

# **Manuel de fonctionnement d'entretien et de sécurité**


## **DETENDEUR DEVERSEUR**

Avec des instructions pour le fonctionnement  selon ATEX 95



**ZÜRCHER TECHNIK**  
**Neumattstrasse 6**  
**4450 Sissach**

### Sommaire

<b>Préface</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Informations générales</b> .....	<b>4</b>
1.1 Définition .....	4
1.2 Fabrication des détendeurs/déverseurs ZÜRCHER TECHNIK .....	4
1.3 Garantie .....	4
1.4 Mesures de sécurité .....	5
1.5 Qualification du personnel .....	5
1.6 Matrice des dangers principaux .....	5
1.7 En cas d'urgence .....	6
1.8 Marquage: .....	6
1.9 Conformité des détendeurs/déverseurs avec les normes de l'UE .....	6
<b>2 Installation</b> .....	<b>7</b>
2.1 Transport, contrôle, stockage .....	7
2.2 Disposition, montage, position de montage, nettoyage des tuyaux .....	7
2.3 Tuyauterie: .....	9
2.4 Dernier contrôle avant la mise en service .....	9
<b>3 Mise en service</b> .....	<b>9</b>
3.1 Restriction lors de la mise en service .....	9
3.2 Condition principale de fonctionnement .....	9
3.3 Ajustage des détendeurs .....	9
3.4 Ajustage des déverseurs .....	10
3.5 Première mise en service .....	10
3.6 Mise hors service et stockage .....	10
3.7 Remise en service .....	10
<b>4 Maintenance / Révision / Nettoyage des détendeurs/déverseurs</b> .....	<b>11</b>
<b>5 Service après vente</b> .....	<b>11</b>
<b>6 Directives et journal d'exploitation</b> .....	<b>11</b>
<b>7 Evacuation</b> .....	<b>11</b>
<b>8 Pannes, problèmes de fonctionnement, détection de défauts et leur élimination</b> .....	<b>12</b>
<b>9 Détendeurs/déverseurs de type  selon ATEX 95</b> .....	<b>12</b>
9.1 Informations générales concernant les constructions protégées contre les explosions .....	12
9.2 Utilisation conforme aux dispositions .....	12
9.3 Désignation des types de détendeurs/déverseurs autorisés .....	13
9.4 Conformité ATEX .....	13
9.5 Montage .....	13
9.6 Mise en service .....	13
9.7 Maintenance .....	13

### Fonctionnement

Les détendeurs basse pression règlent la pression aval en millibar.

Les déverseurs basse pression règlent la pression amont en millibar.

Les deux appareils sont des régulateurs de pression. Ils sont utilisés pour la pressurisation des Réacteurs, des cuves de stockage, des centrifugeuses avec des gaz inactifs tel que l'azote.

La construction avec ressort et membrane peut supporter des surpressions importantes et tient également au vide. La grande surface de la membrane garantit un ajustement précis et un réglage des pressions de service jusqu'à 5 mbar et voire plus bas. La prise de pression intégrée permet de réaliser le montage dans une ligne horizontale ou verticale sans raccordement supplémentaire. La construction modulaire permet l'adaptation pour presque toutes les conditions de service.

### Emploi conforme aux dispositions

Le détendeur et le déverseur qui sont décrits dans ce manuel de fonctionnement et de sécurité sont à utiliser pour:

**La réduction des pressions de fluides qui coulent, ne collent ni ne se cristallisent et, au cas échéant, pour les laisser échapper une fois la pression voulue atteinte.**

Le détendeur et le déverseur doivent être mis en service exclusivement selon les conditions formulées dans ce manuel et ne doivent être desservis que par un personnel autorisé.

Maintenance et maintien en état sont restreints aux travaux définis dans ce manuel.

Pour les dommages dus au non-respect des directives, à des procédures incompetents ou à un emploi non conforme à nos dispositions, le fabricant décline toute responsabilité.

### Préface

Le contenu de ce manuel correspond aux indications SN EN 62079:2001 „**Conception d'un manuel**“

Ce manuel contient des indications pour votre sécurité. Veuillez les lire consciencieusement.

En raison des progrès techniques, le contenu de ce manuel est soumis à des modifications qui ne seront pas annoncées. Des modifications techniques et des améliorations aux détendeurs/déverseurs qui sont sans incidences pour la sécurité et qui peuvent s'écarter de la description faite dans ce manuel peuvent être apportées à tout moment.



