



varisco[®]
solid pumping solutions

J - OT - ST

ATEX



Pompe centrifughe autoadescanti
Self-priming centrifugal pumps
Pompes centrifuges autoamorçantes
Selbstansaugende Kreiselpumpen
Bombas centrífugas autocebantes
Zelfaanzuigende centrifugaalpompen
Självfyllande centrifugalpumpar

IT	Istruzioni di sicurezza in accordo alla Direttiva 2014/34/UE	4
EN	Safety instructions according to Directive 2014/34/EU	10
FR	Instructions de sécurité selon la Directive 2014/34/UE	16
DE	Sicherheitsanweisungen nach Richtlinie 2014/34/EU	22
ES	Instrucciones de seguridad con arreglo a la Directiva 2014/34/UE	28
NL	Veiligheidsvoorschriften volgens de Richtlijn 2014/34/EU	34
SV	Säkerhetsanvisningar i enlighet med direktiv 2014/34/EU	40



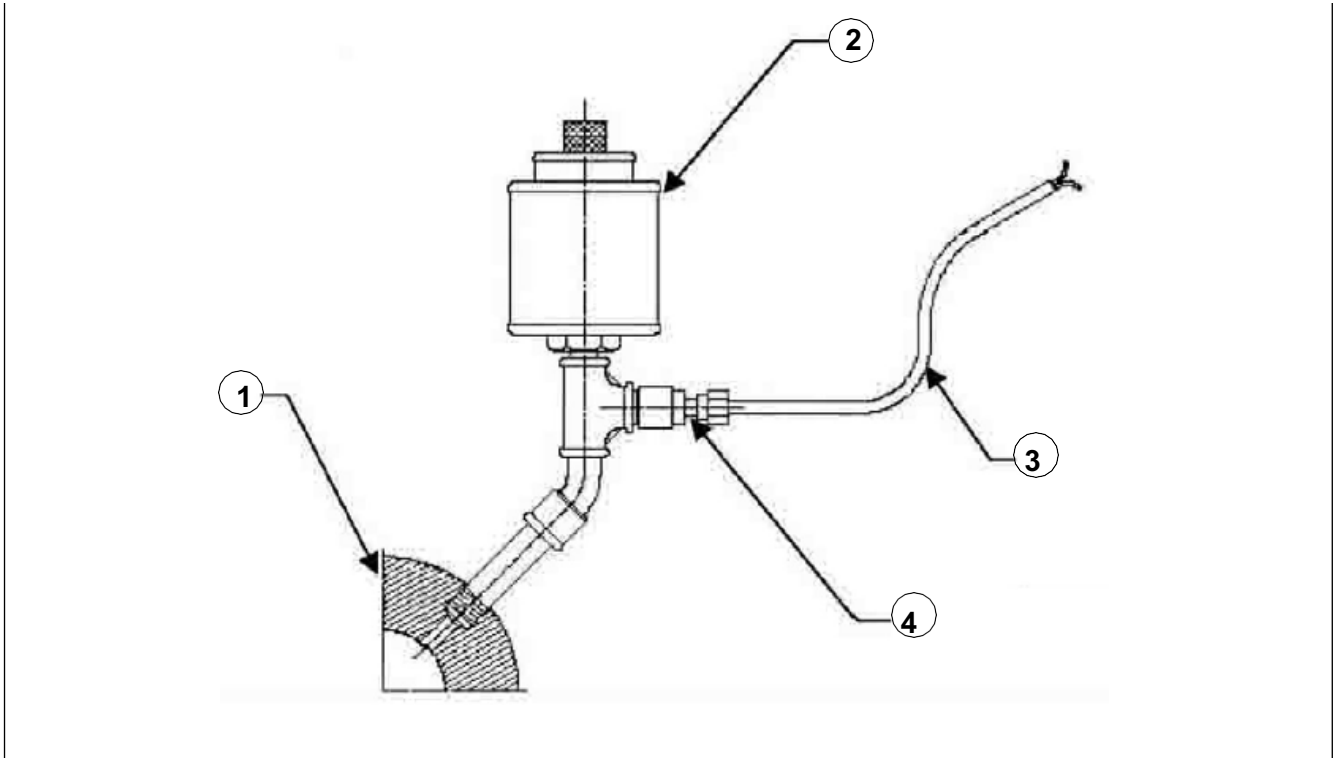


Fig./Abb./Afb. 1

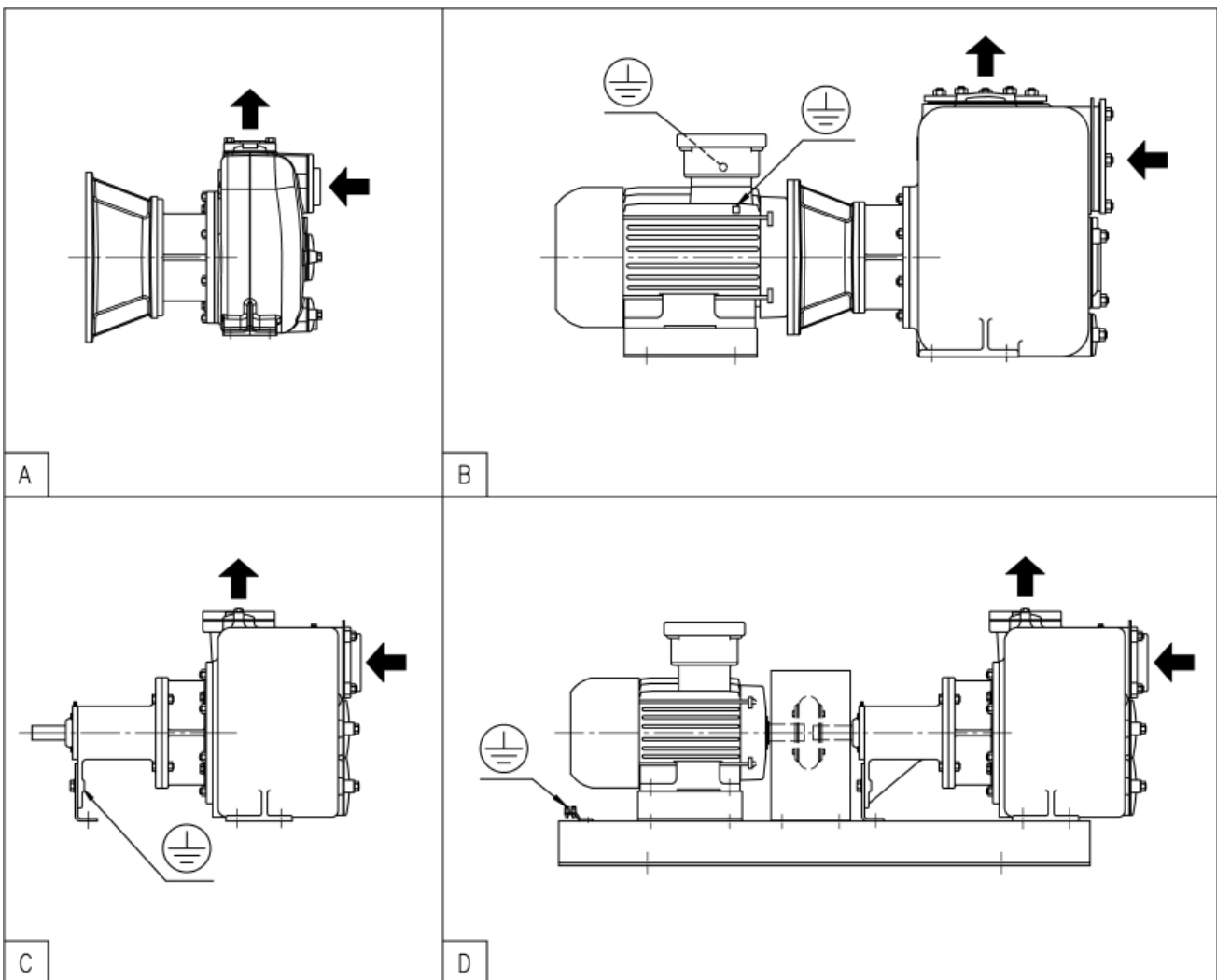


Fig./Abb./Afb. 2

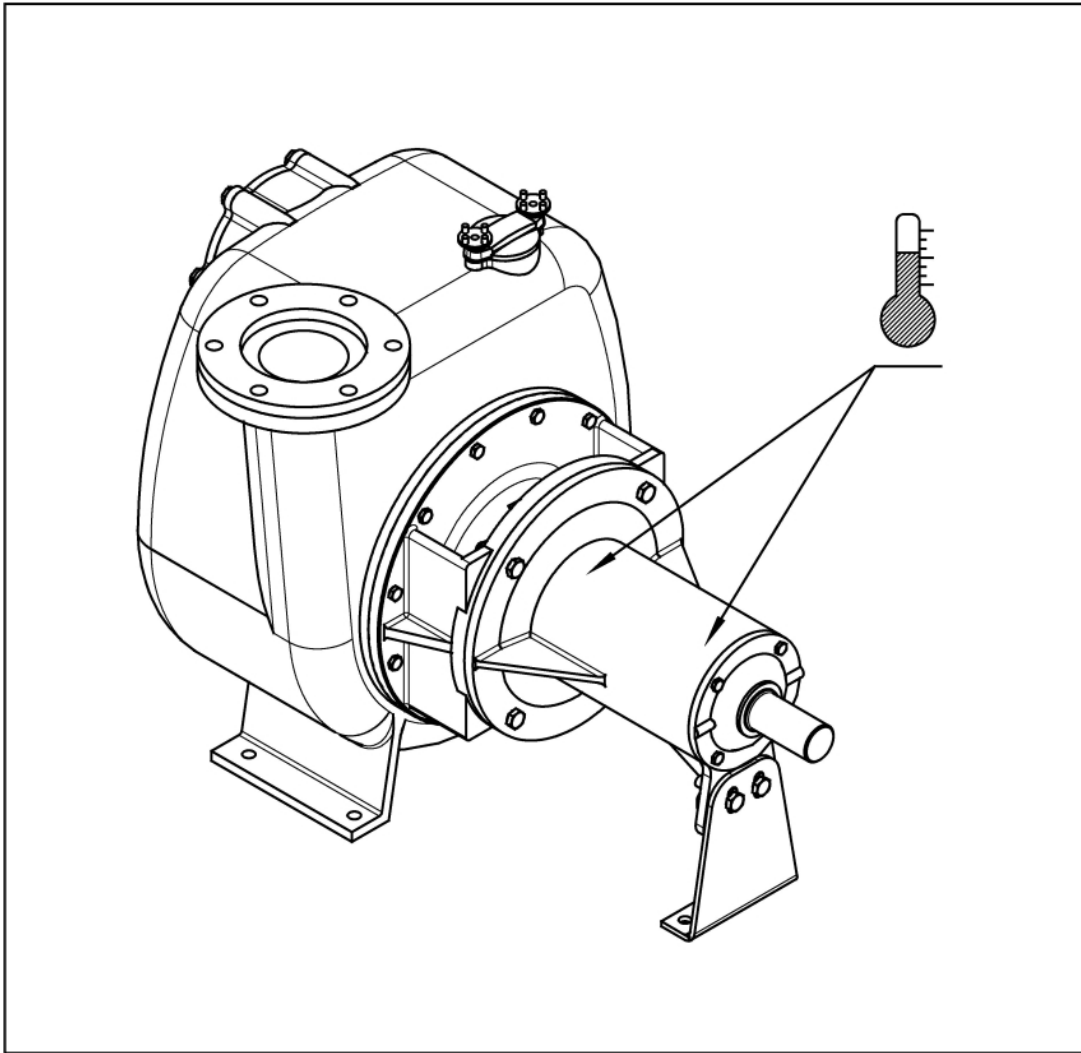


Fig./Abb./Afb. 3

LEGENDA FIGURE

Fig. 1	Schema del circuito di lubrificazione della tenuta e dell'applicazione dell'elemento termosensibile: 1) Portatenuta - 2) Serbatoio liquido lubrificante - 3) Cavo compensato - 4) Sensore di temperatura	2
Fig. 2	Punti per la messa a terra	2
Fig. 3	Pompe con cuscinetti lubrificati ad olio: zone in cui può essere presente il sensore di temperatura	3

INDICE

1	PREMESSA	4
2	LUOGO DI INSTALLAZIONE	4
3	MARCATURA E INFORMAZIONI GENERALI	4
4	LIMITI OPERATIVI	5
5	INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO	5
6	PULIZIA DELLA POMPA	6
7	CLASSE DI TEMPERATURA	6
8	CIRCUITO EQUIPOTENZIALE DI PROTEZIONE	7
9	TENUTA MECCANICA	7
10	DISPOSITIVO DI SICUREZZA ALLA MANDATA DELL'IMPIANTO	8
11	COMPATIBILITÀ FRA LIQUIDO PROCESSATO E MATERIALI DELLA POMPA	8
12	CUSCINETTI VOLVENTI	8
13	FISSAGGIO DEI COMPONENTI AL BASAMENTO	9
14	CAVITAZIONE	9

1. PREMESSA

Le istruzioni di sicurezza contenute nel presente manuale integrano e sostituiscono, ove in conflitto, quelle contenute nel manuale "Istruzioni d'uso e manutenzione - pompe centrifughe autoadescanti - J". Le istruzioni di sicurezza si riferiscono all'installazione, l'uso e la manutenzione di pompe centrifughe protette contro il rischio di esplosione e destinate all'utilizzo in aree con presenza di atmosfere potenzialmente esplosive.



ATTENZIONE. Le presenti istruzioni sono indispensabili per la rispondenza della pompa ai requisiti della direttiva 2014/34/UE pertanto devono essere: conosciute, disponibili, comprese ed utilizzate.



ATTENZIONE. Il personale addetto all'installazione, all'ispezione ed alla manutenzione della pompa deve avere adeguata preparazione tecnica unita a cognizioni adeguate in materia di atmosfera potenzialmente esplosiva e rischi ad essa connessi.



ATTENZIONE. Ogni utilizzo della pompa che non rispetti quanto scritto nelle Istruzioni d'uso e manutenzione e nella presente integrazione fa decadere i requisiti di sicurezza e di tutela dal pericolo di esplosione.



ATTENZIONE. Sono stati analizzati i rischi connessi all'utilizzo della pompa nelle precise condizioni prescritte dal manuale d'uso e manutenzione e dalla presente integrazione: l'analisi dei rischi legati all'interfaccia con altri componenti dell'impianto è demandata all'installatore.

2. LUOGO DI INSTALLAZIONE

I requisiti essenziali di sicurezza contro il rischio di esplosione nelle aree classificate sono trattati dalle direttive 2014/34/UE e 1999/92/CE.

3. MARCATURA E INFORMAZIONI GENERALI

Le pompe centrifughe delle serie J, OT ed ST, in accordo alla direttiva 2014/34/UE, riportano la seguente marcatura identificativa:





 II 2/2 G Ex h IIB T5...T3 Gb X

Le unità di pompaggio (pompa accoppiata a motore) delle serie J, OT e ST, in accordo alla direttiva 2014/34/UE, riportano la seguente marcatura identificativa



II 2/2 G Ex IIB T5...T3 Gb X

Il significato delle sigle riportate nella marcatura è il seguente:

Simbolo	Significato
	Simbolo di conformità alle direttive europee applicabili all'apparecchio
	Simbolo di sicurezza in riferimento alla direttiva 2014/34/UE
II	Gruppo di apparecchi: apparecchio destinato all'installazione in impianti di superficie diversi dalle miniere
2/2	Categoria interna/esterna dell'apparecchio: apparecchio progettato per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e garantire un livello di protezione elevato sia all'interno che all'esterno dell'apparecchio stesso
G	Tipo di atmosfera: apparecchio destinato all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas, vapori o nebbie
Ex	Apparecchio per il quale è stato adottato un modo di protezione contro le esplosioni
h	Apparecchio non elettrico
IIB	Gruppo di fluidi
T5...T3	Classi di temperatura dell'apparecchio
Gb	Livello di protezione dell'apparecchio (Equipment Protection Level - EPL)
X	Lettera che indica che vi sono delle specifiche condizioni da rispettare per mantenere il livello di sicurezza desiderato; queste condizioni sono riportate nelle Istruzioni

4. LIMITI OPERATIVI

Le condizioni atmosferiche standard sotto le quali la pompa può funzionare sono:

- temperatura da -20 °C a +40 °C;
- pressione da 80 kPa (0,8 bar) a 110 kPa (1,1 bar);
- aria con contenuto normale di ossigeno, tipicamente 21% v/v.

Verificare eventuali limitazioni all'interno delle istruzioni.

Le pompe sono progettate per funzionare correttamente se vengono rispettate le seguenti limitazioni:

Viscosità: fino a 50 mm²/s

Temperatura del liquido:

- da -20 °C a +100 °C (compatibilmente con i materiali costruttivi: in caso di dubbio contattare l'Ufficio tecnico)

pH:

- da 3 a 14 (compatibilmente con i materiali costruttivi: in caso di dubbio contattare l'Ufficio tecnico)

5. INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO

Montaggio del motore elettrico (gamma JP)

Le pompe della gamma JP devono essere assemblate ad un motore elettrico conforme alla norma internazionale IEC 60034-7 e nel rispetto delle caratteristiche riportate nella Tabella 1.

Tab. 1 - Caratteristiche dei motori elettrici da accoppiare alle pompe della gamma JP

Modello	Forma costruttiva / grandezza motore	Potenza [kW]	N° poli	Frequenza [Hz]
JP 1-110	IM B34/80B	1,1	2	50
JP 1-180	IM B34/112	4	2	50
JP 2-120	IM B34/90L	2,2	2	50
JP 2-170	IM B34/112	4	2	50
JP 2-180	IM B35/132S	5,5	2	50
JP 2-215	IM B35/132M	11	2	50
JP 3-140	IM B34/112	4	2	50
JP 3-180	IM B35/132S	7,5	2	50
JP 3-210	IM B35/112	4	4	50

(segue)

Modello	Forma costruttiva / grandezza motore	Potenza [kW]	N° poli	Frequenza [Hz]
JP 3-240	IM B35/160L	18,5	2	50
JP 3-252	IM B35/180M	22	2	50
JP 4-100	IM B34/112	4	2	50
JP 4-160	IM B35/160M	11	2	50
JP 4-220	IM B35/132S	5,5	4	50
JP 4-225	IM B35/180M	22	2	50
JP 4-250	IM B35/132M	7,5	4	50
JP 4-253	IM B35/132M	7,5	4	50
JP 6-250	IM B35/160M	11	4	50
JP 6-253	IM B35/160M	11	4	50



ATTENZIONE Le pompe conformi alla direttiva atex 2014/34/UE devono essere installate su un piano orizzontale.

Prima di mettere in funzione la pompa, si raccomanda di seguire le seguenti precauzioni generali:

- controllare la presenza di lubrificante nel bicchierino della tenuta meccanica;
- controllare che il corpo pompa sia pieno di liquido;
- controllare che nel fluido trattato non vi siano o non vi possano essere parti solide di dimensioni elevate o comunque tali da procurare danni. Controllare che non vi sia acciaio ossidato e parti ferromagnetiche anche di piccole dimensioni;
- controllare che non ci siano restrizioni all'ingresso e/o all'uscita della pompa per evitare fenomeni rispettivamente di cavitazione e sovraccarico del motore;
- controllare che le tubazioni di collegamento siano sufficientemente resistenti e che non possano deformarsi quando collegate alla pompa;
- se la pompa è rimasta inattiva per lunghi periodi è opportuno procedere alla pulizia della stessa, nelle modalità descritte nelle Istruzioni per l'uso e manutenzione per evitare il rischio di incrostazioni;
- controllare che il verso di rotazione sia quello giusto;
- controllare la messa a terra dell'allestimento e verificare che tra i singoli componenti ci sia continuità elettrica con la terra.



ATTENZIONE L'integratore/installatore deve garantire il flusso del liquido di processo.

Nel caso in cui l'integratore/installatore decida, a seguito di analisi del rischio del processo, di installare un sensore per garantire tale condizione, esso deve essere integrato in un circuito la cui prestazione minima della funzione di sicurezza sia pari a PL=c, categoria=2 in accordo a UNI EN 13849-1:2008; tale sensore deve essere collegato al quadro di comando e deve fermare la pompa al raggiungimento della soglia impostata. Il collegamento deve essere eseguito da personale specializzato e nel rispetto delle normative vigenti.



