

## Instructions de service

### Contrôleurs d'étanchéité

### TC 1, TC 2, TC 3



## Sommaire

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>Contrôleurs d'étanchéité TC 1, TC 2, TC 3</b>   | <b>1</b>  |
| <b>Sommaire</b>                                    | <b>1</b>  |
| <b>Sécurité</b>                                    | <b>1</b>  |
| <b>Vérifier l'utilisation</b>                      | <b>2</b>  |
| <b>Montage</b>                                     | <b>3</b>  |
| Montage du TC 1V sur les vannes valVario           | 3         |
| VAS 6–9, VCS 6–9                                   | 3         |
| Montage du TC 1C sur le bloc-combiné CG            | 4         |
| Montage du TC 2                                    | 4         |
| Montage du TC 3                                    | 4         |
| <b>Câblage</b>                                     | <b>5</b>  |
| Préparer le câblage                                | 5         |
| Plan de raccordement TC 1, TC 2                    | 5         |
| Plan de raccordement TC 3                          | 6         |
| Terminer le câblage                                | 6         |
| <b>Vérifier l'étanchéité</b>                       | <b>6</b>  |
| <b>Réglage de l'instant d'essai</b>                | <b>6</b>  |
| <b>Réglage du temps de mesure <math>t_M</math></b> | <b>7</b>  |
| <b>Mise en service</b>                             | <b>8</b>  |
| Éléments d'affichage et de commande                | 8         |
| Coupure d'alimentation                             | 8         |
| <b>Aide en cas de défauts</b>                      | <b>8</b>  |
| Remplacement du fusible                            | 9         |
| <b>Maintenance</b>                                 | <b>10</b> |
| <b>Caractéristiques techniques</b>                 | <b>10</b> |
| <b>Conseils de sécurité selon EN 61508-2</b>       | <b>10</b> |
| <b>Logistique</b>                                  | <b>11</b> |
| <b>Certifications</b>                              | <b>11</b> |
| <b>Contact</b>                                     | <b>12</b> |

## Sécurité

### À lire et à conserver



Veuillez lire attentivement ces instructions de service avant le montage et la mise en service. Remettre les instructions de service à l'exploitant après le montage. Cet appareil doit être installé et mis en service conformément aux normes et règlements en vigueur. Vous trouverez ces instructions de service également sur le site [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### Légende

■, **1**, **2**, **3**... = étape  
 > = remarque

### Responsabilité

Notre société n'assume aucune responsabilité quant aux dommages découlant du non-respect des instructions de service et d'une utilisation non conforme de l'appareil.

### Conseils de sécurité

Les informations importantes pour la sécurité sont indiquées comme suit dans les présentes instructions de service :



### **DANGER**

Vous avertis d'un danger de mort.



### **AVERTISSEMENT**

Vous avertis d'un éventuel danger de mort ou risque de blessure.

### **! ATTENTION**

Vous avertis d'éventuels dommages matériels.

L'ensemble des tâches ne peut être effectué que par du personnel qualifié dans le secteur du gaz. Les travaux d'électricité ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié.

### Modification, pièces de rechange

Toute modification technique est interdite. Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.

## Modifications par rapport à l'édition 08.17

Les chapitres suivants ont été modifiés :

- Montage
- Câblage
- Certifications

## Vérifier l'utilisation

### TC

Contrôleur d'étanchéité pour vérifier deux vannes de sécurité avant et après le fonctionnement du brûleur, avec temps de mesure réglable pour s'adapter aux différents volumes d'essai, débits de fuite et pressions amont. Le TC est utilisé sur des équipements thermiques industriels, des chaudières et des brûleurs à air soufflé.

TC 1, TC 2

Pour des électrovannes gaz à ouverture rapide ou à ouverture lente avec débit de démarrage.

TC 3

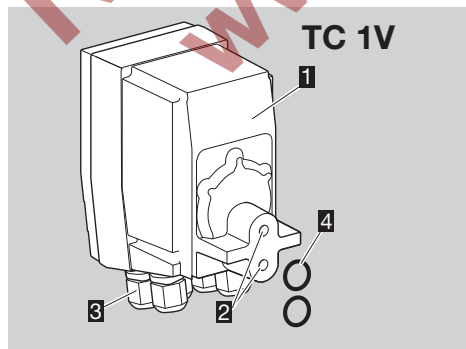
Avec vannes auxiliaires montées pour des électrovannes gaz à ouverture rapide ou lente, pour les vannes motorisées également.

Cette fonction n'est garantie que pour les limites indiquées, voir page 10 (Caractéristiques techniques). Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

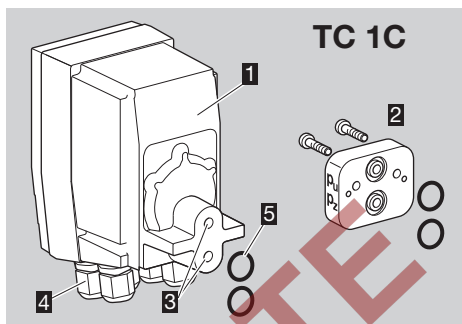
### Code de type

| Code      | Description                              |
|-----------|------------------------------------------|
| <b>TC</b> | Contrôleur d'étanchéité                  |
| <b>1V</b> | Pour le montage sur valVario             |
| <b>1C</b> | Pour le montage sur CG                   |
| <b>2</b>  | Pour vannes simples à ouverture rapide   |
| <b>3</b>  | Pour vannes à ouverture rapide ou lente  |
| <b>R</b>  | Avec taraudage Rp                        |
| <b>N</b>  | Avec taraudage NPT                       |
| <b>05</b> | $p_u$ max. 500 mbar<br>Tension secteur : |
| <b>W</b>  | 230 V CA, 50/60 Hz                       |
| <b>Q</b>  | 120 V CA, 50/60 Hz                       |
| <b>K</b>  | 24 V CC                                  |
|           | Tension de commande :                    |
| <b>W</b>  | 230 V CA, 50/60 Hz                       |
| <b>Q</b>  | 120 V CA, 50/60 Hz                       |
| <b>K</b>  | 24 V CC                                  |

