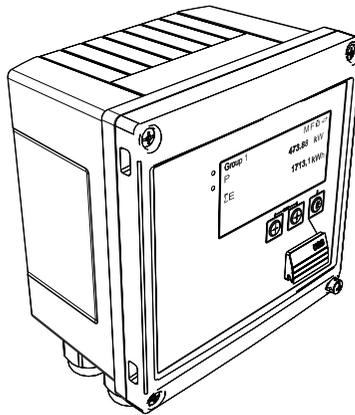


# Instructions condensées

## EngyCal RS33

Calculateur de vapeur et d'énergie

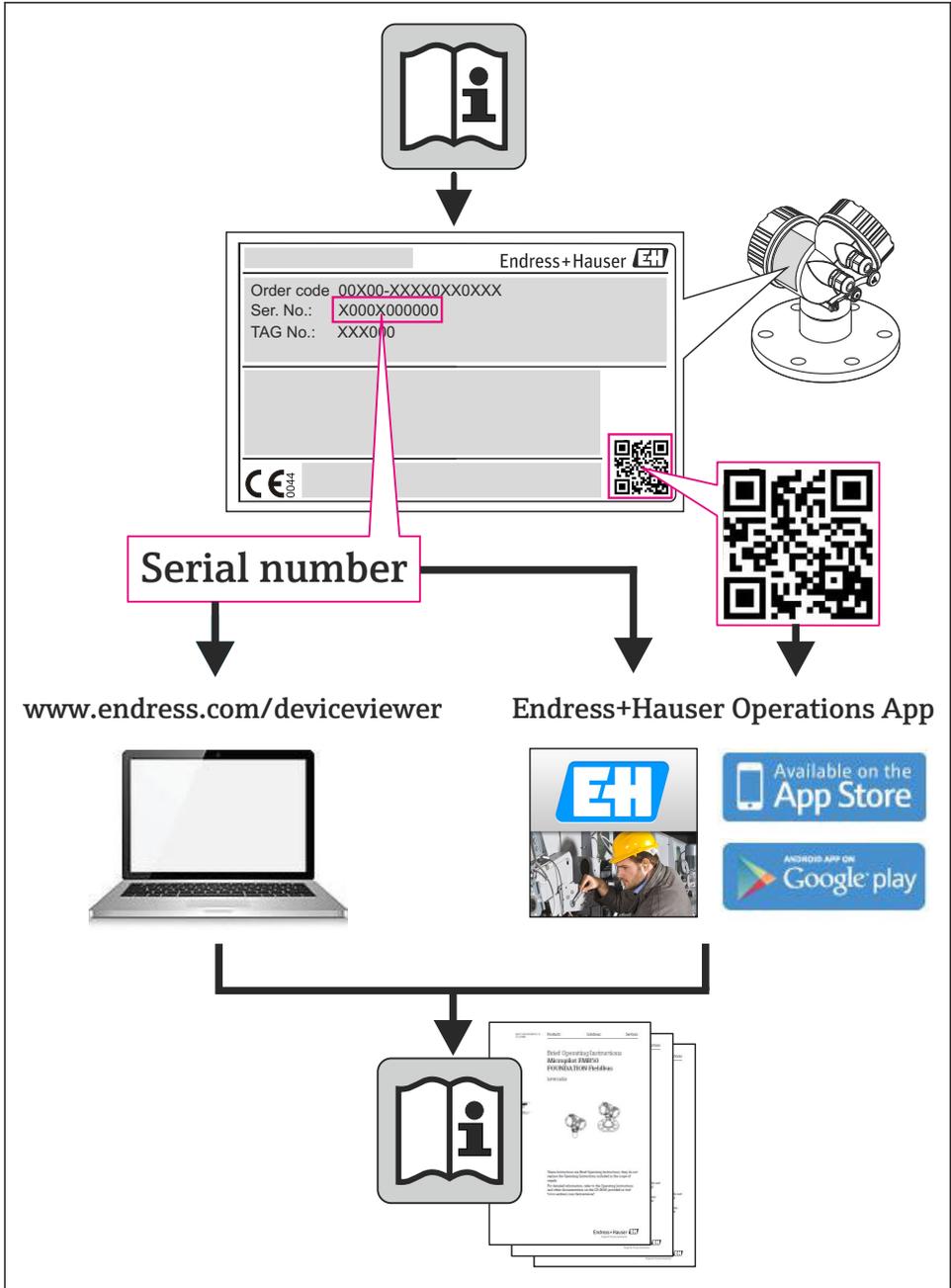


Ces Instructions condensées ne remplacent pas le manuel de mise en service.

Des informations détaillées relatives à l'appareil figurent dans le manuel de mise en service et d'autres documentations :

Pour toutes les versions d'appareil disponibles via :

- Internet : [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/Tablette : Endress+Hauser Operations App



A0023555

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b>	<b>4</b>
1.1	Conventions de représentation	4
<b>2</b>	<b>Instructions de sécurité</b>	<b>7</b>
2.1	Exigences imposées au personnel	7
2.2	Utilisation conforme	7
2.3	Sécurité du travail	7
2.4	Sécurité de fonctionnement	7
2.5	Sécurité du produit	7
2.6	Sécurité informatique	8
<b>3</b>	<b>Identification</b>	<b>8</b>
3.1	Désignation de l'appareil	8
3.2	Contenu de la livraison	10
3.3	Certificats et agréments	10
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>10</b>
4.1	Réception des marchandises, transport, stockage	10
4.2	Dimensions	11
4.3	Conditions de montage	13
4.4	Montage	13
4.5	Instruction de montage pour le(s) capteur(s) de température	18
4.6	Instructions de montage pour les capteurs de pression	19
<b>5</b>	<b>Raccordement</b>	<b>20</b>
5.1	Instructions de raccordement	20
5.2	Câblage en bref	20
5.3	Raccordement des capteurs	23
5.4	Sorties	29
5.5	Communication	29
5.6	Contrôle du raccordement	31
<b>6</b>	<b>Configuration</b>	<b>32</b>
6.1	Généralités sur la configuration	32
6.2	Éléments d'affichage et de configuration	32
6.3	Matrice de programmation	35
<b>7</b>	<b>Mise en service</b>	<b>36</b>
7.1	Mise en service rapide/make it run	36

# 1 Informations relatives au document

## 1.1 Conventions de représentation

### 1.1.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	<b>DANGER !</b> Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.
	<b>AVERTISSEMENT !</b> Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.