ATTENZIONE L'integratore/installatore deve garantire che la pompa sia sempre innescata.

Solo a titolo di esempio, viene dato qui di seguito un elenco, non esaustivo, delle possibili soluzioni che possono essere adottate per garantire tale condizione: 1) installare una valvola di fondo (per liquidi poco viscosi), 2) installare la pompa sottobattente, 3) limitare l'altezza d'aspirazione per liquidi ad alta tensione superficiale, 4) implementare una procedura per il riempimento della pompa al primo avviamento.

6. PULIZIA DELLA POMPA



ATTENZIONE Bisogna evitare i depositi di polvere sulla pompa in quanto possono limitare il raffreddamento delle superfici. Pulire la pompa esclusivamente con un panno umido onde evitare accumuli di cariche elettrostatiche.

Verificare periodicamente che non vi siano depositi di alcun genere all'interno della pompa ed in particolare nella zona delle parti statoriche.

7. CLASSE DI TEMPERATURA

La classe di temperatura della pompa varia in funzione della temperatura del fluido pompato, in accordo a quanto riportato nella Tabella 2.

Tab. 2

Classe di temperatura della pompa	Temperatura fluido pompato
T3	$85\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 100\text{ °C}$
T4	$50\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 85\text{ °C}$
T5	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 50\text{ °C}$








ATTENZIONE Se l'utilizzatore, a seguito di analisi del processo, prevede il rischio di superamento dei limiti di temperatura riportati nella Tabella 2, è necessario installare in prossimità della tenuta (collegandosi all'apposito punto di predisposizione, Fig. 1) un sensore di temperatura conforme alla direttiva 2014/34/UE con prestazione minima della funzione di sicurezza pari a PL=c, categoria=2 in accordo a UNI EN 13849-1:2008 e tarato secondo la Tabella 3.

Tab. 3

Classe di temperatura della pompa	Temperatura di taratura del sensore zona tenuta
T3	155 °C
T4	90 °C
T5	55 °C

In caso di installazione del sensore di temperatura, tali indicazioni sulla classe di temperatura sostituiscono i valori indicati nella Tabella 2.



-  **ATTENZIONE** Si deve verificare la compatibilità termica tra fluido pompato e materiali della pompa: in particolare, per le pompe che impiegano parti in NBR la temperatura del liquido pompato non deve superare 90 °C.
-  **ATTENZIONE** Temperature del fluido diverse da quelle riportate nella Tabella 2 non consentono il rispetto della classe di temperatura di riferimento oltre che causare danni alla pompa.
-  **ATTENZIONE** Il dispositivo di limitazione della temperatura deve essere collegato ad un quadro di comando; il collegamento deve essere eseguito da personale specializzato e nel rispetto delle normative vigenti. Il dispositivo di limitazione della temperatura che può fornire Varisco è una termocoppia di tipo J a due cavi oppure un sensore PT100 a tre fili.
-  **ATTENZIONE** Nel caso di elettropompe, la classe di temperatura dell'intera unità di pompaggio non può prescindere dalla classe di temperatura del motore; pertanto, i valori riportati nelle Tabelle 2 e 3 non definiscono la classe di temperatura dell'intera unità di pompaggio, bensì della sola pompa.
-  **ATTENZIONE** Se la pompa è dotata di sensore di temperatura in corrispondenza di uno dei cuscinetti del supporto (vedi Cap. 12), la classe di temperatura della pompa dipende anche dalla taratura di tale sensore (vedi Tabella 4) e non solo da quelli riportati nelle Tabelle 2 e 3.

8. CIRCUITO EQUIPOTENZIALE DI PROTEZIONE

Per le pompe della gamma JP, il collegamento equipotenziale con il motore elettrico è garantito all'atto dell'assemblaggio del motore stesso, purché si abbia cura di pulire da qualsiasi impurità - e fino al metallo bianco - le superfici delle flange di accoppiamento.

Per le pompe ad albero libero, l'installatore/integratore deve completare il circuito equipotenziale di protezione sfruttando la predisposizione sul piede supporto (Fig. 2-C).

Per le elettropompe, il circuito equipotenziale di protezione è garantito dal costruttore e l'installatore/integratore deve eseguire la messa a terra. Se l'elettropompa è assemblata su basamento (tipico caso di pompa e motore collegati tramite giunto elastico, Fig. 2-D), l'installatore/integratore deve eseguire il collegamento di messa a terra servendosi dell'apposito morsetto fissato al basamento. Se l'elettropompa è del tipo monoblocco (tipico caso di pompa collegata direttamente al motore elettrico mediante flangia di accoppiamento, Fig. 2-B), l'installatore/integratore deve eseguire il collegamento di messa a terra dell'assieme considerando la pompa come massa estranea secondo la definizione data dalla norma EN 60204-1.

-  **ATTENZIONE** Tutti i collegamenti elettrici, sulla pompa e sull'impianto, devono essere eseguiti in conformità alle norme tecniche pertinenti in vigore. L'impianto elettrico deve essere eseguito da personale qualificato in conformità alle specifiche norme di legge vigenti.
-  **ATTENZIONE** La mancanza o non corretta esecuzione del circuito di protezione equipotenziale fa decadere i requisiti di sicurezza e di tutela dal pericolo di esplosione.

Verificare con frequenza annuale la bontà del collegamento di messa a terra.

9. TENUTA MECCANICA

È possibile che la tenuta meccanica si danneggi ed il liquido contenuto nella pompa fuoriesca; l'utilizzatore deve valutare tale evento e prendere le dovute precauzioni affinché il liquido non interagisca con l'ambiente esterno.



ATTENZIONE Ispezionare la tenuta ad ogni intervento di manutenzione della pompa ed arrestarla immediatamente in caso di perdita. La tenuta che perde deve essere sostituita seguendo le istruzioni riportate nel manuale "Istruzioni d'uso e manutenzione" della pompa. Devono essere utilizzati ricambi originali Varisco.

La tenuta meccanica deve essere lubrificata mediante un liquido - compatibile con il liquido pompato - che sarà contenuto nell'apposito serbatoio fornito con la pompa; si consiglia, in caso di compatibilità, di usare olio per motori SAE 10W-40. Tra il contenitore del liquido lubrificante ed il portatenuta è interposta una diramazione per il collegamento di un sensore di temperatura: la pompa è cioè predisposta per il rilevamento della temperatura della tenuta.

È responsabilità dell'utilizzatore:

- collegare il sensore di temperatura, se ciò è necessario in base alla valutazione dei rischi dell'integratore/installatore, ad uno strumento di misura della temperatura certificato in accordo alla direttiva 2014/34/UE (lo strumento è escluso dalla fornitura Varisco);
- controllare periodicamente che il serbatoio del liquido lubrificante sia sempre pieno ed effettuare, se necessario, i rabbocchi. In Fig. 1 è riportato uno schema del circuito di lubrificazione della tenuta e dell'applicazione dell'elemento termosensibile.

10. DISPOSITIVO DI SICUREZZA ALLA MANDATA DELL'IMPIANTO

È assolutamente indispensabile installare un dispositivo di limitazione della pressione a valle della pompa: esso deve essere posto possibilmente in prossimità della mandata della pompa ma comunque prima di un'eventuale valvola che possa limitare il flusso. Tale componente deve essere conforme alla direttiva 2014/68/UE (direttiva PED), in categoria IV come dispositivo di sicurezza, e alla direttiva 2014/34/UE.



ATTENZIONE L'assenza o la non corrispondenza alle caratteristiche richieste del dispositivo di sicurezza di limitazione della pressione fa decadere i requisiti di sicurezza e di tutela dal pericolo di esplosione della pompa.

La pressione di intervento di tale dispositivo deve essere tale da impedire il funzionamento della pompa a mandata chiusa e comunque entro il campo di funzionamento consentito. Si consiglia di tarare il dispositivo ad una pressione superiore del 2÷5% rispetto alla pressione di lavoro. La pressione di intervento di tale dispositivo deve essere ricavata dalla curva di prestazione della pompa relativa alla velocità di rotazione effettiva.



ATTENZIONE Una errata taratura del dispositivo di limitazione della pressione fa decadere i requisiti di sicurezza e di tutela dal pericolo di esplosione della pompa.

11. COMPATIBILITÀ TRA LIQUIDO PROCESSATO E MATERIALI DELLA POMPA

L'utilizzatore dovrà sempre pompare liquidi che siano compatibili con i materiali costruttivi della pompa. A tale proposito deve verificare la compatibilità chimica esistente tra il fluido di processo ed i materiali della pompa. Sono di facile reperibilità nella letteratura tecnica delle tabelle che forniscono il grado di compatibilità fra due materiali: da "non raccomandabile" (cioè alterazione delle caratteristiche di uno dei due materiali) a "ottima" (cioè non ci sono alterazioni significative delle caratteristiche di uno dei due materiali). I materiali con cui è costruita una pompa sono definiti in fase d'ordine: in caso di dubbio contattare Varisco S.r.l..

Il materiale dell'anello paraolio montato sul retrotenuta per il contenimento del liquido lubrificante è sempre in PTFE (Teflon®).



ATTENZIONE L'utilizzo della pompa con fluidi pompati non compatibili con i suoi componenti è vietato. L'utilizzo della pompa in ambienti con presenza di fluidi non compatibili con i suoi componenti è vietato.

12. CUSCINETTI VOLVENTI

Le pompe possono essere costruite con tre tipi di cuscinetti volventi:

1. cuscinetti schermati o stagni (del tipo 2RS o ZZ) che non richiedono ingrassaggio. Quindi, se utilizzati correttamente, non richiedono interventi di manutenzione durante il periodo di vita previsto per il cuscinetto. Per le pompe della gamma JP, che impiegano questo tipo di cuscinetti, è necessaria la sostituzione ogni 1500 ore di funzionamento circa;
2. cuscinetti che devono essere lubrificati ogni 500 ore di funzionamento con grasso al litio a base di olio minerale NILS HTF EP 3 (classe NLGI 3) o equivalente;
3. cuscinetti lubrificati ad olio. L'olio contenuto nel supporto non deve scendere al di sotto del livello stabilito dal fabbricante. Al fine di prevenire surriscaldamenti anomali e/o rotture dei cuscinetti, la pompa è dotata di una delle seguenti misure di prevenzione:
 - un livellostato è montato sul supporto e deve essere collegato ad un quadro di controllo che interrompe l'alimentazione del sistema di azionamento della pompa quando il livello dell'olio scende al di sotto del livello prefissato;
 - un sensore di temperatura è applicato al supporto per la rilevazione della temperatura superficiale in corrispondenza del cuscinetto più sollecitato. Il sensore deve essere collegato ad un quadro di controllo che interrompe l'alimentazione del sistema di azionamento della pompa quando la temperatura supera i valori riportati nella Tab. 4.

Tab. 4

Classe di temperatura della pompa	Taratura del sensore di temperatura zona cuscinetto
T3	195 °C
T4	130 °C
T5	95 °C

I cuscinetti volventi devono essere sostituiti almeno ogni 10 anni o dopo 10000 ore di funzionamento (la prima delle due condizioni che si verifica). La sostituzione dei cuscinetti deve essere fatta esclusivamente dalla Varisco S.r.l. o da personale tecnico competente (per la manutenzione e la sostituzione dei cuscinetti fare riferimento anche al manuale d'uso e manutenzione della pompa).



ATTENZIONE Una scarsa o errata lubrificazione dei cuscinetti fa decadere i requisiti di sicurezza e di tutela dal pericolo di esplosione della pompa.

13. FISSAGGIO DEI COMPONENTI AL BASAMENTO

Le pompe fornite già accoppiate ad un motore elettrico mediante giunto, sono già state sottoposte, in fase di montaggio in fabbrica, ad un allineamento ottimale tra i vari alberi di trasmissione del moto. Tuttavia, in fase di installazione sul luogo di lavoro della macchina, occorre ricontrollare l'allineamento nel seguente modo:

- sistemare il basamento sul piano della soletta infilando i tirafondi nei fori del basamento senza però serrare i bulloni;
- togliere i coprigiunti;
- serrare i bulloni dei tirafondi e riverificare l'allineamento assiale, radiale e parallelo come indicato nei manuali dei singoli giunti. Se si dovessero riscontrare dei disallineamenti, riportarli entro i valori consentiti seguendo le istruzioni di montaggio dei giunti;
- riposizionare i coprigiunti prima dell'avviamento.

È inoltre essenziale verificare periodicamente la coppia di serraggio dei bulloni che fissano i singoli componenti al basamento (incluse le viti che bloccano il coprigiunto).

14. CAVITAZIONE

La cavitazione, oltre ad essere dannosa per la pompa, è un fenomeno pericoloso in atmosfera potenzialmente esplosiva: occorre controllare che la pompa sia stata scelta correttamente facendo riferimento alle curve di NPSH richiesta dalla pompa. L'installatore deve effettuare il calcolo di NPSH disponibile nell'impianto (considerando quindi anche i filtri, le valvole e tutte le perdite fluidodinamiche in aspirazione).



ATTENZIONE Varisco S.r.l. declina ogni responsabilità per malfunzionamenti causati da NPSH disponibile non adeguata, limitandosi a fornire il valore di NPSH richiesto dalla pompa.

TRANSLATION OF ORIGINAL INSTRUCTIONS
KEY OF FIGURES

Fig. 1	Diagram of the seal lubrication circuit and of the application of the heat-sensitive element: 1) Seal holder - 2) Lubricant fluid reservoir - 3) Compensated cable - 4) Temperature sensor	2
Fig. 2	Earthing points	2
Fig. 3	Pumps with oil lubricated bearings: areas where the temperature sensor can be present	3

INDICE

1	INTRODUCTION	10
2	INSTALLATION SITE	10
3	MARKING AND GENERAL INFORMATION	10
4	OPERATING LIMITS	11
5	INSTALLATION AND START-UP	11
6	PUMP CLEANING	12
7	TEMPERATURE CLASS	12
8	EQUIPOTENTIAL PROTECTION CIRCUIT	13
9	MECHANICAL SEAL	13
10	SAFETY DEVICE AT THE SYSTEM DELIVERY	14
11	COMPATIBILITY BETWEEN THE PROCESSED LIQUID AND PUMP MATERIAL	14
12	ROLLING BEARINGS.....	14
13	SECURING THE COMPONENTS TO THE BASE	15
14	CAVITATION	15

1. INTRODUCTION

The safety instructions found in this manual supplement and replace, where conflict exists, those found in the “User and maintenance manual - self-priming centrifugal pumps - J”. The safety instructions refer to the installation, use and maintenance of conflict pumps protected from the risk of explosion and intended for use in areas where potentially explosive atmospheres are present.



CAUTION. These instructions are essential for the pump to conform to the requirements of Directive 2014/34/EU and must therefore be: known, available, understood and used.



CAUTION. The personnel in charge of the installation, inspection and maintenance of the pump must have adequate technical preparation combined with suitable knowledge of the potentially explosive atmosphere and the risks associated with it.



CAUTION. Any use of the pump that does not comply with the instructions indicated in the User and maintenance manual and in this supplement will invalidate the requirements concerning safety and protection against the risk of explosion.



CAUTION. The risks associated with the use of the pump in the precise conditions prescribed in the user and maintenance manual and by the present supplement have been analysed: the analysis of the risks associated with the interface with other system components is the installer’s responsibility.

2. INSTALLATION SITE

The essential safety requirements against the risk of explosion in the classified areas are covered by Directives 2014/34/EU and 1999/92/EC.

3. MARKING AND GENERAL INFORMATION



The centrifugal pumps of the series J, OT and ST, in accordance with directive 2014/34/EU, have the following identification marking:

  II 2/2 G Ex h IIB T5...T3 Gb X

The pumping units (pump coupled to a motor) of the series J, OT and ST, in accordance with directive 2014/34/EU, have the following identification marking

  II 2/2 G Ex IIB T5...T3 Gb X

The meaning of the abbreviations shown in the marking is as follows:

Symbol	Meaning
	Symbol of conformity to the European directives applicable to the equipment
	Safety symbol with reference to Directive 2014/34/EU
II	Set of equipment intended for installation in surface installations other than mines
2/2	Internal/external category of the equipment, which is designed to operate in conformity to the operating parameters established by the manufacturer and to guarantee a high level of protection both inside and outside the equipment itself
G	Type of atmosphere: equipment intended to be used in potentially explosive atmospheres due to the presence of gas, vapours or mists
Ex	Equipment for which an explosion protection mode has been adopted
h	Non-electric equipment
IIB	Group of fluids
T5...T3	Temperature classes of the equipment
Gb	Equipment protection level (EPL)
X	Letter that indicates that there are specific conditions to be respected to maintain the desired level of safety; these conditions are indicated in the Instructions

4. OPERATING LIMITS

The standard atmospheric conditions in which the pump can operate are:

- temperature from -20 °C to +40 °C;
- pressure from 80 kPa (0.8 bar) to 110 kPa (1.1 bar);
- air with normal oxygen content, typically 21% v/v.

Check for any limitations in the instructions.

The pumps are designed to work properly if the following limitations are fulfilled:

Viscosity: up to 50 mm²/s

Liquid temperature:

- from -20 °C to +100 °C (compatibly with the construction materials: if in doubt, contact the Technical office)

pH:

- from 3 to 14 (compatibly with the construction materials: if in doubt, contact the Technical office)

5. INSTALLATION AND START-UP

Assembly of the electric motor (range JP)

The JP range pumps must be assembled with an electric motor compliant with international IEC standard 60034-7 and in compliance with the characteristics shown in Table 1.

Tab. 1 - Characteristics of the electric motors to be coupled to the pumps of the JP range

Model	Construction form / motor size	Power [kW]	No. of poles	Frequency [Hz]
JP 1-110	IM B34/80B	1.1	2	50
JP 1-180	IM B34/112	4	2	50
JP 2-120	IM B34/90L	2.2	2	50
JP 2-170	IM B34/112	4	2	50
JP 2-180	IM B35/132S	5.5	2	50
JP 2-215	IM B35/132M	11	2	50
JP 3-140	IM B34/112	4	2	50
JP 3-180	IM B35/132S	7.5	2	50
JP 3-210	IM B35/112	4	4	50


(follows)

Model	Construction form / motor size	Power [kW]	No. of poles	Frequency [Hz]
JP 3-240	IM B35/160L	18.5	2	50
JP 3-252	IM B35/180M	22	2	50
JP 4-100	IM B34/112	4	2	50
JP 4-160	IM B35/160M	11	2	50
JP 4-220	IM B35/132S	5.5	4	50
JP 4-225	IM B35/180M	22	2	50
JP 4-250	IM B35/132M	7.5	4	50
JP 4-253	IM B35/132M	7.5	4	50
JP 6-250	IM B35/160M	11	4	50
JP 6-253	IM B35/160M	11	4	50

 **CAUTION Pumps conforming to the Atex Directive 2014/34/EU must be installed on a horizontal surface.**

Before operating the pump, it is recommended to follow the general precautions below:

- check that there is lubricant in the mechanical seal cup;
- check that the pump body is full of liquid;
- check that no solid parts are or can be in the treated fluid, which are large enough to cause damage. Check that there is no oxidised steel and neither small ferromagnetic parts;
- check that there are no restrictions at the inlet and/or outlet of the pump so as to prevent phenomena of cavitation and motor overload, respectively;
- check that the connection pipes are sufficiently resistant and that they cannot deform when connected to the pump;
- if the pump has been inactive for long periods of time, it is advisable to clean it, as described in the User and maintenance instructions so as to avoid the risk of scaling;
- check that the direction of rotation is correct;
- check the earthing of the equipment and that the individual components have electrical continuity with the earth.

 **Caution The integrator/installer must guarantee the flow of process liquid.**

If, following the process risk analysis, the integrator/installer decides to install a sensor to guarantee this condition, it must be integrated into a circuit whose minimum safety function efficiency is equal to PL=c, category=2, in accordance with UNI EN 13849-1:2008; this sensor must be connected to the control panel and must stop the pump when the set threshold is reached. The connection must be carried out by specialised personnel and in compliance with the regulations in force.

