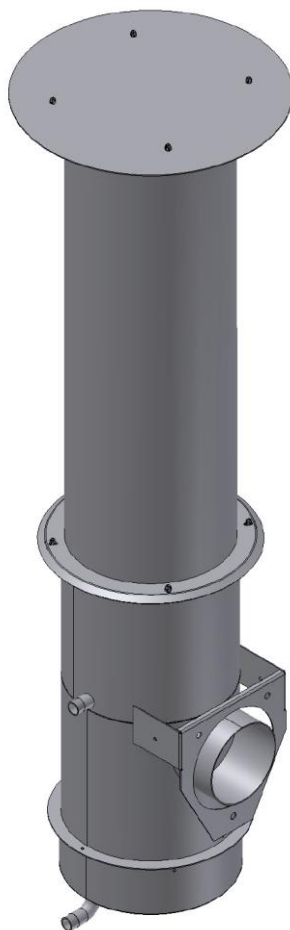


## Notice d'utilisation

### Dispositif de contrôle de surpression et de dépression MT



MT-Energie Service GmbH  
Ludwig-Elsbett-Strasse 1  
27404 Zeven

Téléphone : 0049 (0) 4281 9845-0  
Fax : 0049 (0) 4281 9845-100  
Adresse Internet : [www.mte-service.com](http://www.mte-service.com)  
Adresse e-mail : [info@mte-service.de](mailto:info@mte-service.de)

## Sommaire

1.	Déclaration de conformité CE.....	2
2.	Description des dispositifs de contrôle de surpression et de dépression MT .....	3
2.1	Objectif d'utilisation .....	3
2.2	Consignes de sécurité / Marquage.....	3
2.3	Livraison .....	3
2.4	Stockage et transport .....	3
3.	Montage et fonctionnement .....	3
3.1	Schéma de principe.....	4
3.2	Justificatif de la section de sortie du dispositif de contrôle de surpression/ de dépression .....	5
4.	Montage et première mise en service .....	6
4.1	Montage .....	6
4.2	Réglage.....	7
4.3	Mise en service .....	7
5.	Contrôle de maintenance et de fonctionnement .....	8

## 1. Déclaration de conformité CE



### EG-Konformitätserklärung

EG-Richtlinie 94 / 9 / EG Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)

**Hersteller:** MT-Energie Service GmbH  
**Adresse:** Ludwig-Elsbett-Straße 1  
27404 Zeven  
  
Tel.: 0049 (0) 4281 9845 - 0  
Fax.: 0049 (0) 4281 9845 - 100

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät in seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Anforderungen der oben genannten EG-Richtlinie entspricht. Eine Technische Dokumentation ist vollständig vorhanden. Die zugehörige Benutzerinformation liegt in der Originalfassung vor.

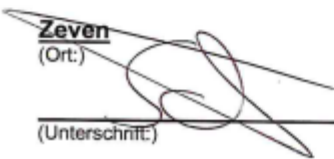
**Bezeichnung des Gerätes:** MT-Energie Service Über-/Unterdrucksicherung  
Typ ÜUS.01.01 bis ÜUS.06.01  
Typ ÜUS.01.02 bis ÜUS.07.02

**Angewandte harmonisierte Normen:** EN 1127-1, Explosionsfähige Atmosphären  
EN 13463-1, Nichtelektrische Geräte für den Einsatz  
in explosionsgefährdeten Bereichen- Grundlagen und  
Anforderungen  
EN 13463-5, Nichtelektrische Geräte für den Einsatz  
in explosionsgefährdeten Bereichen- Schutz durch  
Konstruktive Sicherheit "c"

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der MT-Energie Service Über-/Unterdrucksicherung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Zeven  
(Ort:)

21.06.2016  
(Datum:)

  
(Unterschrift:)

