



Instructions de montage et  
d'utilisation

## Thermostats, Thermostats Ex

| Modèles de base | Fonctions<br>supplémentaires |
|-----------------|------------------------------|
| TAM...          | ...-205                      |
| TRM...          | ...-206                      |
| TX...           | ...-213                      |
| Ex-TAM          | ...-301                      |
| Ex-TRM          | ...-351                      |
| Ex-TX           | ...-513                      |

### **CONSIGNES DE SECURITE IMPORTANTES !**

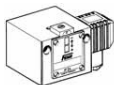
Les lire avant l'installation et la mise en service !

## Code type

| Version de base | Versions avec fonctions supplémentaires                                | Versions Ex | Versions Ex-i     |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|
| ABC XXX         | ABC XXX-YYY                                                            | Ex-ABC XXX  | ABC XXX-513, -514 |
| ABC             | Identification de séries                                               |             |                   |
| XXX             | Identification de plage de températures                                |             |                   |
| YYY             | Identification des fonctions supplémentaires (sauf dans le cas de Ex-) |             |                   |
| Ex-             | Identification des versions Ex-de et Ex-t                              |             |                   |
| -513, -563      | Identification des versions Ex-i                                       |             |                   |

**REMARQUE :** Toutes les combinaisons techniques possibles de modèles existent dans notre liste de modèles en stock. Pour cette raison, nous recommandons que, avant de passer commande, vous nous contactiez d'abord pour que nous puissions vous aider à sélectionner les modèles convenant le mieux à votre application particulière !

## Boîtiers de commutateurs



ABC XXX  
ABC XXX-2...

Boîtier de raccordement à prise (200)  
(Raccordement à prise conforme à DIN EN  
175301)



ABC XXX-3...

Boîtier de raccordement à bornes (300)



ABC XXX-5...

Boîtier de raccordement à bornes (500)



Ex-ABC XXX

Dispositif de commutation Ex (700)

**REMARQUE :** Les thermostats sont des instruments précis, montés et réglés en usine. Donc : N'ESSAYEZ PAS d'ouvrir l'appareil ou de modifier le réglage des vis de réglage vernies. Les points de commutation changeraient. Un nouveau réglage serait nécessaire.

## **CONSIGNE DE SECURITE IMPORTANTE**

### **Les lire avant l'installation et la mise en service !**

#### **Installation et mise en service**

- ▶ Les thermostats ne peuvent être installés que par un personnel qualifié dans ce domaine d'applications conformément aux instructions d'installation et aux réglementations locales.
- ▶ Les thermostats doivent toujours être installés en utilisant des puits thermométriques appropriés. N'immergez jamais les capteurs séries TAM et TX directement dans la substance. Avant de sélectionner un puits thermique, vérifiez toujours la compatibilité du matériau avec la substance mesurée.
- ▶ Attention en touchant l'appareil : risque de brûlures. Les thermostats peuvent atteindre une température moyenne allant jusqu'à 130 °C. Risque de gel à des températures inférieures au point de gel.
- ▶ ATTENTION : N'ouvrez en aucun cas le boîtier de câblage ou la prise ou les bornes à câbler avant de mettre l'appareil hors tension.
- ▶ L'appareil ne doit être utilisé qu'à l'intérieur des limites électriques et thermiques spécifiées dans la fiche technique.

- ▶ Les charges inductives peuvent provoquer des brûlures de contact ou faire fondre les contacts. Des mesures préventives doivent être mises en œuvre par le client, par exemple l'utilisation d'éléments RC adaptés.
  - ▶ Les appareils doivent être protégés des rayons du soleil et de la pluie.
  - ▶ Protégez l'appareil contre les vibrations excessives, par exemple par isolation mécanique ou par des autres mesures d'amortissement des vibrations.
  - ▶ Avant d'intervenir sur le boîtier à bornes (câblage et réglage du point de commutation), l'appareil doit toujours être mis hors tension. Après avoir exécuté le travail, remettez toujours en place le couvercle du boîtier.
  - ▶ N'utilisez jamais l'appareil comme dispositif de montée.
- ▶ Evitez la condensation en dessous de 0 °C.
  - ▶ Honeywell GmbH n'assumera aucune responsabilité en cas de non-respect de ces réglementations.