 **CAUTION The integrator/installer must ensure that the pump is always primed.**

Just as an example, below is a non-exhaustive list of possible solutions that can be adopted to guarantee this condition: 1) install a foot valve (for low viscosity liquids), 2) install the underhead pump, 3) limit the suction height for high surface tension liquids, 4) implement a procedure for the pump to be filled with the first start-up.

6. PUMP CLEANING

 **CAUTION Dust deposits on the pump must be avoided as they can limit the cooling of the surfaces. Only clean the pump with a damp cloth to avoid accumulation of electrostatic charges.**

Periodically check that there are no kind of deposits inside the pump and particularly in the area of the stator parts.

7. TEMPERATURE CLASS

The temperature class of the pump varies according to the temperature of the pumped fluid, in accordance to what is shown in Table 2.

Tab. 2

Temperature class of the pump	Pumped fluid temperature
T3	$85\text{ °C} \leq T_{\text{fluid}} < 100\text{ °C}$
T4	$50\text{ °C} \leq T_{\text{fluid}} < 85\text{ °C}$
T5	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{fluid}} < 50\text{ °C}$



CAUTION If the user, following a process analysis, foresees the risk of exceeding the temperature limits shown in Table 2, it is required to install a temperature sensor near the seal (by connecting to the specific set-up point, Fig. 1), compliant with directive 2014/34/EU with minimum safety function performance equal to PL=c, category=2 in accordance with UNI EN 13849-1:2008 and calibrated according to Table 3.

Tab. 3

Temperature class of the pump	Calibration temperature of the seal zone probe
T3	155 °C
T4	90 °C
T5	55 °C

If the temperature probe is installed, these temperature class instructions replace the values indicated in Table 2.



CAUTION The thermal compatibility between the pumped fluid and the pump materials must be checked: in particular, for pumps that use NBR parts, the temperature of the pumped liquid must not exceed 90 °C.



CAUTION Fluid temperatures other than those shown in Table 2 do not allow compliance with the reference temperature class in addition to causing damage to the pump.



CAUTION The temperature limiting device must be connected to a control panel. The connection must be carried out by specialised personnel and in compliance with the regulations in force. The temperature limiting device that Varisco can supply is a two-wire J-type thermocouple or a three-wire PT100 probe.



CAUTION In case of electric pumps, the temperature class of the entire pumping unit cannot be separated from the motor temperature class. Therefore, the values shown in Tables 2 and 3 do not define the temperature class of the entire pumping unit, but only of the individual pump.



CAUTION If the pump is equipped with a temperature probe at one of the support bearings (see Chap. 12), the pump temperature class is also based on the calibration of this probe (see Table 4) and not only on the values shown in Tables 2 and 3.

8. EQUIPOTENTIAL PROTECTION CIRCUIT

For the pumps of the JP range, the equipotential connection with the electric motor is guaranteed when the motor is assembled, provided that care is taken to clean the surfaces of the coupling flanges from any impurities - and up to the white metal -.

For bare shaft pumps, the installer/integrator must complete the protective equipotential circuit by using the set-up on the support foot (Fig. 2-C).

For electric pumps, the protective equipotential circuit is guaranteed by the manufacturer and the installer/integrator must perform earthing. If the electric pump is assembled on a base (typical case of pump and motor connected by elastic joint, Fig. 2-D), the installer/integrator must perform the earthing connection by using the appropriate terminal fixed to the base. If the electric pump is of the monoblock type (typical case of pump connected directly to the electric motor by means of a coupling flange, Fig. 2-B), the installer/integrator must perform the assembly earthing connection by considering the pump as a foreign mass according to the definition provided by EN standard 60204-1.



CAUTION All the electrical connections on the pump and system must be performed in compliance with the technical standards in force. The electrical system must be implemented by skilled personnel, in conformity to the specific laws in force.



CAUTION The lack or incorrect execution of the equipotential protection circuit invalidates the safety and protection requirements against the danger of explosion..

Check the efficiency of the earth connection every year.

9. MECHANICAL SEAL

The mechanical seal may be damaged and the liquid in the pump leaks; the user must evaluate this event and adopt the necessary precautions so that the liquid does not interact with the external environment.



CAUTION Inspect the seal every time the pump is serviced and stop it immediately in the presence of a leak. The leaking seal must be replaced by following the instructions provided in the pump “User and maintenance instructions” manual. Varisco original spare parts must be used.

The mechanical seal must be lubricated with a liquid - compatible with the pumped liquid - which will be contained in the special tank supplied with the pump. In case of compatibility, we recommend using engine oil SAE 10W-40. A branch is interposed between the lubricant liquid container and the seal holder for a temperature probe to be connected: in other words, the pump is set up to detect the temperature of the seal.

The user is responsible for:

- connecting the temperature probe, if this is required based on the risk assessment of the integrator/installer, to a temperature measuring instrument certified in accordance with directive 2014/34/EU (the instrument is excluded from the Varisco supply);
- check that the lubricant liquid tank is always full and top up, if required. Fig. 1 shows a diagram of the seal lubrication circuit and of the application of the heat-sensitive element.

10. SAFETY DEVICE AT THE SYSTEM DELIVERY

It is strictly essential to install a pressure limiting device downstream of the pump: it must be placed as close as possible to the pump delivery but in any case before any valve that may limit the flow. This component must be compliant with directive 2014/68/EU (PED Directive) in category IV as a safety device and with Directive 2014/34/EU.



CAUTION The requirements concerning safety and protection against the risk of pump explosion are invalidated if the pressure limiting safety device is missing or its characteristics do not match.

The operating pressure of this device must be such as to prevent the pump from operating with the delivery closed and in any case within the operating range permitted. It is recommended to calibrate the device at a pressure 2÷5% higher than the operating pressure. The operating pressure of this device must be obtained from the pump performance curve regarding the actual rotation speed.



CAUTION Incorrect calibration of the pressure limiting device invalidates the requirements concerning safety and protection against the risk of pump explosion.

11. COMPATIBILITY BETWEEN THE PROCESSED LIQUID AND PUMP MATERIALS

The user must always pump liquids that are compatible with the construction materials of the pump. In this regard, chemical compatibility between the process fluid and the materials of the pump must be verified. Tables that indicate the degree of compatibility between two materials are readily available in technical literature: from “not recommended” (i.e. alteration of one of the characteristics of one of the two materials) to “excellent” (i.e. there are no significant alterations to the characteristics of one of the two materials). The materials with which a pump is built are selected when ordering: in case of doubt, contact Varisco S.r.l.. The material of the oil seal ring fitted on the rear seal that contains the lubricating liquid is always in PTFE (Teflon®).



CAUTION Use of the pump with pumped fluids that are not compatible with its components is prohibited. Use of the pump in environments with fluids not compatible with its components is prohibited .

12. ROLLING BEARINGS

The pumps can be built with three types of rolling bearings:

1. shielded or sealed bearings (type 2RS or ZZ) that do not require greasing. Therefore, if used correctly, they do not require maintenance operations during the expected lifespan of the bearing. For pumps of the JP range which use this type of bearings, a replacement is required every 1500 hours of operation;
2. bearings which must be lubricated every 500 hours of operation with lithium grease based on mineral oil NLS HTF EP 3 (class NLGI 3) or equivalent;
3. oil lubricated bearings. The oil contained in the support must not drop below the level set by the manufacturer. In order to prevent abnormal bearing overheating and/or breakage, the pump is fitted with one of the following preventive measures:
 - a level switch is mounted on the support and must be connected to a control panel that interrupts the power supply to the pump drive system when the oil level drops below the set level;
 - a temperature sensor is applied to the support to detect the surface temperature at the most stressed bearing. The sensor must be connected to a control panel which cuts the power supply to the pump drive system when the temperature exceeds the values shown in Tab. 4.

Tab. 4

Temperature class of the pump	Calibration of the bearing zone temperature probe
T3	195 °C
T4	130 °C
T5	95 °C

Rolling bearings must be replaced at least every 10 years or after 10000 hours of operation (the first of the two conditions that occurs). The bearings must solely be replaced by Varisco S.r.l. or by skilled technical personnel (for maintenance and replacement of the bearings, refer also to the user and maintenance manual of the pump).



CAUTION Poor or incorrect lubrication of the bearings invalidates the requirements concerning safety and protection against the risk of pump explosion.

13. SECURING THE COMPONENTS TO THE BASE

The pumps provided pre-coupled to an electric motor by means of couplings have already been subjected to optimal alignment between the various transmission shafts, during assembly in the factory. However, during on site machine installation, the alignment must be re-checked as follows:

- place the base on the floor of the slab by inserting the anchor bolts in the holes of the base without tightening the bolts;
- remove the coupling covers;
- tighten the bolts of the anchor bolts and recheck the axial, radial and parallel alignment, as described in the manuals of the individual couplings. If any misalignments are noted, return them within the allowed values according to the assembly instructions of the couplings;
- reposition the coupling covers before start-up.

It is also essential to periodically check the tightening torque of the bolts that secure the individual components to the base (including the screws that hold the coupling cover).

14. CAVITATION

Besides being harmful to the pump, cavitation is a dangerous phenomenon in a potentially explosive atmosphere: check that the pump has been chosen correctly by referring to the NPSH curve required by the pump. The installer must calculate the available NPSH of the system (considering therefore also the filters, the valves and all the fluid dynamic leaks in suction).



CAUTION Varisco S.r.l. disclaims any liability for malfunctions caused by inadequate available NPSH, limiting itself to supplying the NPSH value required by the pump.

TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINALES

LÉGENDE DES FIGURES

Fig. 1	Schéma du circuit de lubrification du joint et de l'application de l'élément thermosensible : 1) Support de joint - 2) Réservoir du liquide lubrifiant - 3) Câble compensé - 4) Capteur de température.....	2
Fig. 2	Points pour la mise à la terre	2
Fig. 3	Pompes à roulements lubrifiées à l'huile : zones où le capteur de température peut être installé	3

INDEX

1	AVANT-PROPOS	16
2	LIEU D'INSTALLATION	16
3	MARQUAGE ET INFORMATIONS GÉNÉRALES	16
4	LIMITES DE FONCTIONNEMENT	17
5	INSTALLATION ET DÉMARRAGE	17
6	NETTOYAGE DE LA POMPE.....	18
7	CLASSE DE TEMPÉRATURE.....	18
8	CIRCUIT ÉQUIPOTENTIEL DE PROTECTION.....	19
9	JOINT MÉCANIQUE.....	19
10	DISPOSITIF DE SÉCURITÉ AU REFOULEMENT DE L'INSTALLATION	20
11	COMPATIBILITÉ ENTRE LE LIQUIDE TRAITÉ ET LES MATÉRIAUX DE LA POMPE	20
12	PALERS À ROULEMENTS.....	20
13	FIXATION DES COMPOSANTS À LA BASE	21
14	CAVITATION	21

1. AVANT-PROPOS

Les instructions de sécurité contenues dans ce manuel complètent et remplacent, en cas de conflit, celles contenues dans le manuel « Instructions d'utilisation et de maintenance - pompes centrifuges auto-amorçantes - J ». Les instructions de sécurité se réfèrent à l'installation, l'utilisation et à la maintenance des pompes volumétriques protégées contre le risque d'explosion et destinées à être utilisées dans des zones en présence d'atmosphères potentiellement explosives.



ATTENTION Ces instructions sont essentielles pour la conformité de la pompe aux exigences de la directive 2014/34/UE et par conséquent elles doivent être connues, disponibles, comprises et utilisées.



ATTENTION. Le personnel préposé à l'installation, à l'inspection et à la maintenance de la pompe doit avoir une préparation technique adéquate des connaissances adéquates en matière d'atmosphère potentiellement explosive et aux risques liés.



ATTENTION. Toute utilisation de la pompe non conforme aux instructions du manuel d'utilisation et de maintenance et de la présente intégration annule les exigences de sécurité et de protection contre le danger d'explosion.



ATTENTION. Les risques liés à l'utilisation de la pompe ont été analysés dans les précises conditions prescrites par le manuel d'utilisation et de maintenance et par la présente intégration : l'analyse des risques liés à l'interface avec d'autres composants de l'installation est de la responsabilité de l'installateur.

2. LIEU D'INSTALLATION

Les exigences essentielles de sécurité contre le risque d'explosion dans les zones classées sont traitées par les directives 2014/34/UE et 1999/92/CE.

3. MARQUAGE ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

Les pompes centrifuges des séries J, OT et ST, conformément à la directive 2014/34/UE, reportent le marquage d'identification suivant :





 II 2/2 G Ex h IIB T5...T3 Gb X

Les unités de pompage (pompe couplée à un moteur) des séries J, OT et ST, conformément à la directive 2014/34/UE, reportent le marquage d'identification suivant :

  II 2/2 G Ex IIB T5...T3 Gb X

La signification des sigles présents dans le marquage est la suivante :

Symbole	Signification
	Symbole de conformité aux directives européennes applicables à l'appareil
	Symbole de sécurité en référence à la directive 2014/34/UE
II	Groupe d'appareils : appareil destiné à l'installation dans des installations de surface diverses que les installations minières
2/2	Catégorie interne/externe de l'appareil : appareil conçu pour fonctionner conformément aux paramètres opérationnels établis par le fabricant et assurer un haut niveau de protection aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de ce même appareil
G	Type d'atmosphère : appareil destiné à être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives dues à la présence de gaz, vapeurs ou brouillards
Ex	Appareil pour lequel un mode de protection contre les explosions a été adopté
h	Appareil non électrique
IIB	Groupe de fluides
T5...T3	Classes de température de l'appareil
Gb	Niveau de protection de l'appareil (Equipment Protection Level - EPL)
X	Lettre indiquant qu'il y a des conditions spécifiques à respecter afin de maintenir le niveau de sécurité souhaité ; ces conditions sont indiquées dans les instructions

4. LIMITES OPÉRATIONNELLES

Les conditions atmosphériques standard sous lesquelles la pompe peut fonctionner sont :

- température de -20 °C à +40 °C ;
- pression de 80 kPa (0,8 bar) à 110 kPa (1,1 bar) ;
- air avec un contenu normal d'oxygène, typiquement 21 % v/v.

Vérifier toute éventuelle limitation dans les instructions.

Les pompes sont conçues pour fonctionner correctement si les limitations ci-dessous sont respectées :

Viscosité : jusqu'à 50 mm²/s

Température du liquide :

- de -20 °C à +100 °C (de manière compatible avec les matériaux de fabrication : contacter le bureau d'étude en cas de doutes)

pH :

- de 3 à 14 (de manière compatible avec les matériaux de fabrication : contacter le bureau d'étude en cas de doutes)

5. INSTALLATION ET DÉMARRAGE

Montage du moteur électrique (gamme JP)

Les pompes de la gamme JP doivent être assemblées à un moteur électrique conforme à la norme internationale IEC 60034-7 et conformément aux caractéristiques du tableau 1.

Tab. 1 - Caractéristiques des moteurs électriques à coupler aux pompes de la gamme JP

Modèle	Forme de fabrication / taille du moteur	Puissance [kW]	Nbre de pôles	Fréquence [Hz]
JP 1-110	IM B34/80B	1,1	2	50
JP 1-180	IM B34/112	4	2	50
JP 2-120	IM B34/90L	2,2	2	50
JP 2-170	IM B34/112	4	2	50
JP 2-180	IM B35/132S	5,5	2	50
JP 2-215	IM B35/132M	11	2	50
JP 3-140	IM B34/112	4	2	50
JP 3-180	IM B35/132S	7,5	2	50
JP 3-210	IM B35/112	4	4	50

(à suivre)

Modèle	Forme de fabrication / taille du moteur	Puissance [kW]	Nbre de pôles	Fréquence [Hz]
JP 3-240	IM B35/160L	18,5	2	50
JP 3-252	IM B35/180M	22	2	50
JP 4-100	IM B34/112	4	2	50
JP 4-160	IM B35/160M	11	2	50
JP 4-220	IM B35/132S	5,5	4	50
JP 4-225	IM B35/180M	22	2	50
JP 4-250	IM B35/132M	7,5	4	50
JP 4-253	IM B35/132M	7,5	4	50
JP 6-250	IM B35/160M	11	4	50
JP 6-253	IM B35/160M	11	4	50

 **ATTENTION Les pompes conformes à la directive ATEX 2014/34/UE doivent être installées sur une surface horizontale.**

Avant de mettre en marche la pompe, il est recommandé de suivre les précautions générales suivantes :

- contrôler la présence de lubrifiant dans le godet du joint mécanique ;
- contrôler que le corps de la pompe soit rempli de liquide ;
- contrôler que, dans le fluide traité, il n'y ait pas ou qu'il ne puisse pas y avoir de parties solides de grandes tailles ou de nature à causer des dommages. Contrôler qu'il n'y ait pas d'acier oxydé et de pièces ferromagnétiques, même si de petites dimensions ;
- contrôler qu'il n'y ait pas de restrictions à l'entrée et/ou à la sortie de la pompe afin d'éviter des phénomènes, respectivement, de cavitation et de surcharge du moteur ;
- contrôler que les tuyaux de raccordement soient suffisamment résistants et qu'ils ne puissent pas se déformer quand ils sont raccordés à la pompe ;
- si la pompe n'a pas été utilisée pendant de longues périodes, il est conseillé de la nettoyer, en suivant les modalités décrites dans les Instructions pour l'utilisation et la maintenance afin d'éviter le risque d'incrustations ;
- contrôler que le sens de rotation soit le bon ;
- contrôler la mise à la terre de l'équipement et vérifier qu'entre les composants il y ait la continuité électrique avec la terre.


 **ATTENTION L'intégrateur/ installateur doit assurer le flux du liquide de traitement.**

Si l'intégrateur/installateur décide, suite aux analyses du risque du processus, d'installer un capteur pour garantir cette condition, celui-ci doit être intégré dans un circuit dont la performance minimale de la fonction de sécurité soit égale à PL=c, catégorie=2 conformément à UNI EN 13849-1:2008 ; ce capteur doit être connecté au tableau de commande et il doit arrêter la pompe lors du franchissement du seuil configuré. Le raccordement doit être effectué par un personnel spécialisé et conformément aux réglementations en vigueur.

 **ATTENTION L'intégrateur/installateur doit garantir que la pompe soit toujours amorcée.**

Uniquement à titre d'exemple, ci-dessous une liste, non exhaustive, des solutions possibles pouvant être adoptées pour assurer cette condition : 1) installer une vanne de fond (pour des liquides peu visqueux) 2) installer la pompe sous-battant, 3) limiter la hauteur d'aspiration pour des liquides à haute tension superficielle, 4) mettre en œuvre une procédure pour le remplissage de la pompe lors du premier démarrage.

6. NETTOYAGE DE LA POMPE

 **ATTENTION Il faut éviter les dépôts de poussière sur la pompe car ils peuvent limiter le refroidissement des surfaces. Ne nettoyer la pompe qu'avec un chiffon humide afin d'éviter des accumulations de charges électrostatiques.**

Vérifier périodiquement qu'il n'y ait pas de dépôts de toute sorte que ce soit dans la pompe et tout particulièrement dans la zone des pièces du stator.

7. CLASSE DE TEMPÉRATURE

La classe de température de la pompe varie en fonction de la température du fluide pompé, conformément aux indications du tableau 2.

Tab. 2

Classe de température de la pompe	Température du fluide pompé
T3	$85\text{ °C} \leq T_{\text{fluide}} < 100\text{ °C}$
T4	$50\text{ °C} \leq T_{\text{fluide}} < 85\text{ °C}$
T5	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{fluide}} < 50\text{ °C}$



ATTENTION Si l'utilisateur, après l'analyse du processus, prévoit le risque de dépassement des limites de température du tableau 2, il faut installer, à proximité du joint (en se raccordant au point d'agencement spécifiques, Fig. 1), un capteur de température conforme à la directive 2014/34/UE avec des performances minimales de la fonction de sécurité égales à PL=c, catégorie=2 conformément à la norme UNI EN 13849-1:2008 et étalonné selon le tableau 3.

Tab. 3

Classe de température de la pompe	Température d'étalonnage du capteur dans la zone du joint
T3	155 °C
T4	90 °C
T5	55 °C

En cas d'installation du capteur de température, ces indications concernant la classe de température remplacent les valeurs indiquées dans le tableau 2.



