

***ATEX Safety Manual for centrifugal and positive displacement pumps******English 3***

User instructions: to ensure compliance with European Directive 94/9/EC. Original instructions.

***Manuel de sécurité ATEX relatif aux pompes centrifuges et volumétriques******Français 7***

Instructions utilisateur: assurer la conformité avec la Directive Européenne 94/9/CE. Notice originale.

***ATEX-Sicherheitshandbuch für Kreisel- und Verdängerpumpen******Deutsch 11***

Anweisungen für den Benutzer: zur sicherstellung der einhaltung der Europäischen Richtlinie 94/9/EG. Original-anweisungen.

***ATEX Veiligheidshandleiding voor Centrifugale en Verdringingspompen******Nederlands 16***

Gebruikershandleiding: om overeenstemming te verzekeren met Europese Richtlijn 94/9/EG. Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing.

*Manual Part No: ATEX E/F/D/N 11-09*

## CONTENTS - ENGLISH

	Page
<b>1 GENERAL</b> .....	3
1.1 ATEX Directive 94/9/EC .....	3
1.2 Disclaimer .....	3
1.3 Personnel qualifications and training.....	3
<b>2 SAFETY</b> .....	3
2.1 Summary of safety marking.....	3
2.2 Products used in potentially explosive atmospheres .....	3
2.3 Scope of compliance .....	3
2.4 Marking .....	4
2.5 Avoiding excessive surface temperatures.....	4
2.6 Preventing the build up of explosive mixtures.....	5
2.7 Preventing sparks .....	5
2.8 Preventing leakage.....	5
2.9 Maintenance to avoid the hazard .....	6

## INHALT - DEUTSCH

	Seite
<b>1 ALLGEMEINES</b> .....	11
1.1 ATEX-Richtlinie 94/9/EG.....	11
1.2 Haftungserklärung .....	11
1.3 Qualifikationen und Schulung des Personals.....	11
<b>2 SICHERHEIT</b> .....	11
2.1 Zusammenfassung der Sicherheitskennzeichnungen .....	11
2.2 Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.....	12
2.3 Konformitätsumfang .....	12
2.4 Kennzeichnung.....	12
2.5 Vermeidung übermäßiger Oberflächentemperaturen.....	12
2.6 Vermeidung der Entstehung explosiver Gemische .....	14
2.7 Vermeidung von Funkenbildung .....	14
2.8 Vermeidung von Undichtheiten .....	14
2.9 Wartung zur Gefahrenvermeidung.....	14

## TABLE DES MATIERES - FRANCAIS

	Page
<b>1 GENERALITES</b> .....	7
1.1 Directive ATEX 94/9/CE .....	7
1.2 Décharge de responsabilité .....	7
1.3 Qualification et formation du personnel.....	7
<b>2 SECURITE</b> .....	7
2.1 Résumé des marquages de sécurité.....	7
2.2 Produits utilisés dans des atmosphères potentiellement explosibles.....	7
2.3 Portée de la conformité .....	8
2.4 Marquage.....	8
2.5 Eviter les températures de surface excessives .....	8
2.6 Empêcher la création de mélanges explosifs .....	9
2.7 Empêcher les étincelles.....	9
2.8 Empêcher les fuites .....	10
2.9 Entretien pour éviter tout danger .....	10

## INHOUD - NEDERLANDS

	Pagina
<b>1 ALGEMEEN</b> .....	16
1.1 ATEX Richtlijn 94/9/EG .....	16
1.2 Disclaimer.....	16
1.3 Bevoegdheid en training personeel .....	16
<b>2 VEILIGHEID</b> .....	16
2.1 Overzicht van Veiligheidsmarkeringen.....	16
2.2 Producten die gebruikt worden in potentieel explosieve omstandigheden.....	16
2.3 Omvang van de certificatie.....	17
2.4 Markering .....	17
2.5 Voorkomen van excessieve oppervlaktetemperaturen .....	17
2.6 Voorkomen van de opeenhoping van explosieve mengsels .....	18
2.7 Voorkomen van vonken .....	19
2.8 Voorkomen van lekkage.....	19
2.9 Onderhoud ter voorkoming van gevaar .....	19

## 1 GENERAL



***These instructions must always be kept close to the product's operating location or directly with the product.***

These instructions are intended to facilitate familiarisation with the product and its permitted use to help satisfy ATEX safety requirements. The instructions may not have taken into account local regulations; ensure such regulations are observed by all, including those installing the product. Always coordinate repair activity with operations personnel, and follow all plant safety requirements and applicable safety and health laws/regulations.



***These instructions must be read prior to installing, operating, using and maintaining the equipment in any region worldwide and in conjunction with the main user instructions provided. The equipment must not be put into service until all the conditions relating to safety instructions have been met. Failure to follow and apply the present User Instructions is considered to be misuse. Personal injury, product damage, delay or failure caused by misuse are not covered by the Flowserve warranty.***

### 1.1 ATEX Directive 94/9/EC

It is a legal requirement that machinery and equipment put into service within certain regions of the world shall conform with the applicable CE Marking Directives for Equipment for Potentially Explosive Atmospheres (ATEX).

Where applicable the Directive covers important safety aspects relating to the equipment, its use and the satisfactory provision of technical documents. Where applicable this document incorporates information relevant to these Directives. To establish if the product itself is CE marked for a Potentially Explosive Atmosphere check the nameplate and the Certification provided.

### 1.2 Disclaimer

***Information in these User Instructions is believed to be reliable. In spite of all the efforts of Flowserve Corporation to provide sound and all necessary information the content of this manual may appear insufficient and is not guaranteed by Flowserve as to its completeness or accuracy.***

### 1.3 Personnel qualification and training

All personnel involved in the operation, installation, inspection and maintenance of the unit must be qualified to carry out the work involved.

If the personnel in question do not already possess the necessary knowledge and skill, appropriate training and instruction must be provided. If required the operator may commission the manufacturer/supplier to provide applicable training.

## 2 SAFETY

### 2.1 Summary of safety marking

These instructions contain the following specific ATEX safety marking where non-observance of the instruction will cause a hazard.



This symbol indicates explosive atmosphere marking according to ATEX. It is used in safety instructions where non-compliance in the hazardous area would cause the risk of an explosion.



This symbol is used in safety instructions to remind not to rub non-metallic surfaces with a dry cloth; ensure the cloth is damp. It is used in safety instructions where non-compliance in the hazardous area would cause the risk of an explosion.

### 2.2 Products used in potentially explosive atmospheres



Measures are required to:

- Avoid excess temperature
- Prevent build up of explosive mixtures
- Prevent the generation of sparks
- Prevent leakages
- Maintain the pump to avoid hazard

The following instructions for pumps and pump units when installed in potentially explosive atmospheres must be followed to help ensure explosion protection. Both electrical and non-electrical equipment must meet the requirements of European Directive 94/9/EC.

### 2.3 Scope of compliance



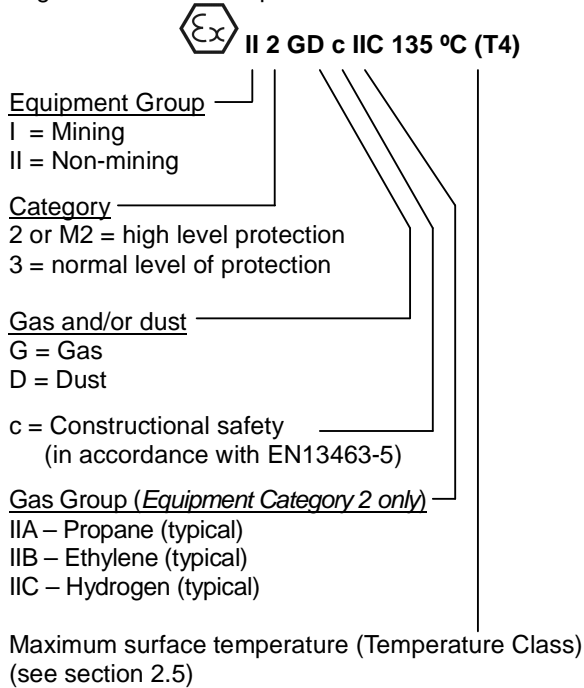
Use equipment only in the zone for which it is appropriate. Always check that the driver, drive coupling assembly, seal and pump equipment are suitably rated and/or certified for the classification of the specific atmosphere in which they are to be installed.

Where Flowserve has supplied only the bare shaft pump, the Ex rating applies only to the pump. The party responsible for assembling the pump set shall select the coupling, driver, seal and any additional equipment, with the necessary CE Certificate/Declaration of Conformity establishing it is suitable for the area in which it is to be installed.

The output from a variable frequency drive (VFD) can cause additional heating affects in the motor and so, for pump sets with a VFD, the ATEX Certification for the motor must state that it covers the situation where electrical supply is from the VFD. This is particular requirement still applies even if the VFD is in a safe area.

