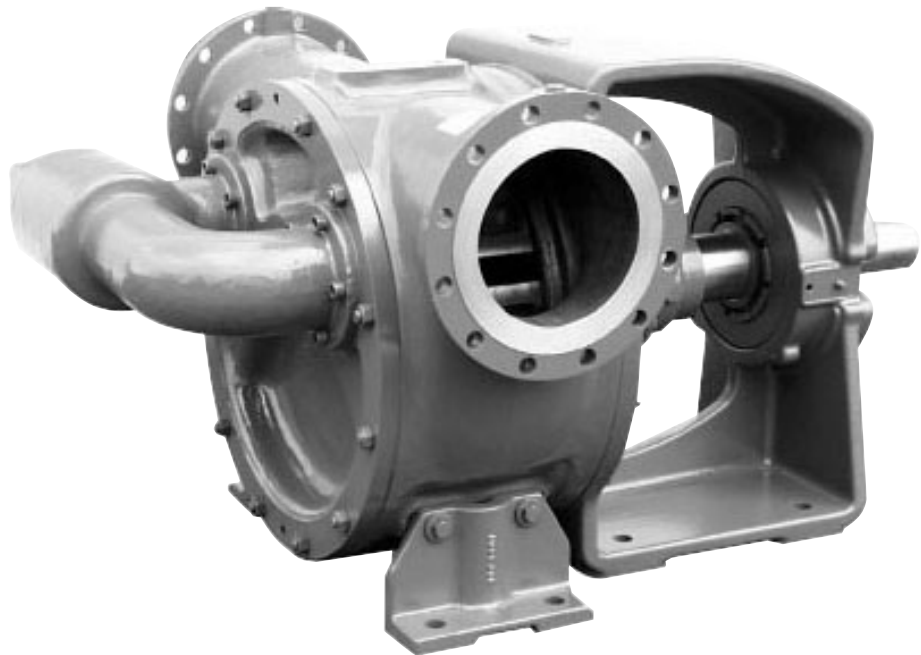


# V-ATEX



**Pompe volumetriche ad ingranaggi interni**  
**Positive displacement internal gear pumps**  
**Pompes volumétriques à engrenages internes**  
**Innenzahnrad Verdrängerpumpen**  
**Bombas volumétricas de engranajes internos**  
**Verdringerpompen met inwendige vertanding**

<b>IT</b>	Istruzioni di sicurezza in accordo alla Direttiva 94/9/CE	4
<b>EN</b>	Safety instructions according to Directive 94/9/EC	9
<b>FR</b>	Instructions de sécurité selon la Directive 94/9/CE	14
<b>DE</b>	Sicherheitsanweisungen nach Richtlinie 94/9/EG	19
<b>ES</b>	Instrucciones de seguridad con arreglo a la Directiva 94/9/CE	24
<b>NL</b>	Veiligheidsvoorschriften volgens de richtlijn 94/9/EG	29