### **Sécurité fonctionnelle**

- ▶ Si l'appareil est installé dans un circuit lié à une sécurité fonctionnelle, les données correspondantes du certificat NIS doivent être observées.

---

## Table des matières

|                                                                                                      | <b>Identification de type</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Equipement de base des thermostats                                                                | ABC XXX                       |
| 1.1 Données techniques (non valides pour les versions Ex)                                            |                               |
| 1.2 Assemblage et montage                                                                            |                               |
| 1.3 Raccordement électrique                                                                          |                               |
| 1.4 Réglage des points de commutation                                                                |                               |
| 2. Thermostats avec différence de commutation réglable                                               | TRMV XXX,<br>ABC XXX-303      |
| 3. Limiteurs de température                                                                          | ABC XXX-205, -206             |
| 3.1 Limiteurs de température avec interverrouillage mécanique (verrouillage de redémarrage)          | ABC XXX-305, -306             |
| 3.2 Interferrouillage dans l'armoire de commande                                                     |                               |
| 4. Thermostats avec contacts dorés (...-213)                                                         | ABC XXX-213                   |
| 5. Base d'essai et consignes de sécurité pour les circuits de commande à sécurité intrinsèque (Ex-i) |                               |
| 6. Thermostats dans les circuits de commande à sécurité intrinsèque (Ex-i)                           | ABC XXX-513, -563             |

- 7. Base d'essai et consignes de sécurité pour les circuits de commande à sécurité intrinsèque (Ex-de et Ex-t)
- 8. Thermostats en version Ex (Ex-de / Ex-t, etc.) Ex-ABC XXX
- 8.1 Données techniques pour les appareils de commutation Ex, Ex-TX et Ex-TAM
- 8.2 Données techniques pour les appareils de commutation Ex, Ex-TRM
- 8.3 Raccordement
- 8.4 Valeurs nominales électriques
- 8.5 Numéros de série
- 8.6 Réglage des points de commutation

## 1. Equipement de base des thermostats

Le chapitre 1 décrit les équipements de base, les données techniques, le montage et le câblage électrique des thermostats.

### **PRECAUTION :**

**COUPEZ L'ALIMENTATION  
ELECTRIQUE !**

## 1.1 Données techniques (non valides pour les versions Ex)

### **Installation**

Vertical

### **Commutateur**

Commutation pôle unique

### **Capacité de commutation**

8 (5) A, 250 V AC

### **Température ambiante max. du boîtier de commutateur**

70 °C

### **Degré de protection**

Boîtier 2... IP54

Boîtier 3... IP65

Boîtier 5... IP65

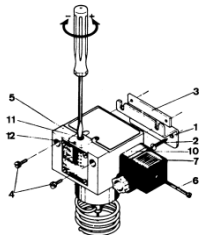
Boîtier Ex 7... IP65



## 1.2 Assemblage et montage

### Montage mural

A l'aide d'une fixation murale H1 (incluse en standard avec les thermostats d'ambiance type TRM). Pour l'installation murale des modèles TX et TAM, la fixation H1 doit être commandée séparément. Ceci est valable pour toutes les versions avec boîtier 2..., 3..., 5..., et 7... (Ex).



**Fig. 1. Montage mural 2...**

- ▶ Fixez le support (1) horizontalement sur le mur à l'aide des vis et des fiches (6 mm Ø).
- ▶ Fixez la plaque à bornes (3) à l'aide de 2 vis M4 sur la face arrière de l'unité de commutation (ne serrez pas – maintenez une distance d'environ 2 mm entre le boîtier et la plaque à bornes).
- ▶ Suspendez le boîtier sur le support et fixez-le à l'aide de deux vis M4.

Les thermostats peuvent aussi être fixés directement à l'aide de 2 vis (Ø 4 mm) sur une surface plate (sans support mural H1).