**Si vous prévoyez un fonctionnement des détendeurs et déverseurs selon ATEX 95, l'observation du chapitre 9 sera impérative.**






Les informations contenues dans ce manuel correspondent à l'état technique le plus moderne du produit.

Toutes les informations données avec ce manuel restent la propriété du fabricant et ne peuvent être reproduites ou transmises à des tiers sans notre autorisation écrite.

Ce manuel est exclusivement conçu pour l'exploitant qui a acquis le détendeur / déverseur.

A la lecture du manuel vous découvrirez des symboles qui vous rendront attentif à des dangers et à des indications importantes.

Indication très importante	
Avertissements généraux de dangers concernant votre sécurité	
Avertissement de dangers émanants du matériel et des procédés techniques	

## 1 Informations générales

### Obligation

Avant de procéder à n'importe quels travaux avec ou sur les détendeurs / déverseurs, nous vous obligeons de lire complètement le précédent manuel. Si des questions persistaient, prenez immédiatement contact avec nous. Ne mettez pas les détendeurs/déverseurs en service tant que tout ne sera pas clair. Par la mise en service des détendeurs/déverseurs, vous confirmez avoir lu et compris à fond le manuel et les directives de sécurité qui s'y trouvent.



Le présent manuel, avec un éventuel document de réception (comme p.ex. le certificat de matériel, le modèle de construction et le certificat d'essai) et la déclaration CE du fabricant, fait partie intégrante de la documentation de l'installation.

Les détendeurs/déverseurs sont à monter, à ajuster et à manier exclusivement selon les instructions de ce manuel.



### 1.1 Définition

Le terme „ZÜRCHER TECHNIK“ est synonyme de produit de qualité suisse et englobe tous les constituants et toutes les pièces détachées tels qu'ils sont énumérés sur la liste des pièces de matériel et qui, montés, forment une unité fonctionnelle.

### 1.2 Fabrication des détendeurs/déverseurs ZÜRCHER TECHNIK

Les détendeurs/déverseurs ont été construits selon des méthodes de fabrication modernes et ont été complètement contrôlés durant la fabrication et en tant que produit final selon le système d'assurance de la qualité ZÜRCHER TECHNIK certifié. Les méthodes et les procédés employés lors de la fabrication et des contrôles correspondent au standard technique actuel. Le personnel chargé de la fabrication possède les qualifications exigées et les justificatifs d'aptitude.

Quant aux contrôles des détendeurs/déverseurs, il existe un rapport qui reste dans les documents du fabricant.

### 1.3 Garantie

La garantie s'éteint à la date fixée dans la confirmation de votre commande. Elle est restreinte à la pose de pièces détachées ou à la réparation de pièces défectueuses chez le fabricant. Toutes autres revendications, y comprises celles concernant les pièces d'échange ou d'usure, sont exclues.

ZÜRCHER TECHNIK engage sa garantie concernant l'aptitude et la résistance du matériel que lorsque les données technologiques des fluides sont connues avant la fabrication des détendeurs/déverseurs.

### 1.4 Mesures de sécurité

Une fois l'installation des détendeurs/déverseurs terminée, nous proposons de soumettre toutes les situations de fonctionnement à un contrôle des risques possibles. Ainsi, il sera assuré que les détendeurs/déverseurs ne pourront être endommagés, ni qu'ils occasionneront eux-mêmes un dommage. Consignez ce contrôle par écrit.

### 1.5 Qualification du personnel

Les détendeurs/déverseurs ne peuvent être montés, mis en service et être desservis que par un personnel autorisé et compétent.

Le personnel doit être au courant des conséquences causées par une panne ou un mauvais fonctionnement des détendeurs/déverseurs. Il doit savoir réagir de manière compétente.

Le responsable de sécurité nommé par l'exploitant est responsable du respect inconditionnel des mesures de sécurité. De plus, il doit contrôler à ce qu'aucun travail ne soit confié à un personnel non qualifié.

### 1.6 Matrice des dangers principaux

#### A votre attention

Toutes les directives de sécurité et autres remarques faites dans ce manuel valent pour tous les travaux avec et aux détendeurs/déverseurs. Celles-ci ne seront pas répétées dans les différents chapitres!