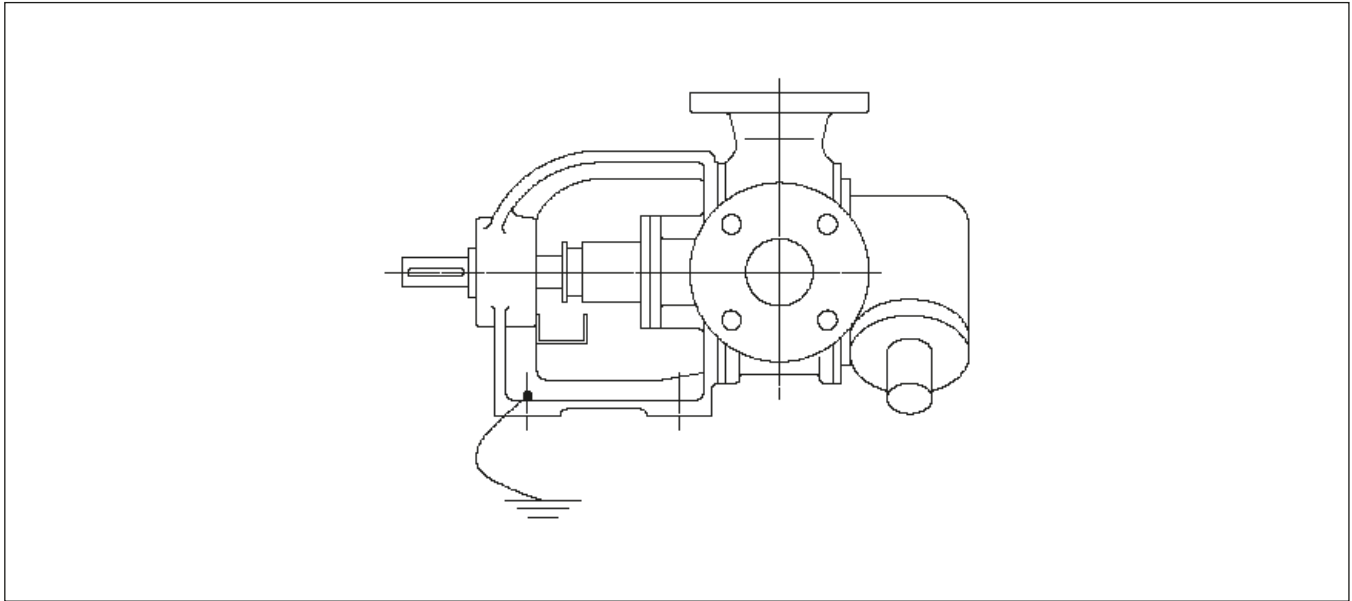


Fig. 1

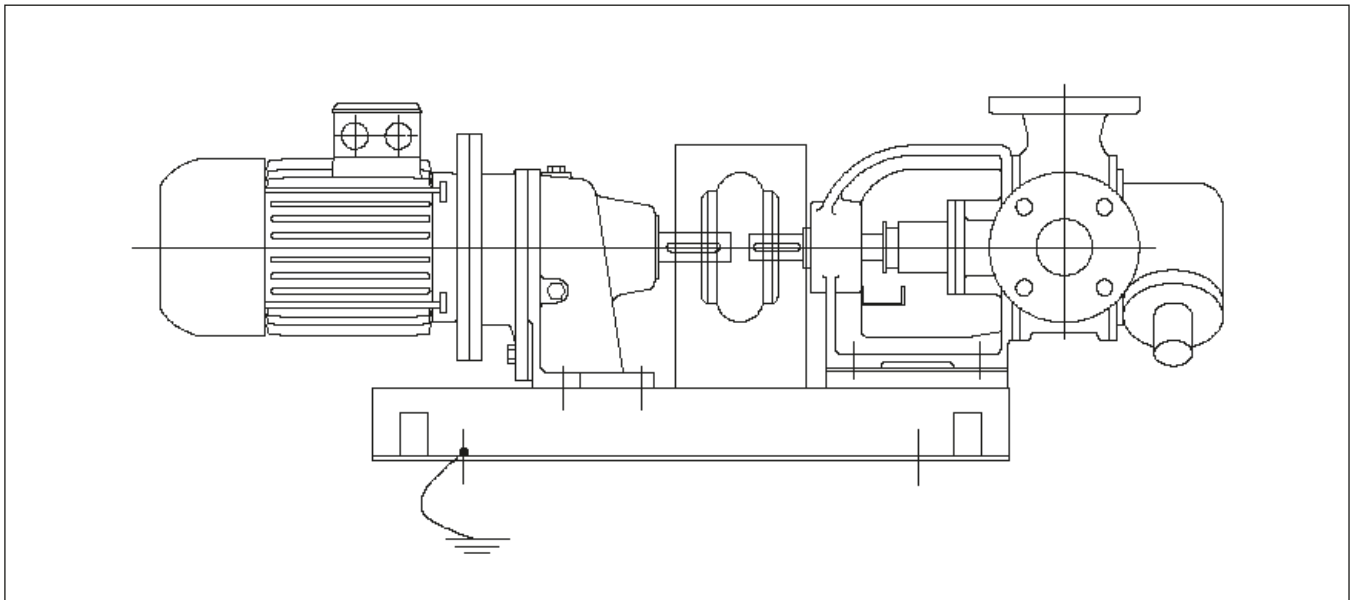


Fig. 2

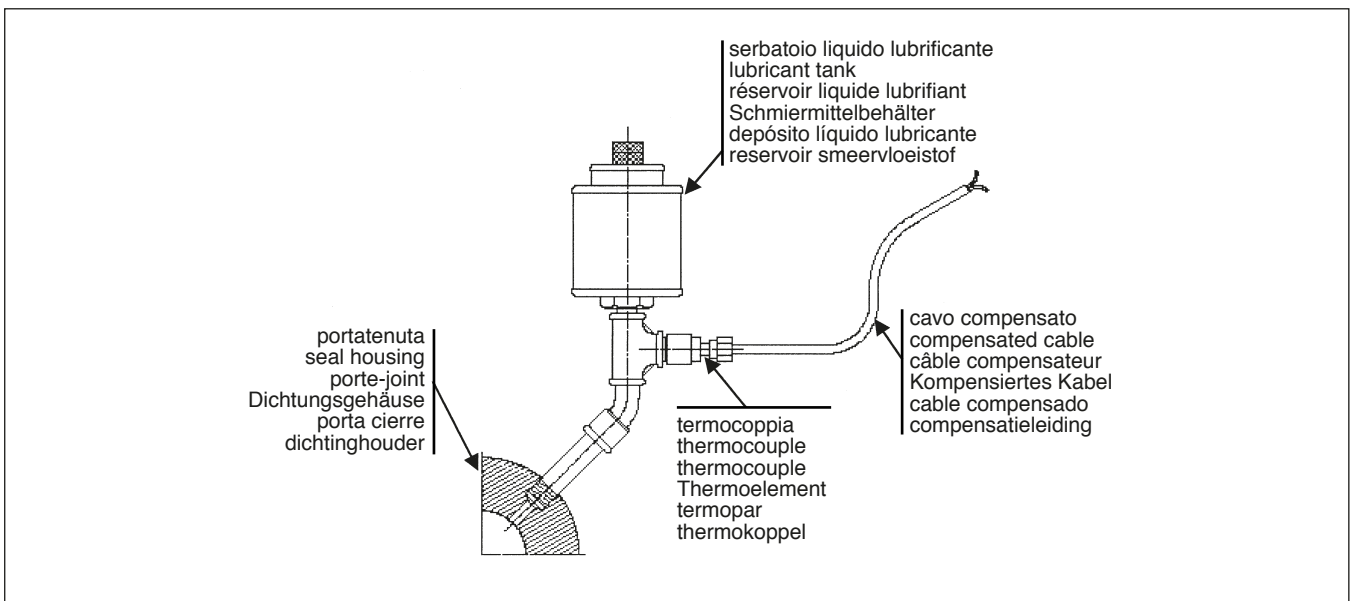


Fig. 3

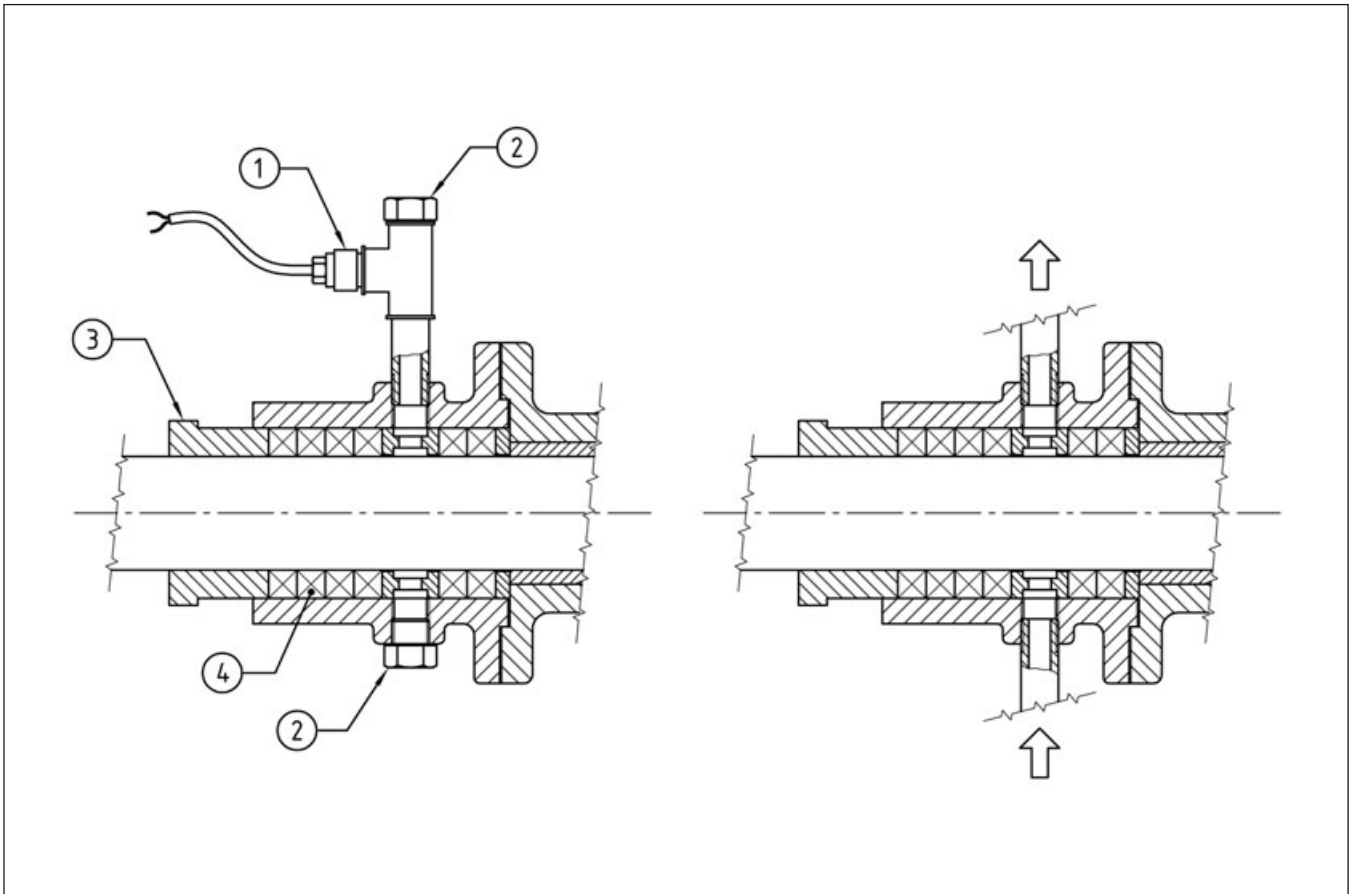


Fig. 4

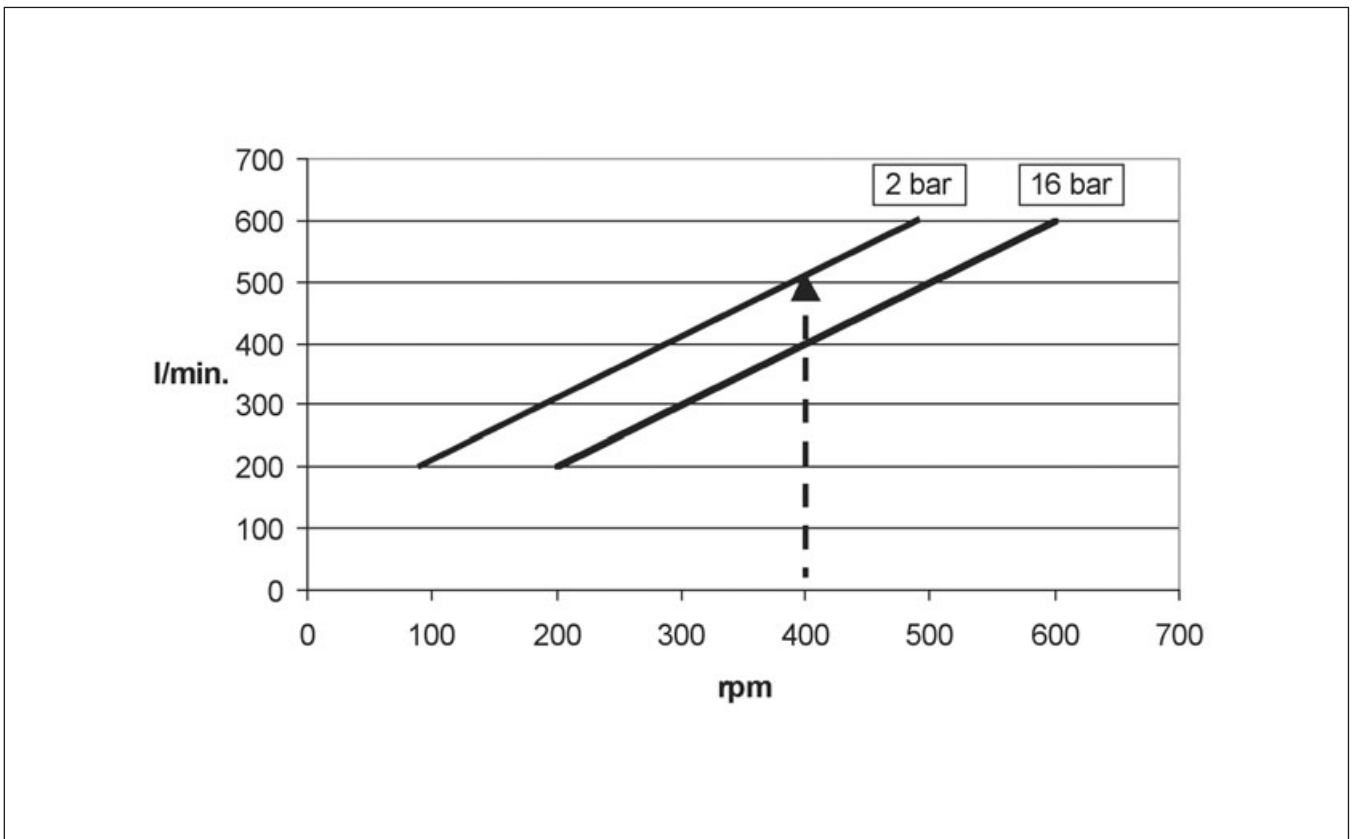


Fig. 5

**LEGENDA FIGURE** (pagg. 2 e 3)

**Figg. 1 e 2** - Punti per la messa a terra.

**Fig. 3** - Schema del circuito di lubrificazione e dell'applicazione dell'elemento termosensibile.

**Fig. 4** - Schema di flusso e di applicazione dell'elemento termosensibile per pompe con tenute a baderna (1. Termocoppia; 2. Tappo; 3. Premitreccia; 4. Guarnizione a treccia).

**Fig. 5** - Diagramma esemplificativo per taratura dispositivo di sicurezza di massima pressione.

**INDICE**

1	PREMESSA .....	4
2	LUOGO DI INSTALLAZIONE.....	5
3	MARCATURA E INFORMAZIONI GENERALI .....	5
4	INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO.....	5
5	PULIZIA DELLA POMPA.....	5
6	CLASSE DI TEMPERATURA E DISPOSITIVO DI LIMITAZIONE DELLA TEMPERATURA .....	6
7	COLLEGAMENTO DI MESSA A TERRA.....	6
8	TENUTA ASSIALE .....	7
9	DISPOSITIVO DI SICUREZZA ALLA MANDATA DELL'IMPIANTO.....	7
10	COMPATIBILITÀ TRA LIQUIDO PROCESSATO E MATERIALI DELLA POMPA.....	7
11	LUBRIFICAZIONE DEI CUSCINETTI.....	8
12	FISSAGGIO DEI COMPONENTI AL BASAMENTO .....	8
13	CAVITAZIONE.....	8

**1 PREMESSA**

Le istruzioni di sicurezza contenute nel presente manuale integrano e sostituiscono, ove in conflitto, quelle contenute nel manuale d'uso e manutenzione. Le istruzioni di sicurezza si riferiscono all'installazione, l'uso e la manutenzione di pompe volumetriche 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 94/9/CE pertanto devono essere: conosciute, disponibili, comprese ed utilizzate.


**ATTENZIONE**

Il personale addetto all'installazione, all'ispezione e 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 al di fuori delle istruzioni indicate nel manuale 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 94/9/CE e 1999/92/CE.

## 3 MARCATURA E INFORMAZIONI GENERALI

Le pompe volumetriche in accordo alla normativa 94/9/CE riportano la seguente marcatura identificativa:



Il significato delle sigle riportate nella marcatura è il seguente:

- II 2/2 G** apparecchiatura appartenente al gruppo II, di categoria 2, destinata ad essere installata in zone in cui è probabile che un'atmosfera esplosiva, costituita da una miscela di aria e sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia, si presenti occasionalmente durante il funzionamento normale (EN 1127-1 par. 6.3) nella zona esterna ed interna della pompa;
- c** apparecchiatura con modalità di protezione contro l'accensione per sicurezza costruttiva (EN 13463-5);
- IIB** gruppo di esplosione dei gas;
- T4** classe di temperatura ammessa. L'utilizzatore deve processare fluidi in temperatura conformemente a tale classificazione tenendo in considerazione le indicazioni del presente manuale e le disposizioni normative vigenti. L'utilizzatore deve inoltre tenere in considerazione le temperature di innesco dei gas, vapori o nebbie presenti nella zona di impiego;
- X** significa che ci sono condizioni particolari riguardanti la classe di temperatura da leggere nel presente manuale;
-  simbolo di sicurezza in riferimento alla direttiva 94/9/CE;
-  simbolo di conformità alle direttive europee.

## 4 INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO

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 e che il livello sia al di sopra di esso di 0,5 m;
- 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 nel Manuale d'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.

## 5 PULIZIA DELLA POMPA



### ATTENZIONE

**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.

## 6 CLASSE DI TEMPERATURA E DISPOSITIVO DI LIMITAZIONE DELLA TEMPERATURA

Ad eccezione delle pompe fornite con dispositivo di limitazione della temperatura, la classe di temperatura varia in funzione della temperatura del fluido pompato; di seguito vengono indicate le condizioni operative.

Variatione ammessa della temperatura ambiente ( $T_{amb}$ ):

$-20\text{ °C} < T_{amb} < 60\text{ °C}$  per le pompe/elettropompe fornite con dispositivo di limitazione della temperatura;

$-20\text{ °C} < T_{amb} < 40\text{ °C}$  per le pompe/elettropompe prive di dispositivo di limitazione della temperatura.

Per le pompe/elettropompe prive di dispositivo di limitazione della temperatura il valore massimo ammesso per la temperatura del fluido pompato è riportato nella Tabella 1.

Tabella 1

<b>T1</b>	$230\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 380\text{ °C}$
<b>T2</b>	$130\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 230\text{ °C}$
<b>T3</b>	$70\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 130\text{ °C}$
<b>T4</b>	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 70\text{ °C}$



### ATTENZIONE

In considerazione del campo di variazione ammesso della temperatura ambiente, temperature di processo del fluido diverse da quelle riportate nella Tabella 1 non consentono il rispetto della classe di temperatura di riferimento oltre che causare danni alla pompa.



### ATTENZIONE

Dove l'utilizzatore preveda il rischio di superamento dei limiti di temperatura previsti nella Tabella 1, è necessario installare sull'impianto un dispositivo di protezione certificato in conformità alla direttiva 94/9/CE che impedisca il raggiungimento delle seguenti temperature (vedi Figura 3):

**T = 440 °C PER LA CLASSE T1**

**T = 290 °C PER LA CLASSE T2**

**T = 190 °C PER LA CLASSE T3**

**T = 125 °C PER LA CLASSE T4**

in caso di installazione del dispositivo di sicurezza, tali indicazioni sulla classe di temperatura sostituiscono i valori indicati nella Tabella 1.



### ATTENZIONE

Si deve verificare la compatibilità termica tra fluido pompato e materiali della pompa. Il dispositivo di limitazione della temperatura deve essere collegato al quadro elettrico di comando; il collegamento deve essere eseguito da personale specializzato e nel rispetto delle normative vigenti. Il dispositivo di limitazione della temperatura fornito da Varisco è una termocoppia di tipo J dotata di due cavi di sezione pari a 0,5 mm<sup>2</sup>.

## 7 COLLEGAMENTO DI MESSA A TERRA

Nelle figure 1 e 2 è indicato il punto di messa a terra rispettivamente:

- in Fig. 1 per le pompe ad albero libero (sul particolare denominato "supporto ad arco");

- in Fig. 2 per le unità di pompaggio (sul particolare denominato "base").

Per le pompe ad albero libero, l'installatore deve avere cura di prevedere un opportuno collegamento di messa a terra e/o equipotenziale delle masse.

Per le unità di pompaggio, il collegamento equipotenziale delle masse dell'apparecchiatura è garantito dal costruttore ed il collegamento della messa a terra deve essere effettuato seguendo le norme tecniche pertinenti e rispettando le istruzioni d'uso dei componenti. In tutti i casi, i cavi utilizzati per la messa a terra o per il circuito di protezione equipotenziale devono avere una sezione adeguata e le superfici di contatto delle connessioni devono essere pulite e protette dalla corrosione.



### ATTENZIONE

La pompa deve essere sempre messa a terra indipendentemente da motore od altro organo ad essa collegato. La mancanza di messa a terra o non corretta messa a terra fa decadere i requisiti di sicurezza e di tutela dal pericolo di esplosione.



### ATTENZIONE

Tutti i collegamenti elettrici, sulla pompa e sull'impianto, devono essere effettuati in conformità alle norme tecniche in vigore. L'impianto elettrico deve essere eseguito da personale qualificato in conformità alle specifiche norme di legge vigenti.

Deve sempre esserci continuità tra la pompa ed altri elementi connessi alla terra.

## 8 TENUTA ASSIALE

### 8.1 TENUTA MECCANICA

È possibile che la tenuta si danneggi e 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 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 15W-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 l'elemento termosensibile, se necessario, ad uno strumento di misura della temperatura certificato in accordo alla direttiva 94/9/CE (lo strumento è escluso dalla fornitura Varisco);
- controllare periodicamente che il serbatoio del liquido lubrificante sia sempre pieno ed effettuare, se necessario, gli eventuali rabbocchi.

In Figura 3 è riportato uno schema del circuito di lubrificazione e dell'applicazione dell'elemento termosensibile.

Nel caso in cui venga collegato un sistema di pressurizzazione esterno per tenute meccaniche, ci si deve attenere alle relative istruzioni d'uso e manutenzione.

### 8.2 TENUTA A BADERNA

Il funzionamento regolare della tenuta a baderna prevede il gocciolamento della stessa.

Regolare il premitreccia fino ad ottenere un gocciolamento normale, indice di una lubrificazione regolare della tenuta.

La guarnizione a treccia deve essere sostituita quando le sue proprietà di tenuta sono sensibilmente diminuite.

Un pacco troppo compresso, indurito e secco causa l'usura dell'albero.

Per le pompe V ATEX la tenuta a baderna è predisposta per il flussaggio (versione SP1) che permette il collegamento dell'elemento termosensibile - opzionale - per il monitoraggio della temperatura (Fig. 4); in questo caso, però, non bisogna prevedere alcun flussaggio della baderna, pena il non corretto monitoraggio della temperatura.

## 9 DISPOSITIVO DI SICUREZZA ALLA MANDATA DELL'IMPIANTO

È assolutamente indispensabile installare un dispositivo di limitazione della pressione in prossimità della mandata della pompa. Tale componente deve essere marcato CE in conformità alla direttiva 97/23/CE (PED) in categoria 4 come dispositivo di sicurezza, ed in conformità alle direttive 94/9/CE e nel rispetto delle prescrizioni della 1999/92/CE.



#### ATTENZIONE

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

La pressione di intervento di tale dispositivo deve essere ricavata dalla curva di prestazione della pompa relativa alla velocità di rotazione impiegata, come di seguito indicato. Se la pressione di esercizio della pompa è di 2 bar alla velocità di 400 giri/min (Fig. 5), il dispositivo di sicurezza deve essere tarato ad una pressione superiore a quella di esercizio (vedere istruzioni del costruttore della valvola) e comunque tale da non permettere, durante il normale funzionamento della pompa, nessun trafileamento di liquido che potrebbe causare incrementi di temperatura superficiale del dispositivo stesso.



#### ATTENZIONE

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

## 10 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). È cura dell'utilizzatore richiedere, se non conosciuti, la scheda dei materiali di fabbricazione della pompa.



