse per il giunto sono riportate nelle istruzioni per l'uso del giunto stesso. L'esatta designazione del giunto si ricava dal foglio caratteristiche e/o dalla conferma d'ordine.

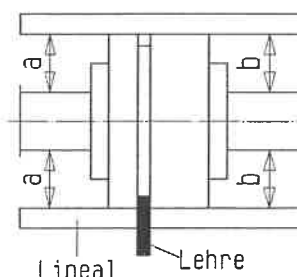


Figura 4 - Regolazione del giunto con calibro e righello

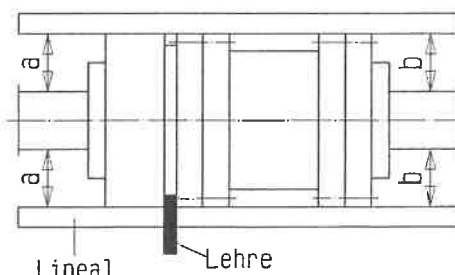


Figura 5 - Regolazione del giunto con pezzo smontato



Controllare di nuovo, ed eventualmente correggere, la regolazione del giunto a caldo e

Ex con sistema sotto pressione (se disponibile). Osservare le istruzioni del Capitolo 6 prima di procedere. Deve essere possibile ruotare leggermente e uniformemente a mano il gruppo.

! Se la regolazione del gruppo non è corretta, si possono causare danni al giunto e al gruppo stesso!

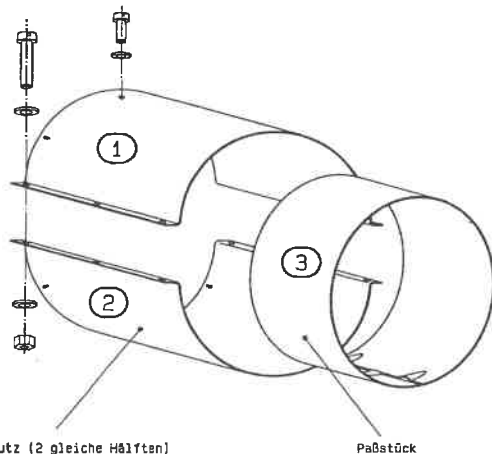
! Dopo la regolazione e prima della messa in funzione, montare la protezione del giunto.

5.3.2 Protezione del giunto

Ex La pompa può essere messa in funzione solo se è presente una protezione del giunto, in conformità con le prescrizioni antinfortunistiche.

Ex Si fa presente che la protezione del giunto utilizzata è in materiale antiscintilla.

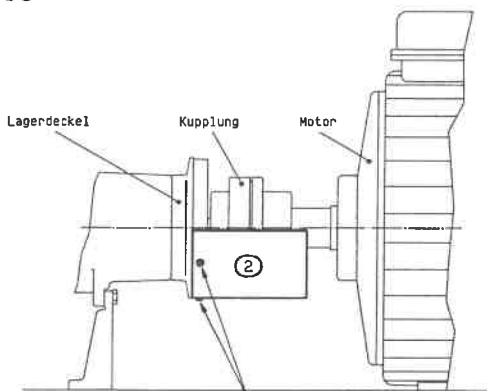
Componenti:



Kupplungsschutz (2 gleiche Hälften)

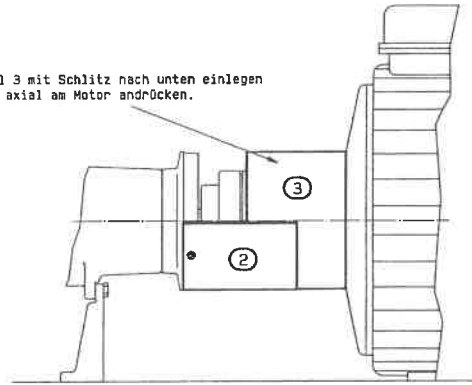
Paßstück

Montaggio:

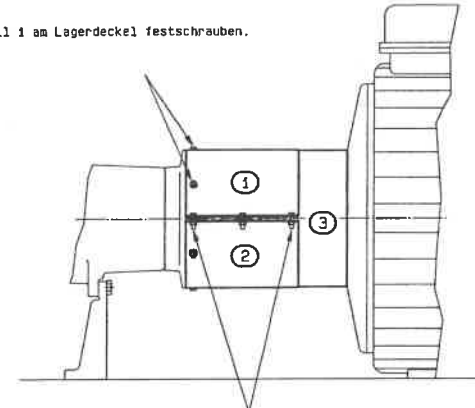


1.) Teil 2 unten am Lagerdeckel festschrauben.

2.) Teil 3 mit Schlitz nach unten einlegen und axial am Motor andrücken.



3.) Teil 1 am Lagerdeckel festschrauben.



4.) Teil 1 und Teil 2 miteinander verschrauben und dadurch Teil 3 festklemmen.

5.4 Comando

Nella scelta delle dimensioni del motore, verificare che vengano soddisfatti i requisiti della ISO 5199. **Seguire le istruzioni per l'uso del costruttore del motore.**

Ex Per l'uso in Zona 1 e Zona 2 utilizzare un motore con omologazione ATEX valida.

5.5 Allacciamento elettrico

! L'allacciamento elettrico può essere effettuato esclusivamente da un elettricista autorizzato. Seguire le regole e le prescrizioni in vigore in elettrotecnica, in particolare per quanto riguarda le misure protettive. Rispettare inoltre le prescrizioni dell'ente fornitore di energia elettrica nazionale.

Prima di iniziare i lavori, verificare che i dati riportati sulla targhetta del motore concordino con quelli della rete elettrica locale. Collegare il cavo di alimentazione della corrente del motore di comando accoppiato secondo lo schema elettrico del costruttore del motore. Prevedere un interruttore automatico per il motore.

Ex In zone con pericolo di esplosione, per l'installazione elettrica adeguarsi anche alla IEC 60079-14.

Ex Avere cura che il telaio di fondazione sia collegato adeguatamente a terra (sono fornite viti di terra con filettatura 2xM10).



Eseguire la verifica del senso di rotazione solo con pompa piena. Il funzionamento a secco causa guasti alla pompa.

6. Messa in esercizio, esercizio, messa fuori esercizio



L'impianto può essere messo in funzione solo da personale che abbia familiarità con le prescrizioni di sicurezza locali e con queste istruzioni per l'uso (in particolare con le prescrizioni e le avvertenze di sicurezza qui contenute).

6.1 Prima messa in funzione

Prima di accendere la pompa, assicurarsi che siano state effettuate le operazioni e le verifiche seguenti:

- Per funzionamento con lubrificazione ad olio: aprire prima lo svuotamento olio (GD) e far defluire l'eventuale liquido raccolto (ad esempio acqua di condensa). Chiudere lo svuotamento olio (GD) e riempire con olio come indicato nel Capitolo 6.5.1.
- Per funzionamento con lubrificazione a grasso: prima della prima messa in funzione non è necessario eseguire alcuna lubrificazione.
- Per la messa in funzione pompa e linea di aspirazione devono essere completamente riempite di liquido.
- Verificare di nuovo che il gruppo ruoti leggermente e uniformemente eseguendo manualmente l'operazione.
- Controllare che la protezione del giunto sia montata e che tutti i dispositivi di sicurezza siano pronti.
- Attivare eventuali linee di raffreddamento, risciacquo e tenuta. Per le quantità e le pressioni si rimanda al foglio caratteristiche e/o alla conferma d'ordine.
- Aprire la saracinesca nella linea di aspirazione o rispettivamente di alimentazione.
- Regolare la saracinesca lato mandata a circa il 25% della portata di progetto. Nelle pompe con ampiezza nominale del raccordo di mandata inferiore a DN 200, all'avviamento la saracinesca può restare chiusa.
- Assicurarsi che i collegamenti elettrici del gruppo a tutti i dispositivi di protezione siano eseguiti secondo le prescrizioni.
- Accendere e spegnere velocemente per controllare il senso di rotazione. Il senso di rotazione deve essere quello indicato dalla freccia stampigliata sulla staffa di supporto.