### 2.4 Marking

An example of ATEX equipment marking is shown below. The actual classification of the pump will be engraved on the nameplate.



### 2.5 Avoiding excessive surface temperatures

ENSURE THE EQUIPMENT TEMPERATURE CLASS IS SUITABLE FOR THE HAZARD ZONE

#### 2.5.1 Pump liquid temperature

Pumps have a temperature class as stated in the ATEX Ex rating on the nameplate. These are based on a maximum ambient of 40 °C (104 °F); refer to Flowserve for higher ambient temperatures.

The surface temperature on the pump is influenced by the temperature of the liquid handled. The maximum permissible liquid temperature depends on the temperature class and must not exceed the values in the table applicable below.

The temperature rise at the seals and bearings and due to the minimum permitted flow rate is taken into account in the temperatures stated.

#### Maximum permitted liquid temperature for pumps which do not have a magnetic drive or self-priming casing:

Temperature class to EN13463-1	Maximum surface temperature permitted	Temperature limit of liquid handled (* depending on material and construction variant - check which is lower)
T6	85 °C (185 °F)	Consult Flowserve
T5	100 °C (212 °F)	Consult Flowserve
T4	135 °C (275 °F)	115 °C (239 °F) *
T3	200 °C (392 °F)	180 °C (356 °F) *
T2	300 °C (572 °F)	275 °C (527 °F) *
T1	450 °C (842 °F)	400 °C (752 °F) *

#### Maximum permitted liquid temperature for pumps with magnetic drive or self priming casing:

Temperature class to EN13463-1	Maximum surface temperature permitted	Temperature limit of liquid handled (* depending on material and construction variant - check which is lower)
T6	85 °C (185 °F)	Consult Flowserve
T5	100 °C (212 °F)	Consult Flowserve
T4	135 °C (275 °F)	110 °C (230 °F) *
T3	200 °C (392 °F)	175 °C (347 °F) *
T2	300 °C (572 °F)	270 °C (518 °F) *
T1	450 °C (842 °F)	350 °C (662 °F) *

**The responsibility for compliance with the specified maximum liquid temperature is with the plant operator.**

Temperature classification “Tx” is used when the liquid temperature varies and when the pump is required to be used in differently classified potentially explosive atmospheres. In this case the user is responsible for ensuring that the pump surface temperature does not exceed that permitted in its actual installed location.

#### 2.5.2 Pumps with key driven impellers

If an explosive atmosphere exists during the installation, do not attempt to check the direction of rotation by starting the pump unfilled. Even a short run time may give a high temperature resulting from contact between rotating and stationary components.

#### 2.5.3 Pumps with threaded on impellers

Do not attempt to check the direction of rotation with the coupling element/pins fitted due to the risk of severe contact between rotating and stationary components.

#### 2.5.4 Pumps with mechanical seal

Where there is any risk of the pump being run against a closed valve generating high liquid and casing external surface temperatures it is recommended that users fit an external surface temperature protection device.

Avoid mechanical, hydraulic or electrical overload by using motor overload trips or a power monitor and make routine vibration monitoring.

In dirty or dusty environments, regular checks must be made and dirt removed from areas around close clearances, bearing housings and motors.

**2.5.5 Additional requirements for pumps with magnetic drive**

It is recommended for users to fit a temperature monitor in the magnetic drive bearing/shell area when pumping liquids with solids content or liquids that can polymerize or freeze.

In unmanned locations where a magnetic drive is used it is advisable to fit a vibration monitor.

**2.5.6 Additional requirements for self-priming casing pumps**

Where the system operation does not ensure control of priming, as defined in the User Instructions, and the maximum permitted surface temperature of the T Class could be exceeded it is recommended that users fit an external surface temperature protection device.

**2.5.7 Additional requirements for sump pumps and vertical wet pit pumps with line shafts**

Level control shall be fitted in the sump to prevent liquid level dropping below minimum acceptable.

It is recommended that a Service Plan with vibration monitoring is adopted. Alternatively the user should fit external bearing housing surface temperature protection device(s) to ensure the temperature class (ie maximum surface temperature) is not exceeded. For external flush the flow should be monitored.

**2.6 Preventing the build up of explosive mixtures**



**ENSURE PUMP IS PROPERLY FILLED AND VENTED AND DOES NOT RUN DRY**

Ensure the pump and relevant suction and discharge pipeline system is totally filled with liquid at all times during the pump operation, so that an explosive atmosphere is prevented. In addition it is essential to make sure that seal chambers, auxiliary shaft seal systems and any heating and cooling systems are properly filled.

If the operation of the system can not avoid this condition it is recommended that you fit an appropriate dry run protection device (eg liquid detection or a power monitor).

To avoid potential hazards from fugitive emissions of vapour or gas to atmosphere the surrounding area must be well ventilated.

**2.7 Preventing sparks**



To prevent a potential hazard from mechanical contact, the coupling guard must be non-sparking.

To avoid the potential hazard from random induced current generating a spark, the earth contact on the baseplate must be used.

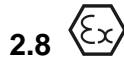


Avoid electrostatic charge. Do not rub non-metallic surfaces with a dry cloth; ensure the cloth is damp.

The coupling must be selected to comply with 94/9/EC and correct alignment must be maintained.

**2.7.1 Additional requirements for metallic pumps on non-metallic baseplates**

When metallic components are fitted on a non-metallic baseplate they must be individually earthed.



**2.8 Preventing leakage**

**2.8.1 Pumps with mechanical seal**

The pump must only be used to handle liquids for which it has been approved to have the correct corrosion resistance.

Avoid entrapment of liquid in the pump and associated piping due to closing of suction and discharge valves, which could cause dangerous excessive pressures to occur if there is heat input to the liquid. This can occur if the pump is stationary or running.

Bursting of liquid containing parts due to freezing must be avoided by draining or protecting the pump and ancillary systems.

Where there is the potential hazard of a loss of a seal barrier fluid or external flush, the fluid must be monitored.

If leakage of liquid to atmosphere can result in a hazard, the installation of a liquid detection device is recommended.

**2.8.2 Additional requirements for pumps with magnetic drive**

If protection greater than Categories 2 and M2 is required, then liquid detection should be provided in the bearing housing/support head.

## 2.9 Maintenance to avoid the hazard



CORRECT MAINTENANCE IS REQUIRED TO AVOID POTENTIAL HAZARDS WHICH GIVE A RISK OF EXPLOSION


***The responsibility for compliance with maintenance instructions is with the plant operator.***

To avoid potential explosion hazards during maintenance, the tools, cleaning and painting materials used must not give rise to sparking or adversely affect the ambient conditions. Where there is a risk from such tools or materials, maintenance must be conducted in a safe area.


It is recommended that a maintenance plan and schedule is adopted, in line with the User Instructions provided, to include the following:

- a) Any auxiliary systems installed must be monitored, if necessary, to ensure they function correctly.
- b) Gland packings must be adjusted correctly to give visible leakage and concentric alignment of the gland follower to prevent excessive temperature of the packing or follower.
- c) Check for any leaks from gaskets and seals. The correct functioning of the shaft seal must be checked regularly.
- d) Check bearing lubricant level, and if the hours run show a lubricant change is required.
- e) Check that the duty condition is in the safe operating range for the pump.
- f) Check vibration, noise level and surface temperature at the bearings to confirm satisfactory operation.
- g) Check dirt and dust is removed from areas around close clearances, bearing housings and motors.
- h) Check coupling alignment and re-align if necessary.

## 1 GENERALITES

 **Ces instructions doivent toujours être conservées à portée du lieu d'utilisation de ce produit ou directement avec le produit.**

Ces instructions ont pour objectif de faciliter la familiarisation avec le produit et son utilisation autorisée afin de répondre aux critères de sécurité ATEX. Ces instructions peuvent ne pas avoir pris en considération les réglementations locales. Assurez-vous que de telles réglementations sont respectées par tous, y compris les personnes installant le produit. Coordonnez toujours les activités de réparation avec le personnel chargé des opérations et respectez tous les critères de sécurité de l'usine ainsi que les réglementations/lois applicables relatives à la santé et la sécurité.

 **Ces instructions doivent être lues avant d'installer, d'actionner, d'utiliser et d'assurer l'entretien du matériel dans n'importe quelle région du monde. Ce matériel ne doit pas être mis en service tant que toutes les conditions relatives aux instructions de sécurité n'ont pas été remplies. Ne pas appliquer, ni suivre les recommandations du présent guide d'utilisateur serait considéré comme une mauvaise utilisation. Les blessures de personnes, les dégâts, retards, défaillances causés par une mauvaise utilisation ne seront pas couverts par la garantie Flowserve.**

### 1.1 Directive ATEX 94/9/CE

C'est conformément à une requête légale que, dans certaines régions du monde, tout dispositif et matériel mis en service doivent être conformes aux directives de marquage CE applicables relatives au matériel destiné à être utilisé en atmosphère explosible (ATEX).