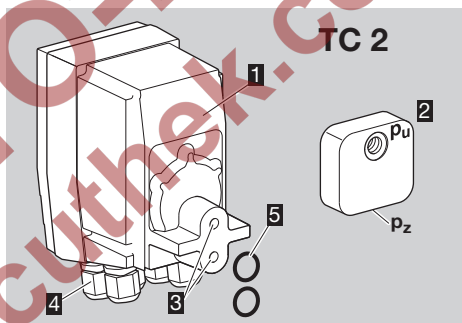
### Désignation des pièces



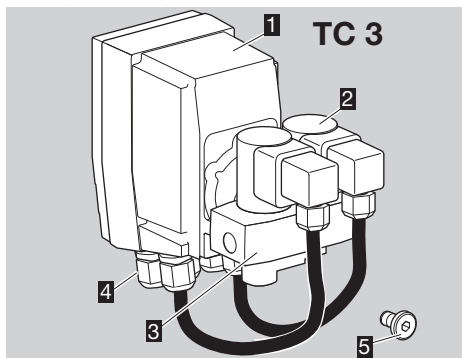
- 1** TC 1V
- 2** Tubulures de raccordement
- 3** 5 x presse-étoupes M16
- 4** 2 x joints toriques



- 1** TC 1C pour bloc combiné CG
- 2** 1 x adaptateur  
2 x joints toriques  
2 x vis de fixation
- 3** Tubulures de raccordement
- 4** 5 x presse-étoupes M16
- 5** 2 x joints toriques



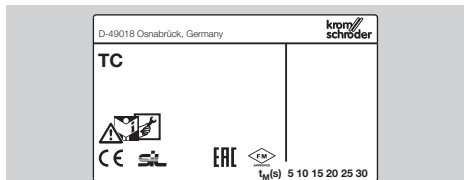
- 1** TC 2 pour électrovanne
- 2** 1 x adaptateur  
2 x joints toriques  
2 x vis de fixation
- 3** Tubulures de raccordement
- 4** 5 x presse-étoupes M16
- 5** 2 x joints toriques



- 1** TC 3
- 2** Vannes auxiliaires
- 3** Bloc vannes
- 4** 5 x presse-étoupes M16
- 5** 1 x bouchon fileté

## Plaque signalétique

- ▷ Type de gaz, temps de mesure, position de montage, tension secteur, fréquence secteur, consommation, température ambiante, type de protection, intensité maxi. du courant de démarrage et pression amont maxi. – voir plaque signalétique.

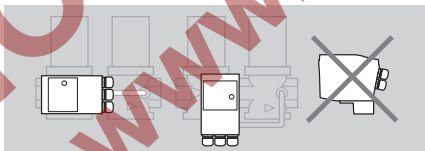


## Montage

### ! ATTENTION

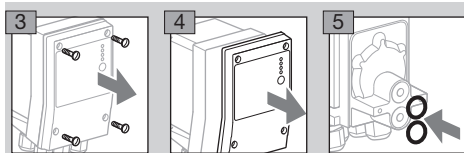
Afin que l'appareil ne subisse pas de dommages lors du montage et durant le service, il y a lieu de tenir compte des dispositions suivantes :

- Une chute de l'appareil risque de l'endommager irrémédiablement. Si cela se produit, remplacer l'appareil complet ainsi que les modules associés avant toute utilisation.
  - Éviter toute formation d'eau de condensation dans l'appareil.
  - Ne pas stocker ou monter l'appareil en plein air.
  - Respecter la pression amont maximale.
  - Utiliser une clé adéquate. Ne pas se servir de l'appareil comme levier. Risque de défaut d'étanchéité extérieure !
- ▷ Position de montage verticale ou horizontale, couvercle du corps / voyants ni en haut ni en bas. Positionner le raccord électrique de préférence vers le bas ou vers la sortie.



- ▷ L'appareil ne doit pas être en contact avec une paroi. Écart minimal de 20 mm (0,78").
- ▷ Utiliser les joints toriques fournis.
- ▷ En cas de volumes d'essai  $V_P$  très élevés, la conduite d'évent utilisée devrait présenter un diamètre nominal de 40 mm pour pouvoir purger le volume d'essai  $V_P$ .

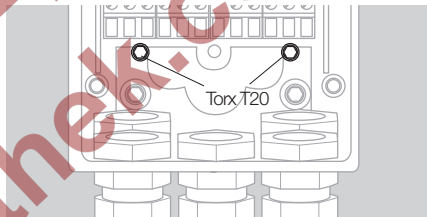
- 1 Mettre l'installation hors tension.
- 2 Fermer l'alimentation gaz.



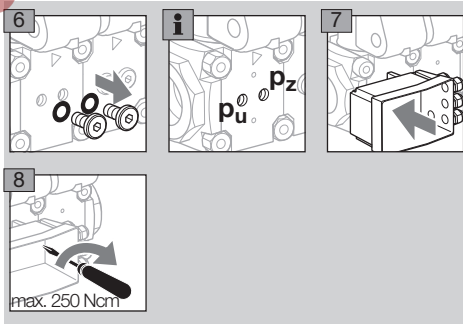
- ▷ Les joints toriques doivent être placés sur les tubulures de raccordement du TC.

## Montage du TC 1V sur les vannes valVario

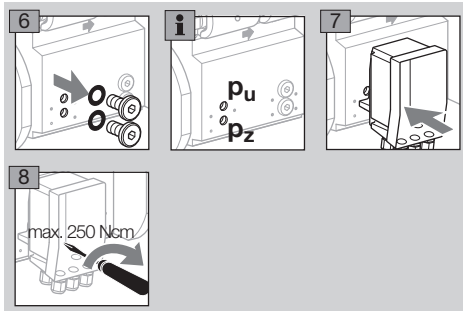
- ▷ La commande magnétique ne peut pas être tournée en cas d'électrovannes avec indicateur de position VCx..S ou VCx..G !
- ▷ Raccorder le TC sur le raccord pression amont  $p_u$  et le raccord pression intermédiaire  $p_z$  de la vanne côté amont. Respecter les raccordements  $p_u$  et  $p_z$  sur le TC et l'électrovanne gaz.
- ▷ Le TC et la vanne de by-pass / pilote ne peuvent pas être montés d'un seul côté du bloc vannes à deux vannes.
- ▷ Pour la combinaison vanne / régulateur de pression VCG/VCV/VCH, le régulateur de pression doit être commandé avec de l'air pendant toute la durée d'essai  $t_P$ .
- ▷ Le TC est fixé par deux vis combinées imperdables pour Torx T20 (M4) à l'intérieur du corps. Ne pas desserrer les autres vis !