6.2 Accensione del motore

- Non appena raggiunto il regime (max. 10 secondi con corrente a 50 Hz o rispettivamente max. 7 secondi con corrente a 60 Hz), aprire la saracinesca lato mandata e regolare il punto di esercizio desiderato. Rispettare i dati di

5.6 Controllo finale

Verificare di nuovo la regolazione del giunto secondo quanto descritto nel Capitolo 5.3.1. Deve essere possibile ruotare leggermente a mano il gruppo sul giunto.

pompaggio riportati sulla targhetta o sul foglio caratteristiche e/o conferma d'ordine. Sono ammesse modifiche solo se concordate con il costruttore!



Non è ammesso il funzionamento se la valvola di tenuta nella linea di aspirazione e/o mandata è chiusa!



Se all'avviamento manca contropressione, è necessario crearla con uno strozzamento lato mandata (aprire solo leggermente la saracinesca). Raggiunta la contropressione piena, aprire la saracinesca.



Per poter osservare ed eseguire le operazioni di manutenzione sulla tenuta albero, nella zona della tenuta stessa non esiste alcuna copertura protettiva. Quando la pompa è in funzione, è pertanto necessario prestare la massima attenzione (legare capelli lunghi, non indossare indumenti con parti sciolte, ecc.).

- Premistoppa: Per funzionare correttamente le guarnizioni necessitano di punti di perdita (gocciolamento del mezzo pompato). Regolare fin dall'inizio perdite abbondanti. Durante le prime ore di esercizio, ridurre lentamente la perdita serrando uniformemente il premistoppa (vedi Pos. "452" e "920.31" nel disegno in sezione) con pompa in funzione. Il valore di riferimento da osservare è circa 30-100 gocce al minuto.



Le guarnizioni induriscono se la pompa funziona a secco e quindi danneggiano la guaina protettiva dell'albero o l'albero stesso.



Se la pompa non raggiunge la portata prevista o si presentano rumori o vibrazioni atipici: Portare fuori servizio la pompa (vedi Capitolo 6.7) e individuare le cause (vedi Capitolo 10).

6.3 Rimessa in funzione

Per ogni nuova messa in funzione, procedere essenzialmente come per la prima messa in funzione. Si può tuttavia tralasciare il controllo del senso di rotazione e la scorrevolezza del gruppo. Si può effettuare una rimessa in funzione automatica solo se è certo che la pompa rimane piena di liquido anche quando è ferma.



Prestare particolare attenzione a non toccare parti calde della macchina e alle zone non protette della tenuta albero. Gli impianti automatici possono attivarsi in qualunque momento e improvvisamente. Applicare gli idonei segnali di avvertenza sull'impianto.

6.4 Limitazioni di esercizio

Ex Rispettare assolutamente le limitazioni di impiego della pompa/del gruppo relative a pressione, temperatura, potenza e numero di giri come indicato nel foglio caratteristiche e/o nella conferma d'ordine!

- Non superare la potenza indicata sulla targhetta del motore.
- Evitare variazioni improvvise della temperatura (shock termici).
- Pompa e motore devono funzionare uniformemente e senza scosse; controllare almeno settimanalmente.

6.4.1 Portata min./max.

I valori per la portata sono i seguenti, se non stabilito diversamente nelle curve caratteristiche o nei fogli delle caratteristiche:

$Q_{min} = 0,1 \times Q_{BEP}$ per esercizio di breve durata

$Q_{min} = 0,3 \times Q_{BEP}$ per esercizio continuativo

$Q_{min} = 1,2 \times Q_{BEP}$ per esercizio continuativo *)

Q_{BEP} = Portata per grado di efficacia ottimale

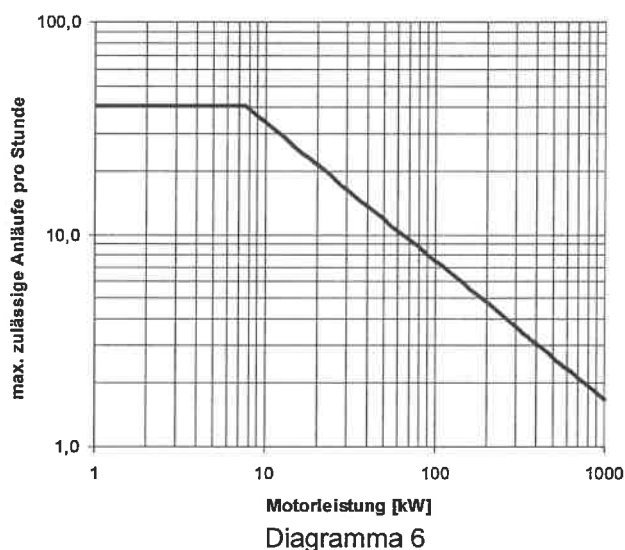
*) premesso che $NPSH_{Anlage} > (NPSH_{Pumpe} + 0,5 \text{ m})$

6.4.2 Mezzi abrasivi

Ex Se vengono pompate liquidi con componenti abrasivi, si prevede una maggiore usura delle parti idrauliche e della tenuta albero. In tal caso è necessario avvicinare gli intervalli di controllo rispetto a quelli ordinari.

6.4.3 Frequenza di accensione ammissibile

Non superare la frequenza di accensione ammissibile per la pompa (vedi Diagramma 6).



Per i motori elettrici la frequenza di accensione ammissibile si ricava dalle istruzioni per l'uso del motore allegate.

Se i valori sono diversi tra loro, si considera valido il valore inferiore.

6.5 Lubrificazione dei cuscinetti

6.5.1 Lubrificazione ad olio



La staffa di supporto deve essere riempita di olio lubrificante. Per la qualità di olio si rimanda al Capitolo 7.4.1.

Per la quantità di olio si rimanda al Capitolo 7.4.1.

Le pompe vengono fornite senza riempimento d'olio!

Vetro di ispezione livello olio (versione standard)

Sfilare il tappo di riempimento olio (637) e versare l'olio nell'apertura (GF1).

Livello di riempimento fino a metà del vetro di ispezione (642) (Figura 7). Mantenere sempre il livello di riempimento. Un riempimento eccessivo causa surriscaldamento dei cuscinetti e probabile perdita d'olio. Un livello troppo basso può rendere insufficiente la lubrificazione.



Figura 7

Oliatore a livello costante (versione speciale)

- Incluso sciolto nella fornitura.
- Svitare il contenitore di vetro dal corpo metallico di base (filettatura destrorsa) e per il momento riporlo da parte.
- Impermeabilizzare con nastro PTFE il corpo di base nella staffa di supporto (330) nel punto di collegamento con l'oliatore a livello costante (638). Ruotare fintanto che il raccordo filettato per il contenitore sia rivolto verticalmente verso l'alto (Figura 8).
- Sfilare il tappo di riempimento olio (637) sul lato superiore della staffa di supporto e versare olio nell'apertura (GF1) fino a che lo specchio d'olio arrivi subito sotto la metà del vetro di ispezione all'interno del corpo base.
- Riempire d'olio il contenitore di vetro (Figura 8) aiutandosi con un imbuto.
- Controllare se sul tubo del contenitore è presente l'anello a O.
- Infilare il contenitore riempito nel corpo di base e avvitare subito a mano fino all'arresto (Figura 8).
- In questo modo l'olio defluisce dal contenitore nel vano dei cuscinetti.
- Ripetere questa procedura fino a che il contenitore rimane riempito per circa i 2/3. Non appena il livello d'olio nel contenitore scende a circa 1/3, rabboccare olio.