#### ATTENZIONE

**L'utilizzo della pompa con fluidi non compatibili con i materiali dei componenti di essa o in ambiente con presenza di fluidi non compatibili e' vietato in ogni caso.**

## 11 LUBRIFICAZIONE DEI CUSCINETTI

I cuscinetti devono essere lubrificati ogni 500 ore di funzionamento con grasso MOBILUX EP2 oppure AGIP GR MU EP2 oppure IP ATHESIA EP2.



### ATTENZIONE

**Una scarsa o errata lubrificazione dei cuscinetti fa decadere i requisiti di sicurezza e di tutela dal pericolo di esplosione della pompa. La sostituzione dei cuscinetti deve essere fatta esclusivamente dalla Varisco S.p.A. o da personale tecnico competente (per la manutenzione e la sostituzione dei cuscinetti fare riferimento anche al manuale d'uso e manutenzione della pompa).**

## 12 FISSAGGIO DEI COMPONENTI AL BASAMENTO

Le pompe fornite già accoppiate ad un motore elettrico mediante giunti ed eventuali riduttori meccanici, 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).

## 13 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 verificando che il valore di NPSH richiesto dalla pompa sia inferiore al valore di NPSH disponibile dell'impianto. L'installatore deve effettuare il calcolo di NPSH disponibile dell'impianto (considerando quindi anche i filtri, le valvole e tutte le perdite fluidodinamiche in aspirazione).



### ATTENZIONE

**La Varisco S.p.A. declina ogni responsabilità per malfunzionamenti causati da NPSH disponibile non adeguata, limitandosi a fornire il valore di NPSH richiesto dalla pompa.**



## TRANSLATION OF THE ORIGINAL INSTRUCTIONS

**KEY TO THE FIGURES** (pages 2, 3)

**Fig. 1 - 2** - Earthing points.

**Fig. 3** - Diagram of the lubrication circuit and application of the temperature sensor.

**Fig. 4** - Flow and application diagram of the temperature sensor for pumps with packing seal (1. Thermocouple; 2. Cap; 3. Gland; 4. Packing).

**Fig. 5** - Example diagram for calibrating the maximum pressure safety device.

## CONTENTS

1 FOREWORD.....	9
2 PLACE OF INSTALLATION .....	10
3 MARKINGS AND GENERAL INFORMATION .....	10
4 INSTALLATION AND START-UP .....	10
5 CLEANING THE PUMP .....	10
6 CLASS OF TEMPERATURE AND TEMPERATURE LIMITING DEVICE .....	11
7 EARTHING CONNECTION .....	11
8 AXIAL SEALING .....	12
9 SYSTEM DELIVERY SAFETY DEVICE .....	12
10 COMPATIBILITY BETWEEN LIQUID PROCESSED AND PUMP MATERIALS .....	12
11 LUBRICATION OF BEARINGS.....	13
12 FASTENING THE COMPONENTS TO THE BASE .....	13
13 CAVITATION .....	13

**1 FOREWORD**

The safety instructions contained in this document integrate and replace, where conflicting, those contained in the use and maintenance manual. The safety instructions refer to the installation, use and maintenance of positive displacement pumps protected against the risk of explosion and designed for use in potentially explosive atmospheres.

**ATTENTION**

These instructions are essential for compliance of the pump with the requirements of the directive 94/9/EC and they must therefore be known, available, understood and used.

**ATTENTION**

The personnel assigned to pump installation, inspection and maintenance must have adequate technical training combined with sufficient knowledge of potentially explosive atmospheres and related risks.

**ATTENTION**

All uses of the pump not specified in the instructions in this use and maintenance manual and this supplement will invalidate compliance with the requirements concerning safety and protection against the danger of explosion.

**ATTENTION**

The risks connected with use of the pump in the exact conditions prescribed by the use and maintenance manual and this supplement have been analysed: it is the job of the installer to analyse the risks associated with interfacing with other system components.

## 2 PLACE OF INSTALLATION

The essential safety requirements against the risk of explosion in the areas classified are covered by directives 94/9/EC and 1999/92/EC.

## 3 MARKINGS AND GENERAL INFORMATION

In compliance with regulation 94/9/EC the positive displacement pumps bear the following identification marking:





Bare shaft pump



Pumping unit

The meaning of individual initials shown in the marking is the following:

- II 2/2 G** equipment belonging to group II, category 2, designed for installation in areas where an explosive atmosphere, made up of a mixture of air and flammable substances in the form of gases, vapour or mist, may be occasionally present during normal operation (EN 1127-1 par. 6.3) in the areas outside and inside the pump;
- c** equipped with protection as requested by constructional safety (EN 13463-5);
- IIB** gas explosion group;
- T4** permitted temperature class. The user must process hot fluids in compliance with this classification taking into account the indications provided in this manual and the regulations currently in force. The user must furthermore take into account the sparking temperatures of the gases, vapours or mists present in the area of use;
- X** means that there are special conditions concerning the temperature class; refer to this manual;
-  safety symbol in compliance with directive 94/9/EC;
-  symbol denoting conformity to the European directives.

## 4 INSTALLATION AND START-UP

Before starting the pump, observe the following general precautions:

- check presence of lubricant in the bowl on the mechanical seal;
- check that the pump is full and the level is 0.5 m above it;
- check that the fluid treated does not or cannot contain solid parts large enough to cause damage. Check that there are no oxidised steel or ferromagnetic parts, even small;
- check that there are no restrictions in the pump inlet and/or outlet to prevent phenomena of cavitation or overloading of the motor;
- check that the connection pipes are strong enough and that they cannot become deformed under the weight of the pump and the suction when connected to the pump;
- if the pump has been switched off for long periods, you are advised to clean it as described in the use and maintenance manual to avoid the risk of scaling;
- check that the direction of rotation is correct;
- check the general earth and that there is earth continuity between the individual components.

## 5 CLEANING THE PUMP



### ATTENTION

**Clean the pump with a damp cloth only so as to avoid accumulating electrostatic charges.**

Periodically check that there are no deposits of any type inside the pump and specifically in the area of the stator.

## 6 CLASS OF TEMPERATURE AND TEMPERATURE LIMITING DEVICE

With the exception of the pumps supplied with temperature limiting device, the class of temperature varies depending on the temperature of the pumped fluid; indicated below are the operational conditions.

Admitted variation of the ambient temperature ( $T_{amb}$ ):

$-20\text{ °C} < T_{amb} < 60\text{ °C}$  for the pumps/electric pumps supplied with temperature limiting device;

$-20\text{ °C} < T_{amb} < 40\text{ °C}$  for the pumps/electric pumps supplied without temperature limiting device.

For the pumps/electric pumps without temperature limiting device the maximum admitted value for the temperature of the pumped fluid is reported in Table 1.

Table 1

<b>T1</b>	$230\text{ °C} \leq T_{fluid} < 380\text{ °C}$
<b>T2</b>	$130\text{ °C} \leq T_{fluid} < 230\text{ °C}$
<b>T3</b>	$70\text{ °C} \leq T_{fluid} < 130\text{ °C}$
<b>T4</b>	$-20\text{ °C} \leq T_{fluid} < 70\text{ °C}$



### ATTENTION

In view of the permitted variation range of the ambient temperature, fluid process temperatures other than those shown in Table 1 do not permit compliance with the reference temperature class in addition to causing damage to the pump.



### ATTENTION

Where the user envisages exceeding the temperature limits in Table 1, a protection device must be fitted on the system that is certified in compliance with directive 94/9/EC and that prevents the following temperatures from being reached (see Figure 3):

**T = 440 °C FOR CLASS T1**

**T = 290 °C FOR CLASS T2**

**T = 190 °C FOR CLASS T3**

**T = 125 °C FOR CLASS T4**

If the safety device is installed, the corresponding information on the temperature class replace the values shown in Table 1.



### ATTENTION

Check the thermal compatibility between pumped fluid and pump materials.

The temperature limiting device must be connected to the electric control panel; connection must be carried out by qualified personnel and in compliance with the current Standards. The temperature limiting device supplied by Varisco is a J type thermocouple equipped with two section cables equal to 0.5 mm<sup>2</sup>.

## 7 EARTHING CONNECTION

Figures 1 and 2 show the earthing point, respectively:

- Figure 1 for bare shaft pumps (on the part called the “arch support”);

- Figure 2 for pumping units (on the part called the “base”).

For bare shaft pumps, the installer must envision an opportune ground and/or equipotential connection of the masses.

For pumping units, the equipotential connection of the equipment masses is guaranteed by the manufacturer and the ground connection must be carried out following the technical Standards of pertinence and respecting the use instructions of the components. In all cases, the cables used for grounding or for the equipotential protection circuit must have adequate section and the contact surfaces of the connections must be clean and protected from corrosion.



### ATTENTION

The pump must always be earthed independently from the motor or other items connected to it. No earthing or incorrect earthing will invalidate compliance with the requirements concerning safety and protection against the danger of explosion.



### ATTENTION

All the electrical connections, to the pump and the system, must be made in compliance with the technical standards in force. The electrical system must be completed by qualified personnel in compliance with the relevant legislation in force.

There must always be electrical continuity between the pump and the other elements connected to the earth.

## 8 AXIAL SEALING

### 8.1 MECHANICAL SEAL

The seal may become damaged and the liquid contained in the pump may seep out; the user must take this possibility into account and adopt all due precautions to ensure that the liquid does not react with the environment.



#### ATTENTION

**Inspect the seal every time the pump is serviced and stop it immediately in the event of leakage. If a seal leaks, it must be replaced following the instructions provided in the pump use and maintenance manual. Varisco original spare parts must be used.**

The mechanical seal must be lubricated using a liquid - compatible with the liquid being pumped - that will be contained in the special tank supplied with the pump; where compatible, use SAE 15W-40 engine oil. There is a branch between the liquid tank and the seal housing for connecting a temperature sensor: the pump is supplied ready for measuring the temperature of the seal. The user is responsible for:

- connecting the temperature sensor, where necessary, to a certified temperature measuring device, in accordance with directive 94/9/EC (this device is not supplied by Varisco);
- periodically checking that the lubricating liquid tank is always full and, where necessary, topping up the liquid.

Figure 3 shows a diagram of the lubrication circuit and the application of the temperature sensor.

If an external pressurisation system for mechanical seal is connected, one must follow the related use and maintenance instructions.

### 8.2 PACKING SEAL

Normal operation of the packing seal foresees the fact that it will drip.

Adjust the gland until a normal dripping is obtained, this is demonstration of regular seal lubrication.

The packing must be replaced when its sealing properties are significantly decreased.

A package that is too compressed, hardened and dry causes shaft wear.

For V ATEX pumps the packing seal is pre-set for flow (SP1 version) that allows connecting the temperature sensor, optional, for temperature monitoring (Fig. 4); in this case, however, the flow of the packing seal should not be applied, otherwise the temperature will not be monitored correctly.

## 9 SYSTEM DELIVERY SAFETY DEVICE

It is essential to fit a maximum pressure valve in the immediate vicinity of the pump delivery line. This component must be CE marked in compliance with directive 97/23/EC (PED), category 4, as a safety device, and in compliance with directive 94/9/EC and the requirements of 1999/92/EC.



#### ATTENTION

**Absence of the maximum pressure safety device or non-correspondence with the required characteristics will invalidate compliance with the requirements concerning safety and protection of the pump against the danger of explosion.**

The activation pressure of this device must be taken from the pump performance curves corresponding to the rotation speed used, as shown below. If the operating pressure of the pump is 2 bar at a speed of 400 rpm (Fig. 5), the safety device must be calibrated to a pressure above the operating pressure (see the instructions provided by the manufacture of the valve) and in any case so that, in normal pump operation, there are no leaks of liquid that may cause increases in the surface temperature of the device.



#### ATTENTION

**Incorrect calibration of the maximum pressure valve safety device will invalidate compliance with the requirements concerning safety and protection of the pump against the danger of explosion.**

## 10 COMPATIBILITY BETWEEN LIQUID PROCESSED AND PUMP MATERIALS

The user must always pump liquids that are compatible with the constructive materials of the pump. In this regard, check chemical compatibility between the process fluids and the materials of the pump. They can be easily obtained in technical literature of the tables supplying the compatibility degree between the two materials: from "not recommended" (meaning alteration of the features of one of the two materials) to "excellent" (meaning there are no significant alterations of the features of one of the two materials). It is responsibility of the user to request for the safety sheet for materials used to manufacture the pump if they are not known.



#### ATTENTION

**The use of the pump with fluids not compatible with the pump component materials or in an environment with the presence of incompatible fluids is forbidden in all cases.**

## 11 LUBRICATION OF BEARINGS

The bearings must be lubricated every 500 hours of operation with MOBILUX EP2, AGIP GR MU EP2 or IP ATHESIA EP2 grease.



### ATTENTION

Poor or incorrect lubrication of the bearings will invalidate compliance with the requirements of safety and protection of the pump against the danger of explosion. The bearings must be replaced only by Varisco S.p.A. or by specialist personnel (for the maintenance and the replacement of the bearings, also refer to the pump user and maintenance manual).

## 12 FASTENING THE COMPONENTS TO THE BASE

The pumps supplied already coupled to an electric motor by joints and any mechanical gearboxes, and have, during assembly in the factory, already had the various drive shafts aligned. Nonetheless, during installation on site, the alignment must be checked again, as follows:

- arrange the base on the floor, inserting the anchor bolts in the holes on the base, without however tightening them;
- remove the coupling guards;
- tighten the anchor bolts and check the axial, radial and parallel alignment, as described in the manual for the individual joints. In case of misalignments, bring them back within the admitted values, by following the assembly instructions of the joints.
- reposition the coupling guards before starting the pump.

Furthermore, it is essential to periodically check the tightening torque of the bolts that fasten the individual components to the base (including the screws that secure the coupling guard).

## 13 CAVITATION

The cavitation, as well as being damaging for the pump, is a dangerous phenomenon in potentially explosive atmosphere: it is necessary to check that the pump has been chosen correctly by verifying that the NPSH value required by the pump is lower than the NPSH value available for the system. The installer must calculate the NPSH available in the plant (therefore, also considering the filters, the valves and all inlet fluid dynamic leaks).



### ATTENTION

Varisco S.p.A. accepts no liability for any malfunctions caused due to an inadequate NPSH available, and simply provides the required NPSH value of the pump.

## TRADUCTION DE LA NOTICE ORIGINALE

**LÉGENDE FIGURES** (page 2, 3)

**Fig. 1 - 2** - Points de mise à la terre.

**Fig. 3** - Schéma du circuit de lubrification et de l'application de l'élément thermosensible.

**Fig. 4** - Schéma de fluxage et d'application de l'élément thermosensible pour les pompes avec garniture à tresses (1. Thermocouple; 2. Bouchon; 3. Presse-étoupe; 4. Garniture tressée).