## VAS 1-3, VCx 1-3

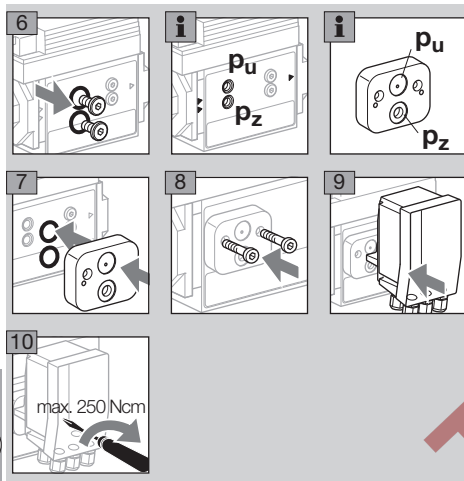


## VAS 6-9, VCS 6-9



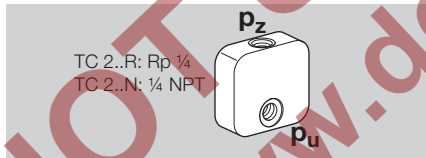
## Montage du TC 1C sur le bloc-combiné CG

- ▷ Utiliser la plaque adaptateur fournie pour le montage du TC 1C sur le bloc-combiné CG.
- ▷ Raccorder le TC sur le raccord pression amont  $p_u$  et le raccord pression intermédiaire  $p_z$  de la vanne côté amont. Ne pas inverser les raccords  $p_u$  et  $p_z$  sur le CG.

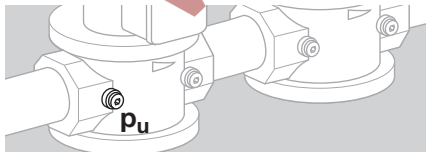


## Montage du TC 2

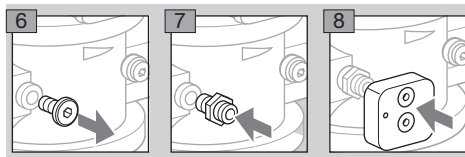
- ▷ Raccorder le TC sur le raccord pression amont  $p_u$  et le raccord pression intermédiaire  $p_z$  de la vanne côté amont.
- ▷ Utiliser la plaque adaptateur fournie pour le montage.



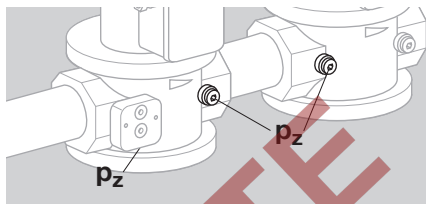
- ▷ Nous recommandons l'utilisation de raccords Ermeto pour le montage de la plaque adaptateur sur l'électrovanne gaz. La distance avec le corps de vanne doit être corrigée si possible.



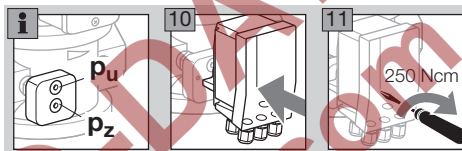
- ▷ Utiliser uniquement du matériel d'étanchéité approuvé pour rendre étanche les points de jonction entre les tubes.



- 9 Connecter le raccord pression intermédiaire  $p_z$  situé sur la plaque adaptateur à l'espace entre les vannes à l'aide d'une conduite 12 x 1,5 ou 8 x 1.

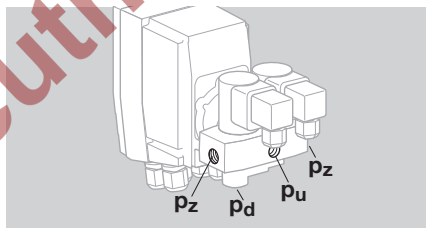


- ▷ Respecter les raccords  $p_u$  et  $p_z$  sur le TC et la plaque adaptateur.

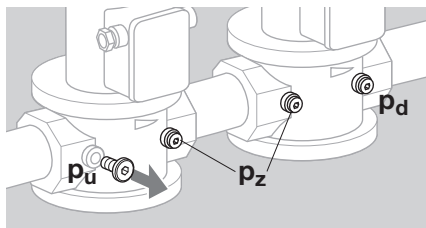


## Montage du TC 3

- ▷ Raccorder le TC sur le raccord pression amont  $p_u$ , le raccord pression intermédiaire  $p_z$  et le raccord pression aval  $p_d$  de la vanne côté amont. Ne pas inverser les raccords  $p_u$ ,  $p_z$  et  $p_d$  sur le TC.
- ▷ TC 3..R : Rp 1/4, TC 3..N : 1/4 NPT



- ▷ Utiliser une conduite 12 x 1,5 ou 8 x 1 pour les tubes de raccordement.



- 6 Monter le TC 3.
- ▷ Utiliser uniquement du matériel d'étanchéité approuvé pour rendre étanche les points de jonction entre les tubes.
- 7 Obtenir le raccord  $p_z$  non utilisé sur le TC avec le bouchon fourni.

## Câblage

### ⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par électrocution !

- Avant de travailler sur des éléments conducteurs, mettre ceux-ci hors tension !
- Un câblage incorrect peut donner lieu à des situations dangereuses et la destruction du contrôleur d'étanchéité, du boîtier de sécurité ou des vannes.
- Ne pas inverser L1 (+) et N (-).
- Les sections de câble doivent être conçues pour des courants nominaux en conformité avec le fusible externe choisi.
- Les sorties de vanne du boîtier de sécurité raccordées au TC doivent être sécurisées en externe (par ex. dans le boîtier de sécurité) par un fusible à action retardée de 5 A maxi.