	<b>ATTENTION !</b> Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne.
	<b>AVIS !</b> Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

### 1.1.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
 A0011197	<b>Courant continu</b> Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.
 A0011198	<b>Courant alternatif</b> Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative ou qui est traversée par un courant alternatif.
 A0017381	<b>Courant continu et alternatif</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative ou continue.</li> <li>▪ Une borne traversée par un courant alternatif ou continu.</li> </ul>
 A0011200	<b>Prise de terre</b> Une borne de terre qui, du point de vue de l'opérateur, est reliée à la terre par un système de mise à la terre.
 A0011199	<b>Raccordement du fil de terre</b> Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
 A0011201	<b>Raccordement d'équipotentialité</b> Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut par ex. s'agir d'un câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou propre à l'entreprise.
 A0012751	<b>ESD - Electrostatic Discharge</b> Protéger les bornes contre toute décharge électrostatique. Un non respect peut entraîner la destruction de composants électroniques.

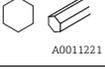
### 1.1.3 Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, process ou actions autorisés		<b>A préférer</b> Procédures, process ou actions à préférer
	<b>Interdit</b> Procédures, process ou actions interdits		<b>Conseil</b> Identifie la présence d'informations complémentaires
	Renvoi à la documentation		Renvoi à la page
	Renvoi à la figure		Etapas de manipulation
	Résultat d'une séquence de manipulation		Contrôle visuel

### 1.1.4 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
<b>1, 2, 3,...</b>	Repères
	Etapas de manipulation
<b>A, B, C, ...</b>	Vues
<b>A-A, B-B, C-C, ...</b>	Coupes
 A0013441	Sens d'écoulement
 A0011187	<b>Zone explosible</b> Signale une zone explosible.
 A0011188	<b>Zone sûre (zone non explosible)</b> Signale une zone non explosible.