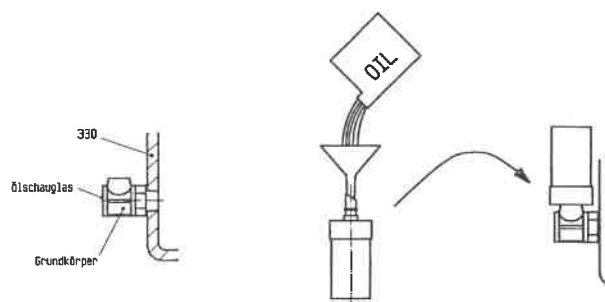


Figura 8

6.5.2 Lubrificazione a grasso



Per la qualità di grasso si rimanda al Capitolo 7.4.2.

Per la quantità di grasso si rimanda al Capitolo 7.4.2.

- I cuscinetti sono già riempiti con grasso saponato al litio e quindi sono pronti all'esercizio.
- Il grasso utilizzato è idoneo per un campo di temperatura che va da -30 °C a +90 °C (misurata all'esterno sulla staffa di supporto).
- Ulteriore lubrificazione tramite gli appositi due raccordi filettati (636).
- La temperatura dei cuscinetti (misurata sulla staffa di supporto) può superare al massimo di 50°C la temperatura ambiente e comunque non superare i 90 °C; controllare almeno settimanalmente. Nel caso della lubrificazione a grasso, dopo la rilubrificazione la temperatura dei cuscinetti può risultare temporaneamente più alta di 5-10 °C; eliminato l'eventuale eccesso di grasso nei cuscinetti, la temperatura cala.

6.6 Controllo



Negli esercizi con pericolo di esplosione, si consiglia di controllare la temperatura dei cuscinetti e le vibrazioni della staffa di supporto.



Se si eseguono regolarmente i lavori di controllo e manutenzione, si prolunga la durata della pompa o dell'impianto.

- Controllare almeno settimanalmente il livello dell'olio; eventualmente rabboccare.
- Controllare almeno settimanalmente la tenuta della pompa.
- Controllare almeno settimanalmente l'entità delle perdite nel premistoppa (vedi Capitolo 6.2, paragrafo "Premistoppa").
- Controllare settimanalmente il funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo degli eventuali sistemi di tenuta, risciacquo o raffreddamento. L'acqua di raffreddamento all'uscita deve essere tiepida.
- Se è presente una doppia tenuta ad anello, controllare almeno settimanalmente pressione e portata nel vano della tenuta.
- Ispezionare periodicamente la presenza di materiale chimico o abrasivo asportato in pompe che per il loro funzionamento sono soggette ad attacco chimico o usura abrasiva. Eseguire la prima ispezione dopo sei mesi. Gli intervalli di ispezione successivi si stabiliscono in base alle condizioni riscontrate nella pompa.

6.7 Messa fuori funzione

- Chiudere la saracinesca della linea di mandata subito dopo (max. 10 secondi) aver spento il motore. Ciò non è necessario se è presente una valvola di non ritorno caricata.
- Spegnerne il motore. Attendere che il motore smetta di girare.

- Chiudere la saracinesca lato aspirazione.
- Chiudere i circuiti ausiliari. Chiudere le linee di raffreddamento non prima che la pompa si sia raffreddata.
- Se vi è pericolo di congelamento, svuotare completamente pompa, vani di raffreddamento e linee.
- Se la pompa anche da ferma rimane sotto pressione e temperatura: Lasciare accesi tutti i sistemi di tenuta, risciacquo e raffreddamento presenti.
- Se sussiste il pericolo di aspirazione d'aria (se l'alimentazione è effettuata da impianti sotto vuoto o in esercizio parallelo con linea di aspirazione comune), lasciare accesa la linea di tenuta della tenuta albero.

6.8 Immagazzinamento temporaneo/ Fermo prolungato

6.8.1 Immagazzinamento temporaneo di pompe nuove

Se la messa in funzione viene effettuata dopo parecchio tempo dalla consegna, si consiglia di adottare le misure seguenti per l'immagazzinamento temporaneo della pompa:

- Immagazzinare la pompa in un luogo asciutto.
- Far ruotare la pompa a mano una volta al mese.

6.8.2 Misure per messa fuori funzione prolungata

La pompa rimane montata pronta all'esercizio:

- Eseguire ad intervalli regolari delle prove di funzionamento della durata di almeno 5 minuti. L'intervallo tra le prove di funzionamento dipende dall'impianto, ma è necessario eseguire almeno 1 prova alla settimana.

6.8.3 Fermo prolungato



Dopo un periodo lungo di fermo, è possibile che le guarnizioni del premistoppa si induriscano e quindi è necessario sostituirle prima della messa in funzione. Per messa in funzione si intende prima messa in funzione (vedi Capitolo 6).

a) Pompe riempite


- Accendere per pochi attimi e spengere le pompe di riserva 1 volta alla settimana. In alternativa, adoperarle come pompa principale.
- Se la pompa di riserva è sotto pressione e temperatura: lasciare accesi tutti i sistemi di tenuta, risciacquo e raffreddamento presenti.
- Dopo due anni cambiare l'olio o il grasso dei cuscinetti.
- Non stringere la guarnizione del premistoppa tanto da impedire la perdita di liquido.


b) Pompe vuote

- Ruotare a mano almeno 1 volta alla settimana (non accenderle per evitare l'esercizio a secco).
- Dopo due anni cambiare l'olio o il grasso dei cuscinetti.

7. Riparazione, manutenzione

7.1 Avvertenze generali

 Eseguire i lavori su pompa o impianto ferma/o. Seguire scrupolosamente le istruzioni del Capitolo 2.

 I lavori di riparazione e manutenzione possono essere eseguiti solo da personale addestrato e di esperienza che abbia familiarità con il contenuto di queste istruzioni per l'uso; in alternativa questi lavori possono essere eseguiti dal personale di assistenza del costruttore.

7.2 Guarnizioni ad anello

 Prima di aprire la pompa, leggere attentamente il Capitolo 2 e il Capitolo 8.


Se dalla guarnizione ad anello fuoriescono gocce di mezzo pompato, significa che la guarnizione è danneggiata ed occorre sostituirla.

Sostituire la guarnizione ad anello secondo le "Istruzioni di montaggio per tenuta albero" allegate.

7.3 Premistoppa

Sottoporre i premistoppa ad una manutenzione continua; vedi al riguardo il Capitolo 6.2, paragrafo "Premistoppa". Qualora non fosse più possibile regolare correttamente la quantità della perdita, significa che la guarnizione è consumata e deve essere sostituita al più presto, altrimenti si usura la guaina protettiva dell'albero.

Sostituire il premistoppa secondo le "Istruzioni di montaggio per tenuta albero" allegate.


 Considerato l'elevato pericolo di incidenti connesso alla sostituzione del premistoppa, è assolutamente proibito sostituirlo con pompa in funzione o sotto pressione o temperatura.

7.4 Lubrificazione e cambio del lubrificante

7.4.1 Lubrificazione ad olio

Temperatura sulla sede cuscinetto	Primo cambio olio dopo ... ore di esercizio	Cambi olio successivi dopo ... ore di esercizio
fino a 60°C	300	8760 *)
60°C - 80°C	300	4000 *)
80°C - 100°C	200	3000 *)

*) almeno una volta all'anno


 Negli esercizi con pericolo di esplosione, rispettare scrupolosamente gli intervalli di cambio olio.

Procedura cambio olio

- Dopo le prime ... ore di esercizio, scaricare l'olio (svuotamento olio „GD“ con vite di chiusura

903.51) e sciacquare con olio fresco. Pulire la vite di chiusura e richiudere lo svuotamento.