- Câblage selon EN 60204-1.
- Utiliser des bornes de raccordement avec section de câble de 2,5 mm<sup>2</sup> maxi.
- Les extrémités des conducteurs non raccordés (brins de réserve) doivent être isolées.
- Ne pas commander (automatiquement) de façon cyclique le réarmement à distance.
- Les indications de la plaque signalétique doivent concorder avec la tension secteur.
- Longueur du câble de raccordement, voir page 10 (Caractéristiques techniques).

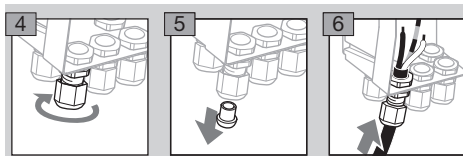
### ! ATTENTION

Afin que l'appareil ne subisse pas de dommages durant le service, il y a lieu de tenir compte des dispositions suivantes :

- Éviter les pics de courant et de tension ! Il est conseillé d'équiper les vannes raccordées d'un circuit de protection conformément aux indications du fabricant.

- 1 Mettre l'installation hors tension.
  - 2 Fermer l'alimentation gaz.
- Avant d'ouvrir l'appareil, l'installateur veillera à se décharger lui-même.
- 3 Ouvrir le couvercle du corps du TC.

### Préparer le câblage



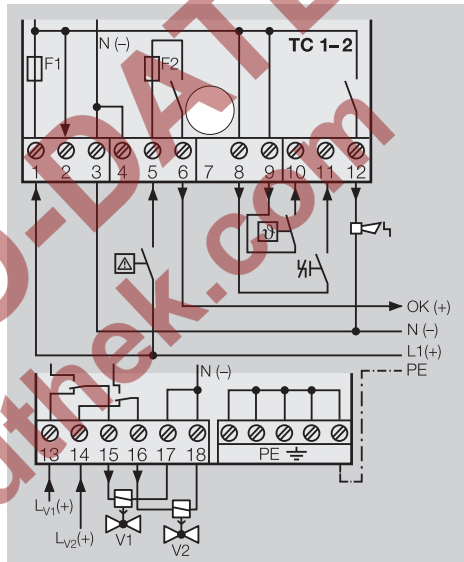
- 7 Visser les presse-étoupes utilisés. Couple de serrage 3,5 Nm maxi.
- Les presse-étoupes non utilisés restent fermés par un bouchon. Autrement, les saletés ou l'humidité peuvent pénétrer dans l'appareil.
- 8 Câbler selon le plan de raccordement.

- Pour le raccordement du conducteur de protection, 5 bornes PE sont disponibles pour assurer la liaison. Ces dernières sont conçues en tant que bornes de répartiteur, par exemple pour connecter les conducteurs de protection des vannes avec le PE de l'installation (la liaison avec le PE de l'installation doit être raccordée/câblée par l'utilisateur).

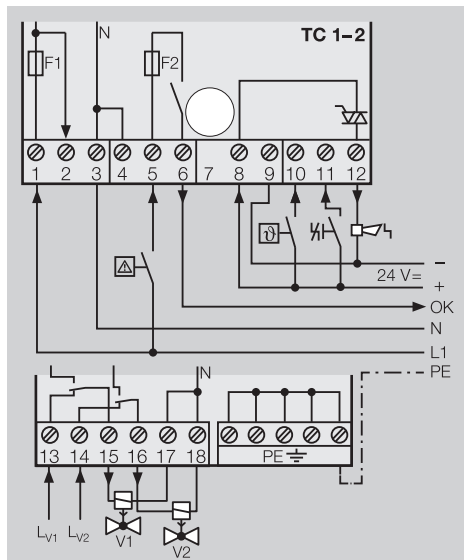
### Plan de raccordement TC 1, TC 2

Tension secteur et tension de commande :

24 V CC / 120 V CA / 230 V CA



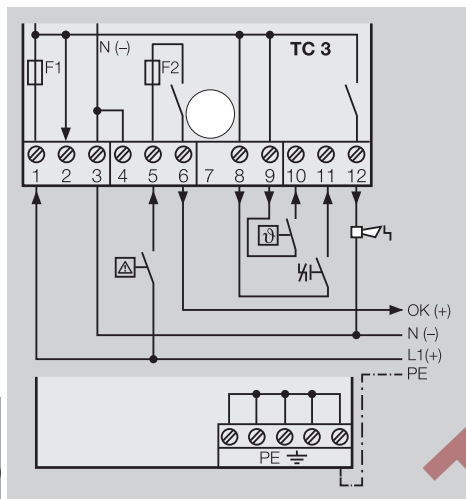
Tension secteur : 120 V CA / 230 V CA,  
tension de commande : 24 V CC



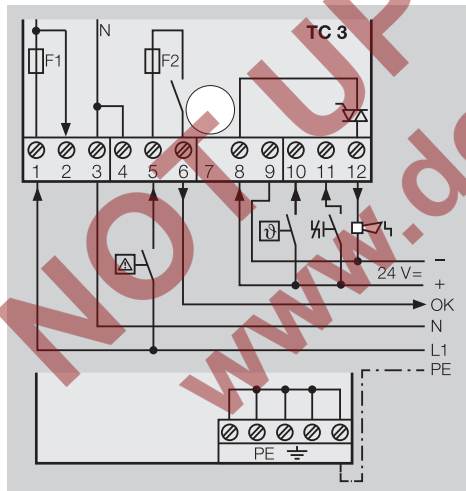
## Plan de raccordement TC 3

- ▷ Le contrôle d'étanchéité a lieu avec les vannes auxiliaires montées sur le TC 3 (précâblées). Les bornes des entrées de vanne restent libres.

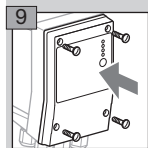
Tension secteur et tension de commande :  
24 V CC / 120 V CA / 230 V CA



Tension secteur : 120 V CA / 230 V CA  
tension de commande : 24 V CC



## Terminer le câblage



## Vérifier l'étanchéité

- ▷ L'étanchéité de tous les nouveaux raccordements entre la vanne et le TC doit être vérifiée.
- 1 Mettre l'installation sous pression. Respecter la pression amont maximale.
  - 2 Vérifier les points de jonction entre les tubes avec de l'eau savonneuse.