Lorsque cela s'applique, la directive couvre d'importants aspects de sécurité relatifs au matériel, à son utilisation et à la remise satisfaisante de documents techniques. Lorsque cela s'applique, ce document intègre des informations importantes pour ces directives. Afin d'établir si le produit lui-même porte la marque CE pour une utilisation en atmosphère explosible, veuillez consulter la plaque signalétique et la certification fournies.

### 1.2 Décharge de responsabilité

**Les informations contenues dans ces instructions utilisateur sont considérées comme fiables. En dépit de tous les efforts déployés par Flowserve Corporation afin de fournir des informations sûres ainsi que tous les renseignements nécessaires, le contenu de ce manuel peut sembler insuffisant et Flowserve ne garantit pas qu'il soit complet ou précis.**

### 1.3 Qualification et formation du personnel

Tout le personnel impliqué dans le fonctionnement, l'installation, l'inspection et l'entretien du groupe doit être qualifié afin d'effectuer le travail concerné.

Si le personnel en question ne possède pas déjà les connaissances et compétences nécessaires, une formation et des instructions adéquates doivent lui être dispensées. Si nécessaire, l'opérateur peut charger le fabricant/fournisseur de fournir la formation applicable.

## 2 SECURITE

### 2.1 Résumé des marquages de sécurité

Ces instructions comprennent les marquages de sécurité ATEX spécifiques suivants pour lesquels le non-respect des instructions pourrait entraîner un danger.



Ce symbole indique l'existence d'un marquage de zone à atmosphère explosible conformément à ce qui est indiqué dans ATEX les instructions de sécurité spéciales qui, si elles ne sont pas respectées dans la zone dangereuse, pourraient générer un risque d'explosion.



Ce symbole est utilisé dans certaines instructions de sécurité pour rappeler de ne pas frotter les surfaces non métalliques avec un chiffon sec et de s'assurer que le chiffon soit humide. Il est aussi utilisé dans les instructions de sécurité spéciales qui, si elles ne sont pas respectées dans la zone dangereuse, pourraient générer un risque d'explosion.

### 2.2 Produits utilisés dans des atmosphères potentiellement explosibles



Des mesures sont requises pour:

- Eviter toute température excessive
- Eviter la création de mélanges explosifs
- Empêcher les étincelles
- Empêcher les fuites
- Entretien de la pompe afin d'éviter tout danger

Les instructions suivantes relatives aux pompes et groupes de pompe doivent être respectées lorsque ces derniers sont installés dans des zones à risques potentiels d'explosion afin d'assurer une protection contre toute explosion. Tant le matériel électrique que celui qui ne l'est pas doit répondre aux exigences de la directive européenne 94/9/CE.

## 2.3 Portée de la conformité



N'utilisez ce matériel que dans la zone qui lui convient. Assurez-vous toujours que l'entraînement, l'ensemble de raccord d'entraînement, les joints et l'équipement de la pompe sont convenablement évalués et/ou certifiés pour le marquage de l'atmosphère spécifique dans laquelle ils vont être installés.

Lorsque Flowserve a fourni uniquement la pompe à axe, le marquage Ex ne s'applique qu'à la pompe. La partie responsable de l'assemblage de la pompe doit sélectionner le raccord, l'entraînement, le joint et tout autre matériel supplémentaire, avec la déclaration de conformité/le certificat CE nécessaires établissant qu'il est adapté à la zone dans laquelle il va être installé.

La sortie d'un entraînement à fréquence variable (VFD) peut engendrer un échauffement supplémentaire dans le moteur. Pour les groupes électropompes avec un VFD la certification ATEX pour le moteur doit déclarer qu'elle est aussi applicable pour les cas où l'alimentation est fournie par un VFD. Ceci est obligatoire même si le VFD est dans une zone sécurisée.

## 2.4 Marquage

Un exemple de la marque d'équipement ATEX est donné ci-dessous. La classification réelle de la pompe sera gravée sur sa plaque signalétique.



**II 2 GD c IIC 135 °C (T4)**

### Groupe d'équipement

I = Activité minière  
II = Activité autre que minière

### Catégorie

2 ou M2 = protection haute  
3 = protection normale

### Gaz et/ou poussière

G = Gaz  
D = Poussière

c = Sûreté de construction (suivant EN13463-5)

### Groupe de gaz (équipement de catégorie 2 uniquement)

IIA - Propane (typique)  
IIB - Éthylène (typique)  
IIC - Hydrogène (typique)

Température maximum de surface (classe de température) (voir section 2.5)

## 2.5 Eviter les températures de surface excessives



ASSUREZ-VOUS QUE LA CATEGORIE DE TEMPERATURE DU MATERIEL EST ADAPTEE A LA ZONE DE DANGER

### 2.5.1 Température du liquide de la pompe

Les pompes ont une classe de température telle qu'indiquée dans le marquage ATEX sur la plaque signalétique. Elles sont basées sur une température ambiante maximum de 40 °C (104 °F). Veuillez consulter Flowserve pour des températures ambiantes supérieures.

La température de surface sur la pompe est influencée par la température du liquide traité. La température de liquide maximum acceptée dépend de la classe de température et ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau applicable ci-dessous.

L'augmentation de température au niveau des joints, des paliers et due au débit minimum accepté est prise en compte dans les températures indiquées.

### Température de liquide maximale acceptée pour les pompes n'étant pas équipées d'un entraînement magnétique ou d'un boîtier à auto-amorçage:

Classe de température selon EN13463-1	Température de surface maximum acceptée	Limite de température du liquide traité (* selon le matériau et la variante de construction - vérifiez laquelle est la plus basse)
T6	85 °C (185 °F)	Consulter Flowserve
T5	100 °C (212 °F)	Consulter Flowserve
T4	135 °C (275 °F)	115 °C (239 °F) *
T3	200 °C (392 °F)	180 °C (356 °F) *
T2	300 °C (572 °F)	275 °C (527 °F) *
T1	450 °C (842 °F)	400 °C (752 °F) *

### Température de liquide maximale acceptée pour les pompes étant équipées d'un entraînement magnétique ou d'un boîtier à auto-amorçage:

Classe de température selon EN13463-1	Température de surface maximum acceptée	Limite de température du liquide traité (* selon le matériau et la variante de construction - vérifiez laquelle est la plus basse)
T6	85 °C (185 °F)	Consulter Flowserve
T5	100 °C (212 °F)	Consulter Flowserve
T4	135 °C (275 °F)	110 °C (230 °F) *
T3	200 °C (392 °F)	175 °C (347 °F) *
T2	300 °C (572 °F)	270 °C (518 °F) *
T1	450 °C (842 °F)	350 °C (662 °F) *

**C'est l'opérateur de l'usine qui est responsable de la conformité avec la température maximum de liquide spécifiée.**

Classification de la température "Tx" est employée quand la température du liquide varie et quand la pompe est exigée pour être utilisée en atmosphères explosif différemment classifiées. Dans ce cas-ci l'utilisateur est responsable de s'assurer que la température de surface de pompe n'excède pas, celle autorisée dans son endroit réel installée.



### 2.5.2 Pompes avec roues entraînées par clavettes

S'il existe une atmosphère explosible pendant l'installation, n'essayez pas de vérifier le sens de la rotation en démarrant la pompe à vide. Un délai, même court, de fonctionnement pourrait générer une température élevée du fait du contact entre les composants rotatifs et fixes.

### 2.5.3 Pompes avec roues entraînées par filetages

N'essayez pas de vérifier le sens de la rotation avec les éléments de raccord/broches installés du fait du risque de contact grave entre les composants rotatifs et fixes.

### 2.5.4 Pompes avec garniture mécanique d'étanchéité

S'il existe un risque que la pompe soit mise en fonctionnement sur une vanne fermée générant des températures de surface externe du corps et de liquide élevées, nous recommandons aux utilisateurs d'installer un dispositif de protection de température de surface externe.

Évitez toute surcharge mécanique, hydraulique ou électrique en utilisant des bras de commande d'arrêt automatique en cas de surcharge moteur ou un contrôleur d'intensité puis effectuez un contrôle de vibration de routine.

Dans des environnements sales ou poussiéreux, il est nécessaire d'effectuer régulièrement des contrôles et d'enlever la saleté des zones se trouvant autour des écartements proches, des corps de palier et des moteurs.

### 2.5.5 Exigences supplémentaires pour les pompes dotées d'un entraînement magnétique

Nous recommandons aux utilisateurs d'installer un contrôleur de température dans la zone du palier d'entraînement magnétique/du revêtement lors du pompage de liquides à contenu solide ou de liquides pouvant se polymériser ou geler.

Dans les endroits non équipés où un entraînement magnétique est utilisé, il est conseillé d'installer un contrôleur de vibrations.