#### Fonctionnement

Les prescriptions de sécurité valables sur les lieux de l'exploitant doivent être strictement respectées. Pendant le fonctionnement, toute manipulation aux détendeurs/déverseurs est interdite.



#### Emission de bruits

A partir d'une certaine vitesse d'écoulement du fluide, des bruits fort gênants peuvent se produire. Si le niveau sonore dépasse 80 dB (A), l'exploitant doit prévoir une isolation sonore et le personnel doit se munir d'une protection acoustique.



#### Température

La température de la surface des détendeurs/déverseurs non isolés ne doit pas dépasser les 68°C. Si une température supérieure est à craindre ou si cela arrive, il faut que l'exploitant prévoie une isolation appropriée.

Si, due à une distension du fluide, il se forme de la glace aux détendeurs/déverseurs, l'exploitant doit prévoir – si nécessaire – un chauffage ou, éventuellement, une isolation.



#### Non-respect des mesures de sécurité

Prenez toutes les mesures de sécurité afin que les détendeurs/déverseurs et les installations qui vont avec fonctionnent de manière impeccable, de sorte que tout danger pour toute personne soit exclu.



### Pression

Par principe, les détendeurs/déverseurs sont conçus pour le fonctionnement sous surpression. Avant de les manipuler, il faut s'assurer qu'on ait procédé à une décompression égale au niveau de la pression atmosphérique et que l'état exempt de pression reste garanti.



### Fluides dangereux

Selon le mode de fonctionnement, les détendeurs/déverseurs entrent en contact avec des fluides dangereux.

Avant tout maniement des détendeurs/déverseurs, il est indispensable d'évacuer tous fluides dangereux du système et, si nécessaire, de les neutraliser et ensuite, d'empêcher toute arrivée possible de fluides dangereux.



### Direction de l'écoulement

La direction de l'écoulement est indiquée par des flèches sur le corps des détendeurs/déverseurs. Ceux-ci ne doit jamais être montés au sens inverse de la direction de l'écoulement.




### 1.7 En cas d'urgence

Il y a urgence lorsque les détendeurs/déverseurs sont endommagés du fait d'une rupture due à n'importe quel incident. Une continuation du fonctionnement n'est plus possible et ne doit pas être forcée.

Pour les cas d'urgence, l'exploitant doit prévoir des mesures qui empêchent les situations incontrôlables lors d'une panne des détendeurs/déverseurs. (Plan de première urgence)

### 1.8 Marquage:

Les marquages suivants sont appliqués sur les détendeurs/déverseurs:

- Si la température du corps risque de dépasser les 68°C et qu'il manque une protection isolante, un signal d'avertissement pour surfaces chaudes doit être ultérieurement appliqué par l'exploitant.
- La marque de fabrique selon les normes pour machines CE.
- S'il est prévu d'employer les détendeurs/déverseurs selon la définition ATEX 95 dans une zone exposée aux explosions, vous trouverez sur la marque de fabrique à côté du sigle CE le signe „“, pourvu que le certificat d'essai du laboratoire de contrôle soit établi. Veuillez consulter les indications au chapitre 9 de ce manuel.

### 1.9 Conformité des détendeurs/déverseurs avec les normes de l'UE

Les détendeurs/déverseurs ont été conçus et construits selon les directives des normes pour machines 98/37/UE édition du 22 Juin 1998.

Outre les directives de l'UE et les normes harmonisées EN, qui ont le statut d'une norme suisse, les directives de sécurité et le règlement suisse de prévention des accidents ont été appliqués. Une attestation UE du fabricant conforme aux directives des normes pour machines 98/37/UE Annexe II B fait partie intégrale de la livraison des détendeurs/déverseurs.

## 2 Installation

### 2.1 Transport, contrôle, stockage

Les détendeurs/déverseurs sont livrés en tant qu'unité entièrement montée (et éventuellement pré-ajustée).

Vérifiez l'envoi à l'aide du bulletin d'expédition et déclarez d'éventuels dommages à l'entreprise de transport, à votre supérieur et à la fabrique des détendeurs/déverseurs.

Les brides de la soupape sont couvertes par des calottes en plastique. Ne les enlevez qu'au moment du montage. Si les détendeurs/déverseurs doivent être stockés pour un certain temps, renforcez les calottes à ce qu'elles ne puissent être ôtées par mégarde.