### Montage mural de la cartouche de capteur en utilisant le support H2



**Fig. 2. Fixation de la cartouche du capteur**

- ▶ Fixez le support (1) sur le mur à l'aide de 2 vis.
- ▶ Comprimez ensemble les cornières et insérez la cartouche du capteur. Après libération, la cartouche du capteur s'encliquète.

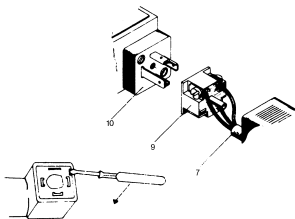
### Montage du capteur dans des enceintes et des tuyaux

Pour une installation étanche à la pression, des puits thermométriques de 3 longueurs différentes sont disponibles.

Pour les autres accessoires, voir les fiches techniques.

### 1.3 Raccordement électrique

#### Raccordement à prise (boîtier 2...)



**Fig. 3. Câblage**



**ATTENTION :**  
COUPEZ L'ALIMENTATION  
ELECTRIQUE AVANT  
L'OUVERTURE !

- ▶ Dévissez la vis de fixation.
- ▶ Insérez le tournevis dans la fente et appuyez vers le bas. La plaque à bornes sortira du boîtier.

- ▶ Tirez sur le câble de raccordement (7) pour le faire passer à travers le conduit et raccordez les contacts conformément au plan.
- ▶ Placez la plaque de contact câblée (9) dans le sens de montage voulu (4 sens possibles) et remettez en place la plaque de montage dans le boîtier de raccordement. Fixez à nouveau le presse-étoupe du câble.  
**ATTENTION :** Si vous ne fixez pas le presse-étoupe de câble, vous perdrez la protection IP et le câble se détendra.
- ▶ Raccordez le connecteur (9) aux broches (10) et fixez le connecteur à l'aide de la vis.

### Raccordement de borne à vis (boîtiers 3... et 5...)

Accessible après avoir enlevé le couvercle sur les boîtiers à bornes à vis 2... et 5...



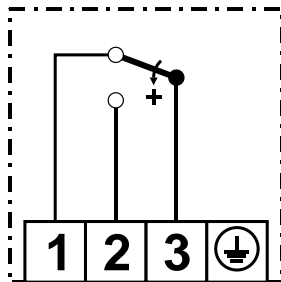
**ATTENTION :**  
COUPEZ L'ALIMENTATION  
ELECTRIQUE AVANT  
L'OUVERTURE !

- ▶ Dévissez les 4 vis et enlevez le couvercle.
- ▶ Tirez sur le câble de raccordement pour le faire passer à travers le presse-étoupe et raccordez les bornes conformément au schéma de câblage.
- ▶ Fixez le presser-étoupe du câble.  
**Attention** – Si vous ne fixez pas le presse-étoupe de câble, vous perdrez la protection IP et le câble se détendra !

### Réglage en usine

Dans le cas des appareils séries TX, TAM, et TRM, la commutation se produit à la valeur de consigne sur l'échelle. Donc le réglage de la température de commutation sur l'échelle correspond au point de commutation lorsque la température baisse ; le point de réinitialisation est supérieur de la valeur de la différence de commutation.