## Réglage de l'instant d'essai

- ▷ L'instant d'essai (MODE) peut être réglé par l'intermédiaire de deux commutateurs DIP.

- 1 Mettre l'appareil hors tension.
- 2 Dévisser le couvercle du corps.
- 3 Régler l'instant d'essai sur Mode 1, 2 ou 3.



- ▷ Mode 1 : contrôle avant le démarrage du brûleur avec signal du thermostat / de démarrage Ø entrant (réglage usine).



- ▷ Mode 2 : contrôle après le fonctionnement du brûleur avec signal du thermostat / de démarrage Ø partant et après la mise sous tension secteur.
- ▷ Le contrôle de l'étanchéité est également effectué après un réarmement.



- ▷ Mode 3 : contrôle avant le démarrage du brûleur avec signal du thermostat / de démarrage Ø entrant et après le fonctionnement du brûleur avec signal du thermostat / de démarrage Ø partant.



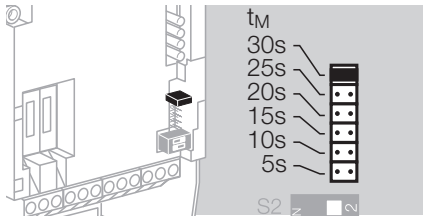
- ▷ Position des commutateurs non valable : aucune fonction. La LED Ø s'allume en rouge en continu, voir page 8 (Aide en cas de défauts).



- ▷ Suite page 7 (Réglage du temps de mesure tM).

## Réglage du temps de mesure $t_M$

- Le temps de mesure  $t_M$  peut être réglé à l'aide d'un cavalier par pas de 5 s pour atteindre 30 s maxi.
- En usine,  $t_M$  est réglé sur 30 s.



- Sans cavalier : aucune fonction. La LED  $\Phi$  s'allume en rouge en continu, voir page 8 (Aide en cas de défauts).
- La sensibilité du contrôleur d'étanchéité augmente lorsque le temps de mesure  $t_M$  est plus long. Plus le temps de mesure est long, plus le débit de fuite pour lequel une mise en sécurité / verrouillage nécessitant un réarmement se déclenche est faible.
- Régler le temps de mesure  $t_M = 5$  s sur le TC 1C pour toutes les variantes de CG.
- Si aucun débit de fuite n'est prescrit, le temps de mesure maxi. est recommandé comme valeur de réglage.
- Selon les critères de validité de l'Union Européenne, le débit de fuite  $Q_L$  maximal est égal à 0,1 % du débit maximal  $Q_{max.}$  [ $m^3/h$  (n)].
- Si le débit de fuite est prescrit, déterminer le temps de mesure  $t_M$  à partir de :  
 $Q_{max.}$  = débit maxi. [ $m^3/h$ ]  
 $Q_L = Q_{max.}$  [ $m^3/h$ ] x 0,1 % = débit de fuite [ $l/h$ ]  
 $p_u$  = pression amont [mbar]  
 $V_P$  = volume d'essai [ $l$ ], voir page 7 (Valeurs pour volume de vanne et de conduite)
- Pour les vannes à ouverture lente, le contrôleur d'étanchéité TC a besoin d'un débit de démarrage minimal pour pouvoir effectuer le contrôle d'étanchéité :  
volume d'essai  $V_P$  jusqu'à 5 l (1,3 gal) = 5 % du débit maximal  $Q_{max.}$ , volume d'essai  $V_P$  jusqu'à 12 l (3,12 gal) = 10 % du débit maximal  $Q_{max.}$ .

### 1 Déterminer le temps de mesure $t_M$ .

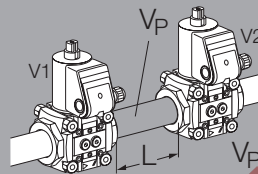
- Temps de mesure  $t_M$ , pour V1 et pour V2 :

$$t_M [s] = \frac{2,5 \times p_u [mbar] \times V_P [l]}{Q_L [l/h]}$$

- La durée d'essai totale est la somme du temps de mesure  $t_M$  des deux vannes et du temps d'ouverture  $t_L$  fixé des deux vannes :

$$t_P [s] = 2 \times t_L + 2 \times t_M$$

## Valeurs pour volume de vanne et de conduite



| Vannes          | Volume de vanne $V_V$ [ $l$ ] | Diamètre nominal DN | Volume de conduite $V_R$ [ $l/m$ ] |
|-----------------|-------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| VG 10           | 0,01                          | 10                  | 0,1                                |
| VG 15           | 0,07                          | 15                  | 0,2                                |
| VG 20           | 0,12                          | 20                  | 0,3                                |
| VG 25           | 0,2                           | 25                  | 0,5                                |
| VG 40 / VK 40   | 0,7                           | 40                  | 1,3                                |
| VG 50 / VK 50   | 1,2                           | 50                  | 2                                  |
| VG 65 / VK 65   | 2                             | 65                  | 3,3                                |
| VG 80 / VK 80   | 4                             | 80                  | 5                                  |
| VG 100 / VK 100 | 8,3                           | 100                 | 7,9                                |
| VK 125          | 13,6                          | 125                 | 12,3                               |
| VK 150          | 20                            | 150                 | 17,7                               |
| VK 200          | 42                            | 200                 | 31,4                               |
| VK 250          | 66                            | 250                 | 49                                 |
| VAS 1           | 0,08                          |                     |                                    |
| VAS 2           | 0,32                          |                     |                                    |
| VAS 3           | 0,68                          |                     |                                    |
| VAS 6           | 1,37                          |                     |                                    |
| VAS 7           | 2,04                          |                     |                                    |
| VAS 8           | 3,34                          |                     |                                    |
| VAS 9           | 5,41                          |                     |                                    |
| VCS 1           | 0,05                          |                     |                                    |
| VCS 2           | 0,18                          |                     |                                    |
| VCS 3           | 0,39                          |                     |                                    |
| VCS 6           | 1,11                          |                     |                                    |
| VCS 7           | 1,40                          |                     |                                    |
| VCS 8           | 2,82                          |                     |                                    |
| VCS 9           | 4,34                          |                     |                                    |

### Exemple de calcul :

$$Q_{max.} = 100 \text{ m}^3/h$$

$$p_u = 100 \text{ mbar}$$

$$V_P = V_V + L \times V_R = 7 \text{ l}$$

$$Q_L = 100 \text{ m}^3/h \times 0,1 \% = 100 \text{ l/h}$$

$$\frac{2,5 \times 100 \times 7}{100} = 17,5 \text{ s}$$

Régler la valeur immédiatement supérieure par l'intermédiaire du cavalier (20 s dans cet exemple).