- Riempire con olio nuovo secondo quanto indicato nel Capitolo 6.5.
- Se la pompa rimane ferma per un periodo prolungato, cambiare l'olio dopo 2 anni.

 Smaltire l'olio usato in conformità con le prescrizioni ambientali nazionali in vigore nella località d'uso.

Qualità dell'olio

Designazione	Olio lubrificante CLP46 DIN 51517 o HD 20W/20 SAE
Simbolo secondo DIN 51502	
Viscosità cinematica a 40°C	46 ±4 mm ² /s
Punto di fiamma (secondo Cleveland)	+175°C -15°C
Punto di scorrimento (pourpoint) Temperatura d'uso *)	maggiore della temperatura ammessa dei cuscinetti

*) Per temperature ambiente inferiori a -10°C, prevedere un altro tipo di olio lubrificante più idoneo.

Richiesta necessaria.

Quantità olio

Staffa di supporto	Quantità olio in l
24	0,5
32	1,1
42	1,4
48	1,7

7.4.2 Lubrificazione a grasso

Ulteriore lubrificazione

- I cuscinetti lubrificati a grasso che devono essere rilubrificati richiedono intervento circa ogni 4000 ore di esercizio, comunque almeno 1 volta all'anno. Pulire prima i raccordi di lubrificazione filettati (636).

Qualità del grasso lubrificante ...

... secondo NLGI GRADE 2

Quantità di lubrificazione ulteriore (valore indicativo)

Staffa di supporto	cuscinetto lato pompa	cuscinetto lato motore
24	9g / 10cm ³	14g / 16cm ³
32	13g / 15cm ³	20g / 22cm ³
42	18g / 20cm ³	33g / 35cm ³
48	23g / 26cm ³	42g / 46cm ³

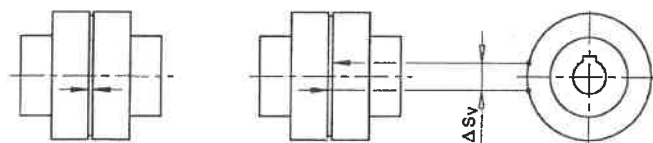
- In caso di fermo prolungato della pompa, cambiare il grasso dei cuscinetti dopo 2 anni.

7.5 Giunto

Verificare il gioco di torsione nelle parti del giunto ad intervalli regolari di circa 1000 ore di esercizio, comunque 1 volta all'anno.

Per giunti con pacchetto in gomma:


Se per l'esercizio non è necessario un ridotto gioco di torsione del giunto, i pacchetti del giunto possono usurarsi per circa ¼ dello spessore originale prima di dover essere sostituiti. Per determinare il gioco di torsione (quota di accorciamento ΔS_v) si fa ruotare una parte del giunto fino all'arresto e si traccia un segno di riferimento sulle due metà del giunto (vedi illustrazione seguente). Ruotando la parte del giunto nel senso contrario fino all'arresto, i segni di riferimento si allontanano; questa distanza indica la quota di accorciamento ΔS_v . Se questa misura supera il valore indicato nella tabella, è necessario sostituire i pacchetti. I pacchetti devono essere sostituiti in gruppo.




Dimens.	80	95	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	350	400
ΔS_v [mm]	5,0	6,0	7,0	8,0	8,5	8,0	8,0	8,5	9,0	10,0	11,5	10,5	11,5	13,0


8. Smontaggio della pompa e riparazione

8.1 Avvertenze generali


 Le riparazioni sulla pompa o sull'impianto possono essere eseguite solo da personale specializzato autorizzato o da personale specializzato del costruttore.


 Per lo smontaggio della pompa, seguire scrupolosamente le istruzioni del Capitolo 2 e del Capitolo 4.1.


Per il montaggio e le riparazioni sono disponibili, su richiesta, addetti al montaggio istruiti del servizio clienti.

 Decontaminare le pompe in cui fluiscono liquidi pericolosi per la salute. Durante il soffiaggio del mezzo pompato, fare attenzione a non creare pericoli per le persone e per l'ambiente. Rispettare le determinazioni giuridiche per non compromettere la sicurezza di vita.

- Prima di iniziare lo smontaggio, assicurare il gruppo in modo che non possa essere attivato.
- Il corpo pompa deve essere vuoto e non sotto pressione.
- Tutti i sistemi di tenuta della linea di aspirazione, alimentazione e mandata devono essere chiusi.
- Tutte le parti devono essere portate a temperatura ambiente.


 Assicurare la pompa, i gruppi o i singoli pezzi smontati perché non si ribaltino o scivolino via.


 Se si riscontra una forte usura in poco tempo, si può supporre che il motore non sia allineato alla pompa o che la distanza dei semi-giunto sia cambiata.


 È necessario cambiare i pacchetti del giunto e rimontare o rispettivamente regolare il giunto come descritto nel Capitolo 5.3.


7.6 Pulizia della pompa

- Se la pompa è sporca esternamente, risulta compromessa la conduzione termica. Pulire quindi ad intervalli regolari la pompa (secondo la necessità) con acqua.


 Non pulire la pompa con acqua in pressione (ad esempio con sistemi di pulizia ad alta pressione) per non provocare infiltrazioni d'acqua nei cuscinetti.

-  Le guarnizioni radiali ad anello per alberi (421.41 e 421.51) non sono dispositivi completamente privi di perdite. Tra l'altro, le impurità possono causare perdite sui passaggi dell'albero della staffa di supporto. Pulire quindi di tanto in tanto eventuali impurità con un panno.
- Sostituire il vetro di ispezione livello olio, quando è sporco (642).

 Utilizzare, per aiutarsi nello smontaggio, fiamme libere (lampada per saldare, ecc.), solo se tale metodo non comporta pericolo di incendio, di esplosione o di sviluppo di vapori dannosi.

 Utilizzare solo pezzi di ricambio originali. Prestare attenzione ad usare il materiale giusto e ad eseguire correttamente l'operazione.

8.2 Generalità

 Eseguire i lavori che richiedono sollecitazione d'urto solo al di fuori dell'atmosfera esplosiva oppure utilizzare solo strumenti che non generano scintille.

Eseguire le operazioni di smontaggio e montaggio seguendo i relativi disegni in sezione.

Per tali operazioni sono necessari solo i normali strumenti in commercio.

Prima di procedere al disassemblaggio, verificare di disporre dei pezzi di ricambio necessari.

Disassemblare la pompa solo quanto necessario per poter effettuare la sostituzione del pezzo da riparare.

8.3 Smontaggio del gruppo rotante

Per gruppo rotante si intendono tutte le parti della pompa, fatta eccezione del corpo a chiocciola (102V). Poiché le pompe sono costruite quali "in process design", il corpo a chiocciola (102V) può restare sul telaio di fondazione e nei tubi, a meno che non debba essere riparato esso stesso.

- Svuotare il corpo a chiocciola (102V) tramite i tappi di svuotamento (912.11).
- Allentare le viti di tutte le linee di tenuta o raffreddamento e scaricare l'olio lubrificante dalla staffa di supporto (330) per mezzo dell'apposita vite di scarico olio (903.51).
- Rimuovere la protezione del giunto.
- Smontare il manicotto intermedio del giunto da smontare.
- Allentare le viti sul piedino di appoggio (183) sul telaio di fondazione.
- Agganciare il gruppo rotante al sistema di sollevamento in modo che durante lo smontaggio il gruppo rotante non spinga verso il basso o prema verso l'alto all'interno del corpo a chiocciola. Esempio di fissaggio, vedi Figura 9.