### 2.2 Disposition, montage, position de montage, nettoyage des tuyaux

#### Remarque importante quant au nettoyage

A nettoyer les tuyaux lorsque les détendeurs/déverseurs sont montés, ceux-ci seront endommagés.



Avant de monter les détendeurs/déverseurs, il faut enchâsser une cale ajustée de la longueur des détendeurs/déverseurs et la visser de manière étanche.

Ensuite, rincer et nettoyer les tuyaux.

Puis, procéder pour tout le système à un test de pression.

Après, la cale ajustée sera remplacée par la soupape. Si ce n'est pas assuré que les fluides soient totalement purs, il faudra poser un filtre d'une finesse de 25µm.

Les détendeurs/déverseurs sont montés entre les brides d'une tuyauterie pré-installée par l'exploitant. Ils doivent être fixés de manière à éviter toutes transmissions de forces dues à d'éventuels mouvements étrangers, de vibrations ou d'extensions.

#### Instructions de montage

Pendant le test de pression du système les détendeurs/déverseurs ne doivent pas être montés.

Les détendeurs/déverseurs ne doivent en aucun cas être utilisés comme point de repère pour la tuyauterie.

Les brides des tuyaux doivent être parallèles avant le montage des détendeurs/déverseurs.

Le montage des détendeurs/déverseurs doit se faire de manière à ce qu'aucun produit de condensation ne se produise dans le corps.



Les détendeurs/déverseurs doivent être accouplés aux brides des tuyaux par des vis d'assemblage.

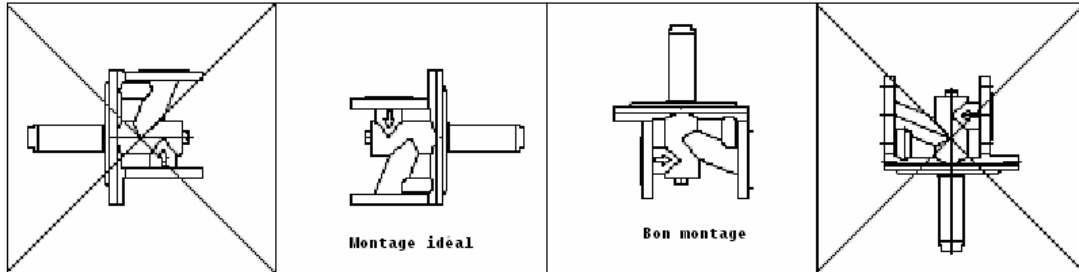
Si vous prévoyez un montage extérieur, un écran de protection s'impose.

N'oubliez pas que, pendant le montage, il peut se produire du condensat et que, par température basse, il y a danger de congélation. Si cela était le cas, veuillez prendre des mesures telles qu'un chauffage approprié.

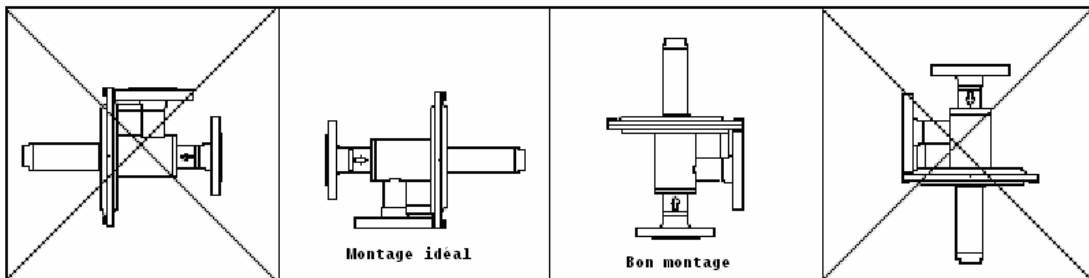
Soyez attentif au fait que le réglage de détendeurs/déverseurs scellés vaut pour un montage en vertical. Si le montage s'effectue horizontalement, alors la pression de fonctionnement augmentera de 3 mbar à peu près.