- 2 Mettre l'appareil hors tension.
- 3 Dévisser le couvercle du corps.
- 4 Placer le cavalier sur la position correspondant au temps de mesure requis.
- 5 Remettre et revisser le couvercle du corps.
- 6 Marquer le temps de mesure  $t_M$  réglé sur la plaque signalétique avec un stylo indélébile.



$t_M(s)$  5 10 15 20 25 30

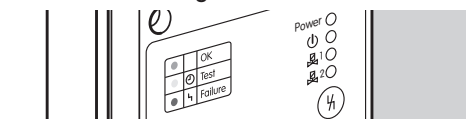
- La durée d'essai totale pour cet exemple est de :  
 $2 \times 3 \text{ s} + 2 \times 20 \text{ s} = 46 \text{ s}$ .

## 7 Mettre l'installation sous tension.

- ▷ La LED  clignote en jaune (0,2 s allumée/éteinte). Après 10 s, le TC prend en compte le nouveau réglage et la LED  s'allume en jaune ou vert, voir tableau page 8 (Mise en service).

## Mise en service

### Éléments d'affichage et de commande



Power  = alimentation électrique

 = indication de service

 = vanne 1

 = vanne 2

 = touche de réarmement

Les LED peuvent afficher les messages via trois couleurs (vert, jaune, rouge), allumées en continu  ou clignotantes  :

| LED                                                                                   |       | Messages / État de fonctionnement                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| Power  | vert  | Alimentation électrique OK                                              |
|        | jaune | Le TC est opérationnel, aucun signal d'entrée chaîne de sécurité*       |
|        | vert  | Le TC est opérationnel, présence du signal d'entrée chaîne de sécurité* |
|        | vert  | V1 étanche                                                              |
|        | jaune | V1 non contrôlée                                                        |
|        | jaune | Contrôle d'étanchéité de V1 en cours                                    |
|        | rouge | V1 non étanche                                                          |
|        | vert  | V2 étanche                                                              |
|        | jaune | V2 non contrôlée                                                        |
|        | jaune | Contrôle d'étanchéité de V2 en cours                                    |
|        | rouge | V2 non étanche                                                          |
| toutes                                                                                | jaune | Initialisation                                                          |

\* Liaison de tous les équipements de commande et de commutation liés à la sécurité de l'application. Le démarrage de brûleur est autorisé via la sortie chaîne de sécurité (borne 6).

- ▷ Autres messages, voir page 8 (Aide en cas de défauts).

## 1 Mettre l'installation sous tension.

- ▷ Toutes les LED s'allument en jaune pendant 1 s. Le TC se trouve en mode initialisation.
- ▷ Le contrôle commence en fonction de l'instant d'essai (Mode) réglé.  
Mode 1 ou Mode 3, contrôle avant le démarrage du brûleur : tension à la borne 10 (signal du thermostat / de démarrage ).

## Ou

Mode 2, contrôle après le fonctionnement du brûleur : le TC indique le dernier état de fonctionnement. En cas de vannes non contrôlées, les LED  et  s'allument en jaune. Tension secteur à la borne 1 et nouveau contrôle après mise hors tension de la borne 10 (signal du thermostat /de démarrage ).

- ▷ Pendant le contrôle, les LED  ou  clignotent en jaune.

Les LED  et  s'allument en vert :

- ▷ Les deux vannes sont étanches.  
Mode 1 ou Mode 3 : si la borne 5 est sous tension, l'autorisation s'effectue via la borne 6.

## Ou

Mode 2 : si la borne 10 et la borne 5 sont sous tension, l'autorisation s'effectue via la borne 6.

Les LED  et  s'allument en rouge.

- ▷ Une vanne n'est pas étanche.
- ▷ Tension à la borne 12. Un signal de défaut est émis.

### Coupure d'alimentation

- ▷ Si l'alimentation est brièvement coupée lors du contrôle ou durant le fonctionnement, le contrôle d'étanchéité redemarre en suivant la procédure de test décrite ci-dessus.
- ▷ En cas de défaut, celui-ci s'affiche de nouveau après une coupure d'alimentation.

## Aide en cas de défauts

### ! ATTENTION

Danger de mort par électrocution !

- Avant de travailler sur des éléments conducteurs, mettre ceux-ci hors tension !
- Dépannage uniquement par un personnel spécialisé autorisé.
- Réarmement (à distance) en principe exclusivement par des spécialistes autorisés.

- Ne remédier aux défauts qu'en prenant les mesures décrites ci-dessous.
- Presser la touche de réarmement pour vérifier si le TC se remet en service.
- ▷ Si le contrôleur d'étanchéité ne démarre pas, bien que tous les défauts aient été corrigés, le TC complet (y compris les vannes auxiliaires et leur bloc vannes pour le TC 3) doit être démonté et expédié au fabricant pour contrôle.

### ? Défaut

### ! Cause

### • Remède

? Power  allumée en rouge et en continu ?

! Surtension/sous-tension. Le TC effectue une mise en sécurité.

- Vérifier la tension secteur. Dès qu'il n'y a plus de surtension ou de sous-tension, le TC repasse en mode de fonctionnement normal et la LED Power  $\bigcirc$  s'allume en vert. Un réarmement n'est pas nécessaire.

**?  $\bigcirc$  allumée en jaune et en continu ?**

- ! Signal d'entrée chaîne de sécurité interrompue, pas de tension à la borne 5. Le contrôle d'étanchéité s'effectue malgré tout. Cependant, aucun signal d'autorisation ne parvient au boîtier de sécurité.
- Vérifier la chaîne de sécurité.
- ! Fusible F2 défectueux.
- Changer F2, voir page 9 (Remplacement du fusible).