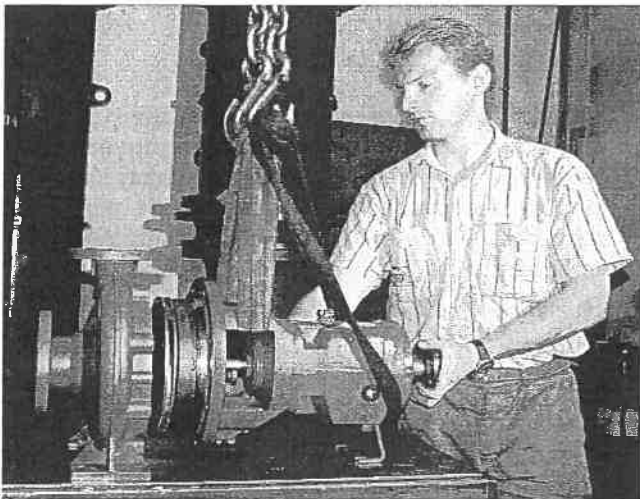


Figura 9

- Svitare completamente le viti del corpo (viti con testa 901.11).
- Estrarre in direzione assiale il gruppo rotante dal corpo a chiocciola. Per questa operazione si possono utilizzare le viti a pressione (901.42).

8.4 Smontaggio della girante

- ! Seguire le "Istruzioni per il montaggio della tenuta albero" allegate.
- Se la girante è provvista di alette posteriori, prima di procedere con lo smontaggio, controllare il gioco assiale "a" tra girante (230) e coperchio del corpo (161). Per la valutazione del gioco misurato si rimanda al Capitolo 8.7.1.
- Allentare il dado della girante (922) (filettatura destrorsa). Durante questa operazione tenere fermo l'albero sull'estremità lato giunto.
- Servendosi di un cacciavite o di ferri da montaggio, sfilare la girante (230) (Figura 10). Estrarre la chiavetta (940.31).

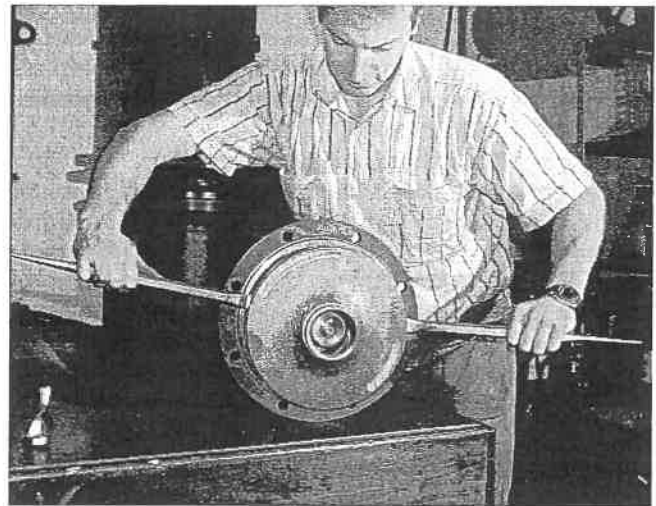


Figura 10

- ! Applicare il cacciavite o i ferri da montaggio solo nella zona delle alette della girante per non deformare i canali di flusso.

- Le operazioni di smontaggio successive e il rimontaggio del gruppo rotante risultano più facili se effettuate in posizione verticale (anche con albero verticale, Figura 11). Attenzione, pericolo di ribaltamento!

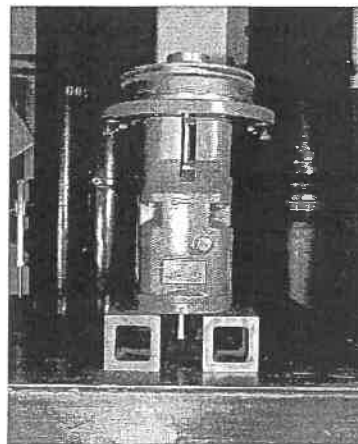


Figura 11

8.5 Smontaggio della tenuta albero

- Prima di smontare il coperchio del corpo, seguire le "Istruzioni per il montaggio della tenuta albero".
- Allentare il dado esagonale (902.32) (non presente in tutte le dimensioni di pompa) e togliere il coperchio del corpo (161) dalla lanterna della staffa di supporto (344).

8.6 Smontaggio dei cuscinetti

- Sfilare il giunto per mezzo di tira-giunti (Figura 12). Estrarre la chiavetta (940.52).

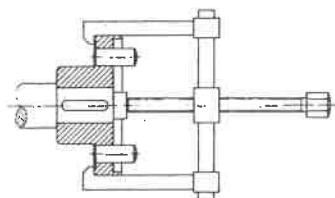


Figura 12

- Sfilare assialmente l'anello lanciaolio (507) con 2 cacciavite (vedi Figura 13).



Figura 13

- Allentare l'avvitamento (901.41). Sfilare la lanterna (344) dalla staffa di supporto (330).
- Smontare l'anello di sicurezza (932.51). Utilizzare una pinza da montaggio secondo DIN 5356-C.

Staffa di supporto	Pinza di montaggio necessaria	Lunghezza i (min.) della pinza di montaggio
24	Dimensioni 94/C 40	200mm
32, 42	Dimensioni 94/C 85	250mm
48	Dimensioni 94/C 85	300mm

- Sfilare dalla staffa di supporto (330) l'albero (210), tutti i cuscinetti volventi (320.51 e 320.52) e il dado (923.51).
- Allentare il dado (923.51). Questo dado ha filettatura destrorsa, è autobloccante e, se ben trattato, può essere riutilizzato almeno 5 volte.
- Sfilare i cuscinetti volventi (320.51 e 320.52) dall'albero (210) servendosi di una pressa idraulica o di un apposito strumento per estrazione di cuscinetti.

8.7 Riparazione

Dopo lo smontaggio, pulire con cura tutti i pezzi e verificare se presentano segni di usura. Sostituire i pezzi usurati o danneggiati con pezzi nuovi (ricambi). Usare esclusivamente elementi di tenuta nuovi.



Tutti gli elementi di tenuta PTFE e le guarnizioni in grafite possono essere utilizzati una sola volta.

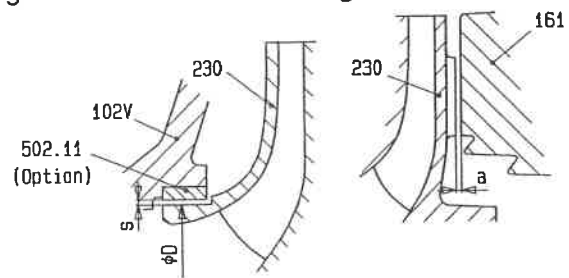
Nella maggior parte dei casi è opportuno, e se esistono danni è assolutamente necessario sostituire la tenuta e i cuscinetti volventi.

Rimuovere depositi presenti sulla girante (230), nel corpo a chiocciola (102V) o sul coperchio del corpo (161).

8.7.1 Gioco della tenuta sulla girante

Lato aspirazione della girante

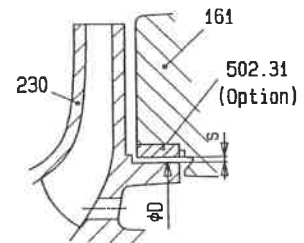
Alette posteriori della girante



Lato motore della girante

Solo per pompe di dimensioni

100-65-315
125-80-315
125-80-400
125-100-315
125-100-400
150-125-315
150-125-400
200-150-315
200-150-400



Diametro nominale D (mm)		60 68	85	100 120 135	155 175	220
Gioco radiale s (mm)	nuovo	min. 0,15	0,17	0,20	0,22	0,25
	usato	max. 0,19	0,22	0,24	0,27	0,30
Gioco assiale a (mm)	nuovo	0,8 - 1,2				
	usato	max. 1,7				



Se i valori indicati per "usato" vengono raggiunti o superati, sostituire le parti interessate.