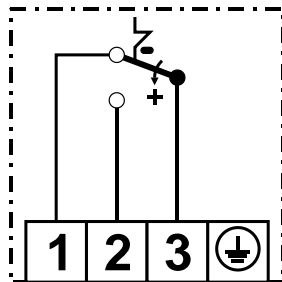
## Schémas de câblage

*Fig. 4. Contrôle***Avec température ascendante**

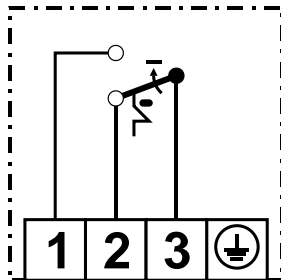
3-1 ouverture, 3-2 fermeture

**Avec température descendante**

3-2 ouverture, 3-1 fermeture

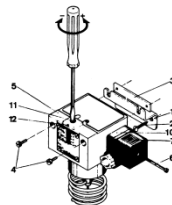
*Fig. 5. Limiteur max.*

Fonction supplémentaire -205, -305



**Fig. 6. Limiteur min. avec fonctions supplémentaires -206, -306**

## 1.4 Réglage des points de commutation



**Fig. 7. Réglage des points de commutation**

### Rotation à droite

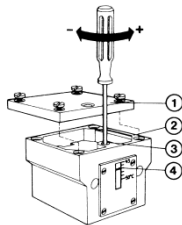
Point de commutation plus bas

### Rotation à gauche

Point de commutation plus haut

Avant de régler le point de commutation, la vis sans tête (12) au-dessus de l'échelle doit être dévissée d'environ deux tours. Après réglage, serrez à nouveau la vis sans tête !

Cette procédure est plus ou moins valide également pour les versions avec des boîtiers à raccordement à bornes à vis.



**Fig. 8. Boîtiers de raccordement à bornes à vis**



**ATTENTION :**  
COUPEZ L'ALIMENTATION  
ELECTRIQUE AVANT  
L'OUVERTURE !

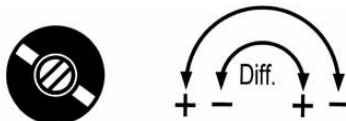
Après avoir dévissé les 4 vis du couvercle et après avoir enlevé le couvercle du boîtier (1), la vis de réglage (3) est accessible.

Après avoir dévissé la borne à vis, le point de commutation sur l'échelle (4) peut être réglé en faisant tourner la vis de réglage.

Après avoir réglé le point de commutation, remettez en place le couvercle du boîtier et fixez-le en utilisant les 4 vis !

## 2. Thermostats avec différence de commutation réglable

A l'intérieur de la vis de réglage des modèles TRMVxxx et TRMxxx-303, il y a une vis plus petite concentrique. On peut utiliser la vis intérieure pour régler la différence de commutation dans l'intervalle autorisé.



**Fig. 9. Différence de commutation**



### ATTENTION :

Dans le cas du modèle TRM...-303, il est dangereux de toucher les pièces dans lesquelles le courant circule. **COUPEZ L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT DE CONTINUER !**

En réglant la différence de commutation, la valeur entre le point de commutation et le point de réinitialisation augmente.

### Rotation à droite

Diminue la différence de commutation.

### Rotation à gauche

Augmente la différence de commutation.



### ATTENTION :

La vis intérieure n'a pas de butée lorsqu'on la tourne à gauche. Donc on ne doit pas la faire tourner plus loin lorsqu'elle est au niveau du bord supérieur de la vis extérieure !



### 3. Limiteurs de température

#### 3.1 Limiteurs de température avec interverrouillage mécanique (verrouillage de redémarrage)

##### Limitation de température max. (...-205)

Lorsque la température **dépasse** la valeur consignée sur l'échelle, le micro-commutateur se commute et reste dans cette position. Le cliquet peut être libéré en appuyant sur le bouton de déverrouillage (marqué d'un point rouge sur le côté de l'échelle du dispositif de commutation). Le limiteur ne peut pas être déverrouillé tant que la température n'a pas **diminué** d'environ 8-10 K.

##### Limitation de température min. (...-206)

Lorsque la température **devient inférieure** à la valeur consignée sur l'échelle, le micro-commutateur se commute et reste dans cette position. Le cliquet peut être libéré en appuyant sur le

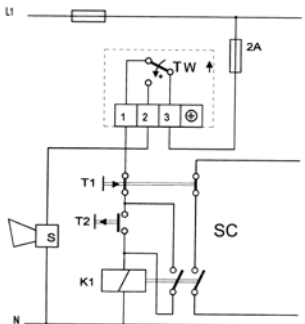
bouton de déverrouillage (marqué d'un point rouge sur le côté de l'échelle du dispositif de commutation). Le limiteur ne peut pas être déverrouillé tant que la température n'a pas **augmenté** d'environ 8-10 K.

#### 3.2 Interverrouillage dans l'armoire de commande

Un thermostat peut servir de limiteur de température si la fonction interverrouillage est assurée par les circuits électriques. Ci-dessous deux exemples pour les circuits d'interverrouillage.