ATTENTION Il faut vérifier la compatibilité thermique entre le fluide pompé et les matériaux de la pompe : pour les pompes qui sont notamment équipées de pièces en NBR, la température du liquide pompé ne doit pas dépasser 90 °C.



ATTENTION Les températures du fluide autres que celles indiquées dans le tableau 2 ne permettent pas de respecter la classe de température de référence et causent par ailleurs des dommages à la pompe.



ATTENTION Le dispositif de limitation de la température doit être raccordé à un panneau de commande et ce raccordement doit être effectué par un personnel spécialisé et conformément aux réglementations en vigueur. Le dispositif de limitation de la température que Varisco peut fournir est un thermocouple du type J à deux câbles ou bien un capteur PT100 à trois fils.



ATTENTION Dans le cas des pompes électriques, la classe de température de l'ensemble de l'unité de pompage ne peut pas être séparée de la classe de température du moteur ; les valeurs indiquées dans les tableaux 2 et 3 ne définissent donc pas la classe de température de l'ensemble de l'unité de pompage, mais uniquement de la pompe.



ATTENTION Si la pompe est dotée d'un capteur de température au niveau de l'un des paliers du support (cf. chap. 12), la classe de température de la pompe dépend aussi de l'étalonnage de ce capteur (cf. le tableau 4) et non pas seulement des étalonnages des tableaux 2 et 3.

8. CIRCUIT ÉQUIPOTENTIEL DE PROTECTION

Pour les pompes de la gamme JP, le branchement équipotentiel avec le moteur électrique est garanti lors de l'assemblage du moteur même, à condition de prendre soin d'éliminer toute impureté, et jusqu'au métal blanc, les surfaces des brides de couplage.

Pour les pompes à arbre libre, l'installateur/intégrateur doit compléter le circuit équipotentiel de protection en exploitant l'agencement sur le pied de support (Fig. 2-C).

Pour les pompes électriques, le circuit équipotentiel de protection est garanti par le fabricant et l'installateur/intégrateur doit effectuer la mise à la terre. Si la pompe électrique est assemblée sur un socle (cas typique d'une pompe et d'un moteur raccordés par un joint élastique, Fig. 2-D), l'installateur/intégrateur doit effectuer le raccordement de la mise à la terre en se servant de la borne spécifique fixée sur la base. Si la pompe électrique est du type monobloc (cas typique d'une pompe directement raccordée au moteur électrique par une bride de couplage, Fig. 2-B), l'installateur/intégrateur doit effectuer le raccordement de la mise à la terre de l'ensemble en considérant la pompe comme une masse étrangère conformément à la définition de la norme EN 60204-1.



ATTENTION Tous les branchements électriques, sur la pompe et sur l'installation doivent être effectués conformément aux normes techniques pertinentes en vigueur. L'installation électrique doit être effectuée par un personnel qualifié, conformément aux réglementations spécifiques en vigueur



ATTENTION Le défaut d'exécution ou l'exécution incorrecte du circuit équipotentiel de protection annule les exigences de sécurité et de santé contre le danger d'explosion.

Vérifier une fois par an la qualité de la mise à la terre.

9. JOINT MÉCANIQUE

Il est possible que le joint mécanique soit endommagé et qu'il y ait une fuite du liquide contenu dans la pompe ; l'utilisateur doit évaluer cet événement et prendre les précautions nécessaires afin que le liquide n'interagisse pas avec l'environnement extérieur.



ATTENTION Inspecter le joint à chaque intervention de maintenance de la pompe et l'arrêter immédiatement en cas de fuite. Le joint qui perd doit être remplacé en suivant les instructions contenues dans le manuel d'utilisation et de maintenance de la pompe. Il faut utiliser des pièces de rechange originales Varisco.

Le joint mécanique doit être lubrifié avec un liquide - compatible avec le liquide pompé - qui sera contenu dans le réservoir spécial fourni avec la pompe ; en cas de compatibilité, il est conseillé d'utiliser de l'huile pour moteurs SAE 10W-40. Entre le récipient du liquide lubrifiant et le support de joint, un embranchement est interposé pour le raccordement d'un capteur de température : c'est-à-dire que la pompe est prévue pour la détection de la température du joint.

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de :

- raccorder le capteur de température, si cela est nécessaire en fonction de l'évaluation des risques de l'intégrateur/installateur, à un instrument de mesure de la température certifié conformément à la directive 2014/34/UE (l'instrument est exclu de la fourniture Varisco) ;
- contrôler périodiquement que le réservoir du liquide lubrifiant soit toujours plein et effectuer, le cas échéant, le complément de niveau. La Fig. 1 représente un schéma du circuit de lubrification du joint et de l'application de l'élément thermosensible.

10. DISPOSITIF DE SÉCURITÉ AU REFOULEMENT DE L'INSTALLATION

Il est absolument indispensable d'installer un dispositif de limitation de la pression en aval de la pompe ; celui-ci doit être placé autant que possible à proximité du refoulement de la pompe mais dans tous les cas, avant une éventuelle soupape pouvant limiter le flux. Ce composant doit être conforme à la directive 2014/68/UE (directive DESP) dans la catégorie IV en tant que dispositif de sécurité et à la directive 2014/34/UE.



ATTENTION L'absence ou le défaut de correspondance aux caractéristiques requises du dispositif de sécurité de limitation de la pression annule les exigences de sécurité et de protection contre le risque d'explosion de la pompe.

La pression d'intervention de ce dispositif doit être de nature à empêcher le fonctionnement de la pompe le circuit de refoulement étant fermé et de manière générale, dans les limites de la plage de fonctionnement admissible. Il est conseillé de calibrer le dispositif à une pression supérieure à 2÷5 % par rapport à la pression de travail. La pression d'intervention de ce dispositif doit être obtenue à partir de la courbe de performances de la pompe relative à la vitesse de rotation effective.



ATTENTION Un étalonnage incorrect du dispositif de limitation de la pression annule les exigences de sécurité et de protection contre le risque d'explosion de la pompe.

11. COMPATIBILITÉ ENTRE LE LIQUIDE TRAITÉ ET LES MATÉRIAUX DE LA POMPE

L'utilisateur devra toujours pomper des liquides étant compatibles avec les matériaux de construction de la pompe. À ce propos, il doit vérifier la compatibilité chimique existante entre le fluide de traitement et les matériaux de la pompe. Ils sont faciles à trouver dans la littérature technique des tableaux qui fournissent le degré de compatibilité entre deux matériaux : de « pas recommandée » (c'est-à-dire altération des caractéristiques de l'un des deux matériaux) à « excellente » (c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'altérations importantes des caractéristiques de l'un des deux matériaux). Les matériaux avec lesquels une pompe est fabriquée sont définis lors de la commande : contacter Varisco S.r.l en cas de doutes.

Le matériau de la bague pare-huile montée à l'arrière du joint pour le confinement du liquide lubrifiant est toujours en PTFE (Teflon®).



ATTENTION Il est interdit d'utiliser la pompe avec des fluides pompés non compatibles avec ses composants. Il est interdit d'utiliser la pompe dans des environnements en présence de fluides non compatibles avec ses composants.

12. PALIERS À ROULEMENTS

Les pompes peuvent être fabriquées avec trois types de paliers à roulements :

1. paliers blindés ou étanches (du type 2RS ou ZZ) qui n'ont pas besoin de graissage. Ainsi, s'ils sont utilisés correctement, ils ne demandent pas d'interventions de maintenance pendant la période de vie prévue pour le palier. Pour les pompes de la gamme JP qui utilisent ce type de paliers, il faut les remplacer environ toutes les 1 500 heures de fonctionnement ;
2. paliers à lubrifier toutes les 500 heures de fonctionnement avec de la graisse au lithium à base d'huile minérale NILS HTF EP 3 (classe NLGI 3) ou un produit équivalent ;
3. paliers lubrifiés à l'huile. L'huile contenue dans le support ne doit pas baisser au-dessous du niveau défini par le fabricant. Afin de prévenir toute surchauffe anormale ou la rupture des paliers, la pompe est dotée de l'une des mesures de prévention suivantes :
 - une jauge à niveau est montée sur le support et doit être raccordée à un panneau de contrôle qui interrompt l'alimentation du système d'actionnement de la pompe quand le niveau de l'huile baisse au-dessous du niveau prédéfini ;
 - un capteur de température est appliqué sur le support pour la détection de la température de surface au niveau du palier le plus soumis aux contraintes. Le capteur doit être raccordé à un panneau de contrôle qui interrompt l'alimentation du système d'actionnement de la pompe quand la température dépasse les valeurs du tableau 4.

Tab. 4

Classe de température de la pompe	Étalonnage du capteur de température de la zone palier
T3	195 °C
T4	130 °C
T5	95 °C

Les paliers à roulements doivent être remplacés au moins tous les 10 ans ou après 10000 heures de fonctionnement (la première des conditions qui se vérifie). Le remplacement des paliers doit être effectué exclusivement par la société Varisco S.r.l. ou par un personnel technique compétent (pour la maintenance et le remplacement des paliers, consulter les manuel d'utilisation et de maintenance de la pompe).



ATTENTION Un manque de lubrification ou une lubrification erronée des paliers annule les exigences de sécurité et de protection contre le danger d'explosion de la pompe.

13. FIXATION DES COMPOSANTS À LA BASE

Les pompes fournies déjà couplées à un moteur électrique au moyen d'un joint, ont déjà été soumises, en phase de montage à l'usine, à un alignement optimal entre les différents arbres de transmission du mouvement. En phase d'installation sur le lieu de travail de la machine, il faut toutefois contrôler à nouveau l'alignement de la manière suivante :

- mettre en place la base sur le plan de la dalle en enfilant les boulons d'ancrage dans les trous de la base mais sans serrer les boulons ;
- enlever les couvre-joints ;
- serrer les boulons des boulons d'ancrage et vérifier à nouveau l'alignement axial, radial et parallèle, comme indiqué dans les manuels des joints. En cas de désalignements, les remettre dans les valeurs admises en suivant les instructions de montage des joints ;
- repositionner les couvre-joints avant le démarrage.

De plus, il est essentiel de vérifier périodiquement le couple de serrage des boulons qui fixent chaque composant à la base (y compris les vis qui bloquent le couvre-joint).

14. CAVITATION

La cavitation est non seulement nocive pour la pompe mais c'est aussi un phénomène dangereux dans une atmosphère potentiellement explosive : il faut contrôler que la pompe ait été choisie correctement, en faisant référence aux courbes de NPSH que la pompe demande. L'installateur doit effectuer le calcul de la hauteur nette d'aspiration NPSH disponible sur l'installation (en tenant également compte des filtres, des soupapes et de toutes les pertes dynamiques et de fluide en aspiration).



ATTENTION Varisco S.r.l. décline toute responsabilité en cas de dysfonctionnements causés par une NPSH disponible non adéquate, en se limitant à fournir la valeur de NPSH requise par la pompe.

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNGEN

LEGENDE DER ABBILDUNGEN

Abb. 1	Schema des Schmierkreislaufs der Dichtung und Anwendung des temperaturempfindlichen Elements: 1) Dichtungshalter - 2) Schmierflüssigkeitstank - 3) Kompensationskabel - 4) Temperatursensor.....	2
Abb. 2	Punkte für die Erdung	2
Abb. 3	Ölgeschmierte Lager: Bereiche, in denen der Temperatursensor vorhanden sein kann	3

INHALT

1	VORBEMERKUNG	22
2	AUFSTELLUNGSORT	22
3	KENNZEICHNUNG UND ALLGEMEINE INFORMATIONEN	22
4	BETRIEBSGRENZEN.....	23
5	INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME	23
6	REINIGUNG DER PUMPE	24
7	TEMPERATURKLASSE	24
8	SCHUTZPOTENTIALAUSGLEICH.....	25
9	MECHANISCHE DICHTUNG	25
10	SICHERHEITSVORRICHTUNG AM VORLAUF DER ANLAGE.....	26
11	KOMPATIBILITÄT ZWISCHEN PROZESSFLÜSSIGKEIT UND PUMPENMATERIAL	26
12	WÄLZLAGER.....	26
13	BEFESTIGUNG DER BAUTEILE AM GESTELL.....	27
14	KAVITATION	27

1. VORBEMERKUNG

Die in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise ergänzen und ersetzen die in der „Übersetzung der Gebrauchs- und Wartungsanleitungen - selbstansaugenden Kreiselpumpen - J“ enthaltenen, wenn sie im Widerspruch zueinander stehen. Die Sicherheitshinweise beziehen sich auf die Installation, den Gebrauch und die Wartung von explosionsgeschützten Kreiselpumpen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.



ACHTUNG. Diese Anweisungen sind für die Einhaltung der Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU unerlässlich und müssen daher: bekannt und verfügbar sein, sowie verstanden und angewendet werden.



ACHTUNG. Das für die Installation, die Inspektion und die Wartung der Pumpe zuständige Personal muss über eine angemessene technische Ausbildung verfügen und Kenntnisse über explosionsgefährdete Bereiche und die damit verbundenen Risiken haben.



ACHTUNG. Jede Verwendung der Pumpe, die von den Weisungen in der Betriebs- und Wartungsanleitung und der vorliegenden Anlage abweicht führt zum Verfall der Sicherheits- und Explosionsschutzanforderungen.



ACHTUNG. Es wurden die Risiken analysiert, die mit dem Gebrauch der Pumpe verbunden sind, wenn sie gemäß den genauen Anweisungen, wie sie in der Betriebs- und Wartungsanleitung und in diesem Anhang beschrieben sind, eingesetzt wird: Die Analyse der Risiken in Bezug auf die Verbindung mit anderen Komponenten der Anlage fällt in den Verantwortungsbereich des Installateurs.

2. AUFSTELLUNGSORT

Die grundlegenden Sicherheitsanforderungen gegen Explosionsgefahr in klassifizierten Bereichen werden durch die Richtlinien 2014/34/EU und 1999/92/EG abgedeckt.

3. KENNZEICHNUNG UND ALLGEMEINE INFORMATIONEN



Die Kreiselpumpen der Baureihen J, OT und ST tragen gemäß Richtlinie 2014/34/EU die folgende Kennzeichnung:

CE  II 2/2 G Ex h IIB T5...T3 Gb X

Die Pumpeinheiten (Pumpe an Motor gekoppelt) der Baureihen J, OT und ST tragen gemäß Richtlinie 2014/34/EU die folgende Kennzeichnung

  II 2/2 G Ex IIB T5...T3 Gb X

Bedeutung der in der Kennzeichnung angegebenen Abkürzungen:

Symbol	Bedeutung
	Symbol für die Konformität mit den auf das Gerät anwendbaren europäischen Richtlinien
	Sicherheitssymbol in Bezug auf die Richtlinie 2014/34/EU
II	Geräteeinheit: Gerät, das für den Einbau in Übertageanlagen mit Ausnahme von Bergwerken bestimmt sind.
2/2	Interne / externe Kategorie des Gerätes: Gerät, das dazu bestimmt ist, gemäß den vom Hersteller festgelegten Betriebsparametern zu arbeiten und ein hohes Schutzniveau sowohl innerhalb als auch außerhalb des Gerätes selbst bietet.
G	Art der Atmosphäre: Gerät, das für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in denen Gase, Dämpfe oder Nebel vorhanden ist, bestimmt ist.
EX	Gerät, für das ein Explosionsschutzmodus angewandt wurde.
h	Nicht elektrisches Gerät
IIB	Flüssigkeitsgruppe
T5...T3	Temperaturklassen des Gerätes
Gb	Geräteschutzniveau (Equipment Protection Level - EPL)
X	Buchstabe, der anzeigt, dass spezifische Bedingungen erfüllt sein müssen, um das gewünschte Sicherheitsniveau aufrechtzuerhalten; diese Bedingungen werden in den Anweisungen aufgeführt.

4. BETRIEBSGRENZEN

Die atmosphärischen Standardbedingungen, unter denen die Pumpe arbeiten kann, sind:

- Temperatur von -20 °C bis +40 °C;
- Druck von 80 kPa (0,8 bar) bis 110 kPa (1,1 bar);
- Luft mit normalem Sauerstoffgehalt, in der Regel 21% v/v.

Eventuelle Einschränkungen in den Anweisungen nachsehen.

Die Pumpen sind für einen einwandfreien Betrieb ausgelegt, wenn die folgenden Grenzwerte eingehalten werden:

Viskosität: bis 50 mm²/s

Temperatur der Flüssigkeit:

- von -20 °C bis +100 °C (kompatibel mit den Baumaterialien: bei Bedarf das Technische Büro kontaktieren)

pH:

- von 3 bis 14 (kompatibel mit den Baumaterialien: im Zweifelsfall das Technische Büro kontaktieren)

5. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

Montage des Elektromotors (Baureihe JP)

Die Pumpen der Baureihe JP müssen an einen Elektromotor montiert werden, der der internationalen Norm IEC 60034-7 und den in Tabelle 1 angegebenen Eigenschaften entspricht.

Tab. 1 - Kenndaten der Elektromotoren, die an die Pumpen der Baureihe JP gekoppelt werden

Modell	Bauform / Motorgröße	Leistung [kW]	Anzahl Pole	Frequenz [Hz]
JP 1-110	IM B34/80B	1,1	2	50
JP 1-180	IM B34/112	4	2	50
JP 2-120	IM B34/90L	2,2	2	50
JP 2-170	IM B34/112	4	2	50
JP 2-180	IM B35/132S	5,5	2	50
JP 2-215	IM B35/132M	11	2	50
JP 3-140	IM B34/112	4	2	50
JP 3-180	IM B35/132S	7,5	2	50
JP 3-210	IM B35/112	4	4	50

(folgt)

Modell	Bauform / Motorgröße	Leistung [kW]	Anzahl Pole	Frequenz [Hz]
JP 3-240	IM B35/I60L	18,5	2	50
JP 3-252	IM B35/I80M	22	2	50
JP 4-100	IM B34/I12	4	2	50
JP 4-160	IM B35/I60M	11	2	50
JP 4-220	IM B35/I32S	5,5	4	50
JP 4-225	IM B35/I80M	22	2	50
JP 4-250	IM B35/I32M	7,5	4	50
JP 4-253	IM B35/I32M	7,5	4	50
JP 6-250	IM B35/I60M	11	4	50
JP 6-253	IM B35/I60M	11	4	50


ACHTUNG Pumpen nach der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU müssen auf einer horizontalen Ebene installiert werden.

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe wird empfohlen, die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Sicherstellen, dass sich kein Schmiermittel im Dichtungsbecher befindet.
- Sicherstellen, dass der Pumpenkörper mit Flüssigkeit gefüllt ist;
- Sicherstellen, dass sich keine großen festen Teile in der aufbereiteten Flüssigkeit befinden bzw. dass sie nicht derart groß sind, um Schäden zu verursachen. Sicherstellen, dass keine oxidierten Stähle und keine kleinen ferromagnetischen Teile vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass am Ein- und/oder Ausgang der Pumpe keine Einschnürungen vorliegen, um Kavitation bzw. Motorüberlastung zu vermeiden.
- Sicherstellen, dass die Anschlussleitungen korrekt dimensioniert sind und sich beim Anschluss an die Pumpe nicht verformen können.
- Wenn die Pumpe lange nicht aktiviert wurde, sollte sie wie in der Betriebs- und Wartungsanleitung beschrieben gereinigt werden, um die Gefahr von Verkrustungen zu vermeiden.
- Sicherstellen, dass die Drehrichtung korrekt ist.
- Die Erdung des Gerätes überprüfen und sicherstellen, dass zwischen den einzelnen Komponenten eine elektrische Durchgängigkeit zur Erde besteht.


ACHTUNG Der Installateur muss den Durchfluss der Prozessflüssigkeit sicherstellen.

Wenn der Installateur nach einer Risikoanalyse des Prozesses beschließt, einen Sensor zu installieren, um diesen Zustand zu garantieren, muss er in einen Stromkreis integriert werden, dessen Mindestleistung der Sicherheitsfunktion gleich $PL=c$, Kategorie=2 gemäß UNI EN 13849-1:2008 ist; dieser Sensor muss am Schaltschrank angeschlossen werden und die Pumpe bei Erreichen des eingestellten Schwellenwerts stoppen. Der Anschluss muss von qualifiziertem Personal und unter Beachtung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden.