Nei corpi a chiocciola (102V) con anello a usura (502.11) o rispettivamente nei coperchi corpo (161) con anello a usura (502.31) esistono due modi per riprodurre il gioco corretto:

a) Sostituire girante (230) e anello a usura. In questo modo si riproducono le misure originali.

b) Preparare anelli ad usura con diametro interno corrispondente, riottenendo così il gioco originale. Mettersi in contatto con il costruttore.

Nei corpi a chiocciola (102) o rispettivamente nei coperchi corpo (161) senza anello a usura, in caso di riparazione si può inserire un anello a usura anche in un secondo momento. In tal caso si rende però necessario rilavorare (tornire) il corpo a chiocciola o il coperchio corpo. Mettersi in contatto con il costruttore.

8.8 Montaggio

Il montaggio si esegue seguendo la procedura inversa rispetto allo smontaggio, osservando quanto segue:

- Durante il montaggio prestare attenzione alla massima pulizia.
- Applicare eventualmente un idoneo lubrificante (ad esempio Molykote / Never-Seeze) sulle sedi di scorrimento strette, ad esempio tra guaina protettiva dell'albero (433) e albero (210) oppure tra girante (230) e albero (210), nonché sulle filettature al fine di facilitare il montaggio ed anche gli smontaggi successivi.

! Utilizzare però il lubrificante solo se si è certi che tra mezzo pompato e lubrificante non possano instaurarsi reazioni pericolose.

- Serrare le viti alle coppie seguenti:

Avvitamento	Dimens.	Coppia di serraggio in Nm	
		Filettatura lubrificata	Filettatura asciutta
Viti del corpo	M12	35	50
	M16	105	150
	M20	210	305
Tutte le altre viti	M10	35	50
	M12	60	90
	M16	150	220

- Prima di serrare il secondo cuscinetto a sfera sull'albero, infilare assolutamente l'anello di sicurezza (932.51) tra i due cuscinetti.
- Prima di applicarli, riscaldare i cuscinetti a sfera nuovi in bagno d'olio o induttivamente a circa 80 °C, quindi infilarli sull'albero. Se necessario, aiutarsi a inserire il cuscinetto sulla giunzione dell'albero con leggeri colpi su un tubo applicato sull'anello interno del cuscinetto. Durante questa operazione tenere fermi con le mani gli anelli esterni, per evitare vibrazioni sulla guida di rotolamento delle sfere.
- Quando si avvitano la staffa di supporto (330) con la sua lanterna (344) e il corpo a chiocciola (102V), fare attenzione che le viti si innestino nei fori di passaggio al centro della circonferenza, osservando da posizione centrale. In caso contrario, la staffa di supporto (330) risulterebbe posizionata obliqua rispetto al corpo a chiocciola (102V), il che influirebbe sull'esatta regolazione del livello dell'olio.
- Spingere l'anello lanciaolio (507) sull'albero (210) fino a che appoggia assialmente sulla giunzione dell'albero. Tra anello lanciaolio (507) e lanterna della staffa di supporto (344) deve rimanere un gioco minimo di 0,7 mm.
- Aiutarsi eventualmente nel montaggio con un tubo (vedi Figura 14).

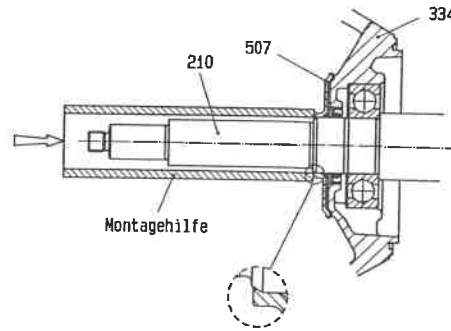


Figura 14

- Non esercitare eccessiva forza.
- Per il montaggio della tenuta albero (premistoppa o anello di tenuta), si rimanda alla descrizione apposita „Istruzioni per il montaggio della tenuta albero” e al Capitolo 8.5.
- Nelle giranti con alette posteriori, dopo il montaggio della girante (230) e dopo il serraggio del suo dado (922) controllare che il gioco assiale tra alette e coperchio del corpo (161) sia corretto. Vedi Capitolo 8.7.1.
- Dopo aver montato il gruppo rotante e l'albero nel corpo a chiocciola, far ruotare l'albero e controllare la facilità di movimento della pompa. Le tenute dell'albero provocano una certa resistenza alla rotazione, ma non deve comunque notarsi alcun contatto tra le parti metalliche.
- Prima della messa in funzione della pompa controllare il corretto allineamento del giunto. Questo controllo può non essere effettuato per pompe con giunto smontabile, se corpo pompa e motore non sono stati smontati.



Non dimenticare di riempire d'olio prima della messa in funzione!



Prima della messa in funzione, montare o rispettivamente collegare tutte le linee ausiliarie e tutti i dispositivi di sicurezza; quindi avviare l'unità.

9. Suggerimenti per i ricambi, pompe di riserva

9.1 Pezzi di ricambio

I pezzi di ricambio devono essere scelti per condizioni di esercizio continuativo di due anni. Se non vengono fornite indicazioni diverse, si consigliano le quantità di pezzi di ricambio indicate nell'elenco allegato (secondo DIN 24296).

! Per garantire la migliore disponibilità, soprattutto per versioni in materiali speciali e guarnizione ad anello, dati i lunghi tempi di approvvigionamento consigliamo di richiedere con anticipo i pezzi di ricambio.

Pezzi di ricambio	Numero di pompe (pompe di riserva incluse)						%
	2	3	4	5	6/7	8/9	
Numero di pezzi di ricambio							
Girante	1	1	1	2	2	2	20%
Anello a usura	2	2	2	3	3	4	50%
Albero con chiavette e dadi	1	1	1	2	2	2	20%
Cuscinetti volventi Set	1	1	2	2	2	3	25%
Guaina protettiva albero	2	2	2	3	3	4	50%
Anello separatore	1	1	2	2	2	3	30%
Anelli pacchetto	16	16	24	24	24	32	100%
Guarnizioni per corpo pompa Set	4	6	8	8	9	12	150%
altre guarnizioni Set	4	6	8	8	9	10	100%
Guarnizione ad anello Set	1	1	2	2	2	3	25%
Sistema di supporto (lanterna con staffa di supporto, completa di albero, cuscinetti, ecc.)	-	-	-	-	-	-	2

Ordine di pezzi di ricambio

Indicare nell'ordine dei pezzi di ricambio:

- Tipo: _____
- S/N (Ordine Nr.): _____
- Designazioni dei pezzi: _____
- Disegno in sezione: _____

Tutti i dati sono riportati sul foglio caratteristiche e/o sulla conferma d'ordine e sul relativo disegno in sezione.



Conservare i pezzi di ricambio in locali asciutti e proteggerli dalla polvere!

9.2 Pompe di riserva

Se guasti alle pompe di impianti possono mettere in pericolo la vita delle persone o caunotevoli danni o costi, è assolutamente necessario che nell'impianto sia tenuto pronto al servizio un numero sufficiente di pompe di riserva. Verificare le condizioni di pronto al servizio con controlli regolari, vedi Capitolo 6.8.



Conservare le pompe di riserva come indicato nel Capitolo 6.8.


10. Anomalie - Cause ed eliminazione


Le indicazioni fornite sulle cause e sull'eliminazione delle anomalie servono per il riconoscimento del problema. Il Servizio clienti del costruttore è sempre disponibile per risolvere problemi che l'utilizzatore non è in grado di o non vuole risolvere da solo. Se l'utilizzatore intende effettuare riparazioni e modifiche alla pompa, è tenuto a seguire scrupolosamente i dati di progetti riportati sul foglio caratteristiche e/o sulla conferma d'ordine, nonché le istruzioni contenute nel Capitolo 2 di queste istruzioni per l'uso. In alcuni casi può essere necessario richiedere approvazione scritta da parte del costruttore.