**REMARQUE :** Dans tous les cas, des normes valides (par exemple DIN EN 50156 / VDE 0116-1 et des normes locales valides) doivent être respectées pour concevoir les circuits d'interverrouillage électriques.

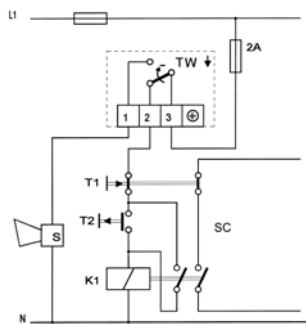
## Limitation de température maximum



**Fig. 10. Limitation de température max.**

TW = Thermostat  
 T1 = ARRÊT  
 T2 = DEMARRAGE

## Limitation de température minimum



**Fig. 11. Limitation de température min.**

S = Signal (si nécessaire)  
 K1 = Relais avec contact de cliquet  
 SC = Circuit de sécurité

## 4. Thermostats avec contacts dorés (...-213)

Pour les basses tensions, on recommande d'utiliser des contacts dorés. Ceci permet de maintenir une faible résistance de transit des contacts sur la durée de vie de l'appareil.

### 4.1 Données techniques comme en 1.1

Capacité de commutation

max. 24 V DC

max. 100 mA

min. 5 V DC

min. 2 mA

Pour des tensions et des intensités plus élevées, la couche d'or sur les contacts sera endommagée.

Toutes les autres données correspondent à l'équipement de base.

## **5. Base d'essai et consignes de sécurité pour les circuits de commande à sécurité intrinsèque (Ex-i)**

### **Base d'essai : EN60079-11:2012**

La sécurité intrinsèque Ex-i repose sur le principe selon lequel les appareils dans des systèmes équipés d'un amplificateur de commutation certifiés ATEX nécessitent uniquement une tension et une intensité minimum. Les étincelles pouvant se produire à l'ouverture de contact de micro-commutateurs sont donc minimisées, et de ce fait l'atmosphère inflammable environnante ne peut pas s'enflammer.

Les thermostats FEMA Ex-i sont équipés de micro-commutateurs à contact plaqué or (sauf pour les appareils comportant un interverrouillage interne pour la limitation min. ou max.). Un passage de câble bleu, la plaque signalétique Ex-I et le numéro

de série identifient les pressostats pouvant être utilisés dans les circuits à sécurité intrinsèque.

Généralement, les thermostats Ex-I peuvent être utilisés en zones 1 et 2 (gaz) et aussi en zones 21 et 22 (poussière). Lorsqu'ils sont équipés d'un amplificateur de commutation de catégorie "ia", de tels appareils peuvent aussi être utilisés du côté procédé en zone 20 (poussière) et en zone 0 (gaz).

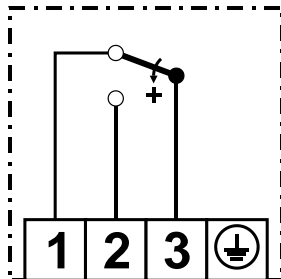
## 6. Thermostats dans les circuits de commande à sécurité intrinsèque (Ex-i)

Les thermostats pour les circuits à sécurité intrinsèque (Ex-i) sont classés comme "appareils électriques simples" selon la Section 5.7 de EN 60079-11-2012.

Les bornes et les presse-étoupe sont de couleur bleu clair comme d'habitude pour Ex-i.

Les micro-commutateurs sont équipés de contacts plaqués or. Le contact de commutation concerne un seul pôle.

La différence de commutation ne peut pas être modifiée.



**Fig. 12. Schéma de câblage**

Le schéma de câblage s'applique au contrôle de la pression max.

En pression ascendante, le contact 3-1 s'ouvre et le contact 3-2 se ferme.

Installation uniquement avec un amplificateur de commutation de type testé CE. L'amplificateur doit être installé en dehors de la zone Ex. On doit respecter le schéma de câblage de l'amplificateur de commutation et les

règles d'installation en vigueur pour les circuits Ex-i.