Le montage doit se faire selon les illustrations suivantes :

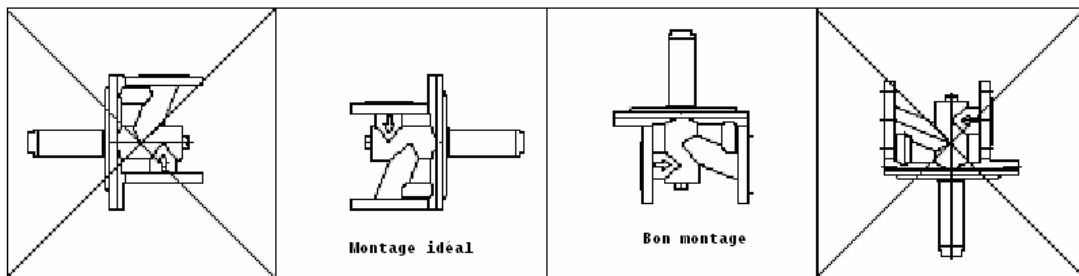
La position du détendeur pour une construction en ligne



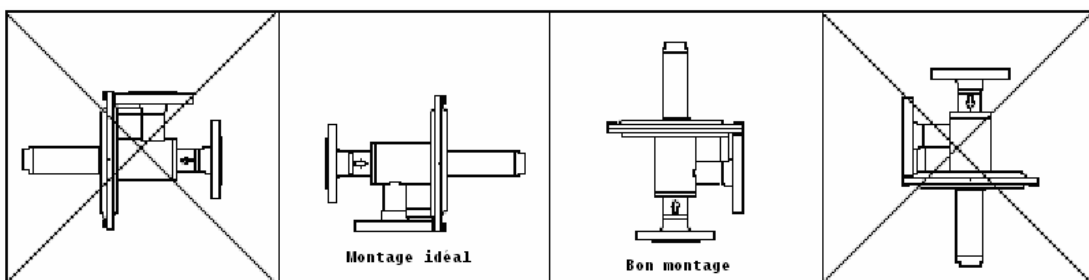
La position de du détendeur lors d'une construction en équerre



La position des déverseurs pour une construction en ligne :



La position des déverseurs pour une construction en équerre





### 2.3 Tuyauterie:

Employez toujours des tuyaux du même ou de diamètre nominal et de taux de pression supérieur à ceux des raccords de détendeurs/déverseurs.

### 2.4 Dernier contrôle avant la mise en service

- Comparez les données caractéristiques de l'installation avec la plaque d'identité sur les détendeurs/déverseurs. Les dates mentionnées sur la plaque d'identité correspondent aux valeurs mesurées lors du test de performance.
- Contrôlez une nouvelle fois la résistance à la corrosion. Les détendeurs/déverseurs ne doivent être utilisés qu'avec les fluides autorisés. Les matériaux employés à la construction des détendeurs/déverseurs ont été choisis en vertu de ces fluides.
- Rassurez-vous que la tuyauterie ait été nettoyée et ait subi le contrôle de pression.
- Contrôlez que les brides soient bien raccordées et que le détendeur / déverseur ne soit pas employé comme point de repère pour la tuyauterie.
- Contrôlez si la direction de l'écoulement correspond aux flèches sur le corps.
- Contrôlez la position de montage des filtres du côté amont du fluide.

## 3 Mise en service

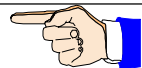
### 3.1 Restriction lors de la mise en service

**Nous insistons sur le fait que la mise en service est strictement interdite,** jusqu'à ce que les détendeurs/déverseurs et toutes les parties intégrantes et raccordées des installations soient montés, puis supervisés par le responsable de la sécurité et que celui-ci ait donné l'autorisation de la mise en service.



### 3.2 Condition principale de fonctionnement

Le respect et la surveillance des conditions de fonctionnement sont à la charge de l'exploitant.



Avant une mise en service définitif, les détendeurs/déverseurs doivent être ajustés sur le point de fonctionnement (dynamique).

### 3.3 Ajustage des détendeurs

Les indications ont valeur de référence lors d'un montage sur un tuyau vertical.

#### Construction en ligne:

Au préalable, il faut ajuster un faible écoulement de  $1,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$  à peu près. Ouvrez la conduite amont lentement!

À DN 15 =  $0,5 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , à DN 25 =  $1,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , à DN 50 =  $2,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$

La régulation de la pression se fait à l'aide d'une clé à six pans en tournant la vis d'ajustage supérieure.

Tourner en sens horaire = pression aval diminue

Tourner en sens antihoraire = pression aval augmente

Cet ajustage peut être sauvegardé en scellant la vis d'ajustage.