### 2.5.6 Exigences supplémentaires pour les pompes dotées d'un boîtier à auto-amorçage

Lorsque le fonctionnement du système n'assure pas un contrôle de l'amorçage, tel qu'il est défini dans les instructions utilisateur, et que la température de surface maximum acceptée de la classe T pourrait être dépassée, il est recommandé aux utilisateurs d'installer un dispositif de protection de température de surface externe.

### 2.5.7 Exigences supplémentaires pour les pompes à carter et les pompes à corps noyé verticales à lignes d'arbre

Il convient d'installer un contrôle de niveau dans le carter afin d'éviter que le niveau de liquide ne devienne inférieur au minimum acceptable.

Il est recommandé d'adopter un plan d'entretien avec contrôle des vibrations, l'utilisateur devra dans le cas contraire installer un (des) dispositif(s) de protection de température de surface du corps de palier externe afin d'assurer que la classe de température, c'est à dire la température de surface maximum, n'est pas dépassée. Le débit de purge externe doit être contrôlé.

## 2.6 Empêcher la création de mélanges explosifs



S'ASSURER QUE LA POMPE EST CORRECTEMENT REMPLIE ET VENTILÉE ET NE FONCTIONNE PAS À SEC

Assurez-vous que la pompe et les conduits d'aspiration et de refoulement concernés sont totalement remplis de liquide en permanence au cours du fonctionnement de la pompe afin d'empêcher la création d'une atmosphère explosible. De plus, il est essentiel de s'assurer que les chambres d'étanchéité, les systèmes d'étanchéité d'arbre auxiliaire ainsi que tous les systèmes de chauffage et de refroidissement sont correctement remplis.

Si le fonctionnement du système ne peut pas éviter cette condition, il est recommandé d'installer un dispositif adéquat de protection contre le fonctionnement à sec (par ex. une détection de liquide ou un contrôleur d'intensité).

Afin d'éviter tous dangers potentiels dus à des émissions fugitives de vapeur ou de gaz dans l'atmosphère, la zone environnante doit être bien ventilée.

## 2.7 Empêcher les étincelles



Pour éviter tout danger potentiel du fait d'un contact mécanique, le dispositif de protection des raccords doit être anti-étincelles.

Veillez utiliser le contact de mise à la terre sur le socle afin d'éviter tout danger potentiel du fait d'un courant induit statistique générant une étincelle.



Éviter la création d'une charge électrostatique: ne pas frotter des surfaces non-métalliques avec un chiffon sec. S'assurer que le chiffon est humide.

L'accouplement doit être sélectionné conformément à 94/9/CE, et l'alignement correct doit être vérifié périodiquement.

### 2.7.1 Exigences supplémentaires pour les pompes métalliques sur socles non-métalliques

Lorsque des composants métalliques sont installés sur un socle non-métallique, ils doivent être raccordés à la masse individuellement.

## 2.8 Empêcher les fuites

### 2.8.1 Pompes avec garniture d'étanchéité mécanique

La pompe ne doit être utilisée que pour traiter des liquides pour lesquels elle a été approuvée comme ayant la bonne résistance à la corrosion.

Évitez que du liquide ne soit prisonnier dans la pompe et la tuyauterie associée du fait de la fermeture des vannes, à l'aspiration et au refoulement, car cela pourrait entraîner des pressions dangereuses excessives en cas d'entrée de chaleur dans le liquide. Ceci peut se produire si la pompe est à l'arrêt ou en fonctionnement.

Vous devez éviter que des pièces contenant du liquide n'éclatent car ce dernier a gelé en vidangeant ou en protégeant la pompe et les systèmes accessoires.

Lorsqu'il existe un danger potentiel de perte d'un liquide de barrière d'étanchéité ou d'arrosage externe, le liquide de la barrière doit être contrôlé.

Si une fuite de ce liquide dans l'atmosphère peut être source de danger, l'installation d'un dispositif de détection de liquide est recommandée.

### 2.8.2 Exigences supplémentaires pour les pompes dotées d'un entraînement magnétique

Si le niveau de protection requis est supérieur à celui de catégories 2 et M2 il faut alors équiper le corps de palier/la tête de support d'une détection de liquide.

## 2.9 Entretien pour éviter tout danger



UN ENTRETIEN CORRECT EST REQUIS AFIN D'ÉVITER TOUT DANGER POTENTIEL GÉNÉRANT UN RISQUE D'EXPLOSION

***C'est l'opérateur de l'usine qui est responsable de se conformer aux instructions d'entretien.***

Pour éviter tout danger potentiel d'explosion au cours de l'entretien, les outils ainsi que les matériaux de nettoyage et de peinture utilisés ne doivent pas générer des étincelles ni avoir un effet indésirable sur les conditions ambiantes. Si de tels outils ou matériaux sont susceptibles d'être utilisés, l'entretien doit être effectué dans un lieu sûr.

Il est recommandé d'adopter un programme et un plan d'entretien, conforme aux instructions utilisateur fournies, afin d'inclure les éléments suivants:

- a) Tous les systèmes accessoires installés doivent être contrôlés, si nécessaire, afin de s'assurer qu'ils fonctionnent correctement.
- b) Les boutons d'étanchéité doivent être réglés correctement afin de fournir une fuite visible et un alignement concentrique du fouloir pour éviter une température excessive de la garniture d'étanchéité ou du fouloir.
- c) Contrôler toute fuite possible au niveau des joints plats et des joints. Il faut vérifier régulièrement que la boîte d'étanchéité fonctionne correctement.
- d) Contrôler le niveau de lubrifiant du palier et si la durée de fonctionnement indique qu'il est nécessaire de changer le lubrifiant.
- e) S'assurer que la condition de rendement est dans la plage de fonctionnement sûre pour la pompe.
- f) Contrôler les vibrations, le niveau sonore et la température de surface au niveau des paliers afin de confirmer que le fonctionnement est satisfaisant.
- g) S'assurer que la poussière et la saleté sont enlevées des zones situées à proximité des écartements proches, des corps de palier et des moteurs.
- h) Contrôler l'alignement des raccords et les réaligner si nécessaire.

## 1 ALLGEMEINES



**Diese Anweisungen sind stets in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes des Geräts, oder direkt am Gerät selbst aufzubewahren**

Diese Anweisungen sollen Ihnen dabei helfen, sich mit dem Gerät und seinen zulässigen Anwendungsarten vertraut zu machen, und dadurch zur Einhaltung der ATEX-Sicherheitsanforderungen beitragen. Bei diesen Anweisungen fanden lokale Verordnungen möglicherweise keine Berücksichtigung. Bitte achten Sie jedoch darauf, dass auch derartige Verordnungen von allen Personen, einschließlich jenen, die mit der Montage des Geräts betraut sind, eingehalten werden. Koordinieren Sie allfällige Reparaturarbeiten stets mit dem Bedienpersonal, erfüllen Sie alle Anlagensicherheitsauflagen und befolgen Sie alle geltenden sicherheits- und gesundheitsrelevanten Gesetze/Verordnungen.



**Diese Anweisungen sollten vor Montage, Betrieb, Gebrauch und Wartung der Geräte in allen Teilen der Welt zusammen mit den mitgelieferten Haupt-Benutzeranweisungen durchgelesen werden. Die Geräte dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn alle sich auf Sicherheitsanweisungen beziehenden Bedingungen erfüllt worden sind. Nicht-Befolgung und -Anwendung der vorliegenden Benutzeranweisungen gilt als Missbrauch. Körperverletzungen, Produktschäden, Verzögerungen oder Versagen, die durch Missbrauch verursacht werden, fallen nicht unter die Flowserve Garantie.**

### 1.1 ATEX-Richtlinie 94/9/EG

Von Rechts wegen müssen Maschinen und Geräte, welche in bestimmten Gebieten der Welt in Betrieb genommen werden, die geltenden CE-Kennzeichnungs-Richtlinien für Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) erfüllen.

Dort, wo sie Gültigkeit besitzt, deckt die Richtlinie wichtige Sicherheitsaspekte hinsichtlich der Geräte, deren Verwendung und der zufriedenstellenden Bereitstellung technischer Unterlagen ab. Dieses Dokument enthält Informationen, die für diese Richtlinien von Relevanz sind. Um festzustellen, ob das jeweilige Gerät mit einer CE-Kennzeichnung für eine potenziell explosive Atmosphäre versehen ist, müssen Sie das Typenschild und die bereitgestellte Zertifizierung kontrollieren.

## 1.2 Haftungserklärung

**Die in diesen Anweisungen für den Benutzer enthaltenen Informationen gelten als zuverlässig. Trotz aller Bemühungen der Flowserve Corporation, korrekte und alle erforderlichen Informationen bereitzustellen, kann der Inhalt dieses Handbuchs unvollständig scheinen, und Flowserve lehnt jegliche Garantie hinsichtlich seiner Vollständigkeit und Genauigkeit ab.**

## 1.3 Qualifikationen und Schulung des Personals

Das gesamte an Betrieb, Montage, Prüfung und Wartung des Aggregats beteiligte Personal hat entsprechend qualifiziert zu sein, um die damit in Verbindung stehenden Arbeiten auszuführen.