ACHTUNG Der Installateur muss sicherstellen, dass die Pumpe immer gefüllt ist.

Nur als Beispiel wird nachfolgend eine umfassende Liste möglicher Lösungen aufgeführt, die angenommen werden können, um diesen Zustand zu garantieren: 1) ein Bodenventil (für Flüssigkeiten mit niedriger Viskosität) installieren; 2) die Pumpe unter dem Pegel installieren; 3) die Saughöhe für Flüssigkeiten mit hoher Oberflächenspannung begrenzen; 4) ein Verfahren zum Füllen der Pumpe bei der ersten Inbetriebnahme implementieren.

6. REINIGUNG DER PUMPE


ACHTUNG Staubablagerungen auf der Pumpe sind zu vermeiden, da sie das Abkühlen der Oberflächen verhindern können. Die Pumpe nur mit einem feuchten Tuch reinigen, um elektrostatische Aufladungen zu vermeiden.


Regelmäßig sicherstellen, dass im Inneren der Pumpe und vor allem im Bereich der Statorbauteile keinerlei Ablagerungen vorhanden sind.

7. TEMPERATURKLASSE

Die Temperaturklasse der Pumpe variiert je nach Temperatur der zu fördernden Flüssigkeit entsprechend der Tabelle 2.

Tab. 2

Temperaturklasse der Pumpe	Temperatur der gepumpten Flüssigkeit
T3	$85\text{ °C} \leq T_{\text{Flüssigkeit}} < 100\text{ °C}$
T4	$50\text{ °C} \leq T_{\text{Flüssigkeit}} < 85\text{ °C}$
T5	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{Flüssigkeit}} < 50\text{ °C}$

 **ACHTUNG** Wenn der Benutzer nach der Analyse des Prozesses das Risiko eines Überschreitens der in Tabelle 2 angegebenen Temperaturgrenzwerte voraussieht, muss er in der Nähe der Dichtung (durch Anschließen an den entsprechenden Befestigungsstellen, Abb. 1) einen Temperatursensor entsprechend der Richtlinie 2014/34/EU mit einer Mindestleistung der Sicherheitsfunktion PL=c, Kategorie=2 gemäß UNI EN 13849-1:2008 und entsprechend Tabelle 3 kalibriert installieren.


Tab. 3


Temperaturklasse der Pumpe	Kalibrierungstemperatur des Dichtbereichsensors
T3	155 °C
T4	90 °C
T5	55 °C

Wenn der Temperatursensor installiert wird, ersetzen diese Angaben über die Temperaturklassen die in Tabelle 2 angegebenen Werte.

 **ACHTUNG** Die thermische Kompatibilität zwischen der gepumpten Flüssigkeit und den Pumpenmaterialien muss überprüft werden. Insbesondere bei Pumpen mit NBR-Teilen darf die Temperatur der gepumpten Flüssigkeit 90 °C nicht überschreiten.

 **WARNUNG** Andere Flüssigkeitstemperaturen als die in Tabelle 2 angegebenen ermöglichen es nicht, die Referenztemperaturklasse einzuhalten und können zu Schäden an der Pumpe führen.

 **ACHTUNG** Die Temperaturbegrenzungsvorrichtung muss an eine Schalttafel angeschlossen werden. Der Anschluss muss von Fachpersonal und in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften erfolgen. Die Temperaturbegrenzungsvorrichtung, den Varisco liefern kann, ist ein Zwei-Leiter-Thermoelement vom Typ J oder ein Drei-Leiter-PT100-Sensor..

 **WARNUNG** Bei elektrischen Pumpen kann die Temperaturklasse der gesamten Pumpeinheit nicht von der Motortemperaturklasse getrennt betrachtet werden. Daher definieren die in den Tabellen 2 und 3 angegebenen Werte nicht die Temperaturklasse der gesamten Pumpeinheit, sondern nur der Pumpe.


 **ACHTUNG** Wenn die Pumpe mit einem Temperatursensor an einem der Lager des Trägers ausgestattet ist (siehe Kap. 12), hängt die Temperaturklasse der Pumpe auch von der Kalibrierung dieses Sensors ab (siehe Tabelle 4) und nicht nur von den in den Tabellen 2 und 3 angegebenen.

8. SCHUTZPOTENTIALAUSGLEICH

Bei Pumpen der Baureihe JP ist bei der Montage des Motors die Potentialausgleichsverbindung zum Elektromotor gewährleistet, sofern darauf geachtet wird, die Oberflächen der Kupplungsflansche von Verunreinigungen - bis hin zum Weißmetall - zu reinigen. Bei Pumpen mit freier Welle muss der Installateur den Schutzpotentialausgleich durch Ausnutzung der Anordnung auf dem Stützfuß vervollständigen (Abb. 2-C).

Bei Elektropumpen wird der Schutzpotentialausgleich durch den Hersteller gewährleistet und der Installateur muss die Erdung vornehmen. Wenn die Elektropumpe auf der Grundplatte montiert ist (typischer Fall von Pumpe und Motor, die über eine elastische Kupplung verbunden sind, Abb. 2-D), muss der Installateur den Erdungsanschluss mit der entsprechenden, auf der Grundplatte befestigten Klemme vornehmen. Handelt es sich bei der Elektropumpe um eine Monoblockpumpe (typischer Fall einer Pumpe, die über einen Kupplungsflansch direkt mit dem Elektromotor verbunden ist, Abb. 2-B), muss der Installateur den Erdungsanschluss der Einheit vornehmen und dabei die Pumpe als Fremdmasse gemäß der Definition der Norm EN 60204-1 betrachten.

 **ACHTUNG** Alle elektrischen Anschlüsse an der Pumpe und am System müssen in Übereinstimmung mit den einschlägig geltenden technischen Normen hergestellt werden. Die elektrische Anlage muss von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen ausgeführt werden.

 **ACHTUNG** Das Fehlen oder die fehlerhafte Ausführung des Schutzpotentialausgleichs setzt die Sicherheits- und Explosionsschutzmaßnahmen außer Kraft.

Jährlich die Korrektheit der Erdungsverbindung sicherstellen.

9. MECHANISCHE DICHTUNG

Die mechanische Dichtung kann beschädigt werden und die in der Pumpe enthaltene Flüssigkeit austreten. Der Benutzer muss diese Situation einschätzen und die erforderlichen Vorkehrungen treffen, damit die Flüssigkeit nicht mit der äußeren Umgebung interagiert.



ACHTUNG Die Dichtheit der Pumpe bei jedem Wartungseingriff überprüfen und sie im Falle von Leckagen unverzüglich stoppen. Eine undichte Dichtung muss gemäß den Anweisungen in der „Betriebs- und Wartungsanleitung“ der Pumpe ausgetauscht werden. Es müssen originale Ersatzteile vom Hersteller Varisco verwendet werden.

Die Gleitringdichtung muss mit einer Flüssigkeit geschmiert werden, die sich mit der gepumpten Flüssigkeit verträgt und sich in dem mit der Pumpe gelieferten Spezialtank befindet. Hinsichtlich der Verträglichkeit wird empfohlen, Motoröl SAE 10W-40 zu verwenden. Zwischen dem Behälter der Schmierflüssigkeit und dem Dichtungshalter befindet sich eine Abzweigung für den Anschluss eines Temperatursensors, d.h. die Pumpe ist folglich für die Erfassung der Dichtungstemperatur vorgerüstet.

Es liegt im Verantwortungsbereich des Benutzers:

- Den Temperatursensor, wenn dies aufgrund der Risikobewertung des Installateurs erforderlich ist, an ein gemäß der Richtlinie 2014/34/EU zertifiziertes Temperaturmessgerät anzuschließen (das Gerät ist vom Varisco-Lieferumfang ausgenommen).
- Regelmäßig sicherzustellen, dass der Schmierstoffbehälter immer gefüllt ist und diesen, falls erforderlich, nachzufüllen. Abb. 1 zeigt ein Diagramm des Schmierkreislaufs der Dichtung und Anwendung des temperaturempfindlichen Elements.

10. SICHERHEITSVORRICHTUNG AM VORLAUF DER ANLAGE

Es ist unbedingt erforderlich, der Pumpe eine Druckbegrenzungseinrichtung nachzuschalten. Diese muss so nah wie möglich am Pumpenvorlauf angeordnet sein, aber auf jeden Fall vor jedem Ventil, das den Durchfluss begrenzen könnte. Dieses Bauteil muss gemäß der Richtlinie 2014/34/EU und der Richtlinie 2014/68/EU (PED-Richtlinie) in Kategorie IV als Sicherheitsvorrichtung mit CE-Kennzeichnung versehen sein.



ACHTUNG Das Fehlen bzw. die Nichteinhaltung der geforderten Eigenschaften der Druckbegrenzungssicherheitsvorrichtung führt dazu, dass die Sicherheits- und Explosionsschutzanforderungen nicht mehr erfüllt sind.

Der Auslösedruck dieser Vorrichtung muss so bemessen sein, dass die Pumpe bei geschlossenem Vorlauf und innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs nicht in Betrieb ist. Es wird empfohlen, die Vorrichtung bei einem Druck zu kalibrieren, der $2 \pm 5\%$ über dem Arbeitsdruck liegt. Der Auslösedruck dieser Vorrichtung muss aus der Leistungskurve der Pumpe bezogen auf die angewendete Drehzahl abgeleitet werden.



ACHTUNG Eine fehlerhafte Eichung der Druckbegrenzung führt dazu, dass die Sicherheits- und Explosionsschutzanforderungen der Pumpe nicht mehr erfüllt sind.

11. KOMPATIBILITÄT ZWISCHEN PROZESSFLÜSSIGKEIT UND PUMPENMATERIAL

Der Benutzer muss immer Flüssigkeiten fördern, die mit den Konstruktionsmaterialien der Pumpe kompatibel sind. Zu diesem Zweck muss er die chemische Kompatibilität zwischen der Prozessflüssigkeit und den Konstruktionsmaterialien der Pumpe überprüfen. Tabellen, die den Grad der Kompatibilität zwischen zwei Materialien angeben, sind in der Fachliteratur leicht zu finden: von "nicht empfohlen" (d.h. Änderung der Eigenschaften eines der beiden Materialien) bis "ausgezeichnet" (d.h. es gibt keine wesentlichen Änderungen der Eigenschaften eines der beiden Materialien). Die Materialien, aus denen eine Pumpe besteht, werden bei der Bestellung festgelegt: Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an Varisco Srl.

Das Material des Rings der Ölabdichtung, die auf der Hinterseite der Dichtung für den Rückhalt der Schmierflüssigkeit montiert ist, ist immer in PTFE (Teflon®).



ACHTUNG Die Verwendung der Pumpe mit gepumpten Flüssigkeiten, die nicht mit ihren Komponenten kompatibel sind, ist verboten.

Der Einsatz der Pumpe in Ambienten mit Flüssigkeiten, die nicht mit ihren Komponenten kompatibel sind, ist verboten ..

12. WÄLZLAGER

Die Pumpen können mit drei Arten von Wälzlagern konstruiert werden:

1. Geschützte oder abgedichtete Lager (Typ 2RS oder ZZ), die keine Schmierung erfordern. Daher erfordern sie bei richtiger Anwendung während der erwarteten Lebensdauer des Lagers keine Wartung. Bei Pumpen der Baureihe JP, die diesen Lagertyp verwenden, ist etwa alle 1.500 Betriebsstunden ein Austausch erforderlich;
2. Lager, die alle 500 Betriebsstunden mit Lithiumfett auf Mineralölbasis NILS HTF EP 3 (NLGI Klasse 3) oder gleichwertig geschmiert werden müssen;
3. Ölgeschmierte Lager. Das im Träger enthaltene Öl darf nicht unter den vom Hersteller festgelegten Wert fallen. Um anormale Überhitzung und/oder Lagerausfälle zu verhindern, ist die Pumpe mit einer der folgenden Präventivmaßnahmen ausgestattet:
 - Auf dem Träger ist ein Füllstandswächter montiert und muss an eine Schalttafel angeschlossen werden, die die Stromversorgung zum Pumpenantriebssystem unterbricht, wenn der Ölstand unter den voreingestellten Wert fällt;
 - Auf dem Träger wird ein Temperatursensor montiert, um die Oberflächentemperatur des am stärksten beanspruchten Lagers zu erfassen. Der Sensor muss an eine Schalttafel angeschlossen werden, welche die Stromversorgung zum Pumpenantriebssystem unterbricht, wenn die Temperatur die in Tabelle 4 angegebenen Werte überschreitet.

Tab. 4

Temperaturklasse der Pumpe	Kalibrierung des Temperatursensors im Lagerbereich
T3	195 °C
T4	130 °C
T5	95 °C

Die Wälzlager müssen mindestens alle 10 Jahre oder nach 10.000 Betriebsstunden (bei Eintreten der ersten der beiden Bedingungen) ausgewechselt werden. Die Lager dürfen nur von Varisco S.r.l. oder von kompetentem Fachpersonal ausgewechselt werden (für die Wartung und den Austausch der Lager siehe auch Betriebs- und Wartungsanleitung der Pumpe).



ACHTUNG Eine mangelhafte oder fehlerhafte Schmierung der Lager führt dazu, dass die Sicherheits- und Explosionsschutzanforderungen der Pumpe nicht mehr erfüllt sind.

13. BEFESTIGUNG DER BAUTEILE AM GESTELL

Die gelieferten Pumpen, die bereits über Kupplungen mit einem Elektromotor gekoppelt sind, wurden bereits bei der Montage im Werk einer optimalen Ausrichtung zwischen den verschiedenen Antriebswellen der Bewegung unterzogen. Bei der Installation am Arbeitsplatz der Maschine muss die Ausrichtung jedoch noch einmal wie folgt überprüft werden:

- die Basis auf die Deckenebene legen, dazu die Ankerbolzen in die Bohrungen der Basis einsetzen, ohne die Schrauben anzuziehen;
- die Kupplungsabdeckungen entfernen;
- die Schrauben der Ankerbolzen anziehen und erneut die axiale, radiale und parallele Ausrichtung gemäß den Handbüchern der einzelnen Kupplungen überprüfen. Wenn Fluchtungsfehler festgestellt werden, müssen diese gemäß der Montageanleitung der Kupplungen auf die zulässigen Werte zurückgesetzt werden.
- die Kupplungsabdeckungen vor dem Start wieder positionieren.

Es ist außerdem unerlässlich, das Anzugsdrehmoment der Schrauben, mit denen die einzelnen Komponenten an der Basis befestigt sind (einschließlich der Schrauben, die die Kupplungsabdeckung blockieren) regelmäßig zu überprüfen.

14. KAVITATION

Die Kavitation ist nicht nur schädlich für die Pumpe, sondern auch ein gefährliches Phänomen in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre: Es muss sichergestellt sein, dass die Pumpe bezogen auf den geforderten NPSH-Wert korrekt ausgewählt wurde. Der Installateur muss die Berechnung der verfügbaren NPSH im System durchführen (also auch unter Berücksichtigung von Filtern, Ventilen und allen fluiddynamischen druckseitigen Leckagen).



Varisco S.r.l. übernimmt keinerlei Verantwortung für Störungen, die durch nicht korrekte verfügbare NPSH verursacht werden und beschränkt sich darauf, den für die Pumpe erforderlichen NPSH Wert bereitzustellen.

TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES ORIGINALES

LEYENDA DE LAS FIGURAS

Fig. 1	Esquema del circuito de lubricación del cierre y de la aplicación del elemento termosensible: 1) Placa porta-cierre - 2) Depósito de líquido lubricante - 3) Cable compensado - 4) Sensor de temperatura.....	2
Fig. 2	Puntos para la puesta a tierra.....	2
Fig. 3	Bombas con rodamientos lubricados con aceite: zonas en las que puede estar presente el sensor de temperatura	3

ÍNDICE

1	PREMISA.....	28
2	LUGAR DE INSTALACIÓN.....	28
3	MARCADO E INFORMACIÓN GENERAL	28
4	LÍMITES OPERATIVOS.....	29
5	INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	29
6	LIMPIEZA DE LA BOMBA.....	30
7	CLASE DE TEMPERATURA	30
8	CIRCUITO EQUIPOTENCIAL DE PROTECCIÓN.....	31
9	CIERRE MECÁNICO.....	31
10	DISPOSITIVO DE SEGURIDAD A LA IMPULSIÓN DEL LA INSTALACIÓN.....	32
11	COMPATIBILIDAD ENTRE LÍQUIDO PROCESADO Y MATERIALES DE LA BOMBA	32
12	RODAMIENTOS ENVOLVENTES.....	32
13	FIJACIÓN DE LOS COMPONENTES A LA BASE	33
14	CAVITACIÓN	33

1. PREMISA

Las instrucciones de seguridad de este manual integran y sustituyen a las incluidas en el manual "Instrucciones de uso y mantenimiento - bombas centrífugas autocebantes- J". Las instrucciones de seguridad se refieren a la instalación, uso y mantenimiento de bombas centrífugas protegidas contra el riesgo de explosión y destinadas a su uso en zonas con presencia de atmósferas potencialmente explosivas.



ATENCIÓN. Las presentes instrucciones son indispensables para que la bomba cumpla con los requisitos de la directiva 2014/34/UE y por lo tanto deben conocerse, estar disponibles, ser comprendidas y utilizadas.



ATENCIÓN. El personal encargado de la instalación, la inspección y el mantenimiento de la bomba debe tener la preparación técnica adecuada y los conocimientos en materia de atmósfera potencialmente explosiva y los riesgos que se derivan.



ATENCIÓN. Cualquier uso de la bomba que no sea conforme a lo indicado en las instrucciones de uso y mantenimiento y de la presente integración anula los requisitos de seguridad y de tutela en cuanto al peligro de explosión.



ATENCIÓN. Se han analizado los riesgos relacionados con el uso de la bomba, en las condiciones precisas incluidas en el manual de uso y mantenimiento y en la presente integración: se exige al instalador el análisis de los riesgos relacionados con la comunicación con otros componentes de la instalación.

2. LUGAR DE INSTALACIÓN

Los requisitos esenciales de seguridad contra el riesgo de explosión en las zonas clasificadas se tratan en las directivas 2014/34/UE y 1999/92/CE.

3. MARCADO E INFORMACIÓN GENERAL

Las bombas centrífugas de la serie J, OT y ST, conforme a la directiva 2014/34/UE, incluyen el siguiente marcado de identificación:





 II 2/2 G Ex h IIB T5...T3 Gb X

Las unidades de bombeo (bomba acoplada a motor) de la serie J, OT y ST, con arreglo a la directiva 2014/34/UE, incluyen el siguiente marcado de identificación:

  II 2/2 G Ex IIB T5...T3 Gb X

El significado de las siglas que se incluyen en el marcado es el siguiente:

Símbolo	Significado
	Símbolo de conformidad a las directivas europeas aplicables al equipo
	Símbolo de seguridad referido a la directiva 2014/34/UE
II	Grupo de equipos: equipo destinado a ser instalado en instalaciones que no sean minas.
2/2	Categoría interna y externa del equipo: equipo diseñado para que funcione conforme a los parámetros operativos establecidos por el fabricante y para que garantice un nivel alto de protección, ya sea dentro del aparato como fuera del mismo.
G	Tipo de atmósfera: equipo para uso en atmósferas potencialmente explosivas debido a la presencia de gas, vapores y nieblas
Ex	Equipo para el que se ha adoptado un modo de protección contra las explosiones
h	Equipo no de tipo eléctrico
IIB	Grupo de fluidos
T5...T3	Clase de temperatura del equipo
Gb	Nivel de protección del equipo (Equipment Protection Level - EPL)
X	Letra que indica que existen condiciones especiales que se deben cumplir para mantener el nivel de seguridad que se desea; estas condiciones se indican en las Instrucciones

4. LÍMITES OPERATIVOS

Las condiciones atmosféricas estándar con las que puede funcionar la bomba son las siguientes:

- temperatura de -20 °C a +40 °C;
- presión de 80 kPa (0,8 bar) a 110 kPa (1,1 bar);
- aire con contenido normal de oxígeno, normalmente 21% v/v.

Compruebe eventuales limitaciones dentro de las instrucciones.