**Fig. 5** - Exemple de diagramme pour le tarage du dispositif de sécurité de pression maximale.

**SOMMAIRE**

1 AVANT-PROPOS .....	14
2 LIEU D'INSTALLATION.....	15
3 MARQUAGE ET INFORMATIONS GÉNÉRALES .....	15
4 INSTALLATION ET DÉMARRAGE .....	15
5 NETTOYAGE DE LA POMPE .....	15
6 CLASSE DE TEMPÉRATURE ET DISPOSITIF DE LIMITATION DE LA TEMPERATURE.....	16
7 BRANCHEMENT DE MISE À LA TERRE.....	16
8 GARNITURE AXIALE .....	17
9 DISPOSITIF DE SÉCURITÉ SUR LE REFOULEMENT DE L'INSTALLATION.....	17
10 COMPATIBILITÉ ENTRE LE LIQUIDE VÉHICULÉ ET LES MATÉRIAUX DE LA POMPE .....	17
11 LUBRIFICATION ROULEMENTS .....	18
12 FIXATION DES COMPOSANTS AU SOCLE.....	18
13 CAVITATION .....	18

**1 AVANT-PROPOS**

Les instructions concernant la sécurité de ce manuel complètent ou remplacent celles du manuel d'utilisation et d'entretien. Ces instructions se réfèrent à l'installation, à l'utilisation et à l'entretien des pompes volumétriques protégées contre le risque d'explosion et destinées à être utilisées dans des environnements à atmosphère potentiellement explosive.


**ATTENTION**

Ces instructions sont indispensables pour la conformité de la pompe à la directive 94/9/CE et doivent donc être lues, mises à disposition, assimilées et appliquées.


**ATTENTION**

Le personnel chargé de l'installation, de l'inspection et de l'entretien de la pompe doit posséder une préparation technique appropriée et des connaissances adéquates en matière d'atmosphères potentiellement explosives et des risques qui y sont liés.


**ATTENTION**

Toute utilisation de la pompe non conforme aux instructions du manuel d'utilisation et d'entretien ou de cette notice entraînera l'annulation des conditions de sécurité et de protection contre les risques d'explosion.


**ATTENTION**

Les risques liés à l'utilisation de la pompe ont été analysés dans les conditions prescrites par le manuel d'utilisation et d'entretien et par cette notice: l'analyse des risques liés à l'interface avec d'autres composants du système retombe sous la responsabilité de l'installateur.

## 2 LIEU D'INSTALLATION

Les conditions essentielles de sécurité contre le risque d'explosion dans les zones classées sont traitées par les directives 94/9/CE et 1999/92/CE.

## 3 MARQUAGE ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

Les pompes volumétriques portent le sigle d'identification suivant, conformément à la norme 94/9/CE:





pompe a arbre nu



unite de pompage

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

- II 2/2 G** appareil appartenant au groupe II, de catégorie 2, destiné à une installation dans un environnement comportant des risques d'explosion dûs au mélange d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, vapeur ou brouillard, se présente de façon occasionnelle pendant le fonctionnement normal (EN 1127-1 par. 6.3) dans la zone externe et interne de la pompe;
- c** appareil avec modalité de protection contre l'allumage pour la sécurité constructive (EN 13463-5);
- IIB** groupe d'explosion des gaz;
- T4** classe de température autorisée. L'utilisateur doit traiter les fluides ayant une température conforme à ce classement, en tenant compte des indications du manuel et des normes en vigueur. Il doit également tenir compte de la température d'explosion des gaz, des vapeurs ou du brouillard présents dans l'atmosphère;
- X** signifie qu'il y a des conditions particulières concernant la classe de température qui doivent être lues dans ce manuel;
-  symbole de sécurité selon la directive 94/9/CE;
-  symbole de conformité aux directives européennes.

## 4 INSTALLATION ET DÉMARRAGE

Avant de mettre la pompe en service, observer les précautions suivantes:

- contrôler la présence de lubrifiant dans la burette de la garniture mécanique;
- contrôler que le corps pompe est rempli de liquide et que le niveau de ce dernier dépasse de 0,5 m;
- 'assurer de l'absence, dans le liquide véhiculé, de parties solides de grandes dimensions risquant d'endommager l'appareil. Vérifier l'absence d'acier oxydé ou de parties ferromagnétiques, y compris de dimensions réduites;
- vérifier l'absence d'obstacles en entrée et/ou en sortie de la pompe pour éviter les phénomènes de cavitation et de surcharge du moteur;
- vérifier que les tuyaux de raccordement sont suffisamment résistants et ne peuvent se déformer une fois raccordés à la pompe;
- en cas de non-fonctionnement de la pompe durant une période prolongée, on devrait procéder à son nettoyage, tel que décrit dans le manuel d'utilisation et d'entretien pour éviter le risque d'incrustations;
- vérifier que le sens de rotation est correct;
- contrôler la mise à la terre de l'installation et la continuité électrique des composants avec la terre.

## 5 NETTOYAGE DE LA POMPE



### ATTENTION

**Nettoyer exclusivement la pompe avec un chiffon humide pour éviter toute accumulation de charges électrostatiques.**

Vérifier périodiquement l'absence de dépôts, de quelque type que ce soit, à l'intérieur de la pompe et en particulier sur les parties du stator.

## 6 CLASSE DE TEMPERATURE ET DISPOSITIF DE LIMITATION DE LA TEMPERATURE

A l'exception des pompes fournies de dispositif de limitation de la température, la classe de température varie en fonction de la température du fluide pompé; nous indiquons ci-après les conditions de fonctionnement.

Variation admise de la température ambiante ( $T_{amb}$ ):

-20 °C <  $T_{amb}$  < 60 °C pour les pompes/électropompes équipées de dispositif de limitation de la température;

-20 °C <  $T_{amb}$  < 40 °C pour les pompes/électropompes dépourvues de dispositif de limitation de la température.

Pour les pompes/électropompes dépourvues de dispositif de limitation de la température, la valeur maximum admise pour la température du fluide pompé est indiquée dans le tableau 1.

Tableau 1

<b>T1</b>	$230\text{ °C} \leq T_{\text{fluide}} < 380\text{ °C}$
<b>T2</b>	$130\text{ °C} \leq T_{\text{fluide}} < 230\text{ °C}$
<b>T3</b>	$70\text{ °C} \leq T_{\text{fluide}} < 130\text{ °C}$
<b>T4</b>	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{fluide}} < 70\text{ °C}$



### ATTENTION

Étant donné la plage de variation admise pour la température ambiante, des températures de traitement du fluide, autres que celles figurant sur le tableau 1 ne permettent pas de respecter la classe de température en référence et comportent des risques d'endommagement de la pompe.



### ATTENTION

Si l'utilisateur prévoit de dépasser les limites de température indiquées dans le tableau 1, il est nécessaire de prévoir sur l'installation un dispositif de protection certifié conforme à la directive 94/9/CE empêchant l'atteinte des températures suivantes (voir figure 3):

**T = 440 °C POUR LA CLASSE T1**

**T = 290 °C POUR LA CLASSE T2**

**T = 190 °C POUR LA CLASSE T3**

**T = 125 °C POUR LA CLASSE T4**

En cas d'installation du dispositif de sécurité, ces indications concernant la classe de température remplacent les valeurs indiquées dans le tableau 1.



### ATTENTION

Il faut vérifier la compatibilité thermique entre le fluide pompé et les matériaux de la pompe.

Le dispositif de limitation de la température doit être branché au tableau électrique de commande; le branchement doit être effectué par un personnel spécialisé et conformément aux normes en vigueur. Le dispositif de limitation de la température fourni par la société Varisco est un thermocouple de type J doté de deux câbles de 0,5 mm<sup>2</sup> de section.

## 7 BRANCHEMENT DE MISE A LA TERRE

Les figures 1 et 2 indiquent le point de mise à la terre:

- voir Figure 1 pour les pompes à arbre nu (sur le "support en arc");

- voir Figure 2 pour les unités de pompage (sur le "socle").

Pour les pompes à arbre nu, l'installateur doit prévoir un raccordement de mise à la terre et/ou équipotentiel adéquat des masses.

Pour les unités de pompage le branchement équipotentiel des masses de l'appareil est garanti par le fabricant et le branchement de la mise à la terre doit être effectué en suivant les normes techniques en vigueur et en respectant les instructions d'utilisation des composants. En tout les cas, les câbles utilisés pour la mise à la terre ou pour le circuit de protection équipotentiel doivent avoir une section appropriée et les surfaces de contact des connexions doivent être nettoyées et protégées contre la corrosion.



### ATTENTION

La pompe doit toujours être branchée à la terre indépendamment du moteur ou de tout autre organe y étant relié. L'absence de mise à la terre ou une mise à la terre incorrecte annule les conditions de sécurité et de protection contre le risque d'explosion.



### ATTENTION

Toutes les connexions électriques de la pompe et de l'installation doivent être effectuées conformément aux normes techniques en vigueur. L'installation électrique doit être effectuée par un personnel qualifié conformément aux normes de loi spécifiques en vigueur.

La continuité électrique entre la pompe et les autres éléments branchés à la terre doit toujours être garantie.



## 8 GARNITURE AXIALE

### 8.1 GARNITURE MÉCANIQUE

La garniture peut s'endommager et entraîner des fuites du liquide de la pompe; l'utilisateur doit envisager cette éventualité et prendre les précautions nécessaires afin d'éviter toute interaction du liquide avec l'environnement.



#### ATTENTION

**Contrôler la garniture lors de chaque opération d'entretien de la pompe et interrompre immédiatement son fonctionnement en cas de fuite. Remplacer la garniture endommagée en se conformant aux instructions du manuel d'utilisation et d'entretien de la pompe. Toujours utiliser des pièces détachées d'origine Varisco.**

La garniture mécanique doit être lubrifiée au moyen d'un liquide - compatible avec le liquide pompé - qui sera contenu dans le réservoir prévu fourni avec la pompe; si compatible, il est conseillé d'utiliser de l'huile pour moteur SAE 15W-40. Entre le récipient du liquide lubrifiant et le porte-joint est prévue une branche pour la connexion d'un capteur de température; la pompe est par conséquent prévue pour la lecture de la température de la garniture.

L'utilisateur est responsable des points suivants:

- connecter si nécessaire l'élément thermosensible à un instrument de mesure de la température certifié selon la directive 94/9/CE (l'instrument n'est pas fourni par Varisco);
- contrôler périodiquement que le réservoir du liquide lubrifiant est toujours plein et effectuer les remises à niveau nécessaires.

La Figure 3 représente le schéma du circuit de lubrification et d'application de l'élément thermosensible.

Dans le cas où il faille relier un système de pressurisation externe par garnitures mécaniques, il faut respecter les instructions d'utilisation et d'entretien respectives.

### 8.2 GARNITURE A TRESSSES

Le fonctionnement de la garniture à tresses prévoit l'égouttement de cette dernière.

Régler le presse-étoupe jusqu'à obtenir un égouttement normal, signe d'une lubrification régulière de la garniture.

La garniture à tresses doit être remplacée lorsque ses propriétés d'étanchéité ont considérablement diminuées.

Un bloc trop comprimé, endurci et sec, engendre l'usure de l'arbre.

Pour les pompes V ATEX la garniture à tresses est prévue pour le fluxage (version SP1) qui permet le raccordement de l'élément thermosensible - en option - pour le monitoring de la température (Fig. 4); mais, dans ce cas, il ne faut prévoir aucun fluxage de la tresse où l'on risque d'obtenir un monitoring incorrect de la température.

## 9 DISPOSITIF DE SÉCURITÉ SUR LE REFOULEMENT DU SYSTÈME

Il est absolument indispensable d'installer un dispositif réducteur de pression à proximité du refoulement de la pompe. Ce composant doit être marqué CE conformément à la directive 97/23/CE (PED) sous la catégorie 4 comme dispositif de sécurité et conformément aux directives 94/9/CE et aux prescriptions de la 1999/92/CE.



#### ATTENTION

**L'absence ou la non correspondance aux caractéristiques requises du dispositif de sécurité de pression maximale fait déchoir les exigences de sécurité et de protection contre le risque d'explosion de la pompe.**

La pression d'intervention de ce dispositif doit être calculée à partir de la courbe de performances de la pompe correspondant à la vitesse de rotation utilisée, comme indiqué ci-dessous. Si la pression de fonctionnement de la pompe est de 2 bars à la vitesse de 400 tr/min (Fig. 5), le dispositif de sécurité doit être étalonné à une pression supérieure à celle de fonctionnement (voir instructions du fabricant de la soupape) afin d'éviter toute fuite de liquide risquant d'augmenter la température de surface du dispositif durant le fonctionnement normal de la pompe.



#### ATTENTION

**Un réglage incorrect du dispositif de sécurité de pression maximale fait déchoir les conditions de sécurité et de protection contre le risque d'explosion de la pompe.**

## 10 COMPATIBILITÉ ENTRE LE LIQUIDE VÉHICULÉ ET LES MATÉRIAUX DE LA POMPE

L'utilisateur devra toujours pomper de liquides compatibles avec les matériaux de fabrication de la pompe. A ce propos, il faut vérifier la compatibilité chimique existante entre le fluide pompé et les matériaux de la pompe. Ceux-ci sont facilement reconnaissables dans la lecture technique des tableaux qui fournissent le degré de compatibilité entre deux matériaux: à partir de "pas conseillée" (c'est-à-dire, altération des caractéristiques d'un des deux matériaux) à "optimale" (c'est-à-dire, qu'il n'y a pas d'altération particulière des caractéristiques d'un des deux matériaux).

L'utilisateur doit demander, s'il ne les connaît pas, la fiche des matériaux de fabrication de la pompe.



#### ATTENTION

**Il est interdit d'utiliser la pompe si les fluides ne sont pas compatibles avec les matériaux de cette dernière ou dans un environnement comportant des fluides non compatibles.**

## 11 LUBRIFICATION DES ROUEMENTS

Les roulements doivent être lubrifiés toutes les 500 heures de fonctionnement avec de la graisse MOBILUX EP2, AGIP GR MU EP2 ou IP ATHESIA EP2.