### 1.1.5 Symboles d'outils

Symbole	Signification
 A0011220	Tournevis plat
 A0011219	Tournevis cruciforme
 A0011221	Clé pour vis six pans

Symbole	Signification
 A0011222	Clé à molette
 A0013442	Tournevis Torx

## 2 Instructions de sécurité

Un fonctionnement sûr et sans danger de l'appareil n'est garanti que si les présentes instructions de mise en service ont été lues et si les conseils de sécurité ont été suivis.

### 2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel doit remplir les conditions suivantes dans le cadre de ses activités :

- ▶ Personnel qualifié et formé : dispose d'une qualification, qui correspond à cette fonction et à cette tâche
- ▶ Autorisé par l'exploitant de l'installation
- ▶ Familiarisé avec les prescriptions nationales
- ▶ Avant le début du travail : lire et comprendre les instructions figurant dans le manuel et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application)
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base

### 2.2 Utilisation conforme

Le calculateur de vapeur est un calculateur de débit utilisé pour déterminer le débit massique et le débit d'énergie de vapeur. L'appareil relié au secteur est conçu pour une utilisation dans un environnement industriel.

- Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une utilisation non conforme. Il est interdit de transformer ou de modifier l'appareil.
- L'appareil ne doit être mis en service que lorsqu'il est monté.

### 2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions nationales.

### 2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans un état technique parfait et sûr.
- ▶ L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

#### Exigences quant à l'environnement

Si le boîtier du transmetteur en matière synthétique est soumis en permanence à certains mélanges vapeur-air, ceci peut l'endommager.

- ▶ Pour plus de détails, veuillez contacter votre agence Endress+Hauser.
- ▶ Lors de l'utilisation en zone soumise à agrément : tenir compte des indications de la plaque signalétique.

### 2.5 Sécurité du produit

Cet appareil a été construit d'après les derniers progrès techniques et a quitté nos établissements dans un état irréprochable.

Il est conforme aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives CE répertoriées dans la déclaration de conformité CE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces éléments par l'apposition du sigle CE.

## **2.6 Sécurité informatique**

Une garantie de notre part n'est accordée qu'à la condition que l'appareil soit installé et utilisé conformément au manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

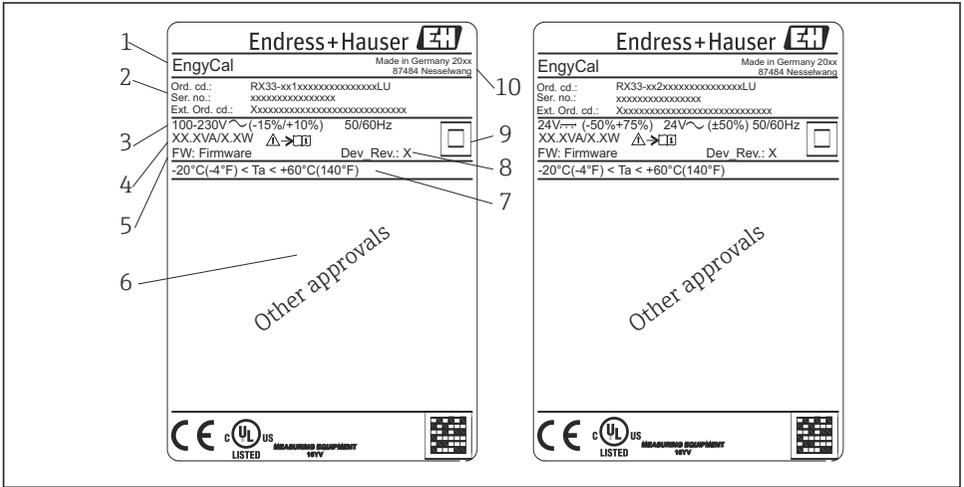
Il appartient à l'opérateur lui-même de mettre en place les mesures de sécurité informatiques qui protègent en complément l'appareil et la transmission de ses données conformément à son propre standard de sécurité.