Las bombas se han diseñado para funcionar correctamente si cumplen con las limitaciones siguientes:

Viscosidad: hasta 50 mm²/s

Temperatura del líquido:

- de -20 °C a +100 °C (compatible con los materiales constructivos: en caso de dudas diríjase al Departamento técnico)

pH:

- de 3 a 14 (compatible con los materiales constructivos: en caso de dudas diríjase al Departamento técnico)

5. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Montaje del motor eléctrico (gama JP)

Las bombas de la gama JP deben montarse ensambladas a un motor eléctrico que cumpla con la norma internacional IEC 60034-7 y con las características incluidas en la Tabla 1.

Tab. 1 - Características de los motores eléctricos a acoplar a las bombas de la gama JP

Modelo	Forma constructiva / magnitud del motor	Potencia [kW]	Nº de polos	Frecuencia [Hz]
JP 1-110	IM B34/80B	1,1	2	50
JP 1-180	IM B34/112	4	2	50
JP 2-120	IM B34/90L	2,2	2	50
JP 2-170	IM B34/112	4	2	50
JP 2-180	IM B35/132S	5,5	2	50
JP 2-215	IM B35/132M	11	2	50
JP 3-140	IM B34/112	4	2	50
JP 3-180	IM B35/132S	7,5	2	50
JP 3-210	IM B35/112	4	4	50

(sigue)

Modelo	Forma constructiva / magnitud del motor	Potencia [kW]	Nº de polos	Frecuencia [Hz]
JP 3-240	IM B35/I60L	18,5	2	50
JP 3-252	IM B35/I80M	22	2	50
JP 4-100	IM B34/I12	4	2	50
JP 4-160	IM B35/I60M	11	2	50
JP 4-220	IM B35/I32S	5,5	4	50
JP 4-225	IM B35/I80M	22	2	50
JP 4-250	IM B35/I32M	7,5	4	50
JP 4-253	IM B35/I32M	7,5	4	50
JP 6-250	IM B35/I60M	11	4	50
JP 6-253	IM B35/I60M	11	4	50

 **ATENCIÓN: Las bombas conformes a la directiva atex 2014/34/UE deben instalarse en un plano horizontal.**

Antes de poner en marcha la bomba se aconseja tomar las siguientes precauciones generales:

- controlar la presencia de lubricante en el vaso del cierre mecánico.
- controlar que el cuerpo de la bomba esté lleno de líquido;
- controlar que no haya o pueda haber partes sólidas de gran tamaño en el fluido que se trata o de un tamaño capaz de causar daños. Controlar que no haya acero oxidado y partes ferromagnéticas aunque sean pequeñas;
- controlar que no haya restricciones para la entrada y/o salida de la bomba para evitar la cavitación y la sobrecarga del motor.
- controlar que las tuberías de conexión sean lo suficientemente resistentes y que no se puedan deformar cuando están conectadas a la bomba;
- si la bomba se ha quedado inactiva durante periodos prolongados de tiempo debe limpiarla, con las modalidades descritas en la instrucciones de uso y mantenimiento, para evitar el riesgo de incrustaciones.
- controle que la dirección de rotación sea la adecuada;
- controle la puesta a tierra de la preparación y compruebe que haya continuidad eléctrica con la tierra, entre cada uno de los componentes.

 **ATENCIÓN El encargado de la integración o el instalador debe garantizar el flujo del líquido de proceso.**

Si el encargado de la integración/instalación decide instalar un sensor, después de analizar el riesgo del proceso, para garantizar esta condición, este debe integrarse en un circuito cuya prestación mínima de la función de seguridad sea de PL=c, categoría=2 in conforme a la UNE EN 13849-1:2008; este sensor debe conectarse al cuadro de mando y debe detener la bomba, cuando alcanza el umbral establecido. El personal especializado es el encargado de realizar la conexión siguiendo las normas vigentes.

 **ATENCIÓN El encargado de integrar o instalar la bomba debe garantizar que siempre esté cebada.**

Solo como ejemplo, se da a continuación una lista no exhaustiva de las posibles soluciones que se pueden adoptar para garantizar dicha condición: 1) instalar una válvula de fondo (para líquidos con poca viscosidad), 2) instalar la bomba por debajo del nivel del suelo de la instalación, 3) limitar la altura de aspiración para líquidos con alta tensión superficial, 4) implementar un procedimiento para el llenado de la bomba durante la primera puesta en marcha.

6. LIMPIEZA DE LA BOMBA

 **ATENCIÓN Es necesario evitar la acumulación de polvo en la bomba ya que puede limitar el enfriamiento de las superficies. Limpiar la bomba solo con un paño humedecido para evitar que se acumulen cargas electroestáticas.**

Compruebe periódicamente que no haya residuos de ningún tipo dentro de la bomba y en concreto en la zona de las partes estáticas.

7. CLASE DE TEMPERATURA

La clase de temperatura de la bomba varía en base a la temperatura del fluido que se bombea, conforme a lo indicado en la Tabla 2.

Tab. 2

Clase de temperatura de la bomba	Temperatura del fluido bombeado
T3	$85\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 100\text{ °C}$
T4	$50\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 85\text{ °C}$
T5	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 50\text{ °C}$



ATENCIÓN Si el usuario después de un análisis de proceso, presume que puede haber un riesgo de que se sobrepasen los límites de temperatura indicados en la Tabla 2, es necesario instalar cerca del cierre (conectándose al punto predispuesto, Fig. 1) un sensor de temperatura conforme a la directiva 2014/34/UE con prestación mínima de la función de seguridad de PL=c, categoría=2 conforme a la UNE EN 13849-1:2008 y calibrado según la Tabla 3.

Tab. 3

Clase de temperatura de la bomba	Temperatura de calibración del sensor de la zona de cierre
T3	155 °C
T4	90 °C
T5	55 °C

En caso de instalar el sensor de temperatura, estas indicaciones sobre la clase de temperatura sustituyen a los valores indicados en la Tabla 2.



ATENCIÓN Se debe comprobar la compatibilidad térmica entre el fluido que se bombea y los materiales de la bomba: en concreto, para las bombas que utilizan partes de NBR, la temperatura del líquido bombeado no debe superar los 90 °C.



ATENCIÓN Temperaturas del fluido distintas de las indicadas en la Tabla 2 no permiten el cumplimiento de la clase de temperatura de referencia y además causan daños a la bomba.



ATENCIÓN El dispositivo de limitación de la temperatura debe conectarse a un cuadro de mando; el personal especializado es el encargado de realizar la conexión siguiendo las normas vigentes. El dispositivo de limitación de la temperatura que puede proporcionar Varisco es un termopar de tipo J con dos cables o bien un sensor PT100 de tres hilos.



ATENCIÓN: En caso de electrobombas, la clase de temperatura de toda la unidad de bombeo no puede prescindir de la clase de temperatura del motor; por ello los valores indicados en las Tablas 2 y 3 no definen la clase de temperatura de toda la unidad de bombeo, sino solamente de la bomba.



ATENCIÓN Si la bomba lleva sensor de temperatura en uno de los rodamientos del soporte (véase Cap. 12), la clase de temperatura de la bomba también depende de la calibración de este sensor (véase Tabla 4) y no solo de los indicados en las Tablas 2 y 3.

8. CIRCUITO EQUIPOTENCIAL DE PROTECCIÓN

Para las bombas de la gama JP, la conexión equipotencial con el motor eléctrico está garantizada cuando se ensambla el mismo, siempre y cuando se tenga precaución en limpiar las superficies de las bridas de acoplamiento - hasta el metal blanco - de todo tipo de impurezas.

Para las bombas con eje libre, el instalador o encargado de integrarla debe completar el circuito equipotencial de protección aprovechando la predisposición que lleva en el pie de soporte (Fig. 2-C).

Para las electrobombas, el circuito equipotencial de protección está garantizado por el fabricante y por el encargado de su instalación o de la integración que debe efectuar la puesta a tierra. Si la electrobomba está montada en la base (típico caso de bomba y de motor conectados mediante junta elástica, Fig. 2-D), el encargado de su instalación o de la integración debe efectuar la conexión de puesta a tierra usando el borne específico fijado en la base. Si la electrobomba es del tipo monobloque (típico caso de bomba conectada directamente al motor eléctrico mediante brida de acoplamiento, Fig. 2-B), el encargado de su instalación o de la integración debe efectuar la conexión de puesta a tierra del grupo, teniendo en consideración la bomba como masa extraña, como definido por la norma EN 60204-1.



ATENCIÓN Todas las conexiones eléctricas en la bomba y en la instalación deben efectuarse conforme a las normas técnicas pertinentes y vigentes. La instalación eléctrica debe ser efectuada por personal cualificado conforme a las normas de ley específicas en vigor.



ATENCIÓN La ejecución incorrecta o ausente del circuito de protección equipotencial anula los requisitos de seguridad y de tutela para la protección del peligro de explosión.

Compruebe cada año que la conexión a tierra funcione bien.

9. CIERRE MECÁNICO

Puede que el cierre mecánico se estropee y el líquido que lleva la bomba salga, el usuario debe sopesar este evento y debe tomar las precauciones adecuadas para que el líquido no afecte al ambiente externo.



ATENCIÓN: Inspeccionar el cierre en cada operación de mantenimiento de la bomba y pararla de inmediato si hay fugas. El cierre que pierde puede cambiarse siguiendo las instrucciones que se incluyen en el manual “Instrucciones de uso y mantenimiento” de la bomba. Deben usarse recambios originales de Varisco.

El cierre mecánico debe lubricarse con líquido - compatible con el líquido que se bombea - que estará dentro del depósito que se suministra con la bomba; se recomienda que en caso de que sea compatible, se use aceite para motores SAE 10W-40. Está colocada una bifurcación entre el recipiente del líquido lubricante y la placa porta-cierre para conectar un sensor de temperatura: la bomba de este modo está preparada para medir la temperatura del cierre.

El usuario es el responsable de:

- conectar el sensor de temperatura, si es necesario, en base a la evaluación de los riesgos del encargado de su integración o de su instalación, a un instrumento de medición de la temperatura certificado conforme a la directiva 2014/34/UE (el instrumento no está incluido en el suministro de la empresa Varisco);
- controlar periódicamente que el depósito del líquido lubricante esté siempre lleno y si es necesario llenarlo. En la Fig. 1 - se incluye un esquema del circuito de lubricación del cierre y de la aplicación del elemento termosensible.

10. DISPOSITIVO DE SEGURIDAD A LA IMPULSIÓN DE LA INSTALACIÓN

Es absolutamente indispensable instalar un limitador de presión en el tramo posterior a la bomba, este debe ser colocado a ser posible cerca de la impulsión de la bomba pero siempre antes de una eventual válvula, que pueda limitar el flujo. Este componente debe llevar el marcado CE de conformidad a la directiva 2014/68/UE (PED) con categoría IV como dispositivo de seguridad y de conformidad con la directiva 2014/34/UE.



ATENCIÓN Si el dispositivo de seguridad de limitación de la presión no cumple con las características exigidas o no está instalado, se anulan los requisitos de seguridad y de tutela del peligro de explosión de la bomba.

La presión de intervención de este dispositivo debe permitir que se impida el funcionamiento de la bomba con la impulsión cerrada y siempre en los casos en los que se encuentre dentro del campo de funcionamiento permitido. Se recomienda calibrar el dispositivo a una presión superior del 2÷5%, respecto a la presión de trabajo. La presión de intervención de este dispositivo debe obtenerse con la curva de prestaciones de la bomba, relativa a la velocidad de rotación efectiva.



ATENCIÓN: Una calibración errónea del dispositivo de limitación de la presión anula los requisitos de seguridad y de tutela del peligro de explosión de la bomba.

11. COMPATIBILIDAD ENTRE LÍQUIDO PROCESADO Y MATERIALES DE LA BOMBA

El usuario deberá bombear siempre líquidos que sean compatibles con los materiales constructivos de la bomba. Para ello debe comprobar que haya compatibilidad química entre el fluido de proceso y los materiales de los que está hecha la bomba. Son fáciles de encontrar en la literatura técnica de las tablas que proporcionan el grado de compatibilidad entre dos materiales: desde “no recomendable” (es decir alteración de las características de uno de los dos materiales) a “óptima” (es decir, no existen alteraciones significativas de las características de uno de los dos materiales). Los materiales con los que está fabricada una bomba se definen durante la fase de pedido: en caso de dudas pida asistencia a Varisco S.r.l..

El material del sello de aceite que lleva en la junta trasera para contener el líquido lubricante siempre es de PTFE (Teflon®).



ATENCIÓN Está prohibido usar la bomba con fluidos bombeados no compatibles con sus componentes. Está prohibido usar la bomba en ambientes con presencia de fluidos no compatibles con los componentes de esta.

12. RODAMIENTOS ENVOLVENTES

Las bombas pueden fabricarse con tres tipos de rodamientos envolventes:

1. rodamientos blindados o estancos (del tipo 2RS o ZZ) que no necesitan ser engrasados. Por lo tanto si se usan correctamente, no necesitan intervenciones de mantenimiento durante el período de vida previsto para dicho rodamiento. Para las bombas de la gama JP, que utilizan este tipo de rodamientos, se necesita sustituirlos aproximadamente cada 1500 horas de funcionamiento;
2. rodamientos que deben lubricarse cada 500 horas de funcionamiento con grasa de litio a base de aceite mineral NILS HTF EP 3 (clase NLGI 3) o equivalente;
3. rodamientos lubricados con aceite. El aceite que lleva el soporte no debe descender por debajo del nivel establecido por el fabricante. Para prevenir sobrecalentamientos anómalos y/o roturas de los rodamientos, la bomba lleva una de las siguientes medidas de prevención:
 - En el soporte está montado un medidor de nivel, que debe conectarse a un cuadro de control, que interrumpe la alimentación del sistema de accionamiento de la bomba cuando el nivel del aceite desciende por debajo del nivel prefijado.
 - el soporte lleva un sensor de temperatura para medir la temperatura superficial en el rodamiento que está sometido a más esfuerzos. El sensor debe conectarse a un cuadro de control que interrumpe la alimentación del sistema de accionamiento de la bomba, cuando la temperatura supera los valores indicados en la Tab. 4.

Tab. 4

Clase de temperatura de la bomba	Calibración del sensor de temperatura de la zona del rodamiento
T3	195 °C
T4	130 °C
T5	95 °C

Los rodamientos envolventes deben cambiarse al menos cada 10 años o al cabo de 10000 horas de funcionamiento (la primera de las dos condiciones que comprueba). Solo Varisco S.r.l. o bien personal técnico competente deben sustituir los rodamientos (para el mantenimiento y la sustitución de los rodamientos consulte también el manual de uso y mantenimiento de la bomba).



ATENCIÓN: Una lubricación escasa o equivocada de los rodamientos anula los requisitos de seguridad y de tutela del peligro de explosión de la bomba.

13. FIJACIÓN DE LOS COMPONENTES A LA BASE

Las bombas suministradas que ya van acopladas a un motor eléctrico con juntas, ya se han sometido a una óptima alineación entre los diferentes ejes de transmisión del movimiento, en la fase de montaje de fábrica. No obstante, en la fase de instalación en el lugar de trabajo de la máquina se debe controlar la alineación de la manera siguiente:

- coloque la base en la superficie de la solera introduciendo pernos de anclaje en los agujeros de la base pero sin apretar los pernos;
- quite los cubrejuntas;
- apriete los pernos de los pernos de anclaje y vuelva a comprobar si está alineados axialmente, radialmente y paralelos, como se indica en los manuales de cada junta. Si se ve que están no alineados, llévelos a los valores permitidos siguiendo las instrucciones de montaje de las juntas;
- vuelva a colocar las cubrejuntas antes de la puesta en marcha.

Además es esencial comprobar periódicamente el par de apriete de los pernos que fijan cada componente a la base (incluidos los tornillos que bloquean el cubrejuntas).

14. CAVITACIÓN

La cavitación además de causar daños a la bomba es un fenómeno peligroso en atmósfera potencialmente explosiva: debe controlar que la bomba se haya escogido correctamente, comprobando las curvas de NPSH que exige la bomba. El instalador debe efectuar el cálculo de NPSH disponible de la instalación (considerando también los filtros, las válvulas y todas las pérdidas fluido-dinámicas en aspiración).



ATENCIÓN Varisco S.r.l. se exime de cualquier responsabilidad por funcionamiento anómalos causados por NPSH disponible no adecuada, y debe limitarse a proporcionar el valor de NPSH que requiere la bomba.

VERTALING VAN DE ORIGINELE INSTRUCTIES
LEGENDA AFBEELDINGEN

Fig. 1	Schema van het smeercircuit van de afdichting en de toepassing van het warmtegevoelige element: 1) Afdichtingsdrager - 2) Tank vloeibaar smeermiddel - 3) Compensatiekabel - 4) Temperatuursensor	2
Fig. 2	Aardingspunten	2
Fig. 3	Pompen met oliegesmeerde lagers: zones waarin de temperatuursensor aanwezig kan zijn	3

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	34
2	PLAATS VAN INSTALLATIE	34
3	MARKERING EN ALGEMENE INFORMATIE	34
4	GEBRUIKSBEPERKINGEN	35
5	INSTALLATIE EN OPSTART	35
6	REINIGING VAN DE POMP	36
7	TEMPERATUURKLASSE	36
8	EQUIPOTENTIAAL BEVEILIGINGSCIRCUIT	37
9	MECHANISCHE AFDICHTING	37
10	BEVEILIGINGSAPPARAAT BIJ DE UITLAAT VAN DE INSTALLATIE	38
11	COMPATIBILITEIT TUSSEN VERWERKTE VLOEISTOF EN MATERIALEN VAN DE POMP	38
12	WENTELLAGERS	38
13	BEVESTIGING VAN DE ONDERDELEN OP DE BASIS	39
14	CAVITATIE	39

1. INLEIDING

De veiligheidsinstructies in deze handleiding vormen een aanvulling op en vervangen, indien tegenstrijdig, de instructies vervat in de handleiding "Instructies voor gebruik en onderhoud - zelfaanzuigende centrifugaalpompen - J". De veiligheidsinstructies hebben betrekking op de installatie, het gebruik en het onderhoud van centrifugaalpompen die beschermd zijn tegen explosiegevaar en bedoeld zijn voor gebruik in gebieden met aanwezigheid van potentieel explosieve atmosferen.



LET OP Deze instructies zijn essentieel om de pomp te laten voldoen aan de vereisten van de richtlijn 2014/34/EU en moeten daarom bekend, beschikbaar, begrepen en gebruikt zijn.



LET OP. Het personeel dat is belast met de installatie, inspectie en het onderhoud van de pomp, moet beschikken over een adequate technische voorbereiding in combinatie met voldoende kennis van de potentieel explosieve atmosfeer en de risico's die eraan verbonden zijn.



LET OP. Elk gebruik van de pomp dat niet overeenkomt met hetgeen in de Instructies voor gebruik en onderhoud en in deze aanvulling staat vermeld, maakt de vereisten voor veiligheid en bescherming tegen explosiegevaar ongeldig.



LET OP. De risico's verbonden aan het gebruik van de pomp volgens de precieze voorwaarden voorgeschreven in de gebruiks- en onderhoudshandleiding en in deze aanvulling zijn geanalyseerd: de analyse van de risico's gerelateerd aan de interface met andere componenten van het systeem is overgelaten aan de installateur.

2. PLAATS VAN INSTALLATIE

De essentiële veiligheidsvoorschriften tegen explosiegevaar in de geclassificeerde gebieden vallen onder de richtlijnen 2014/34/EU en 1999/92/EG.