### ATTENTION

**Une lubrification insuffisante ou incorrecte des roulements annule les conditions de sécurité et de protection contre le risque d'explosion de la pompe. Attention: les roulements doivent exclusivement être remplacés par Varisco S.p.A. ou par un personnel technique compétent (pour l'entretien et le remplacement des roulements, se reporter également au manuel d'utilisation et d'entretien de la pompe).**

## 12 FIXATION DES COMPOSANTS SUR LE SOCLE

Les pompes fournies déjà accouplées à un moteur électrique au moyen de raccords et d'éventuels réducteurs mécaniques ont déjà été soumises, lors de leur montage en usine, à un alignement optimisé entre les différents arbres de transmission du mouvement. Toutefois, lors de l'installation de la machine sur le lieu de travail, il est nécessaire de contrôler à nouveau l'alignement:

- installer le socle sur la dalle en enfilant les tire-fonds dans les orifices du socle sans serrer les boulons;
- retirer les couvre-joints;
- serrer les boulons des tire-fonds et vérifier à nouveau l'alignement axial, radial et parallèle comme indiqué dans les manuels de chaque joint. En cas de désalignements, il faut les remettre dans les valeurs admises en suivant les instructions de montage des joints;
- repositionner les couvre-joints avant le démarrage.

Il est également essentiel de vérifier périodiquement le couple de serrage des boulons fixant les composants au socle (y compris les vis de blocage du couvre-joint).

## 13 CAVITATION

La cavité, outre à nuire à la pompe, représente un phénomène dangereux en atmosphère potentiellement explosive: il faut contrôler que la pompe ait été correctement choisie, en vérifiant que la valeur de NPSH requise par la pompe soit inférieure à la valeur de NPSH disponible dans l'installation. L'installateur doit effectuer le calcul de NPSH disponible dans l'installation (en considérant donc également les filtres, les vannes et toutes les pertes dynamiques des fluides en aspiration).



### ATTENTION

**La Société Varisco S.p.A. décline toute responsabilité pour les dysfonctionnement dérivant de NPSH disponible non adéquate, en se limitant à fournir la valeur de NPSH requise par la pompe.**

## ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

### LEGENDE ABBILDUNGEN (S. 2, 3)

**Abb. 1 - 2** - Erdungspunkte.

**Abb. 3** - Schema des Schmierkreislaufs und der Anbringung des Temperaturfühlers.

**Abb. 4** - Durchspül- und Anwendungsplan des Temperaturfühlers für Pumpen mit Stopfbuchspackung  
(1. Thermoelement; 2. Stopfen; 3. Stopfbüchse; 4. Packung).

**Abb. 5** - Beispieldiagramm für die Eichung der Hochdruck-Sicherheitsvorrichtung.

## INHALT

1	VORWORT .....	19
2	INSTALLATIONSORT .....	20
3	KENNZEICHNUNG UND ALLGEMEINE HINWEISE .....	20
4	INSTALLATION UND ANLASSEN .....	20
5	REINIGUNG DER PUMPE .....	20
6	TEMPERATURKLASSE UND TEMPERATURBEGRENZER .....	21
7	ERDUNGSANSCHLUSS .....	21
8	AXIALE DICHTUNG .....	22
9	SICHERHEITSVORRICHTUNG AN DER DRUCKLEITUNG DER ANLAGE .....	22
10	VERTRÄGLICHKEIT DER BEHANDELTEN FLÜSSIGKEITEN MIT DEN MATERIALIEN DER PUMPE.....	22
11	SCHMIERUNG DER LAGER.....	23
12	BEFESTIGUNG DER BAUTEILE AN DER GRUNDPLATTE .....	23
13	KAVITATION .....	23

## 1 VORWORT

Die in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitsanweisungen ergänzen und ersetzen, sofern in Widerspruch stehend, die in der Bedienungs- und Wartungsanleitung enthaltenen Sicherheitsanweisungen. Die Sicherheitsanweisungen beziehen sich auf die Installation, die Bedienung und die Wartung von Verdrängerpumpen, die für den Einsatz in Bereichen mit potentiell explosionsgefährdeter Atmosphäre bestimmt sind.



### ACHTUNG

Die vorliegenden Anweisungen sind unbedingt nötig, damit die Pumpe den Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG entspricht: Sie müssen daher bekannt, verfügbar und verstanden sein sowie benutzt werden.



### ACHTUNG

Das für die Installation, Überprüfung und Wartung der Pumpe zuständige Personal muss über die angemessene technische Ausbildung und Kenntnisse in Sachen potentiell explosionsgefährdeten Atmosphären und die damit verbundenen Gefahren verfügen.



### ACHTUNG

Bei jedem Gebrauch der Pumpe, der von den in der Bedienungs- und Wartungsanleitung und in der vorliegenden Ergänzung angegebenen Anweisungen abweicht, verfallen die Ex-schützenden Sicherheits- und Schutzanforderungen.



### ACHTUNG

Es wurden die Gefahren untersucht, die mit der Benutzung der Pumpe unter den von der Bedienungs- und Wartungsanleitung und der vorliegenden Ergänzung vorgeschriebenen Bedingungen verbunden sind: Die Untersuchung der Gefahren, die mit dem Anschluss anderer Anlagenteile zu tun haben, ist Aufgabe des Installateurs.

## 2 INSTALLATIONSORT



Die wesentlichen Sicherheitsanforderungen gegen Explosionsgefahr in den klassifizierten Bereichen werden von den Richtlinien 94/9/EG und 1999/92/EG behandelt.

## 3 KENNZEICHNUNG UND ALLGEMEINE HINWEISE

In Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG sind die Verdrängerpumpen mit folgender Kennzeichnung versehen:



Die in der Kennzeichnung angegebenen Kürzel haben folgende Bedeutung:

- II 2/2 G** Gerät der Gruppe II, Kategorie 2, das für den Einsatz in Bereichen bestimmt ist, in denen während des Normalbetriebs im Außen- und Innenbereich der Pumpe gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre, bestehend aus einem Gemisch von Luft und entflammaren Substanzen in Form von Gasen, Dämpfen oder Nebeln, vorhanden sein kann (EN 1127-1 Abschn. 6.3);
- c** Gerät mit produktionsbezogenem Zündungsschutz durch Konstruktive Sicherheit (EN 13463-5);
- IIB** Explosionsgruppe Gase;
- T4** Zulässige Temperaturklasse. Der Benutzer muss Medien bearbeiten, deren Temperatur dieser Klassifizierung entspricht und die Angaben in dem vorliegenden Handbuch sowie die geltenden Bestimmungen beachten. Ferner muss der Benutzer die Zündtemperaturen der im Einsatzbereich vorhandenen Gase, Dämpfe oder Nebel berücksichtigen;
- X** Bedeutet, dass besondere Bedingungen bezüglich der Temperaturklasse bestehen, die in diesem Handbuch nachzulesen sind;
-  Sicherheitszeichen in Bezug auf die Richtlinie 94/9/EG;
-  Konformitätszeichen gemäß den EG-Richtlinien.

## 4 INSTALLATION UND ANLASSEN

Vor Inbetriebsetzung der Pumpe sind die folgenden allgemeinen Vorkehrungen zu treffen:

- Kontrolle des vorhandenen Schmiermittels im Gehäuse der Gleitringdichtung;
- Kontrollieren, dass die Pumpe voll ist und der Füllstand um 0,5 m über der Pumpe liegt;
- Kontrollieren, dass sich in dem Fördermedium keine größeren Festteile befinden bzw. befinden können, die Schäden verursachen könnten. Kontrollieren, dass kein oxidierter Stahl und keine eisenmagnetischen Teile bzw. Teilchen vorhanden sind;
- Kontrollieren, dass keine Verengungen am Ein- und/oder Auslass der Pumpe vorhanden sind, um Kavitation und Überlast des Motors zu vermeiden;
- Kontrollieren, dass die Anschlussleitungen ausreichend beständig sind und sich nicht verformen, wenn sie an die Pumpe angeschlossen werden;
- Falls die Pumpe längere Zeit außer Betrieb war, wird empfohlen die Pumpe zu reinigen, wie in der Betriebs- und Wartungsanleitung beschrieben;
- Kontrollieren, dass die Drehrichtung korrekt ist;
- Die Erdung der Ausrüstung kontrollieren und überprüfen, dass zwischen den einzelnen Bauteilen Kontinuität mit dem Erdanschluss besteht.

## 5 REINIGUNG DER PUMPE



### ACHTUNG

**Die Pumpe ausschließlich mit einem feuchten Tuch reinigen, um elektrostatische Aufladungen zu vermeiden.**

In regelmäßigen Zeiträumen überprüfen, dass sich innerhalb der Pumpe, und zwar insbesondere an den Teilen des Ständers keine Ablagerungen angesammelt haben.

## 6 TEMPERATURKLASSE UND TEMPERATURBEGRENZER

Die Temperaturklasse variiert je nach Temperatur der gepumpten Flüssigkeit; Ausnahme bilden dabei die Pumpen mit Temperaturbegrenzer. Im Folgenden werden die Betriebsbedingungen angegeben.

Zulässige Schwankung der Umgebungstemperatur ( $T_{Umg}$ ):

$-20\text{ °C} < T_{Umg} < 60\text{ °C}$  für Pumpen/Elektropumpen mit Temperaturbegrenzer;

$-20\text{ °C} < T_{Umg} < 40\text{ °C}$  für Pumpen/Elektropumpen ohne Temperaturbegrenzer.

Bei Pumpen/Elektropumpen ohne Temperaturbegrenzer ist der Temperaturhöchstwert für die gepumpte Flüssigkeit in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1

T1	$230\text{ °C} \leq T_{Flüss.} < 380\text{ °C}$
T2	$130\text{ °C} \leq T_{Flüss.} < 230\text{ °C}$
T3	$70\text{ °C} \leq T_{Flüss.} < 130\text{ °C}$
T4	$-20\text{ °C} \leq T_{Flüss.} < 70\text{ °C}$



### ACHTUNG

Unter Berücksichtigung des zulässigen Schwankungsbereichs der Umgebungstemperatur kann die bezügliche Temperaturklasse bei Fördermedien, welche von den Temperaturen in Tabelle 1 abweichen, nicht eingehalten werden. Ferner werden Schäden an der Pumpe verursacht.



### ACHTUNG

Wenn der Benutzer vermutet, dass die in Tabelle 1 vorgesehenen Temperaturgrenzen überschritten werden können, muss eine gemäß Richtlinie 94/9/EG zertifizierte Schutzvorrichtung an der Anlage installiert werden, die das Erreichen der folgenden Temperaturen verhindert (siehe Abbildung 3):

T = 440 °C FÜR DIE KLASSE T1

T = 290 °C FÜR DIE KLASSE T2

T = 190 °C FÜR DIE KLASSE T3

T = 125 °C FÜR DIE KLASSE T4

Bei Installation der Schutzvorrichtung ersetzen diese Angaben bzgl. der Temperaturklassen die in Tabelle 1 angegebenen Werte.



### ACHTUNG

Die thermische Verträglichkeit zwischen der gepumpten Flüssigkeit und den Pumpenmaterialien muss geprüft werden. Der Temperaturbegrenzer muss an der Schalttafel der Steuerung angeschlossen werden; der Anschluss muss von Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Verordnungen ausgeführt werden. Beim von Varisco gelieferten Temperaturbegrenzer handelt es sich um ein Thermoelement der Bauart J mit zwei Kabeln mit Querschnitt von 0,5 mm<sup>2</sup>.

## 7 ERDUNGSANSCHLUSS

In den Abbildungen 1 und 2 ist die Erdungspunkt dargestellt, und zwar:

- in Abbildung 1 für die Pumpen mit freier Welle (auf der Detailzeichnung "Bogenlaterne" genannt);

- in Abbildung 2 für die Pumpenheit (auf der Detailzeichnung "Grungplatte" genannt).

Für Pumpen mit freier Welle muss der Installateur für einen geeigneten Erdungsanschluss und/oder Masse-Potentialausgleich Sorge tragen.

Für Pumpenheiten wird der Masse-Potentialausgleich des Geräts durch den Hersteller gewährleistet, wobei der Erdungsanschluss unter Einhaltung der diesbezüglichen technischen Vorschriften und in Übereinstimmung mit den Bedienungsanweisungen der Bauteile erfolgen muss. In jedem Fall müssen die für die Erdung bzw. für den Potentialausgleich-Schutzkreis verwendeten Kabel einen geeigneten Querschnitt aufweisen und die Kontaktflächen der Anschlüsse sauber sein und vor Korrosionen geschützt werden.



### ACHTUNG

Die Pumpe muss immer geerdet sein, unabhängig vom Motor oder anderen mit ihr verbundenen Elementen. Bei Nichtvorhandensein der Erdung oder einer nicht korrekt durchgeführten Erdung sind die Sicherheits- und Schutzanforderungen gegen Explosionsgefahr nicht mehr gegeben.



### ACHTUNG

Alle elektrischen Anschlüsse an der Pumpe und an der Anlage müssen gemäß den geltenden technischen Normen ausgeführt werden. Die elektrische Anlage darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäß den geltenden, spezifischen Gesetzesbestimmungen durchgeführt werden.

Es muss eine stetige elektrische Kontinuität zwischen der Pumpe und den anderen geerdeten Elementen stattfinden.

## 8 AXIALE DICHTUNG

### 8.1 GLEITRINGDICHTUNG

Es ist möglich, dass die Dichtung beschädigt wird und das in der Pumpe enthaltene Fördermedium heraustritt. Der Benutzer muss diesen Vorfall berücksichtigen und gebührende Maßnahmen treffen, damit das Fördermedium nicht auf die Außenwelt einwirkt.



#### ACHTUNG

**Die Dichtung muss bei allen Wartungseingriffen der Pumpe überprüft werden. Im Falle von Leckage die Pumpe unverzüglich anhalten. Eine undichte Dichtung muss entsprechend den Anweisungen in der Bedienungs- und Wartungsanleitung der Pumpe ersetzt werden. Nur Original Varisco Ersatzteile verwenden.**

Die Gleitringdichtung muss stets mittels einer mit dem - Fördermedium kompatiblen - Flüssigkeit geschmiert werden, welches in dem mit der Pumpe mitgelieferten Behälter enthalten ist. Es wird der Gebrauch von Öl für Motoren SAE 15W-40 empfohlen. Zwischen dem Schmiermittelbehälter und dem Gleitringdichtungsgehäuse an der Pumpe befindet sich eine Abzweigung für den Anschluss eines Temperaturfühlers: die Pumpe ist also dafür ausgelegt, die Temperatur der Dichtung zu messen.