**Geschäftsführer** **Timo Schlotzhauer**  
(Name und Funktion)

## 2. Description des dispositifs de contrôle de surpression et de dépression MT

### 2.1 Objectif d'utilisation

Les dispositifs de contrôle de surpression et de dépression jouent de manière conforme le rôle d'une installation de sécurité empêchant de manière sûre des pressions de gaz non autorisées dans les réservoirs. Les dispositifs de contrôle de surpression et de dépression peuvent être réglés sur une pression de réponse de surpression max. de 5 mbars et une pression de réponse de dépression max. de 1 mbar. (**Lorsqu'ils sont associés à une couverture par bâches flottantes**), les dispositifs de contrôle de surpression/ de dépression sont réglés sur une pression de réponse de surpression de 3,5 mbars et sur une pression de réponse de dépression de 1 mbar. Le débit volumique de gaz autorisé est de 400 m<sup>3</sup>/h maximum. Lorsque le débit atteint 400 m<sup>3</sup>/h, une perte de pression survient de 1 mbar maximum survient dans le dispositif de contrôle de pression. Si des débits volumiques plus importants sont escomptés, d'autres dispositifs de contrôle de surpression devront être installés. De plus, le fabricant devra être informé. Le dispositif de contrôle de surpression et de dépression fonctionne selon le principe de submersion.

### 2.2 Consignes de sécurité / Marquage



**Avant la mise en service, lire soigneusement et respecter les notices d'utilisation et les consignes de sécurité ! Le biogaz représente un danger pouvant être source d'incendies, d'explosions et d'intoxications !**

L'appareil peut être utilisé en version standard dans des atmosphères explosibles. Du biogaz peut s'échapper à tout moment des orifices de sortie des dispositifs de contrôle de surpression et de dépression. La répartition des zones dangereuses Ex se fait par conséquent de la manière suivante : Autour de l'orifice de sortie des dispositifs de contrôle de surpression/ de dépression :

- forme sphérique 1 m zone 1
- forme sphérique 3 m zone 2

Des mesures doivent être prises contre la formation d'étincelles dans la zone des dispositifs de contrôle de surpression/ de dépression. De plus, la présence de feu est interdite et il est défendu de fumer !

Les directives déterminantes et les notices d'utilisation des fabricants doivent être respectées lors de tous les travaux de maintenance, de réparation et d'entretien effectués dans les zones dangereuses Ex.

Les dispositions des réglementations de sécurité relatives aux installations de biogaz agricoles, documentation de travail n° 69, version du 05/09/02, la réglementation relative à la sécurité de fonctionnement ainsi que les règles de protection anti-explosion (BGR 104) doivent être prises en compte.



### 2.3 Livraison

- Dispositif de contrôle de surpression/ de dépression MT
- Documentation comprenant notice d'utilisation, déclaration de conformité, schéma, justificatifs des matériaux