### Valeurs nominales électriques

$U_i$  :24 VDC


$I_i$  : 100 mA

$L_i$  : 100  $\mu$ H

$C_i$  : 1 nF

### Type de protection Ex

Gaz :  II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb

Poussière :  II 1/2D Ex ia IIIC T80°C

Da/Db

Températures ambiantes : -20 ... + 60 °C

## 7. Base d'essai et consignes de sécurité pour les circuits de commande à sécurité intrinsèque (Ex-de et Ex-t)

Généralités EN60079-0:2009

Boîtier résistant à la pression Ex-d : EN60079-1:2007

Sécurité accrue Ex-e : EN60079-7:2007

Protection Ex-t par l'enceinte : EN60079-31:2009

Le boîtier résistant à la pression Ex-d comporte un micro-commutateur certifié selon Ex-d. Une étincelle pouvant se produire lorsque le contact du micro-commutateur s'ouvre n'a pas d'effet sur une atmosphère inflammable entourant le micro-commutateur. En raison de l'intervalle défini pour l'allumage et de la conception de l'étanchéité, toute étincelle se formant est effectivement supprimée par le micro-commutateur, et donc une atmosphère inflammable (dont la fréquence est définie pour les zones 1, 2, 21, et 22) entourant le dispositif de commutation ne peut pas s'enflammer.

De plus, le boîtier dans le compartiment de raccordement comporte une sécurité accrue Ex-e. Grâce à l'utilisation d'une mise à la terre appropriée, d'une borne d'alimentation certifiée et d'un presse-étoupe de câble certifié, un allumage dans le compartiment de raccordement étanche ne peut pas se produire.

La protection Ex-t assurée par l'enceinte est basée sur la classification IP65 du boîtier, ce qui signifie qu'il est effectivement protégé contre la pénétration de poussière et d'eau, conformément à EN60529. De tels appareils peuvent donc être utilisés dans les atmosphères explosives de poussière (dont la fréquence est définie dans les zones 1, 2, 21, et 22).

Généralement, les pressostats Ex-de et Ex-t sont utilisés du côté dispositif de commutation dans les zones 1 et 2 (gaz) et dans les zones 21 et 22 (poussière). Dans le cas de la protection dans les environnements explosifs poussiéreux,

les capteurs sont certifiés pour être utilisés du côté substance dans la zone 20.

**Appareils certifiés pour Ex-d et Ex-e et également pour Ex-t :**

Commencez toujours par les préfixes „Ex-„! Ex-TX, Ex-TRM, Ex-TAM.

Exemple : Ex-TX023, Thermostat -20 ...+30 °C, assurant une protection Ex-de et Ex-t.

**Exception : Ex-TRM**

En effet, dans ce cas, le capteur est placé dans le même compartiment que l'appareil de commutation, dans le cas de la certification Ex-TRM, les zones 1 et 2 concernent les environnements poussiéreux.



## 8. Thermostats en version Ex (Ex-de / Ex-t, etc.)

Les thermostats Ex peuvent être fournis seulement dans la version dont le type a été testé. Généralement, d'autres variantes et d'autres fonctions ne sont pas possibles.

### Type de protection

IP 65

### Températures ambiantes

-20 à +60 °C

### Température max. du dispositif de commutation

60 °C.

### Type de câble

M16 x 1,5, pour installation fixe seulement.

### Installation


Vertical seulement – l'appareil de commutation étant tourné vers le haut.

### Composante de commutation

Le micro-commutateur est un micro-commutateur à un seul pôle. Lorsqu'il est utilisé comme un limiteur, l'interverrouillage doit être conforme aux règles actuelles de câblage de courant et aux règles de câblage électrique s'appliquant à la protection Ex.

## 8.1 Données techniques pour les appareils de commutation Ex, Ex-TX et Ex-TAM

### Type de protection Ex

 II 2G Ex d e IIC T6 Gb

 II 1/2D Ex ta/tb IIIC T80°C Da/Db

### Zone Ex

Adapté pour les zones 1, 2, 21, et 22.