Es ist Aufgabe des Benutzers:

- den Temperaturfühler gegebenenfalls mit einem gemäß Richtlinie 94/9/EG zertifizierten Temperaturmessinstrument zu verbinden (dieses Instrument ist im Lieferumfang Varisco nicht enthalten);
- in regelmäßigen Zeitabständen kontrollieren, dass der Schmiermittelbehälter voll ist und gegebenenfalls nachfüllen.

In Abbildung 3 werden der Schmiermittelkreislauf und die Anbringung des Temperaturfühlers dargestellt.

Sollte ein externes Druckerzeugungssystem für mechanische Dichtungen angeschlossen werden, sind die jeweiligen Bedienungs- und Wartungsanleitungen zu befolgen.

### 8.2 STOPFBUCHSPACKUNG

Der reguläre Betrieb der Stopfbuchspackung ist von einem Tropfen derselben begleitet.

Die Stopfbuchse so einstellen, dass ein normales Tropfen erzielt wird. Dies weist auf eine reguläre Schmierung der Dichtung hin. Die Packung muss ausgewechselt werden, wenn ihre Dichteigenschaften stark nachlassen.

Eine zu stark verdichtete, verhärtete und trockene Packung verursacht den Verschleiß der Welle.

Bei den Pumpen V ATEX ist die Stopfbuchspackung für das Durchspülen (Version SP1) vorgerüstet, wobei der (optionale) Temperaturmessfühler für die Temperaturüberwachung (Abb. 4) angeschlossen werden kann; in diesem Fall muss allerdings auch ein Durchspülen der Stopfbuchspackung vorgesehen sein, da ansonsten die Temperaturüberwachung unkorrekt ausfallen könnte.

## 9 SICHERHEITSVORRICHTUNG AN DER DRUCKLEITUNG DER ANLAGE

Unbedingt erforderlich ist der Einbau eines Höchstdruckventils in der Nähe der Druckleitung der Pumpe. Dieses Bauteil muss über die CE-Kennzeichnung verfügen und gemäß der Richtlinie 97/23/EG (PED) als Sicherheitsvorrichtung in Kategorie 4 resultieren und mit den Richtlinien 94/9/EG und 1999/92/EG übereinstimmen.



#### ACHTUNG

**Bei Nichtvorhandensein des Höchstdruckventils oder bei Nichtübereinstimmung der erforderlichen Eigenschaften desselben sind Sicherheits- und Schutzanforderungen gegen Explosionsgefahr der Pumpe nicht mehr gegeben.**

Der Druck, auf den das Ventil geeicht ist und eingreift, muss aus der Leistungskurve der Pumpe bezüglich der eingesetzten Drehgeschwindigkeit entnommen werden, wie es nachstehend beschrieben wird. Wenn der Betriebsdruck der Pumpe 2 bar ist, und das bei einer Geschwindigkeit von 400 UpM (Abb. 5), muss das Höchstdruckventil auf einen Druck geeicht werden, der über dem Betriebsdruck liegt (siehe Anleitungen des Herstellers der Ventile), und auf jeden Fall nicht erlaubt, dass es während des Pumpenbetriebs zu Leckagen kommt, welche einen Temperaturanstieg der Oberfläche der Vorrichtung selbst verursachen könnten.



#### ACHTUNG

**Bei einer falschen Eichung des Höchstdruckventils sind die Sicherheits- und Schutzanforderungen gegen Explosionsgefahr der Pumpe nicht mehr gegeben.**

## 10 VERTRÄGLICHKEIT DER BEHANDELTEN FLÜSSIGKEITEN MIT DEN MATERIALIEN DER PUMPE

Der Benutzer muss stets Flüssigkeiten pumpen, welche mit den Fertigungsmaterialien der Pumpe kompatibel sind. Dazu muss die chemische Verträglichkeit zwischen der verarbeiteten Flüssigkeit und den Pumpenmaterialien geprüft werden. Diese sind in den technischen Unterlagen der Tabellen, welche über den Verträglichkeitsgrad zwischen den zwei Materialien informieren, einfach erhältlich: von "nicht empfehlenswert" (d.h. Veränderung der Eigenschaften einer der beiden Materialien) bis "ausgezeichnet" (d.h. es liegen keine wesentlichen Änderungen der Eigenschaften einer der beiden Materialien vor).

Der Benutzer muss, sollte er keine Kenntnis darüber besitzen, die Liste der zur Pumpenherstellung verwendeten Materialien anfordern.



#### ACHTUNG

**Die Verwendung der Pumpe im Falle einer Unverträglichkeit der Flüssigkeiten mit den Materialien der Pumpenbauteile oder in einer Umgebung mit unverträglichen Flüssigkeiten ist strikt verboten.**

## 11 SCHMIERUNG DER LAGER

Die Lager müssen alle 500 Betriebsstunden mit Fett MOBILUX EP2 oder AGIP GR MU EP2 oder IP ATHESIA EP2 geschmiert werden.



### ACHTUNG

Bei einer ungenügenden oder falschen Schmierung der Lager sind die Sicherheits- und Schutzanforderungen gegen Explosionsgefahr der Pumpe nicht mehr gegeben. Die Lager dürfen ausschließlich von der Firma Varisco S.p.A. oder von qualifiziertem Fachpersonal ersetzt werden (für die Wartung und das Austauschen der Lager beziehen Sie sich bitte auch auf die Bedienungs- und Wartungsanleitung der Pumpe).

## 12 BEFESTIGUNG DER BAUTEILE AN DER GRUNDPLATTE

Die bereits mittels Kupplungen und eventuellen mechanischen Reduzierstücken an einen Elektromotor gekoppelten Pumpen wurden bereits werkseitig während der Montage optimal ausgerichtet, d.h. Ausrichtung zwischen den verschiedenen Antriebswellen. Dennoch muss bei der Installation der Maschine an ihrem Standort die Ausrichtung erneut kontrolliert werden. Hierzu wie folgt vorgehen:

- Die Grundplatte auf der Fundamentfläche anordnen und die Ankerbolzen in die Bohrungen der Grundplatte stecken, ohne jedoch die Schrauben anzuziehen;
- die Laschen entfernen;
- die Schrauben der Ankerbolzen anziehen und die axiale, radiale und parallele Ausrichtung, gemäß den Angaben in den Handbüchern der einzelnen Kupplungen, erneut kontrollieren. Sollten Verzerrungen vorhanden sein, diese mithilfe der Montageanweisungen der Verbindungsstücke wieder in den Grenzwertbereich verlegen;
- die Laschen vor dem Anlassen der Pumpe wieder anbringen.

Es ist zudem wichtig, das Anzugsmoment der Schrauben, mit denen die einzelnen Bauteile an der Grundplatte befestigt sind (einschließlich die Schrauben, mit der die Lasche blockiert ist), in regelmäßigen Zeitabständen zu überprüfen.

## 13 KAVITATION

Die Kavitation ist zum einen für die Pumpe schädlich und zum anderen in potentiell explosionsgefährdeter Atmosphäre gefährlich: eine Kontrolle der korrekten Pumpenauswahl vornehmen. Dazu prüfen, ob der von der Pumpe geforderte NPSH-Wert unter dem NPSH-Wert liegt, der für die Anlage zur Verfügung steht. Der Installateur muss den in der Anlage verfügbaren NPSH berechnen (dazu müssen auch die Filter, Ventile und alle fluiddynamischen Leckagen bei der Ansaugung berücksichtigt werden).



### ACHTUNG

Die Firma Varisco S.p.A. weist jede Haftung für Betriebsstörungen von sich, die durch einen unangemessenen verfügbaren NPSH-Wert verursacht werden und beschränkt sich darauf, den von der Pumpe benötigten NPSH-Wert mitzuteilen.

**LEYENDA FIGURAS** (págs. 2, 3)

**Figg. 1 - 2** - Puntos para la toma de tierra.

**Fig. 3** - Esquema del circuito de lubricación y de la aplicación del elemento termosensible.

**Fig. 4** - Esquema de flujo y de aplicación del elemento termosensible para bombas con empaquetadura de estanqueidad (1. Termopar; 2. Tapa; 3. Prensaestopas; 4. Empaquetadura trenzada).

**Fig. 5** - Diagrama ilustrativo para la calibración del dispositivo de seguridad de máxima presión.

**ÍNDICE**

1 INTRODUCCIÓN .....	24
2 LUGAR DE INSTALACIÓN .....	25
3 MARCAJE E INFORMACIONES GENERALES .....	25
4 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	25
5 LIMPIEZA DE LA BOMBA.....	25
6 CLASE DE TEMPERATURA Y DISPOSITIVO DE LIMITACIÓN DE TEMPERATURA.....	26
7 CONEXIÓN DE LA TOMA DE TIERRA.....	26
8 CIERRE AXIAL.....	27
9 DISPOSITIVO DE SEGURIDAD EN LA IMPULSIÓN DEL SISTEMA .....	27
10 COMPATIBILIDAD ENTRE LÍQUIDO PROCESADO Y MATERIALES DE LA BOMBA .....	27
11 LUBRICACIÓN COJINETES .....	28
12 FIJACIÓN DE LOS COMPONENTES A LA BANCADA.....	28
13 CAVITACIÓN.....	28

**1 INTRODUCCIÓN**

Las instrucciones de seguridad contenidas en este documento integran y reemplazan, en caso de conflicto, a aquellas contenidas en el manual de uso y mantenimiento. Las instrucciones de seguridad se refieren a la instalación, uso y mantenimiento de bombas volumétricas protegidas contra el riesgo de explosión y destinadas a las áreas con presencia de atmósferas potencialmente explosivas.



**ATENCIÓN**

Las presentes instrucciones son indispensables para que la bomba responda a los requisitos de la directiva 94/9/CE, por lo tanto deben: conocerse, estar disponibles, ser comprendidas y utilizadas.



**ATENCIÓN**

El personal encargado de la instalación, inspección y mantenimiento de la bomba debe tener una preparación técnica adecuada y los conocimientos necesarios en materia de atmósfera potencialmente explosiva y los riesgos relacionados con la misma.



**ATENCIÓN**

La utilización de la bomba en un modo no contemplado en el manual de uso y mantenimiento y en esta integración harán caducar los requisitos de seguridad y protección contra el peligro de explosión.



**ATENCIÓN**

Se han analizado los riesgos relacionados con la utilización de la bomba bajo las condiciones prescritas por el manual de uso y mantenimiento y por la presente integración: el análisis de los riesgos relacionados con la conexión con otros componentes de la instalación es responsabilidad del instalador.



## 2 LUGAR DE INSTALACIÓN

Los requisitos esenciales de seguridad contra el riesgo de explosión en las áreas clasificadas son tratados por las normas 94/9/CE y 1999/92/CE.

## 3 MARCAJE E INFORMACIONES GENERALES

Las bombas volumétricas tienen aplicada la siguiente marca de identificación según la norma 94/9/EC:



Bomba con eje libre



Unidad de bombeo

El significado de las siglas incluidas en el marcado es el siguiente:

**II 2/2 G** equipo perteneciente al grupo II, de categoría 2, destinado a ser instalado en zonas donde es probable la existencia de una atmósfera explosiva, formada de mezcla de aire y sustancias inflamables bajo forma de gas, vapor o niebla, si presentes, ocasionalmente, durante el funcionamiento normal (EN 1127-1 par. 6.3) en la zona exterior e interior de la bomba;

**c** equipo con modo de protección contra el encendido por seguridad constructiva (EN 13463-5);

**IIB** grupo de explosión de gases;

**T4** clase de temperatura admitida. El usuario debe procesar los fluidos a una temperatura que respete dicha clasificación teniendo en cuenta las indicaciones del presente manual y las disposiciones normativas vigentes. Además el usuario debe tener en consideración las temperaturas de ignición de los gases, vapores o nieblas presentes en la zona de utilización;

**X** significa que existen condiciones particulares referidas a la clase de temperatura que deben ser leídas en este manual;



símbolo de seguridad de acuerdo con la directiva 94/9/CE;



símbolo de conformidad con las directivas europeas.

## 4 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

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

- controle la presencia de lubricante en la taza del cierre mecánico;
- controle que la bomba esté llena de líquido y que el nivel esté 0,5 m por encima de la misma;
- controle que en el fluido tratado no haya ni pueda haber sólidos de dimensiones grandes o que puedan provocar averías. Controle que no haya acero oxidado ni partes ferromagnéticas, tampoco de tamaño pequeño;
- controle que no haya restricciones en la entrada y/o en la salida de la bomba para evitar fenómenos de cavitación y sobrecarga del motor respectivamente;
- controle que las tuberías de conexión sean lo suficientemente resistentes y que no puedan deformarse cuando están conectadas a la bomba;
- si la bomba permanece inactiva por largos períodos es oportuno limpiarla, tal como se especifica en el Manual de uso y mantenimiento, para evitar el riesgo de incrustaciones;
- controle que el sentido de rotación sea correcto;
- controle la puesta a tierra de la instalación y controle que entre cada componente haya continuidad eléctrica a tierra.

## 5 LIMPIEZA DE LA BOMBA



### ATENCIÓN

**Limpie la bomba exclusivamente con un paño húmedo a fin de evitar acumulaciones de cargas electrostáticas.**

Controle periódicamente que no haya depósitos de ningún tipo dentro de la bomba y, particularmente, en la zona de las piezas estáticas.

## 6 CLASE DE TEMPERATURA Y DISPOSITIVO DE LIMITACIÓN DE LA TEMPERATURA

A excepción de las bombas que cuentan con un dispositivo de limitación de temperatura, la clase de temperatura varía en función de la temperatura del fluido bombeado. A continuación, se presentan las condiciones operativas.

Variación de la temperatura ambiente admitida ( $T_{amb}$ ):

$-20\text{ °C} < T_{amb} < 60\text{ °C}$  para las bombas/electrobombas que cuentan con dispositivo de limitación de temperatura;

$-20\text{ °C} < T_{amb} < 40\text{ °C}$  para las bombas/electrobombas que no cuentan con dispositivo de limitación de temperatura.

Para las bombas/electrobombas que no cuentan con dispositivo de limitación de temperatura, el valor máximo admitido para la temperatura de fluido bombeado se indica en la Tabla 1.