Ces indications valent aussi pour l'ajustage d'un détendeur différentiel.

En l'employant comme détendeur de dépression:

Tourner en sens horaire = dépression augmente

Tourner en sens antihoraire = dépression diminue

### Construction en équerre:

Au préalable, il faut ajuster un faible écoulement de 1,0 Nm<sup>3</sup>/h à peu près. Ouvrez la conduite amont lentement!

La régulation de la pression se fait à l'aide d'une clé à six pans en tournant la vis d'ajustage supérieure.

Tourner en sens horaire = pression aval diminue

Tourner en sens antihoraire = pression aval augmente

Cet ajustage peut être sauvegardé en scellant la vis d'ajustage.

Ces indications valent aussi pour l'ajustage d'un détendeur différentiel.

En l'employant comme détendeur de dépression:

Tourner en sens horaire = dépression augmente

Tourner en sens antihoraire = dépression diminue

### **3.4 Ajustage des déverseurs**

Les indications ont valeur de référence lors d'un montage sur un tuyau vertical.

### Construction en équerre et en ligne:

Au préalable, il faut ajuster un faible écoulement de 1,0 Nm<sup>3</sup>/h à peu près! Ouvrez la conduite amont lentement!

La régulation de la pression se fait à l'aide d'une clé à six pans en tournant la vis d'ajustage supérieure.

Tourner en sens horaire = la pression amont diminue

Tourner en sens antihoraire = la pression amont augmente

Cet ajustage peut être sauvegardé en scellant la vis d'ajustage.

Ces indications valent aussi pour l'ajustage d'un déverseur différentiel.

En l'employant comme déverseur de dépression:

Tourner en sens horaire = dépression augmente

Tourner en sens antihoraire = dépression diminue

### **3.5 Première mise en service**

- Contrôlez l'intégrité de la première installation et des ajustages et qu'un éventuel chauffage soit branché de manière correcte et fonctionnelle et que celui-ci soit mis en marche au moins 15 minutes avant la mise en exploitation.
- Contrôlez que le tuyau soit ouvert en aval.
- Ouvrez lentement l'alimentation et observez le détendeur/déverseur. Si vous n'enregistrez aucune obstruction, alors le détendeur/déverseur est mis en exploitation.

### **3.6 Mise hors service et stockage**

Des directives internes définissent les travaux préparatifs à effectuer lors d'une remise hors service.

### Mise hors service et démontage/ stockage des détendeurs/déverseurs en vue d'un usage ultérieur

Les brides doivent être fermées par un couvercle et être protégées de l'humidité. Soyez attentif à ce que la plaque d'identité ne soit pas endommagée.

### **3.7 Remise en service**

Avant une remise en exploitation après un certain temps passé à l'arrêt, nous vous conseillons de contacter notre service clientèle respectivement d'envoyer le détendeur/déverseur pour une révision au fabricant.

#### 4 Maintenance / Révision / Nettoyage des détendeurs/déverseurs

Les détendeurs/déverseurs ne nécessitent aucune maintenance. La révision et le nettoyage ne sont d'option qu'après des arrêts de service d'une certaine durée ou avant un remontage. L'exploitant n'est pas autorisé d'effectuer ces travaux et ces réparations pour des raisons de fonctionnement technique. Envoyez le détendeur/déverseur au service clientèle du fabricant ou à son représentant autorisé.

L'exploitant peut demander une consigne de réparation. Si cependant l'exploitant procède lui-même à des réparations, tous droits de garantie expirent, même s'il emploie des pièces de rechange originales.

Extérieurement, le détendeur/déverseur peut être nettoyé avec de l'eau ou avec un produit de nettoyage domestique. N'employez pas d'eau sous haute pression ni de vapeur. L'emploi de solvants pour le nettoyage extérieur peut endommager la marque de fabrication ou sa fixation.

Si la marque de fabrication n'est plus lisible, le détendeur/déverseur doit être mis hors de service.

#### 5 Service après vente

SERVICE APRES VENTE	<b>ZÜRCHER TECHNIK AG</b> Neumattstrasse 6 CH 4450 Sissach / Schweiz
	Tel.: +41 61 975 10 10
	Fax.: +41 61 975 10 50
	e-mail <a href="mailto:info@zuercher.ch">info@zuercher.ch</a>

#### 6 Directives et journal d'exploitation

L'exploitant doit pour le fonctionnement des détendeurs/déverseurs établir des directives qu'il ajoutera à ce manuel. Ces directives simplifient les processus répétitifs, réduisent le risque de fausses manipulations et devient une précieuse aide lors de changements de personnel et pour la formation.