Wenn das betreffende Personal noch nicht über die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügt, ist es entsprechend zu schulen und zu unterweisen. Erforderlichenfalls kann der Betreiber den Hersteller/Lieferanten damit beauftragen, die entsprechende Schulung durchzuführen.

## 2 SICHERHEIT

### 2.1 Zusammenfassung der Sicherheitskennzeichnungen

Diese Anweisungen enthalten die folgenden spezifischen ATEX-Sicherheitskennzeichnungen, wobei jegliche Nichtbeachtung der Anweisung eine Gefahr nach sich zieht.



Dieses Symbol stellt die Kennzeichnung einer Zone mit explosiver Atmosphäre gemäß ATEX dar. Es wird in Sicherheitsanweisungen dargestellt, wobei die Nichtbeachtung im Gefahrenbereich eine Explosionsgefahr nach sich ziehen würde.



Dieses Symbol wird in den Sicherheitsvorschriften verwendet und soll daran erinnern, dass nicht-metallische Oberflächen nicht mit einem trockenen Tuch abgerieben werden dürfen; stellen Sie sicher, dass das Tuch feucht ist. Es wird in den Sicherheitsvorschriften verwendet, in denen bei Zuwiderhandlung in einem gefährlichen Bereich die Gefahr besteht eine Explosion auszulösen.

## 2.2 Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen



Maßnahmen sind erforderlich, um:

- Übertemperaturen zu vermeiden
- das Entstehen explosiver Gemische zu verhindern
- die Bildung von Funken zu verhindern
- Undichtheiten zu verhindern
- die Pumpe zu warten, um Gefahren zu vermeiden

Die folgenden Anweisungen für Pumpen und Pumpenaggregate müssen, wenn diese in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt werden, befolgt werden, um zur Gewährleistung des Schutzes vor Explosionen beizutragen. Sowohl elektrische als auch nichtelektrische Geräte müssen den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 94/9/EG entsprechen.

## 2.3 Konformitätsumfang



Verwenden Sie Geräte nur in Bereichen, für die sie geeignet sind. Überzeugen Sie sich stets davon, dass der Antrieb, die Kupplung, die Dichtung und die Pumpe auch wirklich entsprechend der Klassifizierung des explosionsgefährdeten Bereichs, in dem sie aufgestellt werden sollen, geeignet ausgelegt und/oder zertifiziert sind.

In Fällen, in denen Flowserve nur die Pumpe ohne Antrieb bereitgestellt hat, gilt die "Ex"- Kennzeichnung nur für die Pumpe. Die für die Montage des kompletten Aggregats zuständige Partei muss die Kupplung, den Antrieb, die Dichtung und alle zusätzlichen Ausstattungen auswählen, wobei anhand des/der erforderlichen CE-Konformitätszertifikats/-erklärung festgestellt wird, dass sie sich für den Bereich, in welchem sie aufgestellt werden, eignen.

Bei Verwendung eines Frequenzumrichters (FU) können Streuströme zu einer zusätzlichen Erwärmung des Motors führen. Für Pumpen, die mit frequenzgesteuerten Antrieben ausgestattet sind, muß die ATEX Zertifizierung des Motors die Anspeisung durch einen FU berücksichtigen. Dies gilt auch dann, wenn der FU in einem sicheren Bereich installiert ist.

## 2.4 Kennzeichnung

Ein Beispiel für die ATEX Geräteklassen Kennzeichnung wird unten gezeigt. Die aktuelle Klassifizierung ist dem Pumpenschild zu entnehmen.



**II 2 GD c IIC 135 °C (T4)**

Gerätegruppe

I = Bergbau  
II = kein Bergbau

Kategorie

2 oder M2 = Gelegentliches Auftreten  
3 = Seltenes Auftreten

Gas oder Staub

G = Gas  
D = Staub

c = Entzündungsschutz durch  
Konstruktionssicherheit  
(entsprechend EN13463-5)

Gasgruppe (nur Equipment-Kategorie 2)

IIA - Propan (normal)  
IIB - Äthylen (normal)  
IIC - Wasserstoff (normal)

Zulässige Oberflächentemperatur (Temperatur Klasse)  
(Siehe Kapitel 2.5)

## 2.5 Vermeidung übermäßiger Oberflächentemperaturen



**ÜBERZEUGEN SIE SICH DAVON, DASS SICH DIE GERÄTETEMPERATURKLASSE FÜR DEN GEFÄHRENBEREICH EIGNET**

### 2.5.1 Temperatur des Fördermediums

Pumpen weisen gemäß der "ATEX Ex"-Kennzeichnung auf dem Typenschild eine Temperaturklasse auf. Diese beruht auf einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °C). Bezüglich höherer Umgebungstemperaturen wenden Sie sich bitte an Flowserve.

Die Oberflächentemperatur der Pumpe wird durch die Temperatur der geförderten Flüssigkeit beeinflusst. Die höchstzulässige Flüssigkeitstemperatur hängt von der Temperaturklasse ab und darf die Werte in der nachfolgenden Tabelle nicht überschreiten. Der Temperaturanstieg an den Dichtungen, Lagern und bei Mindestfördermenge wird bei der Temperaturangabe berücksichtigt.

**Höchstzulässige Flüssigkeitstemperatur für Pumpen, die keinen Magnetantrieb haben bzw. nicht selbstansaugend sind:**

Temperaturklasse gemäß EN13463-1	Höchstzulässige Oberflächentemperatur	Temperaturgrenzwert der geförderten Flüssigkeit (* abhängig von Material und Konstruktionsvariante - überprüfen, welcher der beiden Werte niedriger ist)
T6	85 °C (185 °F)	Rückfrage bei Flowserve
T5	100 °C (212 °F)	Rückfrage bei Flowserve
T4	135 °C (275 °F)	115 °C (239 °F) *
T3	200 °C (392 °F)	180 °C (356 °F) *
T2	300 °C (572 °F)	275 °C (527 °F) *
T1	450 °C (842 °F)	400 °C (752 °F) *

**Höchstzulässige Flüssigkeitstemperatur für Pumpen mit Magnetantrieb bzw. selbstansaugende Pumpen:**

Temperaturklasse gemäß EN13463-1	Höchstzulässige Oberflächentemperatur	Temperaturgrenzwert der geförderten Flüssigkeit (* abhängig von Material und Konstruktionsvariante - überprüfen, welcher der beiden Werte niedriger ist)
T6	85 °C (185 °F)	Rückfrage bei Flowserve
T5	100 °C (212 °F)	Rückfrage bei Flowserve
T4	135 °C (275 °F)	110 °C (230 °F) *
T3	200 °C (392 °F)	175 °C (347 °F) *
T2	300 °C (572 °F)	270 °C (518 °F) *
T1	450 °C (842 °F)	350 °C (662 °F) *

**Die Verantwortung für die Einhaltung der vorgegebenen höchstzulässigen Flüssigkeitstemperatur liegt beim Anlagenbetreiber.**

Temperaturklasse "Tx" wird verwendet, wenn sich die Flüssigkeitstemperatur ändert und die Pumpe in einem anderen explosionsgefährdeten Bereich betrieben wird. In diesem Fall muss der Anwender sicherstellen, dass die Oberflächentemperatur der Pumpe gemäß der spezifizierten Temperaturklasse nicht überstiegen wird.

**2.5.2 Pumpen mit auf der Welle geschraubten Laufrädern**

Wenn bei der Inbetriebnahme eine explosive Atmosphäre vorherrscht, dürfen Sie nicht versuchen, die Drehrichtung zu überprüfen, indem Sie die Pumpe im nicht befüllten Zustand starten. Andernfalls kann selbst eine kurze Laufzeit durch den Kontakt zwischen sich drehenden und feststehenden Komponenten zu hohen Temperaturen führen.

**2.5.3 Pumpen mit auf der Welle aufgeschobenen Laufrädern**

Versuchen Sie auf Grund der Gefahr des Verreibens zwischen sich drehenden und feststehenden Komponenten nicht, die Drehrichtung mit montierten Kupplungselementen/Stiften zu überprüfen.

**2.5.4 Pumpen mit Gleitringdichtung**

In Fällen, in denen die Gefahr besteht, dass die Pumpe gegen ein geschlossenes Ventil betrieben wird, was hohe Flüssigkeits- und Gehäuseoberflächen-temperaturen nach sich zieht, wird empfohlen, eine externe Oberflächentemperaturüberwachung anzubringen.

Vermeiden Sie mechanische, hydraulische oder elektrische Überlastzustände, indem Sie einen Motorüberlastschalter oder eine Leistungsüberwachung vorsehen, und führen Sie eine routine-mäßige Vibrationsüberwachung durch.