# **3 Identification**

## **3.1 Désignation de l'appareil**

### **3.1.1 Plaque signalétique**

Comparez la plaque signalétique sur l'appareil avec la figure suivante :

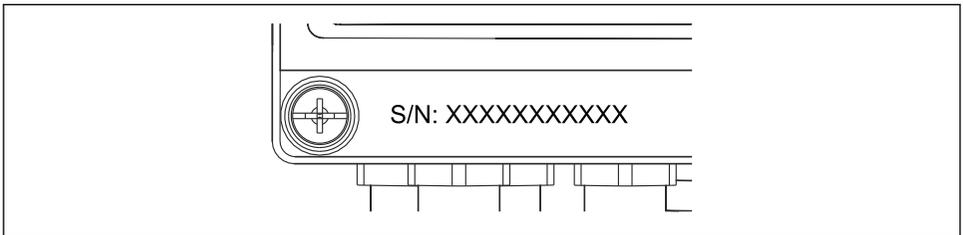


A0013583

1 *Plaque signalétique de l'appareil (exemple)*

- 1 Désignation de l'appareil
- 2 Référence de commande et numéro de série
- 3 Tension d'alimentation
- 4 Consommation électrique
- 5 Version du firmware
- 6 Agréments, si disponibles
- 7 Gamme de température ambiante
- 8 Révision de l'appareil
- 9 Appareil protégé par un joint double ou renforcé
- 10 Lieu et année de fabrication

3.1.2 **Numéro de série sur la face avant de l'appareil**



A0024097

2 *Numéro de série sur la face avant de l'appareil*

## 3.2 Contenu de la livraison

La livraison du calculateur de vapeur et d'énergie comprend :

- Calculateur de vapeur et d'énergie (boîtier de terrain)
- Instructions condensées sous forme papier
- En option, colliers de montage 3 pcs. (5 positions par pièce)
- En option, câble d'interface et jeu de DVD avec le logiciel de configuration FieldCare Device Setup
- En option, le logiciel Field Data Manager MS20
- En option, matériel de fixation pour montage sur rail profilé, en façade d'armoire électrique, sur conduite
- En option, protection contre les surtensions



Tenez compte des accessoires de l'appareil figurant au chapitre Accessoires du manuel de mise en service.

## 3.3 Certificats et agréments

Le calculateur de vapeur et d'énergie satisfait aux exigences générales pour les calculateurs de vapeur conformément à l'OIML R75 et EN-1434.

Selon le droit européen, les calculateurs de vapeur ne sont pas soumis à l'obligation de vérification. Toutefois, un agrément dans le cadre d'une vérification individuelle des points de mesure est possible. Par ailleurs, des homologations de type nationales sont en préparation pour l'appareil.

### Marquage CE, déclaration de conformité

L'appareil a été construit et contrôlé dans les règles de l'art, il a quitté nos locaux dans un état technique parfait. L'appareil satisfait aux normes et directives en vigueur selon EN 61010-1 "Consignes de sécurité pour les appareils électriques de mesure, commande, régulation et laboratoire".

L'appareil décrit dans le présent manuel remplit ainsi les exigences légales des directives européennes. Le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

# 4 Montage

## 4.1 Réception des marchandises, transport, stockage

Les conditions ambiantes et de stockage admissibles doivent être respectées. Vous trouverez des indications précises dans le manuel de mise en service au chapitre "Caractéristiques techniques".