Tabla 1

<b>T1</b>	$230\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 380\text{ °C}$
<b>T2</b>	$130\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 230\text{ °C}$
<b>T3</b>	$70\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 130\text{ °C}$
<b>T4</b>	$-20\text{ °C} \leq T_{\text{fluido}} < 70\text{ °C}$



### ATENCIÓN

Considerando el campo de variación admitido de la temperatura ambiente, temperaturas de proceso del fluido diferentes de aquellas indicadas en la Tabla 1 no permiten el respeto de la clase de temperatura de referencia además de causar daños a la bomba.



### ATENCIÓN

Si el usuario prevé el riesgo de superación de los límites de temperatura previstos en la Tabla 1, es necesario instalar en el sistema un dispositivo de protección certificado de conformidad con la directiva 94/9/CE que impida alcanzar las siguientes temperaturas (véase figura 3):

**T = 440 °C PARA LA CLASE T1**

**T = 290 °C PARA LA CLASE T2**

**T = 190 °C PARA LA CLASE T3**

**T = 125 °C PARA LA CLASE T4**

En caso de instalación del dispositivo de seguridad, dichas indicaciones sobre la clase de temperatura sustituyen los valores indicados en la Tabla 1.



### ATENCIÓN

Se debe comprobar la compatibilidad térmica entre el fluido bombeado y los materiales de la bomba.

El dispositivo de limitación de temperatura se debe conectar al cuadro eléctrico de mando; la conexión debe ser llevada a cabo por personal especializado que respete las normativas vigentes. El dispositivo de limitación de temperatura que suministra Varisco es un termopar de tipo J con dos cables de sección equivalentes a 0,5 mm<sup>2</sup>.

## 7 CONEXIÓN DE LA TOMA DE TIERRA

En las figuras 1 y 2 está indicado el punto para la toma de tierra respectivamente:

- en Figura 1 para las bombas de eje libre (en la pieza denominada "soporte tipo arco");

- en Figura 2 para unidades de bombeo (en la pieza denominada "bancada").

Para las bombas con eje libre, el instalador debe asegurarse de llevar a cabo una adecuada conexión de toma de tierra y/o equipotencial de las masas.

Para las unidades de bombeo, la conexión equipotencial de las masas del equipo corre por cuenta del fabricante y la conexión de la toma de tierra se debe realizar siguiendo lo que establecen las normas técnicas pertinentes y respetando las instrucciones de uso de los componentes. En todos los casos, los cables utilizados por la toma de tierra o por el circuito de protección equipotencial deben tener una sección adecuada y las superficies de contacto de las conexiones se deben limpiar y proteger contra la corrosión.



### ATENCIÓN

La bomba debe ser siempre puesta a tierra independientemente del motor o de otro órgano conectado. Una puesta a tierra incorrecta o inexistente provoca la caducidad de los requisitos de seguridad y de protección contra los peligros de explosión.



### ATENCIÓN

Todas las conexiones eléctricas, en la bomba y en la instalación, deben llevarse a cabo respetando las normas técnicas vigentes. La instalación eléctrica debe ser hecha por personal cualificado de conformidad con las normas vigentes específicas.

Siempre debe haber continuidad eléctrica entre la bomba y los demás elementos conectados a tierra.

## 8 CIERRE AXIAL

### 8.1 CIERRE MECÁNICO

Es posible que el cierre se dañe y que el líquido contenido en la bomba rebose; el usuario deberá evaluar dicho acontecimiento y tomar las debidas precauciones para que el líquido no afecte el entorno externo.



#### ATENCIÓN

**Inspeccione el cierre en cada mantenimiento de la bomba y deténgala de inmediato en caso de pérdida. El cierre que pierde debe sustituirse siguiendo las instrucciones dadas en el manual de uso y mantenimiento de la bomba. Deben utilizarse recambios originales Varisco.**

El cierre mecánico debe ser lubricado con un líquido - compatible con el líquido bombeado - que estará contenido en el depósito entregado con la bomba; a fin de la compatibilidad, se aconseja utilizar aceite para motores SAE 15W-40. Entre el depósito del líquido lubricante y el porta cierre hay interpuesta una ramificación para la conexión de un sensor de temperatura: la bomba está lista para conectar un instrumento que mida la temperatura del cierre.

El usuario es responsable de:

- conectar el elemento termosensible, en su caso, a un instrumento para medir la temperatura certificado según la directiva 94/9/CE (el instrumento no está incluido en el suministro Varisco);
- controlar periódicamente que el depósito del líquido lubricante siempre esté lleno y, en su caso, rellenarlo.

En la Figura 3 hay un esquema del circuito de lubricación y de la aplicación del elemento termosensible.

Si se conecta un sistema de presurización externo para los cierres mecánicos, se deben respetar las instrucciones de uso y mantenimiento correspondientes.

### 8.2 EMPAQUETADURA DE ESTANQUEIDAD

El funcionamiento regular de la empaquetadura de estanqueidad prevé el goteo de esta.

Regule el prensaestopas hasta obtener un goteo normal, índice de una lubricación regular de la junta.

La empaquetadura trenzada debe ser cambiada cuando sus propiedades de cierre estén muy disminuidas.

Un paquete demasiado comprimido, duro y seco ocasiona el desgaste del eje.

Para las bombas V ATEX, empaquetadura de estanqueidad está prevista para la fluición (versión SP1) que permite la conexión del elemento termosensible (opcional) para el control de temperatura (Fig. 4). En este caso, no es necesario prever ninguna fluxación de la empaquetadura, con la consecuencia del control no correcto de la temperatura.

## 9 DISPOSITIVO DE SEGURIDAD EN LA IMPULSIÓN DEL SISTEMA

Es indispensable instalar un dispositivo que limite la presión cerca de la impulsión de la bomba. Dicho componente debe tener la marca CE de acuerdo con la directiva 97/23/CE (PED) en la categoría 4 como dispositivo de seguridad, y de acuerdo con la directiva 94/9/CE y respetar las prescripciones de la directiva 1999/92/CE.



#### ATENCIÓN

**Si el dispositivo de seguridad de presión máxima no estuviera instalado o si sus características no respondieran a las características requeridas, provocaría la caducidad de los requisitos de seguridad y de protección contra el riesgo de explosión de la bomba.**

La presión de activación de dicho dispositivo está indicada en la curva de prestaciones de la bomba relativa a la velocidad de rotación utilizada, tal como indicado a continuación. Si la presión de servicio de la bomba es de 2 bares a la velocidad de 400 rpm (Fig. 5), el dispositivo de seguridad deberá calibrarse a una presión superior a la de servicio (véase instrucciones del fabricante de la válvula) y será tal que no permitirá, durante el funcionamiento normal de la bomba, ninguna pérdida de líquido que podría causar aumentos de temperatura superficial del mismo dispositivo.



#### ATENCIÓN

**Una calibración incorrecta del dispositivo de seguridad de presión máxima hará caducar los requisitos de seguridad y de protección contra el peligro de explosión de la bomba.**

## 10 COMPATIBILIDAD ENTRE LÍQUIDO PROCESADO Y MATERIALES DE LA BOMBA

El usuario siempre debe bombear líquidos que sean compatibles con los materiales de construcción de la bomba. Para esto, se debe comprobar la compatibilidad química existente entre el fluido de proceso y los materiales de la bomba. Dentro de la literatura técnica, se pueden encontrar fácilmente las tablas que indican el grado de compatibilidad entre los 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). Es responsabilidad del usuario solicitar la tarjeta de los materiales de fabricación de la bomba si no los conoce.



#### ATENCIÓN

**Está prohibido el uso de la bomba con fluidos no compatibles con los materiales de sus componentes o en un ambiente con presencia de fluidos no compatibles.**

## 11 LUBRICACIÓN DE LOS COJINETES

Los cojinetes deberán ser lubricados cada 500 horas de funcionamiento con grasa MOBILUX EP2 o AGIP GR MU EP2 o bien IP ATHESIA EP2.



### ATENCIÓN

**Una lubricación escasa o incorrecta de los cojinetes hará caducar los requisitos de seguridad y de protección contra el peligro de explosión de la bomba. La sustitución de los cojinetes debe ser hecha exclusivamente por Varisco S.p.A. o por personal técnico competente (para el mantenimiento y la sustitución de los cojinetes véase también el manual de uso y mantenimiento de la bomba).**

## 12 FIJACIÓN DE LOS COMPONENTES A LA BANCADA

En las bombas que se entregan acopladas a un motor eléctrico mediante acoplamientos y reductores mecánicos ya se logra, durante el montaje en fábrica, una alineación óptima entre los árboles de transmisión del movimiento. Sin embargo, durante la instalación en el lugar de trabajo de la máquina, hay que volver a controlar la alineación de la siguiente manera:

- acomode la bancada sobre la superficie de la loza introduciendo los tirafondos en los agujeros de la bancada sin apretar los pernos;
- quite los cubrejuntas;
- apriete los pernos de los tirafondos y vuelva a controlar la alineación axial, radial y paralela como se indica en los manuales de las juntas individuales. Si se comprobara que no están alineadas, indíquelo dentro de los valores permitidos siguiendo las instrucciones de montaje de las juntas;
- vuelva a posicionar los cubrejuntas antes de la puesta en marcha.

También es esencial controlar, periódicamente, el par de apriete de los pernos que fijan cada componente a la bancada (incluidos los tornillos que bloquean el cubrejuntas).

## 13 CAVITACIÓN

La cavitación, además de causar daño a la bomba, es un fenómeno peligroso en atmósferas potencialmente explosivas: es necesario controlar que la bomba haya sido elegida correctamente, verificando que el valor de NPSH requerido por la bomba sea inferior al valor de NPSH disponible en la instalación. El instalador debe realizar el cálculo de NPSH disponible en la instalación (teniendo en cuenta también los filtros, las válvulas y todas las pérdidas fluidodinámicas en aspiración).



### ATENCIÓN

**Varisco S.p.A. declina toda responsabilidad por fallas de funcionamiento ocasionadas por la NPSH disponible inadecuada, y se limita a suministrar el valor de NPSH requerido por la bomba.**

## VERTALING VAN DE OORSPRONKELIJKE GEBRUIKSAANWIJZING

### LEGENDE FIGUREN (pag. 2 en 3)

**Fig. 1 en 2** - Punten voor de aardaansluiting.

**Fig. 3** - Schema smeercircuit van de dichting en het aanbrengen van het warmtegevoelig element.

**Fig. 4** - Schema bevoeien en het aanbrengen van het warmtegevoelig element voor pompen met dichting met gevlochten strip (1. Thermokoppel; 2. Plug; 3. Stripaandrukker; 4. Pakking met gevlochten strip).

**Fig. 5** - Voorbeeldschema's voor hetijken van de maximumdrukvoorziening.

## INHOUDSTAFEL

1	WOORD VOORAF .....	29
2	INSTALLATIEPLAATS .....	30
3	MARKERING EN ALGEMENE INFORMATIE.....	30
4	INSTALLATIE EN START.....	30
5	REINIGING VAN DE POMP.....	30
6	TEMPERATUURKLASSE EN TEMPERATUURBEGRENZER .....	31
7	AARDAANSLUITING .....	31
8	AXIALE DICHTING .....	32
9	VEILIGHEIDSVORZIENING AANVOER INSTALLATIE.....	32
10	COMPATIBILITEIT TUSSEN VERWERKTE VLOEISTOF EN MATERIALEN VAN DE POMP .....	32
11	SMERING VAN DE LAGERS.....	33
12	BEVESTIGING VAN DE ONDERDELEN AAN DE BASIS.....	33
13	CAVITATIE .....	33

## 1 WOORD VOORAF

De veiligheidsvoorschriften bevat in deze handleiding zijn een aanvulling op en - ingeval van tegenstrijdigheid - ter vervanging van de informatie bevat in de handleiding "Gebruiks- en onderhoudsaanwijzingen - verdringerpompen - V".

De veiligheidsvoorschriften verwijzen naar de installatie, het gebruik en het onderhoud van verdringerpompen beschermd tegen het risico van explosie en bestemd voor gebruik op plaatsen met een mogelijk explosieve atmosfeer.



### OPGELET

De aanwezige instructies zijn noodzakelijk voor het voldoen van de pomp aan de vereisten van de richtlijn 94/9/EG en moeten bijgevolg gekend, beschikbaar, begrepen zijn en toegepast worden.



### OPGELET

Het personeel belast met de installatie, de inspectie en het onderhoud van de pomp moet over een geschikte technische voorbereiding beschikken en de nodige kennis hebben inzake mogelijke explosieve atmosferen en de hiermee verbonden risico's.



### OPGELET

Elk gebruik van de pomp dat niet conform de Gebruiks- en onderhoudsaanwijzingen en de onderhavige aanvulling is, doet de vereisten voor de veiligheid en de bescherming tegen het gevaar voor explosie vervallen.



### OPGELET

De risico's verbonden met het gebruik van de pomp werden geanalyseerd in de precieze condities beschreven in de Gebruiks- en onderhoudshandleiding en de onderhavige aanvulling: de analyse van de risico's verbonden met de interface met andere onderdelen van de installatie is ten laste van de installateur.

## 2 INSTALLATIEPLAATS

De essentiële veiligheidsvereisten tegen het risico van explosie in de geklasseerde zones worden behandeld in de richtlijnen 94/9/EG en 1999/92/EG.

## 3 MARKERING EN ALGEMENE INFORMATIE

De verdringerpompen dragen de volgende identificerende markering, volgens de richtlijn 94/9/EG:



pomp met vrije as



pomp met elektromotor

De betekenis van de afkortingen die in de markering is als volgt:

**II 2/2 G** apparatuur behorende tot de groep II, categorie 2, bestemd voor installatie in zones waarin een explosieve atmosfeer, bestaande uit een mengsel van lucht en brandbare stoffen in de vorm van gas, waterdamp of nevel zich kan voordoen tijdens de normale werking (EN 1127-1 par. 6.3) in de externe en interne zone van de pomp;

**c** apparatuur met bescherming tegen de inschakeling door constructieve bescherming (EN 13463-5);

**IIB** groep gasexplosie;

**T4** toegelaten temperatuurklasse. De gebruiker moet vloeistoffen verwerken die qua temperatuur conform deze klassering zijn, rekening houdend met de aanwijzingen in deze handleiding en voorgeschreven voor de geldende wetgeving. De gebruiker moet verder rekening houden met de ontstekingstemperaturen van de gassen, waterdampen of nevels aanwezig in de gebruikszones;

**X** betekent dat er bijzonder condities aanwezig zijn betreffende de temperatuurklasse en die gelezen moeten worden in deze handleiding;



symbool veiligheid met verwijzing naar Richtlijn 94/9/EG;



symbool van conformiteit met de Europese richtlijnen.