Flusso pompaggio insufficiente	Il flusso si interrompe dopo un certo periodo.	Flusso pompaggio insufficiente	Prevalenza eccessiva	Motore sovraccarico	Funzionamento irregolare della pompa	Temperatura eccessiva nella pompa	Temperatura eccessiva nella tenuta albero.	Temperatura eccessiva nel sistema di supporto	Pompa non a tenuta	Perdite eccessive nella tenuta albero	Causa	Rimedio
											Contropressione eccessiva	Controllare con saracinesca aperta se nell'impianto vi sono impurità Evitare resistenze nella linea di mandata (pulire il filtro, ...) Utilizzare una girante più grande (osservare la potenza motore)
											Contropressione troppo bassa, portata eccessiva	Strozzare la saracinesca lato mandata
											Numero di giri eccessivo	Ridurre il numero di giri Confrontare il numero di giri del motore con il numero di giri prescritto della pompa (targhetta prestazioni) Controllare la regolazione del valore nominale nel dispositivo di regolazione del numero di giri (convertitore di frequenza)
											Numero di giri troppo basso	Aumentare il numero di giri (osservare la potenza motore disponibile) Confrontare il numero di giri del motore con il numero di giri prescritto della pompa (targhetta prestazioni) Controllare la regolazione del valore nominale nel dispositivo di regolazione del numero di giri (convertitore di frequenza)
											Flusso insufficiente	Aumentare il flusso minimo (aprire la saracinesca, bypass)
											Flusso eccessivo	Ridurre il flusso (strozzare la saracinesca)
											Diametro girante eccessivo	Utilizzare una girante più piccola
											Diametro girante insufficiente	Utilizzare una girante più grande (osservare la potenza motore disponibile)
											Pompa e/o tubi non completamente pieni di liquido	Riempire Scaricare l'aria
											Pompa o linea di aspirazione/alimentazione intasata	Pulire
											Sacca d'aria nei tubi	Scaricare l'aria Migliorare l'esecuzione della linea
											Altezza di aspirazione eccessiva / NPSH dell'impianto insufficiente	Aumentare il livello del liquido Aumentare la pressione all'entrata Ridurre le resistenze nella linea di alimentazione/aspirazione (cambiare corso e ampiezza nominale, aprire i dispositivi di blocco, pulire il filtro)
											Viene aspirata aria	Aumentare il livello del liquido Controllare e generare la tenuta a vuoto della linea di aspirazione
											Aspirazione d'aria dalla tenuta albero	Pulire la linea di tenuta Aumentare la pressione di tenuta Sostituire la tenuta albero
											Senso di rotazione errato	Scambiare le due fasi di alimentazione corrente (far eseguire da un elettricista specializzato)
											Usura delle parti interne	Sostituire le parti logore
											Densità e/o viscosità del mezzo pompato eccessiva	Richiesta necessaria
											Premistoppa stretto in posizione obliqua	Stringere uniformemente
											premistoppa troppo stretto o tenuta albero logora	Allentare il premistoppa Sostituire la guarnizione del premistoppa o rispettivamente la guarnizione ad anello Controllare le linee di tenuta, risciacquo e raffreddamento (pressione) Evitare il funzionamento a secco
											Rigature o rugosità sull'albero o sulla guaina protettiva	Sostituire la parte danneggiata
											Materiale di imballo non idoneo	Utilizzare materiale idoneo (controllare prima se l'albero o la guaina protettiva mostrano segni di danneggiamento)
											Depositi sulla guarnizione ad anello	Pulire Sostituire eventualmente la guarnizione ad anello Prevedere eventualmente un risciacquo o bagno di raffreddamento
											Girante non equilibrata	Eliminare gli intasamenti/depositi Sostituire eventualmente la girante; controllare la concentricità dell'albero
											Giunto non allineato	Regolare meglio il gruppo
											Distanza giunto insufficiente	Cambiare
											Forze sui tubi eccessive (gruppo teso)	Cambiare (intercettare i tubi, compensatori, ecc.) La piastra di fondazione/il telaio è montato/fuso correttamente?
											Lubrificante in eccesso, insufficiente o non idoneo	Cambiare
											Alimentazione elettrica errata (funzionamento con corrente bifase)	Controllare la tensione di tutte le fasi Controllare gli allacciamenti dei cavi o rispettivamente i fusibili
											Tenuta insufficiente	Serrare le viti Sostituire la tenuta
											Cuscinetto difettoso	Sostituire Controllare se nel lubrificante e nel vano del cuscinetto vi sono impurità (sciaccquare lo spazio dell'olio)
											Dispositivo di scarico insufficiente	Pulire i fori di scarico nella girante Sostituire le parti logore (girante, anelli a usura) Al momento dell'ordine, confrontare la pressione sistema indicata con la pressione di alimentazione
											Vibrazioni dovute all'impianto	Richiesta necessaria

Guarnizione ad anello singola con guaina protettiva albero (codice tipo S1..1)

1. Avvertenze per la sicurezza

 Qualunque persona si occupi del montaggio, dello smontaggio, del comando, della messa in funzione e della manutenzione della tenuta albero, deve aver compreso e deve attenersi, oltre che a queste istruzioni di montaggio, anche alle istruzioni per il montaggio, l'uso e la manutenzione della rispettiva pompa, e soprattutto alle "Avvertenze generali" del Capitolo 8.1 e alle "Generalità" del Capitolo 8.2.

 Per le pompe progettate per uso in ambienti con pericolo di esplosione in conformità alla direttiva 94/9/CE (Atex 95), è assolutamente necessario osservare le ulteriori istruzioni per l'uso relative alla protezione antideflagrante della guarnizione ad anello.

I dati seguenti, per quanto inerenti la struttura interna della guarnizione ad anello, hanno validità generica. Eventuali particolarità si ricavano dal foglio dei tipi di guarnizione ad anello o dalle istruzioni del costruttore della guarnizione stessa.

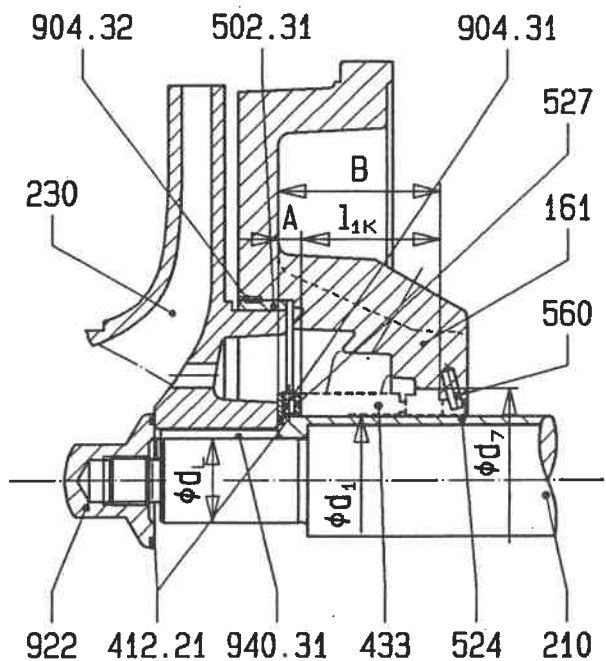
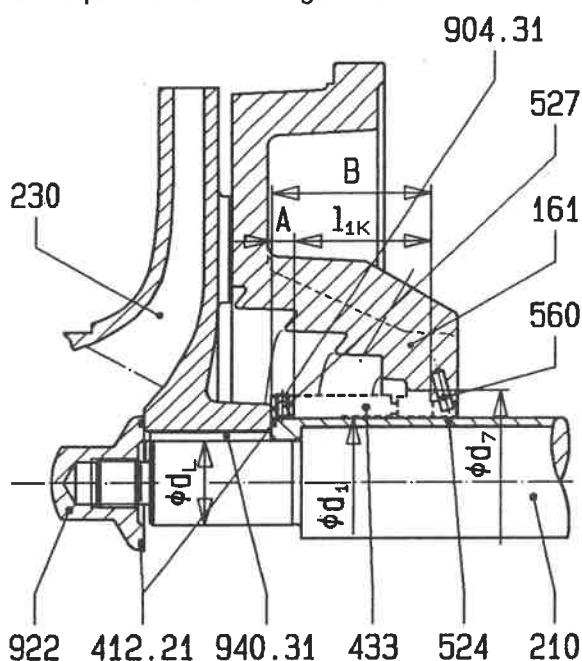
2. Descrizione