Pour la poussière : zone 20 au niveau du capteur.

## 8.2 Données techniques pour les appareils de commutation Ex, Ex-TRM

### Approbation Ex

Voir certificat.

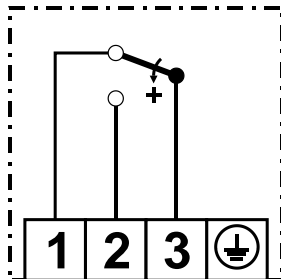
### Type de protection Ex

Ex II 2G Ex d e IIC T6 Gb

Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

## 8.3 Raccordement

Le bornier et le raccordement à la terre de protection sont accessibles après avoir déposé le couvercle du boîtier et l'obturateur de protection (voir aussi Fig. 14). Après avoir raccordé les lignes d'alimentation, le couvercle du boîtier et l'obturateur de protection doivent toujours être remis en place et fixés en place.



**Fig. 13. Schéma de câblage**

Avec température ascendante, 3-1 sera coupé et 3-2 sera fermé.

## 8.4 Valeurs nominales électriques

### Tension nominale

Jusqu'à 250 VAC

### Intensité nominale à 250 VAC

AC 3 A,  $\cos \phi < 0,9$

DC 0.1 A

### Bornes de raccordement

#### Couple de serrage

Max. 0,4 Nm

#### Coupe transversale de fil

Max. 2,5 mm<sup>2</sup>

#### Raccordement de mise à la terre

Coupe transversale max : 4 mm<sup>2</sup>.

## 8.5 Numéros de série

Tous les appareils de commutation Ex et tous les appareils de commutation Ex-I, ainsi que leur couvercle respectif, sont marqués avec un numéro de modèle et un numéro de série.

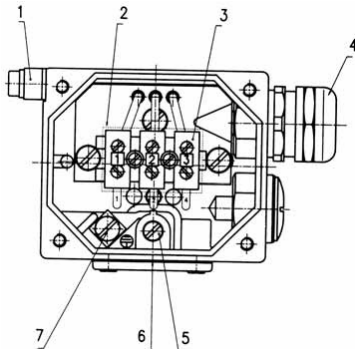
Au moment du montage, il est important de ne pas mélanger les couvercles de protection.

### **IMPORTANT**

Au moment du montage et l'utilisation des appareils de commutation Ex, toutes les règles et directives reconnues pour l'installation dans les zones Ex doivent être respectées.

Le presse-étoupe de câble Ex (4) n'est approuvé que pour une installation fixe.

## 8.6 Réglage des points de commutation



**Fig. 14. Réglage du point de commutation**

1. Egalisation de potentiel
2. Obturateur de protection (amovible)
3. Bornes de raccordement

4. Presse-étoupe de câble Ex M16 x 1.5 ; approuvé uniquement pour installation fixe !
5. Réglage du point de commutation
6. Freinage de la vis de réglage
7. Raccordement de mise à la terre de protection

Le point de commutation peut être réglé à l'intérieur de l'intervalle indiqué dans la fiche technique en utilisant un tournevis sur la vis de réglage. De plus, vous devez enlever le couvercle du boîtier (4 vis à tête hexagonale M4). La vis de fixation à l'extrémité avant (au-dessus de l'échelle) doit être dévissée et doit à nouveau être vissée après avoir réglé le point de commutation.

En tournant la vis de réglage dans le sens horaire, on abaisse le point de commutation. En tournant la vis dans le sens anti-horaire, on relève le point de commutation.

L'échelle peut servir de guide ; pour des réglages plus précis, vous devez utiliser un thermomètre de référence.



---

Fabriqué pour et au nom de la division Environmental and Combustion Controls de Honeywell Technologies Sàrl, Rolle, Z.A.. La pièce 16, Suisse, par son représentant autorisé

**Honeywell GmbH**  
FEMA Controls  
Böblinger Strasse 17  
71101 Schönaich  
Allemagne  
Téléphone : 07031/637-02  
Fax : 07031/637-850  
**FR2B-0375GE51 R0414B**

[www.fema.biz](http://www.fema.biz)