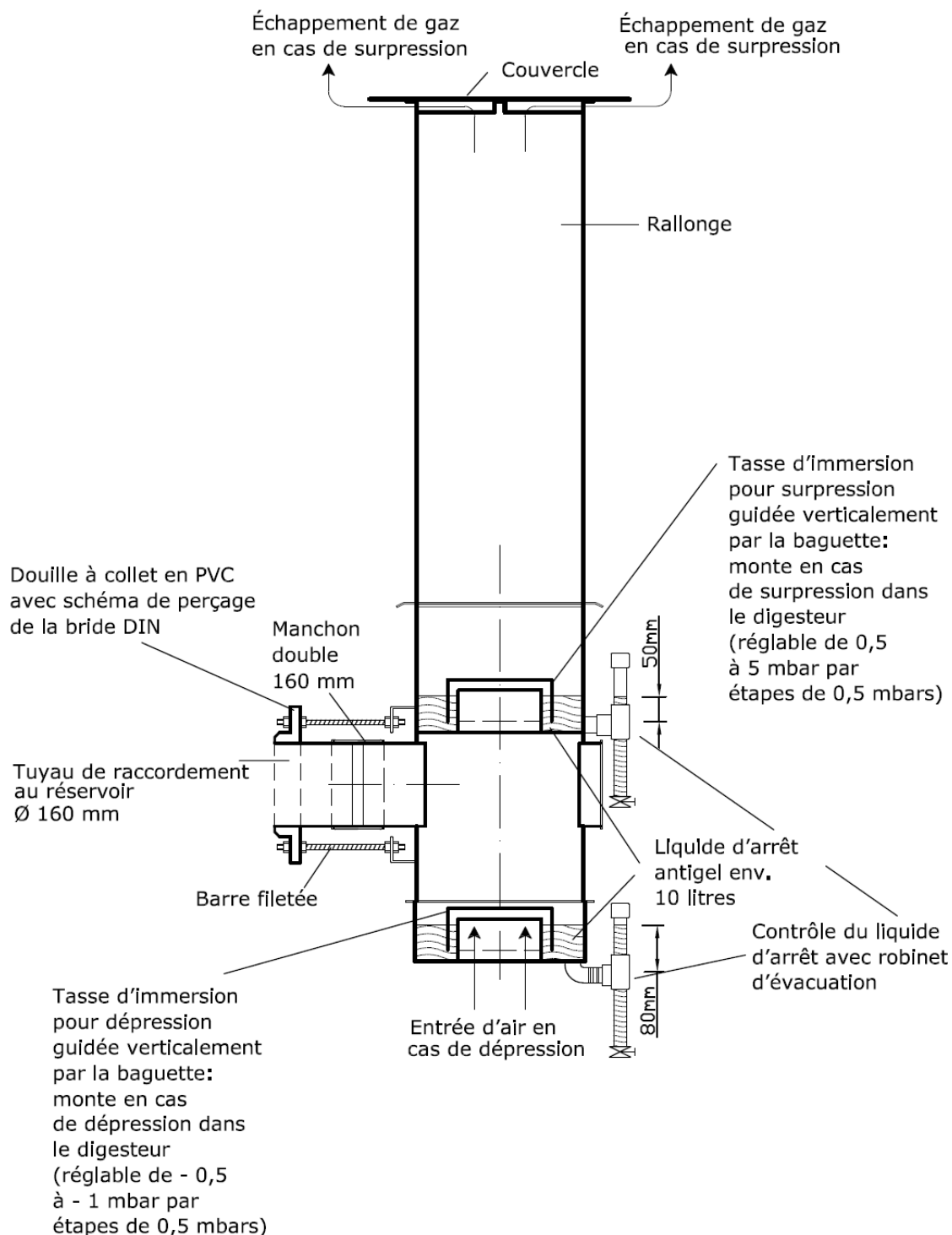
### 2.4 Stockage et transport

S'assurer lors du stockage et du transport de ne pas déformer ni détériorer les dispositifs de contrôle de surpression/ de dépression. Le stockage ne peut être effectué que sur des supports appropriés. Éviter les sollicitations ponctuelles.