3. MARKERING EN ALGEMENE INFORMATIE

De centrifugaalpompen van de reeks J, OT en ST, hebben in overeenstemming met de richtlijn 2014/34/EU, de volgende identificatiemarkering:



 II 2/2 G Ex h IIB T5...T3 Gb X

De pompunits (aan motor gekoppelde pomp) van de reeks J, OT en ST, hebben in overeenstemming met de richtlijn 2014/34/EU, de volgende identificatiemarkering

  II 2/2 G Ex IIB T5...T3 Gb X

De betekenis van de afkortingen op de markering is als volgt:

Symbool	Betekenis
	Symbool van overeenstemming met de Europese richtlijnen die op het apparaat van toepassing zijn
	Veiligheidssymbool met verwijzing naar de richtlijn 2014/34/EU
II	Apparategroep: apparaat bedoeld voor installatie in andere oppervlakte-installaties dan mijnen
2/2	Interne/externe categorie van het apparaat: apparaat ontworpen om te werken in overeenstemming met de bedrijfsparameters vastgesteld door de fabrikant en om een hoog niveau van bescherming te garanderen, zowel binnen als buiten het apparaat zelf
G	Type atmosfeer: apparaat bedoeld voor gebruik in potentieel explosieve atmosferen vanwege de aanwezigheid van gas, dampen of nevels
Ex	Apparatuur waarvoor een explosiebeveiligingsmodus is toegepast
h	Niet elektrisch apparaat
IIB	Groep vloeistoffen
T5...T3	Temperatuurklassen van het apparaat
Gb	Beschermingsniveau apparatuur (Equipment Protection Level - EPL)
X	Brief waarin wordt aangegeven dat er specifieke voorwaarden zijn waaraan moet worden voldaan om het gewenste veiligheidsniveau te handhaven; deze voorwaarden worden vermeld in de Instructies

4. GEBRUIKSBEPERKINGEN

De standaard weersomstandigheden waaronder de pomp kan werken, zijn:

- temperatuur van -20 °C tot +40 °C;
- druk van 80 kPa (0,8 bar) tot 110 kPa (1,1 bar);
- lucht met een normaal zuurstofgehalte, meestal 21% v / v.

Controleer op eventuele beperkingen in de instructies.

De pompen zijn ontworpen om naar behoren te werken als aan de volgende beperkingen wordt voldaan:

Viscositeit: tot 50 mm²/s

Temperatuur van de vloeistof:

- van -20 °C tot +100 °C (compatibel met de constructiematerialen: neem bij twijfel contact op met de Technische afdeling)

pH:

- van 3 tot 14 (compatibel met de constructiematerialen: neem bij twijfel contact op met de Technische afdeling)

5. INSTALLATIE EN OPSTART

Montage van de elektromotor (JP-assortiment)

De pompen van het JP-assortiment moeten worden gemonteerd op een elektromotor conform de internationale norm IEC 60034-7 en met inachtneming van de in Tabel 1 vermelde kenmerken.

Tab. 1 - Kenmerken van de elektromotoren die aan de pompen van het JP-assortiment moeten worden gekoppeld

Model	Bouwworm / grootte motor	Vermogen [kW]	Aantal polen	Frequentie [Hz]
JP 1-110	IM B34/80B	1,1	2	50
JP 1-180	IM B34/112	4	2	50
JP 2-120	IM B34/90L	2,2	2	50
JP 2-170	IM B34/112	4	2	50
JP 2-180	IM B35/132S	5,5	2	50
JP 2-215	IM B35/132M	11	2	50
JP 3-140	IM B34/112	4	2	50
JP 3-180	IM B35/132S	7,5	2	50
JP 3-210	IM B35/112	4	4	50

(wordt vervolgd)

Model	Bouwvorm / grootte motor	Vermogen [kW]	Aantal polen	Frequentie [Hz]
JP 3-240	IM B35/I60L	18,5	2	50
JP 3-252	IM B35/I80M	22	2	50
JP 4-100	IM B34/I12	4	2	50
JP 4-160	IM B35/I60M	11	2	50
JP 4-220	IM B35/I32S	5,5	4	50
JP 4-225	IM B35/I80M	22	2	50
JP 4-250	IM B35/I32M	7,5	4	50
JP 4-253	IM B35/I32M	7,5	4	50
JP 6-250	IM B35/I60M	11	4	50
JP 6-253	IM B35/I60M	11	4	50



LET OP De pompen die voldoen aan de atex-richtlijn 2014/34/EU moeten worden geïnstalleerd op een horizontale ondergrond.

Alvorens de pomp te gebruiken, wordt aanbevolen om de volgende algemene voorzorgsmaatregelen te volgen:

- controleer de aanwezigheid van smeermiddel in het glaasje van de mechanische asafdichting;
- controleer of het pomplichaam vol is met vloeistof;
- controleer of er in de gebruikte vloeistof geen vaste delen met grote afmetingen aanwezig zijn of kunnen zijn of in ieder geval zodanig zijn dat ze schade kunnen veroorzaken. Controleer of er geen geoxideerd staal en ferromagnetische onderdelen zijn, zelfs niet van kleine afmetingen;
- controleer of er geen beperkingen zijn aan de inlaat en/of uitlaat van de pomp om cavitatie en overbelasting van de motor te voorkomen;
- controleer of de verbindingspijpen sterk genoeg zijn en dat ze niet kunnen vervormen wanneer ze op de pomp zijn aangesloten;
- als de pomp gedurende lange tijd inactief is geweest, is het raadzaam om de pomp te reinigen op de manier die is beschreven in de Instructies voor gebruik en onderhoud om het risico van aanslag te voorkomen;
- controleer of de draairichting de juiste is;
- controleer de aarding van de apparatuur en controleer of de afzonderlijke componenten elektrische continuïteit met de aarde hebben.



LET OP De integrator/installateur moet de doorstroom van de procesvloeistof garanderen.

In het geval dat de integrator/installateur besluit om, na een procesrisicoanalyse, een sensor te installeren om deze toestand te garanderen, moet deze worden geïntegreerd in een circuit waarvan de minimale prestaties van de veiligheidsfunctie gelijk zijn aan PL = c, categorie = 2 in overeenstemming met UNI EN 13849-1: 2008; deze sensor moet worden aangesloten op het bedieningspaneel en moet de pomp stoppen wanneer de ingestelde drempel is bereikt. De verbinding moet worden uitgevoerd door gespecialiseerd personeel en in overeenstemming met de geldende voorschriften.



LET OP De integrator/installateur moet ervoor zorgen dat de pomp altijd klaar is voor gebruik.

Slechts als voorbeeld wordt hieronder een niet-uitputtende lijst weergegeven van mogelijke oplossingen die kunnen worden gebruikt om deze toestand te garanderen: 1) installeer een voetklep (voor vloeistoffen met een lage viscositeit), 2) installeer de zuigpomp, 3) beperk de zuighoogte voor vloeistoffen met hoge oppervlaktespanning, 4) voer een procedure uit om de pomp bij de eerste start te vullen.

6. REINIGING VAN DE POMP



LET OP Vermijd stofafzettingen op de pomp aangezien dit de koeling van de oppervlakken kan beperken. Reinig de pomp alleen met een vochtige doek om ophoping van elektrostatische ladingen te voorkomen.

Controleer periodiek of er zich geen afzettingen van welke aard dan ook in de pomp en met name in het gebied van de statoronderdelen bevinden.

7. TEMPERATUURKLASSE

De temperatuurklasse van de pomp varieert afhankelijk van de temperatuur van de verpompte vloeistof, in overeenstemming met de in Tabel 2 vermelde waarden.

Tab. 2

Temperatuurklasse van de pomp	Temperatuur verpompte vloeistof
T3	$85\text{ °C} \leq T_{\text{vloeistof}} < 100\text{ °C}$
T4	$50\text{ °C} \leq T_{\text{vloeistof}} < 85\text{ °C}$
T5	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{vloeistof}} < 50\text{ °C}$



LET OP Indien de gebruiker, na de procesanalyse, het risico voorziet dat de in Tabel 2 vermelde temperatuurlimieten worden overschreden, dan moet hij bij de afdichting (via een aansluiting op het daartoe aangelegde punt, Afb 1) een temperatuursensor installeren overeenkomstig de richtlijn 2014/34/EU met een minimale prestatie van de veiligheidsfunctie gelijk aan PL=c, categorie =2 in overeenstemming met UNI EN 13849-1:2008 en gekalibreerd volgens Tabel 3.

Tab. 3

Temperatuurklasse van de pomp	Kalibratietemperatuur van de sensor zone afdichting
T3	155 °C
T4	90 °C
T5	55 °C

Als de temperatuursensor is geïnstalleerd, vervangen deze indicaties van de temperatuurklasse de waarden die zijn aangegeven in Tabel 2.



LET OP Controleer de thermische compatibiliteit tussen verpompte vloeistof en materialen van de pomp: met name, voor de pompen met onderdelen in NBR mag de temperatuur van de verpompte vloeistof niet hoger zijn dan 90 °C.



LET OP Andere vloeistoftemperaturen dan vermeld in Tabel 2 voldoen niet aan de referentietemperatuurklasse en veroorzaken bovendien schade aan de pomp.



LET OP Het temperatuurbeperkingsapparaat moet aangesloten zijn op een bedieningspaneel; de aansluiting moet door gespecialiseerd personeel worden uitgevoerd en met inachtneming van de geldende wettelijke bepalingen. Het temperatuurbeperkingsapparaat dat Varisco kan leveren is een thermokoppel van het type J met twee kabels of een PT100-sensor met drie draden.



LET OP Bij elektropompen kan de temperatuurklasse van de hele pompunit niet los worden gezien van de temperatuurklasse van de motor; de in Tabel 2 en 3 vermelde waarden definiëren dan ook niet de temperatuurklasse van de hele pompunit, maar alleen van de pomp.



LET OP Als de pomp is voorzien van een temperatuursensor ter hoogte van één van de steunlagers (zie Hfdst. 12), hangt de temperatuurklasse van de pomp ook af van de kalibratie van die sensor (zie Tabel 4) en niet alleen van de waarden vermeld in Tabel 2 en 3.

8. EQUIPOTENTIAL BEVEILIGINGSCIRCUIT

Voor de pompen van het JP-assortiment, wordt de potentiaalvereffening met de elektromotor gegarandeerd op het moment van de montage van de motor zelf, mits ervoor wordt gezorgd dat de oppervlakken van de koppelflens - tot het witte metaal - worden gereinigd van onzuiverheden van welke aard ook.

Voor de pompen met vrij aseinde, moet de installateur/integrator het equipotentiaal beveiligingscircuit tot stand brengen door de aanleg op de steunvoet te gebruiken (Afb. 2-C).

Voor de elektropompen wordt het equipotentiaal beveiligingscircuit gegarandeerd door de fabrikant en de installateur/integrator moet de aarding uitvoeren. Als de elektropomp op een basis wordt geassembleerd (typisch geval van pomp en motor verbonden via een elastische koppeling, Afb. 2-D), dan moet de installateur/integrator de aardverbinding maken via de daartoe bestemde op de basis bevestigde klem. Als de elektropomp van het type monoblok is (typisch geval van pomp rechtstreeks aangesloten op de elektromotor door middel van koppelflens, Afb. 2-B), dan moet de installateur/integrator de aardverbinding maken van de samenstelling waarbij de pomp beschouwd moet worden als een vreemde massa volgens de definitie gegeven door de norm EN 60204-1.



LET OP Alle elektrische aansluitingen op de pomp en op het systeem moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende relevante technische normen. De elektrische installatie moet worden aangelegd door gekwalificeerd personeel in overeenstemming met de geldende specifieke wettelijke voorschriften.



LET OP Het niet of niet correct uitvoeren van de equipotentiaalvereffening maakt de vereisten voor veiligheid en bescherming tegen explosiegevaar ongeldig.

Controleer jaarlijks de goede staat van de aardverbinding.

9. MECHANISCHE AFDICHTING

Het is mogelijk dat de mechanische afdichting beschadigd is en de vloeistof uit de pomp lekt; de gebruiker moet deze gebeurtenis evalueren en de nodige voorzorgsmaatregelen treffen zodat de vloeistof niet in contact komt met de externe omgeving.



LET OP Inspecteer de afdichting bij ieder onderhoud aan de pomp en stop deze onmiddellijk in het geval van een lekkage. De lekkende afdichting moet worden vervangen volgens de instructies vermeld in de handleiding "Instructies voor gebruik en onderhoud" van de pomp. Er moeten originele Varisco-reserveonderdelen worden gebruikt.

De mechanische afdichting moet gesmeerd worden met een vloeistof - compatibel met de verpompte vloeistof - opgeslagen in de speciale daartoe bestemde, bij de pomp geleverde, tank; aanbevolen wordt om, in geval van compatibiliteit motorolie SAE 10W-40 te gebruiken. Tussen de smeervloeistofhouder en de afdichtingsdrager bevindt zich een aftakking voor de aansluiting van een temperatuursensor: dat wil zeggen dat de pomp is ingericht om de temperatuur van de afdichting te detecteren.

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker:

- om de temperatuursensor aan te sluiten, als dit nodig is op basis van een risico-evaluatie van de integrator/installateur, op een gecertificeerd temperatuurmeetinstrument in overeenstemming met de richtlijn 2014/34/EU (het instrument wordt niet door Varisco geleverd);
- om periodiek te controleren of de smeervloeistoftank altijd vol is en deze zo nodig bij te vullen. In Afb. 1 wordt een schema van het smeercircuit van de afdichting en de toepassing van het warmtegevoelige element weergegeven.

10. BEVEILIGINGSAPPARAAT BIJ DE UITLAAT VAN DE INSTALLATIE

Het is absoluut noodzakelijk om een drukbeperkingsregelaar stroomafwaarts van de pomp te installeren; deze moet zo dicht mogelijk bij de pompuitlaat worden geplaatst, maar in elk geval vóór een eventueel aanwezige klep die de doorstroom kan beperken. Dit component moet in overeenstemming zijn met de richtlijn 2014/68/EU (PED) in categorie IV als veiligheidsvoorziening en in overeenstemming met de richtlijn 2014/34/EU.



LET OP De afwezigheid of niet-overeenstemming met de vereiste eigenschappen van de veiligheidsvoorziening voor de drukbeperking maakt de vereisten voor veiligheid en bescherming tegen explosiegevaar van de pomp ongeldig.

De interventiedruk van dit apparaat moet zodanig zijn dat de pomp niet in werking kan treden wanneer het debiet gesloten is en in ieder geval binnen het toegestane werkingsbereik. Aanbevolen wordt om het apparaat te kalibreren bij een 2÷5% hogere werkdruk ten opzichte van de werkdruk. De werkdruk van dit apparaat moet worden afgeleid van de prestatiecurve van de pomp ten opzichte van de gebruikte effectieve rotatiesnelheid.



LET OP Een verkeerde kalibratie van het apparaat voor de drukbeperking maakt de vereisten voor veiligheid en bescherming tegen explosiegevaar van de pomp ongeldig.

11. COMPATIBILITEIT TUSSEN VERWERKTE VLOEISTOF EN MATERIALEN VAN DE POMP

De gebruiker moet altijd vloeistoffen verpompen die compatibel zijn met de constructiematerialen van de pomp. In dit verband moet de chemische compatibiliteit worden gecontroleerd die bestaat tussen de procesvloeistof en de materialen van de pomp. Tabellen die de mate van compatibiliteit tussen twee materialen leveren, zijn direct beschikbaar in de technische literatuur: van "niet aan te bevelen" (d.w.z. wijziging van de kenmerken van één van de twee materialen) tot "uitstekend" (d.w.z. er zijn geen significante wijzigingen in de kenmerken van één van de twee materialen). De materialen waarmee een pomp is gebouwd zijn gedefinieerd in de bestellingsfase: neem bij twijfel contact op met Varisco S.r.l..

Het materiaal van de afdichting op de achterafdeling gemonteerd waar de smeervloeistof is opgeslagen is altijd PTFE (Teflon®).



LET OP Het gebruik van de pomp met verpompte vloeistoffen die niet compatibel zijn met zijn componenten, is verboden.

Het gebruik van de pomp in omgevingen waar vloeistoffen aanwezig zijn die niet compatibel zijn met zijn componenten, is verboden.

12. WENTELLAGERS

De pompen kunnen gebouwd zijn met drie soorten wentellagers:

1. afgeschermd of waterdichte lagers (van het type 2RS of ZZ) die niet gesmeerd hoeven te worden. Indien deze lagers op juiste wijze worden gebruikt, vereisen ze geen onderhoud gedurende de voor lagers voorziene levensduur. Voor de pompen van het JP-assortiment, die dit type lagers gebruiken, is ongeveer elke 1500 werkuren vervanging noodzakelijk;
2. lagers die elke 500 werkuren gesmeerd moeten worden met lithiumvet op basis van minerale olie NILS HTF EP 3 (klasse NLGI 3) of soortgelijk;
3. met olie gesmeerde lagers. De olie in de lagersteun mag niet onder het door de fabrikant vastgestelde niveau dalen. Teneinde abnormale oververhittingen en/of breuken van de lagers te voorkomen, is de pomp uitgerust met één van de volgende preventiemaatregelen:
 - op de lagersteun is een niveauschakelaar aangebracht. Deze moet aangesloten worden op een controlepaneel die de voeding van het aandrijvingssysteem van de pomp onderbreekt wanneer het olieniveau daalt onder het vooraf vastgestelde niveau;
 - op de lagersteun is een temperatuursensor aangebracht voor de detectie van de oppervlaktetemperatuur ter hoogte van de lager die het meest belast wordt. De sensor moet aangesloten worden op een controlepaneel die de voeding van het aandrijvingssysteem van de pomp onderbreekt wanneer de temperatuur de in Tab. 4 vermelde waarden overschrijdt.

Tab. 4

Temperatuurklasse van de pomp	Kalibratie van de temperatuursensor zone lager
T3	195 °C
T4	130 °C
T5	95 °C

De wentellagers moeten ten minste om de 10 jaar of na 10.000 gebruiksuren (de eerste van de twee omstandigheden die zich voordoet) worden vervangen. De vervanging van de lagers moet uitsluitend door Varisco Srl worden uitgevoerd of door bekwaam technisch personeel (zie voor onderhoud en vervanging van de lagers ook de handleiding voor gebruik en onderhoud van de pomp).



LET OP Een slechte of verkeerde smering van de lagers maakt de vereisten voor veiligheid en bescherming tegen explosiegevaar van de pomp ongeldig.

13. BEVESTIGING VAN DE ONDERDELEN OP DE BASIS

De geleverde pompen die al gekoppeld zijn aan een elektromotor door middel van verbindingen, zijn tijdens montage in de fabriek al onderworpen aan een optimale uitlijning tussen de verschillende aandrijfassen van de beweging. Desondanks moet tijdens de installatie op de werkplek van de machine de uitlijning als volgt opnieuw worden gecontroleerd:

- plaats de basis op de vloer van de plaat door de ankerbouten in de gaten van de basis te steken zonder de moeren aan te draaien;
- verwijder de koppelingbeschermers;
- draai de moeren van de ankerbouten vast en controleer opnieuw de axiale, radiale en parallelle uitlijning zoals aangegeven in de handleidingen van de afzonderlijke verbindingen. Als er verkeerde uitlijningen worden gevonden, plaatst u deze terug binnen de toegestane waarden volgens de montage-instructies van de koppelingen;
- plaats de koppelingbeschermers opnieuw voordat u begint.

Het is daarnaast van essentieel belang om periodiek het aandraaimoment van de bouten te controleren die de afzonderlijke componenten op de basis bevestigen (inclusief de schroeven die de koppelingbeschermers vastzetten).

14. CAVITATIE

De cavitatie is niet alleen schadelijk voor de pomp, maar ook een gevaarlijk fenomeen in een mogelijk explosieve omgeving: er moet worden gecontroleerd of de pomp correct is gekozen aan de hand van de door de pomp vereiste NPSH-curven. De installateur moet de beschikbare NPSH van de installatie berekenen (ook rekening houdend met de filters, de kleppen en alle vloeistofdynamische lekkage bij afzuiging).



LET OP Varisco S.r.l. wijst alle aansprakelijkheid af voor storingen veroorzaakt door ontoereikende beschikbare NPSH, en beperkt zich tot het leveren van de voor de pomp vereiste NPSH-waarde.