## 4 INSTALLATIE EN START

Vooraleer de pomp in werking te zetten, is het raadzaam de volgende algemene voorzorgsmaatregelen te volgen:

- controleer de aanwezigheid van smeermiddel in de houder van de mechanische dichting;
- controleer of het pomphuis vol vloeistof is en of het niveau zich 0,5 m daarboven bevindt;
- controleer of in de behandelde vloeistof geen vaste deeltjes aanwezig zijn of kunnen zijn met grote afmetingen of in elk geval met afmetingen die schade kunnen veroorzaken. Controleer of er geen geoxideerd staal en ferromagnetische onderdelen, ook met kleine afmetingen, aanwezig zijn;
- controleer of er geen belemmeringen zijn bij de ingang en/of uitgang van de pomp om cavitatie en overbelasting van de motor te voorkomen;
- controleer of de verbindingsleidingen voldoende sterk zijn en zich niet kunnen vervormen wanneer ze aangesloten worden op de pomp;
- indien de pomp een lange periode niet gebruikt is, wordt aanbevolen deze te reinigen, op de wijzen beschreven in de Gebruikers- en onderhoudshandleiding, om het risico van afzettingen te voorkomen;
- controleer of de draairichting correct is;
- controleer de aarding van de inrichting en controleer of er tussen de afzonderlijke onderdelen stroomdoorgang met de grond is.

## 5 REINIGING VAN DE POMP



**OPGELET**

**Reinig de pomp uitsluitend met een vochtige doek, om accumulaties van elektrostatische ladingen en stof te voorkomen.**

Controleer periodiek of er geen afzettingen aanwezig zijn in de pomp en in het bijzonder in de zone van de statordelen.

## 6 TEMPERATUURKLASSE EN TEMPERATUURBEGRENZER

Met uitzondering van de pompen voorzien van temperatuurbegrenzer, varieert de temperatuurklasse in functie van de temperatuur van de gepompte vloeistof; hierna worden de bedrijfscondities opgesomd.

Toegelaten variatie van de omgevingstemperatuur ( $T_{omg}$ ):

$-20\text{ °C} < T_{omg} < 60\text{ °C}$  voor de pompen/elektrische pompen voorzien van temperatuurbegrenzer;

$-20\text{ °C} < T_{omg} < 40\text{ °C}$  voor de pompen/elektrische pompen zonder temperatuurbegrenzer.

Voor de pompen/elektrische pompen zonder temperatuurbegrenzer is de maximaal toegelaten waarde voor de temperatuur van de gepompte vloeistof weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1

<b>T1</b>	$230\text{ °C} \leq T_{vloeistof} < 380\text{ °C}$
<b>T2</b>	$130\text{ °C} \leq T_{vloeistof} < 230\text{ °C}$
<b>T3</b>	$70\text{ °C} \leq T_{vloeistof} < 130\text{ °C}$
<b>T4</b>	$-20\text{ °C} \leq T_{vloeistof} < 70\text{ °C}$



**OPGELET**

Gezien het toegelaten variatiebereik van de omgevingstemperatuur, maken vloeistoftemperaturen verschillend van die weergegeven in de Tabel 1 het niet mogelijk de referentieklassen te respecteren en kan de pomp bovendien beschadigd worden.



**OPGELET**

Waar de gebruiker voorziet dat de temperatuurlimieten aangegeven in de Tabel 1 overschreden kunnen worden, is het noodzakelijk in de installatie (zie Fig. 1) een veiligheidsvoorziening te installeren gecertificeerd conform de richtlijn 94/9/EG. De veiligheidsvoorziening moet voorkomen dat de volgende temperaturen bereikt worden:

$T = 440\text{ °C}$  voor de temperatuurklasse T1

$T = 290\text{ °C}$  voor de temperatuurklasse T2

$T = 190\text{ °C}$  voor de temperatuurklasse T3

$T = 125\text{ °C}$  voor de temperatuurklasse T4

In geval van de installatie van de veiligheidsvoorziening, vervangen de aanwijzingen over de temperatuurklasse de waarden gegeven in de Tabel 1.



**OPGELET**

Men moet de warmtecompatibiliteit nagaan tussen de gepompte vloeistof en de materialen van de pomp.

De temperatuurbegrenzer moet aangesloten worden op het schakelbord; de aansluiting moet uitgevoerd worden door gespecialiseerd personeel en volgens de geldende wetgeving. De temperatuurbegrenzer voorzien van Varisco is een warmtekoppel van het type J voorzien van twee kabels met doorsnede  $0,5\text{ mm}^2$ .

## 7 AARDAANSLUITING

In figuren 1 en 2 wordt het aardingspunt aangegeven, respectievelijk:

- in Fig. 1 voor pompen met vrije as (in het detail "booghouder" genaamd);

- in Fig. 2 voor de pompen met uitrusting (in het detail "basis" genaamd).

Voor pompen met vrije as, moet de installateur een gepaste aardaansluiting en/of equipotentiaalaansluiting van de massa's voorzien.

Voor de pompen met uitrusting, wordt de equipotentiaalaansluiting van de massa's van de apparatuur gegarandeerd door de constructeur en de aansluiting van de aarding moet uitgevoerd worden volgens de geldende technische voorschriften, met respect voor de gebruiksaanwijzingen van de onderdelen.

In elk geval moeten de kabels gebruikt voor de aarding of het equipotentiaalircuit een gepaste doorsnede hebben en moeten de contactoppervlakken van de aansluitingen schoon zijn en beschermd worden tegen corrosie.



**OPGELET**

De pomp moet altijd geaard worden onafhankelijk van de motor of een andere verbonden inrichting. Het ontbreken van een aarding of niet correct uitgevoerde aarding doet de vereisten van veiligheid en bescherming tegen het gevaar van explosie vervallen.



**OPGELET**

Alle elektrische aansluitingen op de pomp en op de installatie moeten uitgevoerd worden conform de technische voorschriften die van kracht zijn. De elektrische installatie moet uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel, conform de specifieke wetgeving.

Er moet altijd elektrische continuïteit zijn tussen de pompen en de andere inrichtingen verbonden met de aarding.

## 8 AXIALE DICHTING

### 8.1 MECHANISCHE DICHTING

Het is mogelijk dat de dichting beschadigd raakt en dat de vloeistof uit de pomp lekt; de gebruiker moet deze gebeurtenis beoordelen en de nodige voorzorgsmaatregelen treffen opdat de vloeistof niet in contact komt met de externe omgeving.



#### OPGELET

**Inspecteer de dichting bij elke onderhoudsbeurt van de pomp en stop de pomp onmiddellijk in geval van een lek. De dichting die lekt moet vervangen worden volgens de instructies in de "Gebruiks- en onderhoudshandleiding" van de pomp. Alleen originele wisselonderdelen Varisco mogen gebruikt worden.**

De mechanische dichting moet gesmeerd worden met een vloeistof die compatibel is met de gepompte vloeistof en die bevat is in het reservoir geleverd met de pomp; het is raadzaam om in geval van compatibiliteit motorolie SAE 15W-40 te gebruiken. Tussen het reservoir van de smeervloeistof en de dichtingshouder bevindt zich een aftakking voor de aansluiting van een temperatuursensor: de pomp is dus voorzien voor het meten van de temperatuur van de dichting.

De gebruiker moet:

- het warmtegevoelig element moet, indien nodig, aangesloten worden op een instrument dat de temperatuur meet en gecertificeerd is conform de richtlijn 94/9/EG (het instrument wordt niet geleverd door Varisco);
- controleer periodiek of het reservoir met smeervloeistof altijd vol is en vul eventueel bij.

In Fig. 3 wordt het smeercircuit gegeven van de dichting en het aanbrengen van het warmtegevoelig element.

Wanneer er een extern systeem voor drukregeling op de mechanische dichtingen wordt aangesloten, moet men zich houden aan de betreffende instructies voor gebruik en onderhoud.

### 8.2 DICHTING MET GEVLOCHTEN STRIP

De normale werking van de dichting met gevlochten strip voorziet in het uitdruppelen van de dichting.

Regel de stripaandrukker tot men een normaal uitdruppelen bekommt, wat aangeeft dat de dichting normaal gesmeerd is. De pakking met gevlochten strip moet vervangen worden wanneer de dichtingseigenschappen gevoelig verminderd zijn. Een pak die teveel samengedrukt, verhard of droog is, veroorzaakt slijtage van de as.

Voor de V ATEX pompen is de dichting met gevlochten strip voorzien voor het bevoeien (versie SP1): wanneer men een warmtegevoelig element installeert voor het controleren van de temperatuur (zie Fig. 4), mag men geen bevoeien van de gevlochten strip voorzien, anders kan de controle van de temperatuur niet correct zijn.

## 9 VEILIGHEIDSVORZIENING AANVOER INSTALLATIE

Het is verplicht een drukbegrenzer te installeren vlakbij de toevoer van de pomp. Dit onderdeel moet de CE-markering dragen conform de richtlijn 97/23/EG (PED) in categorie 4 zoals veiligheidsvoorziening, conform de richtlijnen 94/9/EG en met respect voor de voorschriften van de richtlijn 1999/92/EG.



#### OPGELET

**De afwezigheid of het niet voldoen aan de kenmerken die gevraagd zijn van de maximale-drukvoorziening zal de vereisten voor de veiligheid en bescherming tegen explosies van de pomp doen vervallen.**

De interventiedruk van deze voorziening moet afgeleid worden uit de prestatiecurve van de betreffende pomp in verhouding tot de gebruikte rotatiesnelheid, zoals hierna aangegeven. Indien de werkdruk van de pomp 2 bar is bij een snelheid van 400 rpm (Fig. 5), moet de veiligheidsvoorziening afgesteld zijn op een druk hoger dan de werkdruk (zie instructies van de fabrikant van de klep) en mag in ieder geval geen vloeistof laten lekken tijdens de normale werking van de pomp, waardoor de oppervlaktemperatuur van de voorziening zou kunnen verhogen.



#### OPGELET

**Een verkeerde ijking van de maximale-drukvoorziening doet de vereisten voor de veiligheid en bescherming tegen het explosiegevaar van de pomp vervallen.**

## 10 COMPATIBILITEIT TUSSEN VERWERKTE VLOEISTOF EN MATERIALEN VAN DE POMP

De gebruiker moet altijd vloeistoffen pompen die compatibel zijn met de materialen waaruit de pomp opgebouwd is. Daarom moet hij de chemische compatibiliteit nagaan tussen de procesvloeistof en de materialen van de pomp. Deze zijn makkelijk terug te vinden in de technische informatie van de tabellen die de graad van compatibiliteit geven tussen beide materialen: van „afgeraden“ (d.w.z. wijziging van de kenmerken van een van beide materialen) tot „uitstekend“ (d.w.z. geen beduidende wijzigingen van de kenmerken van een van beide materialen). Het is op last van de gebruiker om de fiche van de fabricatiematerialen van de pomp aan te vragen als deze niet gekend zijn.



#### OPGELET

**Het gebruik van de pomp met vloeistoffen die niet compatibel zijn met de materialen van de onderdelen ervan of in omgevingen met de aanwezigheid van vloeistoffen die niet compatibel zijn is in elk geval verboden.**



## 11 SMERING LAGERS

De lagers moeten iedere 500 werkingsuren met vet MOBILUX EP2 ofwel AGIP GR MU EP2 ofwel IP ATHESIA EP2 worden ingesmeerd.



### OPGELET

Een ontoereikende of verkeerde smering van de lagers doet de vereisten voor de veiligheid en bescherming tegen het gevaar voor explosie van de pomp vervallen. De lagers mogen uitsluitend door Varisco S.p.A. of door het bevoegd technisch personeel vervangen worden (voor het onderhoud en de vervanging van de lagers, raadpleeg de handleiding „Gebruiks- en onderhoudsaanwijzingen“ van de pomp).

## 12 BEVESTIGING VAN DE ONDERDELEN AAN DE BASIS

De pompen die geleverd worden reeds gekoppeld aan een elektrische motor aan de hand van koppelingen en eventueel mechanische reductoren, werden bij de montage in de fabriek reeds onderworpen aan een optimale uitlijning tussen de verschillende assen die de beweging overbrenging. Bij de installatie van de machine op de werkplaats, moet men de uitlijning evenwel opnieuw controleren op de volgende manier:

- plaats de basis op het vlak van de fundering door de ankerbouten in de gaten van de basis te steken zonder evenwel de bouten vast te draaien;
- verwijder de stuiklassen;
- draai de ankerbouten vast en hercontroleer de axiale, radiale en parallelle uitlijning zoals aangegeven in de handleidingen van de koppelingen. Indien afwijkende uitlijningen vastgesteld worden, moeten de correcte waarden hersteld worden volgens de instructies voor de montage van de koppelingen;
- herpositioneer de stuiklassen vooraleer te starten.

Het is verder van essentieel belang periodiek het aandraaimoment van de bouten te controleren die de afzonderlijke onderdelen vastmaken aan de basis (inclusief de schroeven die de stuiklas blokkeren).

## 13 CAVITATIE

Cavitatie is niet alleen schadelijk voor de pomp, maar ook een gevaarlijk fenomeen in een potentieel explosieve omgeving: men moet controleren of de pomp correct werd gekozen door na te gaan of de NPSH-waarde vereist door de pomp lager is dan de beschikbare NPSH-waarde van het systeem. De installateur moet de beschikbare NPSH in de installatie berekenen (ook rekening houdend met de filters, kleppen en alle vloeistofdynamische lekken bij de aanzuiging).



### OPGELET

Varisco S.p.A. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor storingen veroorzaakt door ongeschikte NPSH en beperkt zich tot het leveren van de NPSH-waarde gevraagd door de pomp.





---

**VARISCO SpA**

Terza Strada, 9 - Z.I. Nord - 35129 PADOVA - Italy

Tel. **049 82 94 111** - Fax **049 82 94 373**

[www.variscospa.com](http://www.variscospa.com)

Vendite Italia:

Tel. **049 82 94 111** - Fax **049 82 94 373**

[italia@variscospa.com](mailto:italia@variscospa.com)

International sales:

Ph. **+39 049 82 94 111** - Fax **+39 049 80 76 762**

[export@variscospa.com](mailto:export@variscospa.com)

---