## 3. Montage et fonctionnement

### 3.1 Schéma de principe

## Principe de fonctionnement du dispositif de contrôle de surpression/ de dépression MT avec rallonge



### 3.2 Justificatif de la section de sortie du dispositif de contrôle de surpression / de dépression

$$\Delta p = (\lambda \times l/d + \sum \xi) \times \rho / 2 \times w^2$$

$$V' = w \times A$$

$$w = m' / (A \times \rho)$$

$$Re = (w \times d) / \nu$$

$$V' = A \sqrt{\frac{2 \times \Delta p}{(\lambda \times l/d + \sum \xi)}}$$

	Dépression		Surpression	
l= Longueur du tuyau	l=	0,7 m	l=	0,7 m
r= Rayon intérieur du tuyau	r=	7,50E-02 m	r=	7,50E-02 m
A= Section de sortie	A=	1,77E-02 m <sup>2</sup>	A=	1,77E-02 m <sup>2</sup>
ξ= Coefficient de traînée	ξ <sub>Compartment de gaz</sub> =	1,00	ξ <sub>Compartment de gaz</sub> =	0,50
	ξ <sub>Chambre expansible</sub> =	2,00	ξ <sub>Chambre expansible</sub> =	3,00
	ξ <sub>Tasse d'immersion</sub> =	3,00	ξ <sub>Tasse d'immersion</sub> =	3,00
	ξ <sub>Admission</sub> =	0,50	ξ <sub>Couverture</sub> =	0,00
	□□□□		ξ <sub>Évacuation</sub> =	1,00
	<b>Σξ=</b>	<b>6,50</b>	<b>Σξ=</b>	<b>7,50</b>
ρ= Densité	ρ <sub>Air</sub> =	1,3 kg/m <sup>3</sup>	ρ <sub>Biogaz</sub> =	1,2 kg/m <sup>3</sup>
ν= Ténacité cinématique	ν <sub>Luft</sub> =	1,33E-06 m <sup>2</sup> /s	ν <sub>Biogaz</sub> =	1,20E-06 m <sup>2</sup> /s
Re= Nombre de Reynold	Re=	1,37E+05	Re=	1,42E+05
λ= Coefficient de frottement du tuyau extrait du diagramme	λ=	0,050	λ=	0,050
<b>Δp= Dépression/ Surpression</b>	<b>Δp=</b>	<b>0,05 mbar</b>	<b>Δp=</b>	<b>0,05 mbar</b>
w= Vitesse d'écoulement	w <sub>Air</sub> =	1,2187 m/s	w <sub>Biogaz</sub> =	1,1371 m/s
V'= Débit volumique	V' <sub>Air</sub> =	0,0215 m <sup>3</sup> /s	V' <sub>Biogaz</sub> =	0,0201 m <sup>3</sup> /s
m'= Débit massique	m' <sub>Air</sub> =	0,03 kg/s	m' <sub>Biogaz</sub> =	0,02 kg/s
<b>Δp= Dépression/ Surpression</b>	<b>Δp=</b>	<b>0,10 mbar</b>	<b>Δp=</b>	<b>0,10 mbar</b>
w= Vitesse d'écoulement	w <sub>Air</sub> =	1,7235 m/s	w <sub>Biogaz</sub> =	1,6082 m/s
V'= Débit volumique	V' <sub>Air</sub> =	0,0305 m <sup>3</sup> /s	V' <sub>Biogaz</sub> =	0,0284 m <sup>3</sup> /s
m'= Débit massique	m' <sub>Air</sub> =	0,04 kg/s	m' <sub>Biogaz</sub> =	0,03 kg/s
<b>Δp= Dépression/ Surpression</b>	<b>Δp=</b>	<b>0,50 mbar</b>	<b>Δp=</b>	<b>0,50 mbar</b>
w= Vitesse d'écoulement	w <sub>Air</sub> =	3,8538 m/s	w <sub>Biogaz</sub> =	3,5960 m/s
V'= Débit volumique	V' <sub>Air</sub> =	0,0681 m <sup>3</sup> /s	V' <sub>Biogaz</sub> =	0,0635 m <sup>3</sup> /s
m'= Débit massique	m' <sub>Air</sub> =	0,09 kg/s	m' <sub>Biogaz</sub> =	0,08 kg/s
<b>Δp= Dépression/ Surpression</b>	<b>Δp=</b>	<b>1,00 mbar</b>	<b>Δp=</b>	<b>1,00 mbar</b>
w= Vitesse d'écoulement	w <sub>Air</sub> =	5,4500 m/s	w <sub>Biogaz</sub> =	5,0855 m/s
V'= Débit volumique	V' <sub>Air</sub> =	0,0963 m <sup>3</sup> /s	V' <sub>Biogaz</sub> =	0,0899 m <sup>3</sup> /s
m'= Débit massique	m' <sub>Air</sub> =	0,13 kg/s	m' <sub>Biogaz</sub> =	0,11 kg/s
<b>Δp= Dépression/ Surpression</b>	<b>Δp=</b>	<b>1,50 mbar</b>	<b>Δp=</b>	<b>1,50 mbar</b>
w= Vitesse d'écoulement	w <sub>Air</sub> =	6,6749 m/s	w <sub>Biogaz</sub> =	6,2284 m/s
V'= Débit volumique	V' <sub>Air</sub> =	0,1180 m <sup>3</sup> /s	V' <sub>Biogaz</sub> =	0,1101 m <sup>3</sup> /s
m'= Débit massique	m' <sub>Air</sub> =	0,15 kg/s	m' <sub>Biogaz</sub> =	0,13 kg/s
<b>Δp= Dépression/ Surpression</b>	<b>Δp=</b>	<b>2,00 mbar</b>	<b>Δp=</b>	<b>2,00 mbar</b>
w= Vitesse d'écoulement	w <sub>Air</sub> =	7,7075 m/s	w <sub>Biogaz</sub> =	7,1919 m/s
V'= Débit volumique	V' <sub>Air</sub> =	0,1362 m <sup>3</sup> /s	V' <sub>Biogaz</sub> =	0,1271 m <sup>3</sup> /s
m'= Débit massique	m' <sub>Air</sub> =	0,18 kg/s	m' <sub>Biogaz</sub> =	0,15 kg/s