In schmutziger oder staubiger Umgebung sind regelmäßige Kontrollen durchzuführen, und Schmutz ist aus Bereichen rund um enge Zwischenräume, Lagergehäuse und Motoren zu entfernen.

**2.5.5 Zusätzliche Anforderungen für Pumpen mit Magnetantrieb**

Benutzern wird empfohlen, eine Temperaturüberwachung im Bereich des Magnetantriebs-lagers bzw. des Spalttopfes zu montieren, wenn Flüssigkeiten mit Feststoffgehalt oder Flüssigkeiten, welche polymerisieren oder gefrieren können, gefördert werden.

An unbemannten Orten, an denen ein Magnetantrieb verwendet wird, ist es ratsam, eine Vibrationsüberwachung zu installieren.

**2.5.6 Zusätzliche Anforderungen für selbstansaugende Pumpen**


In Fällen, in denen die Ansaugung der Flüssigkeit nicht entsprechend der Benutzeranweisung durch den Betrieb der Anlage gewährleistet werden kann, und in denen die höchstzulässige Oberflächentemperatur der T-Klasse überschritten werden könnte, empfiehlt es sich, eine externe Oberflächentemperaturschutzvorrichtung anzubringen.

**2.5.7 Zusätzliche Anforderungen für Sumpfpumpen und vertikale Gestängepumpen**

Es ist eine Pegelregelung im Sumpf zu montieren, um zu verhindern, dass der Flüssigkeitspegel unter den zulässigen Mindestwert fällt.

Es empfiehlt sich, einen Wartungsplan aufgrund von Vibrationsmessungen zu erstellen. Zusätzlich sollte der Benutzer eine externe Überwachung der Oberflächentemperatur des Lagergehäuses vorsehen, um zu gewährleisten, dass die Temperaturklasse, d.h. die maximale Oberflächentemperatur, nicht überschritten wird. Bei externer Spülung der Lager sollte der Durchfluss überwacht werden.

## 2.6 Vermeidung der Entstehung explosiver Gemische


 ÜBERZEUGEN SIE SICH, DASS DIE PUMPE KOMPLETT GEFÜLLT UND ENTLÜFTET IST UND NICHT TROCKEN LÄUFT

Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe und das zugehörige Rohrleitungssystem jederzeit während des Pumpenbetriebs völlig mit Flüssigkeit gefüllt ist, so dass die Entstehung eines explosiven Gemisches verhindert wird. Zudem ist es von wesentlicher Bedeutung sicherzustellen, dass Dichtungsräume, Dichtungssysteme und jegliche Heiz- und Kühlsysteme entsprechend befüllt sind.


Wenn beim Betrieb der Anlage Trockenlauf nicht auszuschließen ist, wird empfohlen, eine entsprechende Trockenlauf-Schutzvorrichtung zu montieren (z.B. Durchfluß- oder Leistungsüberwachung)

Um mögliche Gefahren durch in die Atmosphäre entweichende Dampf- oder Gasemissionen zu vermeiden, ist der umliegende Bereich gut zu belüften.

## 2.7 Vermeidung von Funkenbildung

 Der Kupplungsschutz muss aus nichtfunkendem Material sein, um die Bildung von Funken infolge von mechanischem Kontakt zu unterbinden.

Der Erdungskontakt auf der Grundplatte muss verwendet werden, um die Funkenbildung durch Fehlerströme zu vermeiden.

 Vermeiden Sie elektrostatische Ladungen: Reiben Sie nichtmetallische Oberflächen nicht mit einem trockenen Tuch ab; stellen Sie sicher, dass das Tuch feucht ist.

Die Kupplung muss entsprechend 94/9/EG ausgewählt werden.

### 2.7.1 Zusätzliche Anforderungen für metallische Pumpen auf nichtmetallischen Grundplatten

Wenn metallische Komponenten auf einer nichtmetallischen Grundplatte montiert werden, müssen diese einzeln geerdet werden.

## 2.8 Vermeidung von Undichtheiten

### 2.8.1 Pumpen mit mechanischer Dichtung

Die Pumpe darf nur zur Förderung von Flüssigkeiten verwendet werden, für welche sie aufgrund der Korrosionsbeständigkeit zugelassen wurde.

Vermeiden Sie einen Betrieb der Pumpe gegen ein geschlossenes Saug- und/oder Druckrohrleitungssystem. Die damit verbundene Wärmeentwicklung kann gefährliche Überdrücke verursachen. Das kann sowohl laufende als auch stillstehende Pumpen betreffen.

Bei Frostgefahr muss die Pumpe samt zugehörigen Leitungen entleert werden.

Sperrsysteme für Gleitringdichtungen müssen hinsichtlich Leckage des Fördermediums und des Sperrmediums überwacht werden.

Wenn das Austreten von Fördermedium und/oder Sperrmedium in die Atmosphäre eine Gefahr nach sich ziehen kann, wird die Montage eines Leckagewächters empfohlen.

### 2.8.2 Zusätzliche Anforderungen für Pumpen mit Magnetantrieb

Wenn eine höhere Schutzklasse als Kategorie 2 und M2 erforderlich ist, sollte ein Leckagewächter im Lagergehäuse/Lagerlaterne vorgesehen werden.

## 2.9 Wartung zur Gefahrenvermeidung

EINE ORDNUNGSGEMÄSSE WARTUNG IST ERFORDERLICH, UM MÖGLICHE GEFAHREN, DIE EIN EXPLOSIONSRISIKO NACH SICH ZIEHEN, ZU VERMEIDEN

**Die Verantwortung für das Einhalten der Wartungsanweisungen liegt beim Anlagenbetreiber.**

Um möglichen Explosionsgefahren bei der Wartung vorzubeugen, dürfen die Werkzeuge, die Reinigungs- und die Lackiermaterialien weder Funken erzeugen noch die Umgebungsbedingungen auf andere Weise nachteilig beeinflussen. Falls auf Grund derartiger Werkzeuge oder Materialien eine Gefahr besteht, ist die Wartung in einem sicheren Bereich durchzuführen.

Es wird empfohlen, einen terminisierten  
Wartungsplan entsprechend den mitgelieferten  
Benutzeranweisungen zu erstellen, welcher folgende  
Punkte abdecken soll:

- a) Jedwede installierten Hilfssysteme müssen gegebenenfalls überwacht werden, um sicherzustellen, dass sie einwandfrei funktionieren.
- b) Stopfbüchspackungen müssen so eingestellt werden, dass sich eine sichtbare Leckage ergibt. Dadurch werden zu hohe Temperaturen in der Stopfbüchse vermieden.
- c) Überprüfen Sie Dichtungen auf Leckage. Die einwandfreie Funktion der Wellenabdichtung ist regelmäßig zu überprüfen.
- d) Überprüfen Sie den Lagerschmiermittelpegel, und ob die bereits verstrichenen Betriebsstunden einen Schmiermittelwechsel erfordern.
- e) Überzeugen Sie sich davon, dass der Betriebszustand innerhalb des sicheren Betriebsbereichs für die Pumpe liegt.
- f) Kontrollieren Sie Vibrationen, Lärmpegel und Oberflächentemperatur der Lagergehäuse, um einen zufriedenstellenden Betriebszustand der Lager zu bestätigen.
- g) Überzeugen Sie sich, dass enge Zwischenräume, Lagergehäuse und Motoren von Schmutz und Staub befreit sind.
- h) Überprüfen Sie die Kupplungsausrichtung und, falls erforderlich, korrigieren Sie diese.

## 1 ALGEMEEN



**Deze instructies dienen altijd in de buurt van de werkplek van het product of samen met het product bewaard te worden**

Deze instructies zijn bedoeld voor de kennismaking met het product en het toegestane gebruik om te voldoen aan de ATEX veiligheidsvereisten. De instructies houden niet noodzakelijk rekening met de plaatselijke voorschriften; zorg ervoor dat dergelijke voorschriften door iedereen worden opgevolgd, inclusief die personen die het product installeren. Coördineer reparatiewerkzaamheden altijd met het bedienend personeel en volg alle veiligheidsvoorschriften van de fabriek en de van toepassing zijnde voorschriften voor arbeidsveiligheid en hygiëne.



**Deze gebruiksaanwijzing moet gelezen worden voordat de apparatuur geïnstalleerd, bestuurd, gebruikt en onderhouden wordt, waar ook ter wereld en in overeenstemming met de meegeleverde hoofdgebruiksaanwijzing. De apparatuur mag niet gebruikt worden totdat aan alle voorwaarden met betrekking tot veiligheid voldaan is. Het negeren en niet toepassen van de huidige gebruiksaanwijzing wordt als misbruik gezien. Lichamelijk letsel, productschade, vertraging of storingen veroorzaakt door misbruik vallen niet onder de garantie van Flowserve.**

### 1.1 ATEX Richtlijn 94/9/EG

Het is een wettelijke verplichting dat machines en apparatuur die gebruikt worden in bepaalde regio's in de wereld voldoen aan de van toepassing zijnde CE Merkteken Richtlijnen voor Apparatuur voor Potentieel Explosieve Atmosferen (ATEX).