**?  $\bigcirc$  allumée en jaune et clignotante ?**

- ! Réarmement à distance permanent. Le signal de réarmement à distance dure plus de 10 s.
- Après la coupure du signal de réarmement à distance, borne 11, l'avertissement est levé.

**?  $\bigcirc$  allumée en rouge et en continu ?**

- ! Position incorrecte du cavalier / des commutateurs DIP.
- Corriger la position du cavalier et celle des commutateurs DIP, voir page 7 (Réglage du temps de mesure  $t_M$ ) et page 6 (Réglage de l'instant d'essai). Puis actionner la touche de réarmement.
- ! Erreur interne.
- Démontez l'appareil et l'expédier au fabricant pour contrôle.

**?  $\bigcirc$  allumée en rouge et clignotante ?**

- ! Commande de démarrage trop fréquente. Le TC effectue un verrouillage nécessitant un réarmement. Le nombre de commandes de démarrage est limité à 5 en 15 minutes.
- ▷ Tant que cette limite n'est pas dépassée, il est possible d'effectuer une autre tentative d'allumage après trois minutes supplémentaires. Si un contrôle d'étanchéité est effectué jusqu'à la fin, le compteur pour la limitation des commandes de démarrage est remis à zéro.
- Puis actionner la touche de réarmement.
- ! Réarmement à distance trop fréquent. Le réarmement a été effectué plus de 5 x automatiquement ou manuellement en 15 minutes.
- ! Une erreur émise à la suite d'une première erreur dont la cause d'origine n'a pas été éliminée.
- Tenir compte des indications de défaut précédentes.
- Éliminer la cause du défaut. Puis actionner la touche de réarmement.

**?  $\text{L1}$  ou  $\text{L2}$  allumée en rouge et en continu ?**

- ! La vanne n'est pas étanche. Le TC effectue un verrouillage nécessitant un réarmement.
- Remplacer la vanne.
- ! Mauvais câblage du TC avec les vannes.
- Démarrer le programme et observer la pression intermédiaire  $p_z$ . La pression doit se modifier lors de la phase TEST. Vérifier le câblage.
- ! Pression amont  $p_u < 10$  mbar.
- Fournir une pression amont mini. de 10 mbar.
- ! La pression intermédiaire  $p_z$  ne peut être réduite.
- Le volume en aval de la vanne côté brûleur doit être 5 fois supérieur au volume compris entre les vannes, et il doit y avoir de la pression atmosphérique.
- ! Le temps de mesure  $t_M$  est trop long.
- Procéder au réglage de  $t_M$ , voir page 7 (Réglage du temps de mesure  $t_M$ ).

**?  $\text{L1}$  et  $\text{L2}$  allumées en rouge et en continu ?**

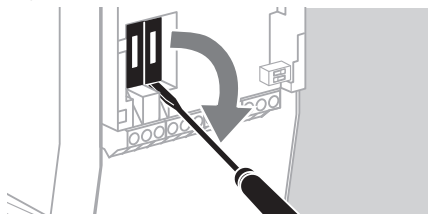
- ! Lors du contrôle d'étanchéité, le TC a détecté que la vanne amont 1 et la vanne aval 2 étaient inversées (verrouillage nécessitant un réarmement).
- Vérifier le câblage. Puis actionner la touche de réarmement.

**? Toutes les LED éteintes malgré la tension secteur ?**

- ! Fusible F1 défectueux.
- Changer F1, voir page 9 (Remplacement du fusible).

### Remplacement du fusible

- ▷ Les fusibles F1 et F2 peuvent être ôtés pour le contrôle.
- ▷ Pour retirer le fusible, faire levier avec un tournevis en l'insérant dans l'interstice situé dans la protection contre les contacts accidentels.



- 1 Mettre le TC hors tension.
- ▷ Avant d'ouvrir l'appareil, l'installateur veillera à se décharger lui-même.
- 2 Dévisser le couvercle du corps.
- 3 Retirer le fusible F1 ou F2.
- 4 Vérifier le fonctionnement du fusible.
- 5 Remplacer un fusible défectueux.
- ▷ Lors du remplacement, utiliser uniquement un type de fusible autorisé, voir page 10 (Caractéristiques techniques).

- ▷ Remettre le TC en service, voir à cet effet page 8 (Mise en service).

## Maintenance

Les contrôleurs d'étanchéité TC demandent peu d'entretien. Il est recommandé de procéder à un contrôle du fonctionnement une fois par an, et deux fois par an pour le biogaz.

## Caractéristiques techniques

### Électricité

Tension secteur et tension de commande :

120 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz,

230 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz,

24 V CC,  $\pm 20$  %.

Consommation propre (toutes les LED allumées en vert) :

5,5 W pour 120 V CA et 230 V CA,

2 W pour 24 V CC,

TC 3 : 8 VA supplémentaires pour une vanne auxiliaire.

Fusible :

5 A, à action retardée, H, 250 V, selon CEI 60127-2/5,

F1 : protège les sorties de vanne (bornes 15 et 16), indications de défaut (borne 12) et l'alimentation des entrées de commande (bornes 2, 7 et 8).

F2 : protège la chaîne de sécurité / l'autorisation (borne 6).

Le courant d'entrée sur la borne 1 ne doit pas dépasser 5 A.

Courant de charge maxi. de la chaîne de sécurité/ autorisation et des sorties de vanne :

avec tension secteur 230/120 V CA, 3 A maxi.

(charge résistive),

avec tension secteur 24 V CC, 5 A maxi.

(charge résistive).

Indication de défaut externe (borne 12) :

sortie de défaut avec tension secteur et tension de commande 120 V CA / 230 V CA / 24 V CC :

5 A maxi.,

sortie de défaut avec tension secteur 120 V CA / 230 V CA, tension de commande 24 V CC :

100 mA maxi.

Cycles de commutation du TC :

250 000 selon EN 13611.

Réarmement : via une touche sur l'appareil ou via le réarmement à distance.

### Environnement

Type de gaz : gaz naturel, gaz de ville, GPL (gazeux), biogaz (0,1 % vol. H<sub>2</sub>S maxi.) et air.

Le gaz doit être propre et sec dans toutes les conditions de température et sans condensation.

Pression amont  $p_u$  : 10 à 500 mbar

(3,9 à 195 po CE).