La différence de pression Δp est le dépassement ou le sous-passement de la pression de réponse du dispositif de contrôle.

## 4. Montage et première mise en service

### 4.1 Montage

Le montage s'effectue conformément au schéma de principe fourni ; l'idéal est de placer le dispositif de contrôle de surpression et de dépression à la verticale.

- Fixer l'armature au réservoir. Le manchon double fourni sert de pièce de raccord. La bride de raccordement sert d'aide au montage.
- La sortie est pourvue du second manchon double et fermée par le clapet d'obturation.
- La tasse d'immersion supérieure et la tasse d'immersion inférieure sont montées avec la barre de guidage et les plaques de stabilisation. Visser pour cela un écrou de 4 mm sur la barre en inox d'env. 300 mm de long jusqu'à l'extrémité du filet. Fixer ensuite par le bas la barre en inox avec l'extrémité du filet dans une tasse d'immersion en matière synthétique à travers le trou préparé. Placer maintenant par-dessus la tasse d'immersion le nombre nécessaire de plaques en métal et les fixer avec un écrou de 4 mm. Voir également le point 4.3 : réglage.
- La tasse d'immersion supérieure du côté de la surpression peut être maintenant montée au centre du dispositif de contrôle de pression. Fixer pour cela par le haut la barre en inox dans les trous d'introduction au milieu du tuyau. La tasse d'immersion doit maintenant pouvoir monter et descendre facilement dans ce dispositif de guidage.
- La tasse inférieure est insérée dans la coque inférieure de l'armature.
- Faire coulisser la coque inférieure par en bas sur l'armature et la fixer au boîtier à l'aide de trois vis à six pans VA 6x1 ; lorsqu'elle est correctement montée, la barre en acier dépasse en bas et se déplace facilement vers le haut.
- Selon la position de montage du dispositif de contrôle de surpression/ dépression, les raccords filetés peuvent être maintenant pourvus de jauges (petit tuyau de contrôle du liquide de blocage) ou de clapets d'obturation. **Veiller à ce que le petit tuyau le plus long soit monté en bas et le petit tuyau le plus court en haut.** Visser les raccords de soudage avec un peu de joint à filet et visser les petits tubes de contrôle.
- Remplir d'eau. Remplir entièrement la partie supérieure du dispositif de contrôle de surpression/ dépression pour que l'eau nécessaire se déverse également dans la partie inférieure. Pendant la période de gel, le liquide **doit** comprendre un antigel courant garantissant une protection permanente contre le gel jusqu'à au moins  $-30^{\circ}\text{C}$ .

Le dispositif de contrôle de surpression/ dépression doit être disposé de façon à être accessible, constamment, facilement et sans danger, et à pouvoir être entretenu et contrôlé en toute sécurité.

Le dispositifs de contrôle de surpression/ dépression doit être monté verticalement et avec une adhérence suffisante, le couvercle étant placé vers le haut. Souder le support spécial de fixation, par ex. avec des barres filetées. La mise en œuvre de mesures constructives (par ex. franc-bord suffisant, contrôle du niveau de remplissage du réservoir) permet d'empêcher l'obturation du dispositif de contrôle de surpression/ dépression. Afin d'éviter des différences de potentiel, raccorder les dispositifs de contrôle de surpression/ dépression avec le conducteur de mise à la terre conformément aux dispositions VDE.