Si le détendeur/déverseur doit être qualifié, des instructions de travail en seront la condition.

Nous proposons de tenir un journal d'exploitation pour toute la durée du fonctionnement du détendeur/déverseur autant pour la sécurité personnelle que pour une contribution à l'auto responsabilité.

Y devront être notés tous les événements.

En cas de dommages et de responsabilité engagée, ce document sera une importante source d'information.

#### 7 Evacuation

Avant l'évacuation, toutes les parties doivent être nettoyées des résidus. Les parties métalliques peuvent être déposées à la décharge pour métaux, les autres parties doivent être déposées à la décharge pour déchets non recyclables.

Insistez sur une décharge correcte ou engagez une entreprise de traitement des déchets.

### 8 Pannes, problèmes de fonctionnement, détection de défauts et leur élimination

Lors de pannes, nous conseillons de contrôler ce qui suit. Si ce contrôle n'incite à aucune démarche, adressez-vous s'il vous plaît à notre service clientèle (d'entretien).

- Les tuyaux en amont et en aval sont-ils ouverts?
- Y a-t-il un fluide qui passe?
- Les brides sont-elles étanches?
- Le fluide, a-t-il été changé par rapport au réglage initial?
- Le filtre du tuyau en amont est-il obstrué?
- Faut-il supposer que du gaz s'échappe du joint de la membrane (à vérifier avec un détecteur de fuite)
- Avec la vis d'ajustage de la pression, peut-on effectuer une rotation complète dans les deux sens?

### 9 Détendeurs/déverseurs de type selon ATEX 95

#### 9.1 Informations générales concernant les constructions protégées contre les explosions

Les types de détendeurs/déverseurs brevetés EX mentionnés dans ce manuel (de fonctionnement/des dispositions) sont conformes

- a) aux normes européennes RL 94/9/EG Annexe II Dispositions fondamentales de sécurité et de santé pour la conception et la construction d'appareils et de systèmes de sécurité à l'emploi défini dans des domaines exposés aux explosions,
- b) aux normes pertinentes et harmonisés EN 1127-1 et EN 13463 parties 1, 5 et 6.

Une évaluation des dangers d'allumage a été effectuée selon la norme EN 13463-1 chapitre 5.2. Les mesures pour un fonctionnement sécurisé ainsi détectées sont présentées et décrites dans ce chapitre. Celles-ci doivent être obligatoirement pris en compte afin d'assurer un emploi défini des détendeurs/déverseurs.

#### 9.2 Utilisation conforme aux dispositions

Les détendeurs/déverseurs brevetés Ex ne peuvent être utilisés exclusivement que dans le cadre des conditions de processus formulées par le fabricant.

Sont ainsi à prendre en compte:

- Les propriétés physiques et chimiques des fluides
- Les températures maximales des fluides qui passent
- La pression maximale des fluides qui passent
- La température ambiante: -20...+ 40 °C
- Montage des détendeurs/déverseurs dans les zones Ex 1 ou 2

Les détendeurs/déverseurs d'un diamètre nominal de DN 50 ne peuvent être employés que pour des mélanges air-gaz du type explosif IIA et IIB. Des mélanges air-gaz du type explosif IIC ne peut passer par les détendeurs/déverseurs que s'il est assuré que la concentration air-gaz est au-dessous de la limite explosive



Les détendeurs/déverseurs avec des membranes PTFE, FPM et FEP doivent être connectés à un système equipotentiel.



### 9.3 Désignation des types de détendeurs/déverseurs autorisés

Les détendeurs/déverseurs brevetés Ex possèdent, pour l'utilisation définie dans des atmosphères explosibles dues à des gaz, des vapeurs, des brouillard et des poussières, la désignation supplémentaire suivante sur la marque de fabrique.



II 2GD

### 9.4 Conformité ATEX

QS 04 ATEX 2006X de QS Zürich AG,

### 9.5 Montage

Voir chapitre 2.2

### 9.6 Mise en service

Voir chapitre 3

### 9.7 Maintenance

Voir chapitre 4