Temps de mesure  $t_M$  : peut être réglé de 5 à 30 s.

Réglé en usine sur 30 s.

Température ambiante et du fluide :

-20 à +60 °C (-4 à +140 °F).

Condensation non admise.

Une utilisation permanente dans la plage de température ambiante supérieure accélère l'usure des matériaux élastomères et réduit la durée de vie.

Température d'entreposage : -20 à +40 °C (-4 à +104 °F).

Altitude de montage maxi. : 2000 m NGF.

### Mécanique

Longueur du câble de raccordement :

pour 230 V CA / 120 V CA : indifférente,

pour 24 V CC (alimentation raccordée au conducteur de protection) : 10 m maxi. admissible,

pour 24 V CC (alimentation non raccordée au conducteur de protection) : indifférente.

5 presse-étoupes : M16 x 1,5.

Raccordement électrique :

Section de câble : 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 19) mini., 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) maxi.

Temps d'ouverture de vanne : 3 s.

Boîtier en plastique anti-chocs.

Tubulures de raccordement : aluminium.

Type de protection : IP 65.

Poids :

TC 1V : 215 g

TC 1C : 260 g (adaptateur inclus)

TC 2 : 260 g (adaptateur inclus)

TC 3 : 420 g

### Durée de vie prévue

Cette indication de la durée de vie prévue se fonde sur une utilisation du produit conforme à ces instructions de service. Lorsque la limite de durée de vie prévue est atteinte, les produits relevant de la sécurité doivent être remplacés.

Durée de vie prévue (par rapport à la date de fabrication) selon EN 13611 pour TC 1 – 3 : 250 000 cycles de commutation.

De plus amples explications sont données dans les réglementations en vigueur et sur le portail Internet de l'Afecor ([www.afecor.org](http://www.afecor.org)).

Cette procédure s'applique aux installations de chauffage. Respecter les prescriptions locales relatives aux équipements thermiques.

## Conseils de sécurité selon EN 61508-2

Voir Information technique TC (D, GB, F) – [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

### Transport

Protéger l'appareil contre les dégradations extérieures (coups, chocs, vibrations). Vérifier la composition de la livraison au moment de la réception, voir page 2 (Désignation des pièces). Signaler immédiatement la présence d'éventuels dommages subis pendant le transport.

### Entreposage

Le produit doit être conservé dans un endroit à l'abri de l'humidité et de la saleté.

Température d'entreposage : voir page 10 (Caractéristiques techniques).

Durée d'entreposage : 6 mois avant la première utilisation dans l'emballage d'origine. Si la durée d'entreposage devait être allongée, la durée de vie s'en trouverait réduite d'autant.

### Emballage

L'élimination des emballages se fait dans le respect des prescriptions locales.

### Mise au rebut

Les composants doivent faire l'objet d'une élimination séparée conformément aux prescriptions locales.

### Déclaration de conformité



En tant que fabricant, nous déclarons que le produit TC 1 – 3 avec le numéro de produit CE-0085CS0076 répond aux exigences des directives et normes citées.

Directives :

- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC

Règlement :

- (EU) 2016/426 – GAR

Normes

- EN 1643:2014
- EN 60730-2-5:2015
- EN 61000-6-2:2005
- EN 61508:2010, parties 1 à 7
- SIL 3 according to EN 61508

Le produit correspondant est conforme au type éprouvé.

La fabrication est soumise au procédé de surveillance selon le règlement (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.  
Elster GmbH

Déclaration de conformité scannée (D, GB) – voir [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

## Directive relative à la limitation de l'utilisation de substances dangereuses (RoHS) en Chine

Tableau de publication (Disclosure Table China RoHS2) scanné – voir certificats sur le site [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

## Homologation AGA

en cours de préparation



Australian Gas Association

## Union douanière eurasiatique



Le produit TC 1–3 correspond aux spécifications techniques de l'Union douanière eurasiatique.

## SIL, PL



Pour les systèmes jusqu'à SIL 3 selon EN 61508. Selon EN ISO 13849-1, Tableau 4, les TC 1, TC 2 et TC 3 peuvent être utilisés jusqu'à PL e.

## Valeurs caractéristiques concernant la sécurité

|                                                                      |                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Tension secteur et tension de commande : 120 V CA / 230 V CA         |                                                                                      |
| Couverture du diagnostic DC                                          | 91,4 %                                                                               |
| Probabilité moyenne de défaillance dangereuse PFH <sub>D</sub>       | 17,3 x 10 <sup>-9</sup> 1/h                                                          |
| Tension secteur : 120 V CA / 230 V CA, tension de commande : 24 V CC |                                                                                      |
| Couverture du diagnostic DC                                          | 91,3 %                                                                               |
| Probabilité moyenne de défaillance dangereuse PFH <sub>D</sub>       | 17,2 x 10 <sup>-9</sup> 1/h                                                          |
| Tension secteur et tension de commande : 24 V CC                     |                                                                                      |
| Couverture du diagnostic DC                                          | 91,5 %                                                                               |
| Probabilité moyenne de défaillance dangereuse PFH <sub>D</sub>       | 17,5 x 10 <sup>-9</sup> 1/h                                                          |
| En général                                                           |                                                                                      |
| Probabilité moyenne de défaillance dangereuse PFH <sub>D</sub>       | Vannes auxiliaires avec bloc vannes du TC 3 : 0,2 x 10 <sup>-9</sup> 1/h             |
| Type du sous-système                                                 | Type B selon EN 61508-2                                                              |
| Mode de fonctionnement                                               | Mode sollicitation élevée selon EN 61508-4<br>Fonctionnement continu (selon EN 1643) |
| Temps moyen avant défaillance dangereuse MTTF <sub>d</sub>           | 1/PFH <sub>D</sub>                                                                   |
| Proportion de défaillances en sécurité SFF                           | 97,5 %                                                                               |

## Contact

Pour toute assistance technique, vous pouvez également contacter votre agence/représentation la plus proche dont l'adresse est disponible sur Internet ou auprès de la société Elster GmbH.

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.

# Honeywell

**krom/  
schroder**

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)  
Tél. +49 541 1214-0

Fax +49 541 1214-370  
[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com), [www.kromschroeder.com](http://www.kromschroeder.com)