## 4.2 Réglage

Le dispositif de contrôle de surpression/ dépression doit être rempli de manière conforme. La quantité de liquide à remplir est d'env. 10 litres. Le niveau de remplissage du réservoir de liquide supérieur doit indiquer, à partir du milieu de la tubulure de raccordement de  $\frac{3}{4}$  de pouces, au moins 50 mm vers le haut ; le niveau de remplissage inférieur est de 80 mm (voir schéma). Le remplissage peut être effectué par les clapets du petit tube de contrôle du liquide de blocage.

Le remplissage peut être effectué par les clapets du petit tube de contrôle du liquide de blocage.

La pose des plaques de stabilisation originales de MT-Energie Service GmbH sur les tasses d'immersion permet de régler de manière variable les pressions de réponse pour la surpression et la dépression. La tasse d'immersion sans plaque de stabilisation correspond à env. 0,5 mbar, chaque plaque de stabilisation supplémentaire posée augmente la pression de réponse de 0,5 mbar. Le dispositif de contrôle de surpression et de dépression peut être réglé sur une pression de réponse de surpression max. de 5 mbars et une pression de réponse de dépression max. de 1 mbar. **Les réglages suivants s'appliquent** pour les dispositifs de contrôle de surpression et de dépression **utilisés en association avec une couverture par bâches flottantes MT :**

La pression de réponse maximale autorisée pour la surpression est de 3,5 mbars (6 plaques).

La pression de réponse maximale autorisée pour la dépression est de 1 mbar (1 plaque).

Pour d'autres types de toits, les dispositifs de contrôle de surpression et de dépression peuvent être réglés sur une pression de réponse de surpression max. de 5 mbars et une pression de réponse de dépression max. de 1 mbar. Dans ce cas, informer les fabricants au préalable.



**Seule la société MT-Energie Service GmbH est en droit de modifier les pressions de réponse ; dans le cas contraire, aucun droit de garantie ne pourra s'appliquer.**

## 4.3 Mise en service

La mise en service ne peut être effectuée que si

- le montage réglementaire et le fonctionnement correct du dispositif de contrôle de surpression et de dépression ont été contrôlés
- les réglages correspondants ont été pris en compte.

Le contrôle avant mise en service doit être organisé par l'exploitant de l'équipement et être effectué conformément à l'article 14 de la réglementation relative à la sécurité de fonctionnement.



## 5. Contrôle de maintenance et de fonctionnement

L'exploitant doit confier l'utilisation des dispositifs de contrôle de surpression/ dépression à des opérateurs compétents et qualifiés. L'exploitant doit pour cela rédiger les instructions d'utilisation correspondantes à l'attention des opérateurs.

L'exploitant doit informer les opérateurs qu'ils doivent contrôler une fois par jour les niveaux de remplissage ainsi que le fonctionnement correct des dispositifs de contrôle de surpression/ dépression. Pendant la période de gel, le liquide **doit** comprendre un antigel courant garantissant une protection permanente contre le gel jusqu'à au moins  $-30^{\circ}\text{C}$ . Étant donné que de la condensation peut se former dans les dispositifs de contrôle de surpression/ dépression, l'antigel doit être contrôlé **tous les jours**, plus particulièrement en cas de risque de gel.

La souplesse de fonctionnement de la tasse d'immersion peut être contrôlée en soulevant brièvement la baguette de guidage de la tasse d'immersion inférieure. La tasse d'immersion doit redescendre dès qu'elle relâchée.

**Informez immédiatement la société MT-Energie Service GmbH en cas de dysfonctionnement des dispositifs de contrôle de surpression/ dépression.**

Nous attirons expressément votre attention sur le fait que seuls une manipulation conforme à la destination ainsi que le respect des paramètres de réglage peuvent garantir le bon fonctionnement des dispositifs de contrôle de surpression/ dépression.

**Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages dus à la pression sur le réservoir.**

Parallèlement à cette notice d'utilisation, respecter impérativement

- les modes d'emploi des fabricants des différents composants
- les informations destinées à l'utilisateur.