Questa tenuta albero è una guarnizione ad anello singola con quote di montaggio secondo EN 12756 (DIN 24960), versione "K". Progetto API 02 / Progetto ISO 00.

Grazie alla presenza del vano a tenuta del filtro a ciclone brevettato, non è richiesto un ulteriore risciacquo del vano della guarnizione ad anello.

I dati sui materiali e sul campo di impiego delle guarnizioni ad anello impiegate si ricavano dal foglio caratteristiche delle istruzioni per l'uso o rispettivamente dalla conferma d'ordine.

Per la struttura interna della guarnizione ad anello, vedi foglio delle caratteristiche allegato.



Designazioni dei pezzi:

161	Coperchio corpo
210	Albero
230	Girante
412.21	O-Ring
433	Guarnizione ad anello
502.31*)	Anello a usura
524	Guaina protettiva albero
527 a)	Collare di spallamento
560 b)	Perno
904.31 a)	Perno filettato
904.32*)	Perno filettato
922	Dado girante
940.31	Linguetta

- *) optional
 a) non per tutte le versioni di guarnizione ad anello
 b) solo per guarnizioni ad anello con O-ring PTFE

Con riserva di apportare modifiche tecniche!

Staffa di supporto	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_7$	l_{1K}	A	B	$\varnothing d_L$
24	33	48	42,5	7,5	50	19

32	43	61	45	7,5	52,5	28
42	53	73	47,5	10	57,5	38
48	65	85	52,5	10	62,5	48

3. Smontaggio della guarnizione ad anello

Utilizzare per il montaggio il relativo disegno in sezione e il foglio caratteristiche allegato della guarnizione ad anello.

- Eseguire le operazioni di smontaggio e disassemblaggio della pompa in conformità con le istruzioni per il montaggio, l'uso e la manutenzione fino al Capitolo 8.4 incluso.
- Sfilare la guaina protettiva dell'albero (524) e la parte rotante della guarnizione ad anello (433) dall'albero (210).
- Sfilare la parte rotante della guarnizione ad anello (433) dalla guaina protettiva dell'albero (524). Consultare il foglio caratteristiche allegato della guarnizione ad anello per verificare se è necessario allentare prima le viti di fissaggio sulla guarnizione ad anello.


- Sfilare la parte fissa della guarnizione ad anello (433) dal coperchio del corpo (161).
- Pulire il foro di attacco ($\varnothing d_7$) del coperchio del corpo (161) e la superficie della guaina protettiva dell'albero (524).




Il riutilizzo di guarnizioni ad anello già utilizzate per molto tempo, comporta il rischio di perdere tenuta sulla superficie di scorrimento dopo il rimontaggio delle guarnizioni. Si consiglia dunque di sostituire la guarnizione con una guarnizione ad anello nuova. La guarnizione ad anello smontata può essere ritirata dal costruttore e servire come guarnizione di ricambio.


4. Montaggio della guarnizione ad anello


Utilizzare per il montaggio il relativo disegno in sezione e il foglio caratteristiche allegato della guarnizione ad anello.


 Si possono montare solo guarnizioni ad anello per le quali è disponibile una dichiarazione di conformità scritta secondo la Direttiva 94/9/CE. Nel caso in cui dovessero essere cambiati i tipi di guarnizione ad anello o rispettivamente la marca della guarnizione stessa, è necessario verificare di nuovo i dati della temperatura massima di esercizio del mezzo pompato e della classe di temperatura.

 **Mantenere la massima pulizia!** Soprattutto le superfici di scorrimento devono essere pulite, asciutte e non danneggiate. Non applicare mai lubrificanti sulle superfici di scorrimento della guarnizione ad anello.

- Solo nel caso in cui nell'imballo della guarnizione ad anello di ricambio sia contenuto del lubrificante, utilizzare quest'ultimo.

 Utilizzare grassi od oli minerali solo se si è assolutamente certi che gli elastomeri della guarnizione ad anello sono resistenti all'olio. Non utilizzare silicone.

 Utilizzare solo lubrificanti per i quali si è certi che tra essi e il mezzo pompato non possano instaurarsi reazioni pericolose.

 Preparare tutti i pezzi necessari per facilitare il montaggio. L'efficacia dei lubrificanti è di breve durata, quindi si perdono la scorrevolezza e di conseguenza la regolazione automatica degli elastomeri.



Non spingere mai gli elastomeri su spigoli acuti. Se necessario, utilizzare idonei dispositivi di montaggio.

- Spingere premendo con uniformità la parte fissa della guarnizione ad anello nel coperchio del corpo (161). Utilizzare eventualmente un punzone con superficie morbida. Se la pressione esercitata non è uniforme, si genera pericolo di rottura sulla superficie di scorrimento.
- Non danneggiare la superficie di scorrimento!
- Avere cura di appoggiare bene in posizione assiale il gruppo fisso nel coperchio del corpo. La superficie di scorrimento deve essere perfettamente verticale rispetto all'albero.
- Se è presente un perno di fissaggio (560), questo deve ingranare nella scanalatura della guarnizione ad anello, senza però che venga a contatto con la stessa.
- Spingere sulla guaina protettiva dell'albero (524) il gruppo rotante della guarnizione ad anello. Sull'estremità lato cuscinetto della guaina protettiva dell'albero si trova una grossa smussatura che serve come spigolo di spinta. Se per l'inserimento fosse necessario utilizzare l'estremità lato girante (spigolo vivo), utilizzare uno strumento di ausilio per il montaggio con smussatura idonea ($\varnothing d_L$ interno, $\varnothing d_1$ esterno).
- Regolare la superficie di appoggio, lato girante, della guarnizione ad anello esattamente alla quota A. Nelle guarnizioni ad anello non provviste di proprie viti di fissaggio, l'anello ad usura (527) viene utilizzato come fermo.

Istruzioni per il montaggio della tenuta albero



Durante il montaggio spingere le guarnizioni ad anello con soffietti in modo che il soffietto venga compresso e non tirato (pericolo di strappamento!).

- Infilare sull'albero (210) la guaina protettiva dell'albero (524) insieme al collare di spallamento (se presente) e alla parte rotante della guarnizione ad anello (433). Inserire l'O-ring (412.21).



Utilizzare lubrificanti (Molykote, ecc.) tra guaina protettiva dell'albero e albero solo se si è certi che tra mezzo pompato e lubrificante non possano instaurarsi reazioni pericolose.

- Inserire la linguetta (940.31) nell'albero (210) e avvitare la girante (230) con il rispettivo dado (922). Non dimenticare l'O-ring (412.21) nel dado della girante (922).

Per le operazioni successive di smontaggio e montaggio della pompa, si rimanda al Capitolo 8.8 delle istruzioni per il montaggio, l'uso e la manutenzione.