ÖVERSÄTTNING AV ORIGINALINSTRUKTIONER

FÖRKLARING AV FIGURERNA

Fig. 1	Schematisk bild av tätningens smörjkrets och tillämpning av det temperaturkänsliga elementet: 1) Tätningshållare - 2) Smörjvätskebehållare - 3) Kompenserad kabel - 4) Temperaturgivare	2
Fig. 2	Jordningspunkter	2
Fig. 3	Pumpar med oljesmorda lager: områden där temperaturgivaren kan finnas	3

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	FÖRORD	40
2	INSTALLATIONSPLATS	40
3	MÄRKNING OCH ALLMÄN INFORMATION	40
4	DRIFTSBEGRÄNSNINGAR	41
5	INSTALLATION OCH START	41
6	RENGÖRING AV PUMPEN	42
7	TEMPERATURKLASS	42
8	POTENTIALUTJÄMNINGSSKYDDSKRETS	43
9	MEKANISK TÄTNING	43
10	SÄKERHETSANORDNING VID ANLÄGGNINGENS UTLOPPSSIDA	44
11	KOMPATIBILITET MELLAN BEHANDLAD VÄTSKA OCH PUMPENS MATERIAL	44
12	RULLAGER	44
13	FASTSÄTTNING AV KOMPONENTER PÅ BASEN	45
14	KAVITATION	45

1. FÖRORD

Säkerhetsanvisningarna i denna handbok kompletterar och ersätter, om de är motstridiga, anvisningarna i handboken "Instruktioner för bruk och underhåll - Självfyllande centrifugalpumpar - J". Säkerhetsanvisningarna gäller installation, drift och underhåll av explosionsskyddade centrifugalpumpar som är avsedda att användas i områden med explosionsfarliga omgivningar.



OBSERVERA. Dessa anvisningar är nödvändiga för att pumpen ska uppfylla kraven i direktiv 2014/34/EU och måste därför vara kända, tillgängliga, förstås och användas.



OBSERVERA. Den personal som ansvarar för installation, inspektion och underhåll av pumpen måste ha lämplig teknisk utbildning i kombination med tillräcklig kunskap om explosionsfarliga omgivningar och de risker som är förknippade med dessa.



OBSERVERA. All användning av pumpen som inte överensstämmer med drifts- och underhållsanvisningarna och med detta tillägg gör att kraven på säkerhet och explosionsskydd inte uppfylls.



OBSERVERA. De risker som är förknippade med användningen av pumpen under de exakta förhållanden som föreskrivs i manualen för bruk och underhåll och med detta tillägg har analyserats: analysen av risker som är förknippade med gränssnittet mot andra systemkomponenter överläts till installatören.

2. INSTALLATIONSPLATS

De grundläggande säkerhetskraven mot explosionsrisker i klassificerade områden omfattas av direktiven 2014/34/EU och 1999/92/EG.

3. MÄRKNING OCH ALLMÄN INFORMATION

Centrifugalpumpar i J-, OT- och ST-serierna är, i enlighet med direktiv 2014/34/EU, försedda med följande identifieringsmärkning:





 II 2/2 G Ex h IIB T5...T3 Gb X

Pumpaggregaten (motorkopplad pump) i J-, OT- och ST-serierna är, i enlighet med direktiv 2014/34/EU, försedda med följande identifieringsmärkning

CE  II 2/2 G Ex IIB T5...T3 Gb X

Förkortningarna i märkningen har följande betydelse:

Symbol	Betydelse
	Symbol för överensstämmelse med de europeiska direktiv som är tillämpliga på utrustningen
	Säkerhetssymbol med hänvisning till direktiv 2014/34/EU
II	Utrustningsenhet: Utrustning som är avsedd för installation i andra ytanläggningar än gruvor
2/2	Utrustningens interna/externa kategori: Utrustning utformad för att fungera i enlighet med de driftsparametrar som har fastställts av tillverkaren och garantera en hög skyddsnivå både inuti och utanför själva utrustningen
G	Typ av atmosfär: Utrustning som är avsedd att användas i explosionsfarliga omgivningar på grund av förekomst av gas, ånga eller dimma
Ex	Utrustning för vilken ett explosionsskydd har antagits
h	Icke-elektrisk utrustning
IIB	Vätskeenhet
T5...T3	Utrustningens temperaturklasser
Gb	Utrustningens skyddsnivå (Equipment Protection Level - EPL)
X	Bokstav som anger att det finns särskilda villkor som måste uppfyllas för att upprätthålla den önskade säkerhetsnivån. Dessa villkor anges i anvisningarna

4. DRIFTSBEGRÄNSNINGAR

De atmosfäriska standardförhållandena under vilka pumpen kan arbeta är:

- temperatur från -20 °C till +40 °C;
- tryck från 80 kPa (0,8 bar) till 110 kPa (1,1 bar);
- luft med normal syrehalt, vanligtvis 21 % v/v.

Kontrollera eventuella begränsningar i anvisningarna.

Pumparna är konstruerade för att fungera korrekt om följande begränsningar iakttas:

Viskositet: upp till 50 mm²/s

Vätsketemperatur:

- -20 °C till +100 °C (kompatibelt med byggmaterial: kontakta den tekniska avdelningen om du är osäker)

pH:

- 3 till 14 (beroende på byggmaterial: om du är osäker, kontakta den tekniska avdelningen)

5. INSTALLATION OCH UPSTART

Montering av elmotor (JP-serien)

Pumpar i JP-serien måste monteras på en elmotor som uppfyller den internationella standarden IEC 60034-7 och i enlighet med specifikationerna i Tabell 1.

Tab. 1 - Egenskaper hos elmotorer som ska kopplas till pumparna i JP-serien

Modell	Konstruktionsform / motorstorlek	Effekt [kW]	Antal poler	Frekvens [Hz]
JP 1-110	IM B34/80B	1,1	2	50
JP 1-180	IM B34/112	4	2	50
JP 2-120	IM B34/90L	2,2	2	50
JP 2-170	IM B34/112	4	2	50
JP 2-180	IM B35/132S	5,5	2	50
JP 2-215	IM B35/132M	11	2	50
JP 3-140	IM B34/112	4	2	50
JP 3-180	IM B35/132S	7,5	2	50
JP 3-210	IM B35/112	4	4	50

(fortsättning)

Modell	Konstruktionsform / motorstorlek	Effekt [kW]	Antal poler	Frekvens [Hz]
JP 3-240	IM B35/160L	18,5	2	50
JP 3-252	IM B35/180M	22	2	50
JP 4-100	IM B34/112	4	2	50
JP 4-160	IM B35/160M	11	2	50
JP 4-220	IM B35/132S	5,5	4	50
JP 4-225	IM B35/180M	22	2	50
JP 4-250	IM B35/132M	7,5	4	50
JP 4-253	IM B35/132M	7,5	4	50
JP 6-250	IM B35/160M	11	4	50
JP 6-253	IM B35/160M	11	4	50

 **OBSERVERA Pumpar som överensstämmer med atex-direktivet 2014/34/EU måste installeras på ett horisontellt plan.**

Innan pumpen tas i drift rekommenderas följande allmänna försiktighetsåtgärder:

- kontrollera att det finns smörjmedel i den mekaniska tätningsskålen;
- kontrollera att pumphuset är fullt av vätska;
- kontrollera att det i den behandlade vätskan inte finns eller kan finnas stora fasta partiklar eller i vilket fall som helst sådana som kan orsaka skada. Kontrollera om det finns oxiderat stål och även små ferromagnetiska delar;
- kontrollera att det inte finns några begränsningar vid pumpens inlopp och/eller utlopp för att undvika kavitation och överbelastning av motorn;
- kontrollera att anslutningsrören är tillräckligt resistenta och inte kan deformeras när de ansluts till pumpen;
- om pumpen har stått stilla under långa perioder bör den rengöras på det sätt som beskrivs i anvisningarna för bruk och underhåll för att undvika risken för beläggningar;
- kontrollera att rotationsriktningen är korrekt;
- kontrollera att installationen är jordad och att det finns elektrisk kontinuitet till jord bland de enskilda komponenterna.

 **OBSERVERA Den person som integrerar/installerarenheten måste säkerställa flödet av processvätska.**

Om den person som integrerar/installerar enheten efter en riskanalys av processen beslutar att installera en sensor för att garantera detta villkor, ska den integreras i en krets vars minimiprestanda för säkerhetsfunktionen är PL=c, kategori=2 i enlighet med UNI EN 13849-1:2008. Denna givare ska vara ansluten till kontrollpanelen och ska stoppa pumpen när det fastställda tröskelvärdet uppnås. Anslutningen måste utföras av specialiserad personal och i enlighet med gällande bestämmelser.

 **OBSERVERA Den person som integrerar/installerar enheten måste se till att pumpen alltid är fylld.**

Som exempel kan nämnas en icke uttömmande förteckning över möjliga lösningar som kan användas för att garantera detta villkor: 1) installera en bottenventil (för vätskor med låg viskositet), 2) installera pumpen under, 3) begränsa sughöjden för vätskor med hög ytspänning, 4) genomför ett förfarande för att fylla pumpen vid första start.

6. RENGÖRING AV PUMPEN

 **OBSERVERA Damnavlagringar på pumpen måste undvikas eftersom de kan begränsa ytornas kylning. Rengör endast pumpen med en fuktig trasa för att undvika elektrostatisk laddning.**

Kontrollera regelbundet att det inte finns några avlagringar av något slag inuti pumpen och särskilt i området för statordelarna.

7. TEMPERATURKLASS

Pumpens temperaturklass varierar beroende på temperaturen på den pumpade vätskan, enligt Tabell 2.

Tab. 2

Temperaturklass för pumpen	Temperatur för pumpad vätska
T3	$85\text{ °C} \leq T_{\text{vätska}} < 100\text{ °C}$
T4	$50\text{ °C} \leq T_{\text{vätska}} < 85\text{ °C}$
T5	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{vätska}} < 50\text{ °C}$



OBSERVERA Oanvändaren efter processanalys förutser en risk för att de temperaturgränser som anges i Tabell 2 överskrids är det nödvändigt att installera, i närheten av tätningen (genom att ansluta till lämplig inställningspunkt, Fig. 1), en temperatursensor i enlighet med direktiv 2014/34/EU med en lägsta säkerhetsfunktionsprestanda på PL=c, kategori=2 i enlighet med SS-EN 13849-1:2008 och kalibrerad enligt Tabell 3.

Tab. 3

Temperaturklass för pumpen	Kalibreringstemperatur för givaren i tätningområdet
T3	155 °C
T4	90 °C
T5	55 °C

Om temperaturgivaren är installerad ersätter dessa temperaturklassangivelser de värden som anges i Tabell 2.



OBSERVERA Den termiska kompatibiliteten mellan den pumpade vätskan och pumpmaterialen måste kontrolleras: särskilt för pumpar som använder NBR-delar får temperaturen på den pumpade vätskan inte överstiga 90 °C.



OBSERVERA Andra vätsketemperaturer än de som anges i Tabell 2 gör att referenstemperaturklassen inte kan uppfyllas och orsakar dessutom skador på pumpen.



OBSERVERA Temperaturbegränsaren måste anslutas till en kontrollpanel. Anslutningen måste utföras av specialiserad personal och i enlighet med gällande bestämmelser. Den temperaturbegränsande anordningen som Varisco kan leverera är antingen ett termoelement av J-typ med två kablar eller en PT100-sensor med tre trådar..



OBSERVERA När det gäller elpumpar kan temperaturklassen för hela pumpenheten inte skilja sig från temperaturklassen för motorn. Därför anger värdena i Tabell 2 och 3 inte temperaturklassen för hela pumpenheten, utan enbart för pumpen.



OBSERVERA Om pumpen är utrustad med en temperaturgivare vid ett av lagren i stödet (se Kap. 12) beror pumpens temperaturklass också på kalibreringen av denna givare (se Tabell 4) och inte bara på de som anges i Tabell 2 och 3.

8. POTENTIALUTJÄMNINGSSKYDDSKRETS

För pumpar i JP-serien säkerställs potentialutjämningsförbindelsen med elmotorn när motorn monteras, förutsatt att kopplingsflänsarnas ytor rengörs från alla föroreningar - ända till vitmetall.

För pumpar med fri axel måste iden person som integrerar/installerar enheten komplettera potentialutjämningskyddskretsen med hjälp av placeringen på stödfoten (Fig. 2-C).

För elpumpar garanteras potentialutjämningskyddskretsen av tillverkaren och den person som integrerar/installerar enheten måste jorda den. Om elpumpen är monterad på ett underrede (typiskt fall med pump och motor anslutna via en flexibel koppling, Fig. 2-D), måste den person som integrerar/installerar enheten utföra jordanslutningen med hjälp av den särskilda klämman som är fäst på underredet. Om elpumpen är av monoblocktyp (typiskt fall med en pump som är ansluten direkt till elmotorn via en kopplingsfläns, Fig. 2-B), måste den person som integrerar/installerar enheten utföra jordanslutningen av aggregatet med hänsyn till att pumpen är en främmande massa enligt definitionen i standard SS-EN 60204-1.



OBSERVERA Alla elektriska anslutningar, på pumpen och på systemet, måste göras i enlighet med gällande tekniska standarder. Elsystemet måste utföras av kvalificerad personal i enlighet med de särskilda lagbestämmelser som gäller.



OBSERVERA Avsaknad av eller felaktigt utförande av potentialutjämningskyddskretsen gör att kraven på säkerhet och explosionsskydd inte uppfylls..

Kontrollera årligen att jordanslutningen är bra.

9. MEKANISK TÄTNING

Det är möjligt att den mekaniska tätningen skadas och att den vätska som finns i pumpen läcker ut. Användaren måste bedöma denna händelse och vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder så att vätskan inte interagerar med den yttre miljön.



OBSERVERA Inspektera tätningen varje gång pumpen servas och stoppa pumpen omedelbart om den läcker. En läckande tätning måste bytas ut i enlighet med anvisningarna i pumpens handbok "anvisningar för bruk och underhåll". Originalreservdelar från Varisco måste användas.

Den mekaniska tätningen måste smörjas med en vätska som är kompatibel med den pumpade vätskan och som finns i den behållare som medföljer pumpen. Det rekommenderas att använda motorolja SAE 10W-40 om den är kompatibel. Mellan smörjmedelsbehållaren och tätningshållaren finns en förgrening för anslutning av en temperaturgivare, d.v.s. pumpen är inställd för att detektera tätningstemperaturen.

Det är användarens ansvar att:

- ansluta temperaturgivaren, om detta är nödvändigt enligt den person som integrerar/installerar enhetens riskbedömning, till ett temperaturmätinstrument som är certifierat enligt direktiv 2014/34/EU (instrumentet ingår inte i Variscos leverans);
- kontrollera regelbundet att smörjmedelsbehållaren alltid är full och fylla på vid behov. I Fig. 1 visas ett diagram över kretsen för tätningssmörjning och tillämpningen av det temperaturkänsliga elementet.

10. SÄKERHETSANORDNING VID ANLÄGGNINGENS UTLOPPSSIDA

Det är absolut nödvändigt att installera en tryckbegränsande anordning nedströms pumpen: den ska placeras så nära pumpens utlopp som möjligt, och i vilket fall som helst före varje ventil som kan begränsa flödet. Denna komponent måste uppfylla kraven i direktiv 2014/68/EU (PED-direktivet), i kategori IV som säkerhetsanordning, och direktiv 2014/34/EU.



OBSERVERA Om tryckbegränsningsanordningen saknas eller dess egenskaper inte överensstämmer med kraven uppfylls inte pumpens säkerhets- och explosionskydds krav.

Denna anordnings interventionstryck måste vara sådant att det hindrar pumpen från att fungera när utloppet är stängt och i vilket fall som helst inom det tillåtna driftsområdet. Vi rekommenderar att du kalibrerar enheten vid ett tryck som är 2±5 % högre än arbetstrycket. Interventionstrycket för denna anordning måste tas från pumpens prestandakurva i förhållande till det faktiska varvtalet.



OBSERVERA Felaktig kalibrering av tryckbegränsningsanordningen gör att pumpens säkerhets- och explosionskydds krav inte uppfylls.

11. KOMPATIBILITET MELLAN BEHANDLAD VÄTSKA OCH PUMPMATERIAL

Användaren måste alltid pumpa vätskor som är kompatibla med pumpens konstruktionsmaterial. I detta avseende måste den kemiska kompatibiliteten mellan processvätskan och pumpmaterialet kontrolleras. Tabeller som anger graden av kompatibilitet mellan två material finns lätt tillgängliga i den tekniska litteraturen: från "rekommenderas inte" (d.v.s. förändring av egenskaperna hos något av materialen) till "utmärkt" (d.v.s. ingen betydande förändring av egenskaperna hos något av materialen). De material som pumpen är tillverkad av anges vid beställningen: om du är osäker, kontakta Varisco S.r.l.

Materialet i den bakmonterade oljetätningsskivan för att innesluta smörjvätskan är alltid i PTFE (Teflon®).



OBSERVERA Det är förbjudet att använda pumpen med pumpade vätskor som inte är kompatibla med dess komponenter.

Det är förbjudet att använda pumpen i miljöer med vätskor som inte är kompatibla med dess komponenter.

12. RULLAGER

Pumpar kan konstrueras med tre typer av rullager:

4. Skärmdade eller förseglade lager (typ 2RS eller ZZ) som inte behöver smörjas. När de används på rätt sätt behöver de därför inte underhållas under den förväntade livslängden. För pumpar i JP-serien som använder denna typ av lager måste de bytas ut ungefär var 1 500:e drifttimme;
5. lager som måste smörjas var 500:e drifttimme med NILS HTF EP 3 mineraloljebaserat litiumfett (NLGI-klass 3) eller motsvarande;
6. oljesmorda lager. Oljan i stödet får inte sjunka under den nivå som anges av tillverkaren. För att förhindra onormal överhettning och/eller brott på lagren är pumpen utrustad med en av följande förebyggande åtgärder:
 - en nivåbrytare monteras på stödet och måste anslutas till en kontrollpanel som avbryter strömförsörjningen till pumpens drivsystem när oljenivån sjunker under den förinställda nivån;
 - en temperatursensor monteras på stödet för att registrera yttemperaturen vid det mest belastade lagret. Givaren måste anslutas till en kontrollpanel som avbryter strömförsörjningen till pumpens drivsystem när temperaturen överskrider de värden som anges i Tab. 4.

Tab. 4

Temperaturklass för pumpen	Kalibrering av temperaturgivare för lagerområdet
T3	195 °C
T4	130 °C
T5	95 °C

Rullager måste bytas ut minst vart 10:e år eller efter 10 000 drifttimmar (beroende på vilket som inträffar först). Lagren får endast bytas av Varisco S.r.l. eller av kompetent teknisk personal (för underhåll och byte av lager se även pumpens manual för bruk och underhåll).



OBSERVERA Dålig eller felaktig smörjning av lagren gör att pumpens säkerhets- och explosionsskydds krav inte uppfylls.

13. FASTSÄTTNING AV KOMPONENTER PÅ UNDERREDE

Pumparna, som levereras redan kopplade till en elmotor med hjälp av en koppling, har redan genomgått en optimal inriktning mellan de olika rörelsetransmissionsaxlarna under monteringen på fabriken. När maskinen installeras på arbetsplatsen måste dock inriktningen kontrolleras på nytt enligt följande:

- ordna underredet på plattans plan genom att föra in ankarbultarna i hålen i underredet men utan att dra åt bultarna;
- ta bort kopplingshöljerna;
- dra åt ankarbultarnas bultar och kontrollera återigen axiell, radiell och parallell inriktning enligt vad som anges i handböckerna för de olika kopplingarna. Om felinriktningar upptäcks ska de återställas till de tillåtna värdena genom att följa installationsanvisningarna för kopplingarna;
- sätt tillbaka kopplingskydden före start.

Det är också viktigt att regelbundet kontrollera åtdragningsmomentet för de bultar som fäster de enskilda komponenterna på underredet (inklusive skruvarna som fäster kopplingshöljerna).

14. KAVITATION

Förutom att kavitation är skadligt för pumpen är det ett farligt fenomen i en explosionsfarlig omgivning: det är nödvändigt att kontrollera att pumpen har valts på rätt sätt genom att hänvisa till de NPSH-kurvor som krävs för pumpen. Installatören måste göra en beräkning av den NPSH som finns tillgänglig i systemet (vilket innebär att man även tar hänsyn till filter, ventiler och alla vätskedynamiska förluster i insugningen).



OBSERVERA Varisco S.r.l. fransäger sig allt ansvar för funktionsstörningar som orsakas av olämplig tillgänglig NPSH, och kommer endast att leverera det NPSH-värde som krävs av pumpen.

VARISCO S.r.l.

Prima Strada, 37 - Z.I. Nord - 35129 PADOVA - Italy

Ph. **+39 049 82 94 111**

www.varisco.it