Waar van toepassing behandelt de Richtlijn belangrijke veiligheidsaspecten met betrekking tot de apparatuur, het gebruik daarvan en het in toereikende mate ter beschikking stellen van technische documenten. Waar van toepassing bevat dit document relevante informatie met betrekking tot deze Richtlijn. Om vast te stellen of het product zelf CE gecertificeerd is voor Potentieel Explosieve Atmosferen controleer het naamplaatje en de bijgeleverde Certificaten.

### 1.2 Disclaimer

**De informatie in deze Gebruikershandleiding wordt betrouwbaar geacht. Ondanks alle inspanningen van de Flowserve Corporation om de juiste en alle noodzakelijke informatie te verstrekken kan de inhoud van deze handleiding onvoldoende blijken en de compleetheid en accuratesse kan niet door Flowserve worden gegarandeerd.**

### 1.3 Bevoegdheid en training personeel

Al het personeel dat betrokken is bij de bediening, installatie en onderhoud van de machine dient bevoegd te zijn om dit werk uit te voeren.

Indien het betrokken personeel de noodzakelijke kennis en vakkundigheid niet al bezit, dan dient gezorgd te worden voor geschikte training en instructie. Indien gewenst kan de gebruiker de fabrikant/leverancier opdracht geven de van toepassing zijnde training te leveren.

## 2 VEILIGHEID

### 2.1 Overzicht van Veiligheidsmarkeringen

Deze instructies bevatten de volgende specifieke ATEX veiligheidsmarkeringen waarbij het niet opvolgen van de instructies gevaar oplevert.



Dit symbool duidt op een zonemerkteken voor een explosieve atmosfeer in overeenstemming met ATEX en de speciale veiligheidsinstructies, waarvan het niet opvolgen in de gevarezone het risico van een explosie teweegbrengt.



Dit symbool in de veiligheidsinstructies geeft aan dat niet metalen delen niet met een droge doek gewreven mogen worden. Een doek moet altijd vochtig zijn. Het niet opvolgen van deze veiligheidsinstructie in de gevarezone leidt tot het risico van een explosie.

### 2.2 Producten die gebruikt worden in potentieel explosieve omstandigheden



Maatregelen zijn vereist om:

- Excessieve temperaturen te vermijden
- De opeenhoping van explosieve mengsels te voorkomen
- Vonken te voorkomen
- Lekkage te voorkomen
- Onderhoud te plegen aan de pomp ter voorkoming van gevaar

De volgende instructies voor pompen en pompeenheden die geïnstalleerd worden in een gevaarlijke omgeving dienen te worden opgevolgd om het gevaar van explosies te helpen voorkomen. Zowel elektrische als niet-elektrische apparatuur moet voldoen aan de vereisten van de Europese Richtlijn 94/9/EG.



## 2.3 Omvang van de certificatie

Gebruik apparatuur alleen in een omgeving waarvoor deze geschikt is. Controleer altijd of de aandrijving, de constructie van de aandrijfkoppeling, de afdichting en de pompapparatuur de juiste specificaties en/of certificatie hebben voor de omgeving waar zij geïnstalleerd worden.

Waar Flowserve enkel de pomp heeft geleverd is de "Ex"-certificering alleen van toepassing op de pomp. De partij verantwoordelijk voor de montage van de pompinstallatie dient de koppeling, aandrijving, afdichting en alle eventueel bijkomende apparatuur te selecteren met het vereiste EG Certificaat/Overeenkomstigheidsverklaring die vaststelt dat de apparatuur geschikt is voor de omgeving waar deze geïnstalleerd wordt.

Het vermogen van een aandrijving met variabele frequentie regeling (VFD) kan extra verhitting van de motor veroorzaken. Daarom dient voor pompen met een VFD de ATEX certificatie voor de motor te vermelden dat deze geschikt is voor situaties waar de elektrische stroomvoorzorging geleverd wordt door de VFD. Dit speciale vereiste is ook van toepassing wanneer de VFD in een veilige omgeving gebruikt wordt.

## 2.4 Markering

Een voorbeeld van een ATEX-markering voor apparatuur wordt hieronder getoond. De werkelijke classificatie van de pomp is gegraveerd op het naamplaatje.

II 2 GD c IIC 135 °C (T4)

Apparatuur Groep

I = Mijnbouw  
II = Niet-mijnbouw

Categorie

2 of M2 = Hoog beschermingsniveau  
3 = Normaal beschermingsniveau

Gas en/of stof

G = Gas  
D = Stof

c = Constructieveiligheid  
(in overeenstemming met EN13463-5)

Gasgroep

(alleen installatiecategorie 2)

IIA - Propan (typisch)  
IIB - Ethyleen (typisch)  
IIC - Waterstof (typisch)

Maximum oppervlaktetemperatuur  
(Temperatuurklasse) (zie hoofdstuk 2.5)

## 2.5 Voorkomen van excessieve oppervlaktetemperaturen

ZORG ER VOOR DAT DE TEMPERatuurKLASSE VAN DE APPARATUUR GESCHIKT IS VOOR DE GEVARENZONE

### 2.5.1 Temperatuur pompvloeistof

Pompen hebben een temperatuurklasse als aangegeven in de ATEX Ex specificatie op het naamplaatje. Deze zijn gebaseerd op een maximum omgevingstemperatuur van 40 °C (104 °F); raadpleeg Flowserve voor hogere omgevingstemperaturen.

De oppervlaktetemperatuur van de pomp wordt beïnvloed door de temperatuur van de gebruikte vloeistof. De maximum toelaatbare vloeistoftemperatuur is afhankelijk van de temperatuurklasse en dient de voorgeschreven waarden in de onderstaande van toepassing zijnde tabel niet te overschrijden.

De voorgeschreven temperaturen houden rekening met temperatuurstijging aan de afdichtingen, lagers en als gevolg van de minimum doorstroomsnelheid.

### Maximum toegestane vloeistoftemperatuur voor pompen die geen Magnetische Aandrijving of Automatische Ontstekingsmantel hebben:

Temperatuur-klasse tot EN13463-1	Maximum toegestane oppervlakte-temperatuur	Temperatuurlimiet van de gebruikte vloeistof (* afhankelijk van materiaal en constructievariant - controleer welke lager is)
T6	85 °C (185 °F)	Raadpleeg Flowserve
T5	100 °C (212 °F)	Raadpleeg Flowserve
T4	135 °C (275 °F)	115 °C (239 °F) *
T3	200 °C (392 °F)	180 °C (356 °F) *
T2	300 °C (572 °F)	275 °C (527 °F) *
T1	450 °C (842 °F)	400 °C (752 °F) *

### Maximum toegestane vloeistoftemperatuur voor pompen met Magnetische Aandrijving of Automatische Ontstekingsmantel:

Temperatuur-klasse tot EN13463-1	Maximum toegestane oppervlakte-temperatuur	Temperatuurlimiet van de gebruikte vloeistof (* afhankelijk van materiaal en constructievariant - controleer welke lager is)
T6	85 °C (185 °F)	Raadpleeg Flowserve
T5	100 °C (212 °F)	Raadpleeg Flowserve
T4	135 °C (275 °F)	110 °C (230 °F) *
T3	200 °C (392 °F)	175 °C (347 °F) *
T2	300 °C (572 °F)	270 °C (518 °F) *
T1	450 °C (842 °F)	350 °C (662 °F) *

**De verantwoordelijkheid voor het aanhouden van de voorgeschreven maximumtemperatuur berust bij het bedieningspersoneel.**

De Temperatuur classificatie “Tx” wordt gebruikt als de vloeistof temperatuur varieert en indien vereist is dat de pomp in verschillende Potentieel Explosieve Atmosferen gebruikt wordt c.q. kan worden. In deze gevallen is de gebruiker er verantwoordelijk voor zorg te dragen dat de pomp oppervlakte temperatuur de toegestane temperatuur van de actuele locatie niet overschrijft

### 2.5.2 Pompen met spie geborgde waaiers

Indien er sprake is van een explosieve atmosfeer tijdens de installatie probeer dan niet om de draairichting te controleren door de pomp ongevuld te starten. Zelfs een korte looptijd kan een hoge temperatuur veroorzaken als gevolg van contact tussen de draaiende en stilstaande onderdelen.

### 2.5.3 Pompen met opgeschroefde waaiers

Probeer niet om de draairichting te controleren met behulp van de roterende koppelingselementen/ borgpennen vanwege het risico van heftig contact tussen de bewegende en niet-bewegende onderdelen.

### 2.5.4 Pompen met mechanische afdichting

Indien er enig gevaar bestaat dat de pomp tijdens bedrijf tegen een gesloten klep kan draaien, waardoor hoge vloeistoftemperaturen en hoge temperaturen van het pompoppervlak kunnen ontstaan, wordt aangeraden dat gebruikers een temperatuurbeveiliging monteren tegen hoge externe oppervlaktetemperaturen.

Vermijdt mechanische, hydraulische of elektrische overbelasting door gebruikmaking van overbelastingsbeveiligingen of een vermogenmonitor en voer routinematig trilling controles uit.

In een vuile of stoffige omgevingen dient men regelmatig controles uit te voeren en de omgeving van openingen, lagerbehuizingen en motoren te reinigen.

### 2.5.5 Aanvullende vereisten voor pompen met een magnetische aandrijving

Gebruikers wordt aangeraden om een temperatuurbeveiliging te monteren in de magnetische aandrijflager/mantelomgeving bij het pompen van vloeistoffen met vaste bestanddelen of stoffen die kunnen polymeriseren of bevriezen. Op locaties zonder bedieningspersoneel en waar een magnetische aandrijving gebruikt wordt verdient het aanbeveling om een trilling detectie apparatuur te monteren.

### 2.5.6 Aanvullende vereisten voor Pompen met een Automatische Ontstekingsmantel

Wanneer de systeemwerking de controle van de ontsteking niet garandeert, als gedefinieerd in de gebruikshandleiding, en de maximum toegestane oppervlaktetemperatuur van de T-klasse kan worden overschreden, wordt de gebruiker aangeraden om een temperatuurbeveiliging voor oppervlaktetemperatuur te monteren.

Er dient een niveauregeling in de pompput te worden geïnstalleerd om te vermijden dat het vloeistofniveau onder het minimum toegestane niveau komt.

### 2.5.7 Aanvullende vereisten voor vuilwaterpompen en verticale natte schachtpompen met assen, voorzien van een asbeschermpijp

De gebruiker wordt aangeraden om een onderhoudsplan met trilling detectie apparatuur op te zetten, of, als alternatief, dient de gebruiker een temperatuurbeveiliging voor de oppervlaktetemperatuur van de lagerbehuizing te monteren om ervoor te zorgen dat de temperatuurklasse, d.w.z. de maximum toegestane oppervlaktetemperatuur, niet wordt overschreden. Voor externe spoeling dient de doorstroming te worden gecontroleerd.

## 2.6 Voorkomen van de opeenhoping van explosieve mengsels



ZORG ERVOOR DAT DE POMP VOLDOENDE GEVULD IS EN NIET DROOGLOOPT

Zorg ervoor dat de pomp en het relevante aanzuig- en afvoerleidingsstelsel geheel en voortdurend met vloeistof gevuld is tijdens de werking van de pomp, zodat een explosieve atmosfeer vermeden wordt. Bovendien is het essentieel om ervoor te zorgen dat de afdichtingskamers, reserve asafdichtingssysteem en alle eventuele verwarming- en koelsystemen naar behoren gevuld zijn.

Indien de werking van het systeem deze toestand niet kan voorkomen dient men een geschikte droogloopbeveiliging te installeren (bv. een vloeistofdetector of een vermogenmonitor).

Om mogelijke gevaren als gevolg van de uitstoot van vluchtige dampen of gassen in de atmosfeer te voorkomen dient de omgeving goed geventileerd te worden.

## 2.7 Voorkomen van vonken



Ter voorkoming van gevaren als gevolg van mechanisch contact dient de koppelingbescherming vonkvrij te zijn.

Om de mogelijke gevaren te voorkomen van een willekeurig opgewekte spanning die een vonk veroorzaakt, dient men de aardkabel die aan de fundatieplaat bevestigd is te gebruiken.



Vermijdt elektrostatische spanning: wrijf niet over metaalvrije oppervlakken met een droge doek.

De koppeling dient te voldoen aan Richtlijn 94/9/EG.

### 2.7.1 Aanvullende vereisten voor metalen pompen op non-metalen grondplaten

Wanneer metalen onderdelen worden gemonteerd op een non-metalen fundatieplaat dienen ze apart geaard te worden.

## 2.8 Voorkomen van lekkage

### 2.8.1 Pompen met mechanische afdichting

De pomp mag alleen gebruikt worden voor het verwerken van die vloeistoffen waaraan de juiste corrosiebestendigheid is toegekend.

Vermijdt het ophopen van vloeistof in de pomp of daarmee verbonden leidingen door het afsluiten van kleppen dat het optreden van gevaarlijke excessieve druk kan veroorzaken wanneer de vloeistof verwarmd wordt.

Het barsten van vloeistof bevattende onderdelen als gevolg van bevriezing dient vermeden te worden door het aftappen of beschermen van de pomp en aanvullende systemen.

Indien er een mogelijk gevaar is voor het verlies van een afdichtings/spervloeistof, dient de afdichtings/spervloeistof gecontroleerd te worden.

Indien lekkage van vloeistof in de atmosfeer gevaar op kan leveren wordt de installatie van een vloeistofdetectiebeveiliging aangeraden.

### 2.8.2 Aanvullende vereisten voor een pomp met magnetische aandrijving

Indien een bescherming groter dan Categorie 2 en M2 vereist is dan dient voorzien te worden in een vloeistofdetector in de lagerbehuizing/steunkop.

## 2.9 Onderhoud ter voorkoming van gevaar



CORRECT ONDERHOUD IS VEREIST TER VOORKOMING VAN POTENTIËLE GEVAREN DIE HET RISICO VAN EEN EXLOSIE MET ZICH MEE BRENGEN

***De verantwoordelijkheid voor het opvolgen van de onderhoudsinstructies ligt bij het bedieningspersoneel.***

Om tijdens het onderhoud potentieel explosiegevaar te voorkomen dienen de gereedschappen en reiniging- en schildermaterialen vonkvrij te zijn en geen negatieve invloed te hebben op de omgevingscondities. Indien er een risico bestaat als gevolg van dergelijke gereedschappen of materialen, dient het onderhoud te worden uitgevoerd in een veilige ruimte.

Aangeraden wordt om een onderhoudsplan en schema op te stellen dat, overeenkomstig de bijgeleverde gebruikershandleiding, onder meer uit de volgende werkzaamheden bestaat:

- a) Alle geïnstalleerde aanvullende systemen dienen te worden gecontroleerd om te zorgen voor een correcte werking.
- b) Pakkingbussen dienen correct te worden afgesteld om zichtbare lekkage te geven en het drukstuk dient concentrisch te worden uitgelijnd ter voorkoming van excessieve temperaturen van de pakkingbus of de pakkingdrukker.
- c) Controleer pakkingen en afdichtingen op lekkage. Het correct functioneren van de asafdichting dient regelmatig gecontroleerd te worden.
- d) Controleer het niveau van de smering van de lager(s) en ververs de olie wanneer de bedrijfs-urenteller aangeeft dat dit nodig is.
- e) Controleer dat het werkgebied binnen het veilige werkgebied van de pomp ligt.
- f) Controleer op trilling, geluidsniveau en oppervlaktetemperatuur van de lagers om de goede werking te bevestigen.
- g) Controleer of vuil en stof verwijderd is van de omgeving van openingen, lagerbehuizingen en motoren.
- h) Controleer de uitlijning van de koppeling en lijn deze opnieuw uit indien nodig.

**Your Flowserve factory contacts:****In Europe:**

Flowserve Pumps  
Flowserve GB Limited  
Lowfield Works, Balderton  
Newark, Notts NG24 3BU  
United Kingdom

Telephone (24 hours) +44 1636 494 600  
Sales & Admin Fax +44 1636 705 991  
Repair & Service Fax +44 1636 494 833  
Email [newarksales@flowserve.com](mailto:newarksales@flowserve.com)

**In North America:**

Flowserve Pump Division  
15 Worthington Drive  
PO Box 40, Brantford  
Ontario, Canada N3T 5M5

Telephone +1 (519) 753 7381  
Fax +1 (519) 753 0845

**Your local Flowserve representative:**

To find your local Flowserve representative please use the Sales Support Locator System found at [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com)

**FLOWSERVE REGIONAL SALES OFFICES:****USA and Canada**

Flowserve Corporation  
5215 North O'Connor Blvd.,  
Suite 2300  
Irving, Texas 75039-5421, USA  
Telephone +1 972 443 6500  
Fax +1 972 443 6800

**Europe, Middle East, Africa**

Worthing S.P.A.  
Flowserve Corporation  
Via Rossini 90/92  
20033 Desio (Milan), Italy  
Telephone +39 0362 6121  
Fax +39 0362 303 396

**Latin America and Caribbean**

Flowserve Corporation  
6840 Wynnwood Lane  
Houston, Texas 77008, USA  
Telephone +1 713 803 4434  
Fax +1 713 803 4497

**Asia Pacific**

Flowserve Pte. Ltd  
10 Tuas Loop  
Singapore 637345  
Telephone +65 6771 0600  
Fax +65 6779 4607