### 4.1.1 Réception des marchandises

A la réception des marchandises, contrôlez les points suivants :

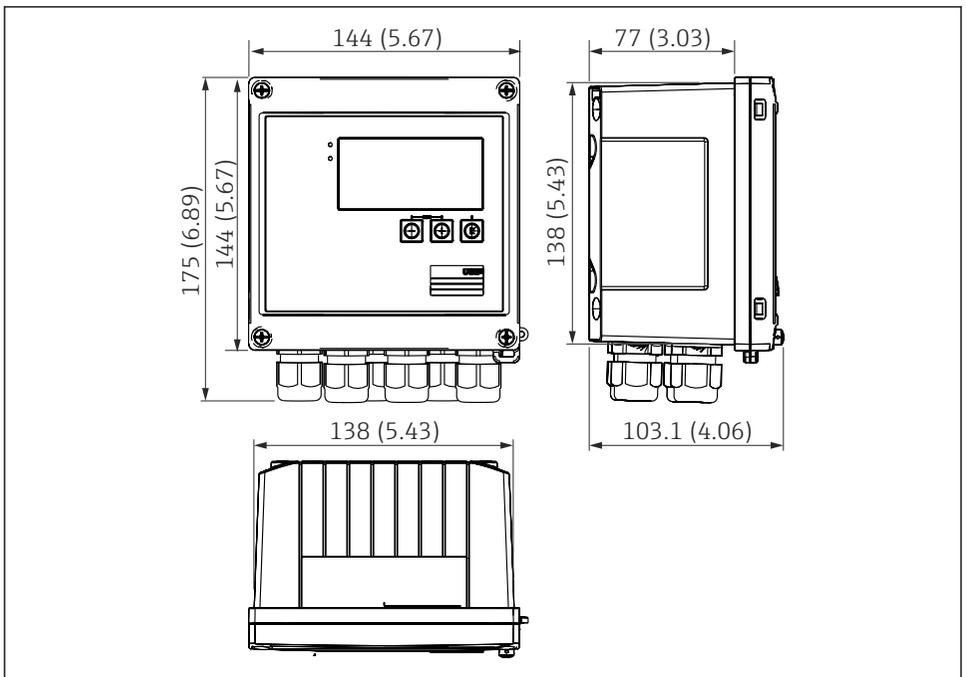
- L'emballage ou son contenu sont-ils endommagés ?
- La livraison est-elle complète ? Comparer le contenu de la livraison avec le bon de commande.

### 4.1.2 Transport et stockage

Tenez compte des points suivants :

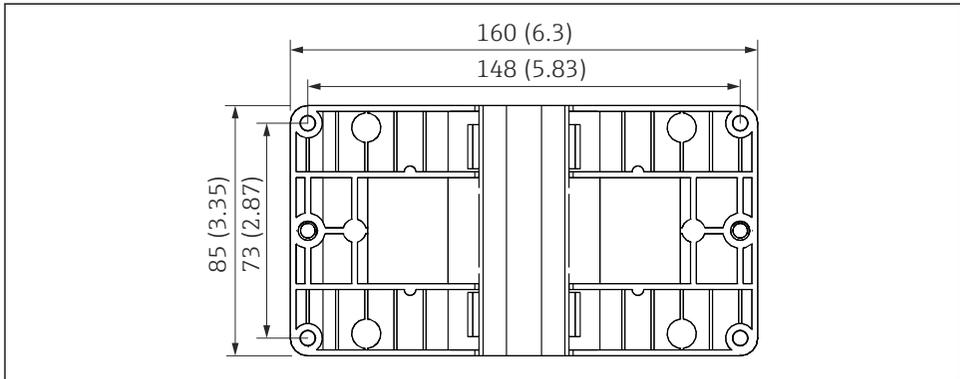
- Pour le stockage (et le transport), l'appareil doit être protégé contre les chocs. L'emballage d'origine offre une protection optimale.
- La température de stockage admissible est de  $-40...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40...+185\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) ; le stockage aux températures limites est possible sur une courte période (au maximum 48 heures).

## 4.2 Dimensions



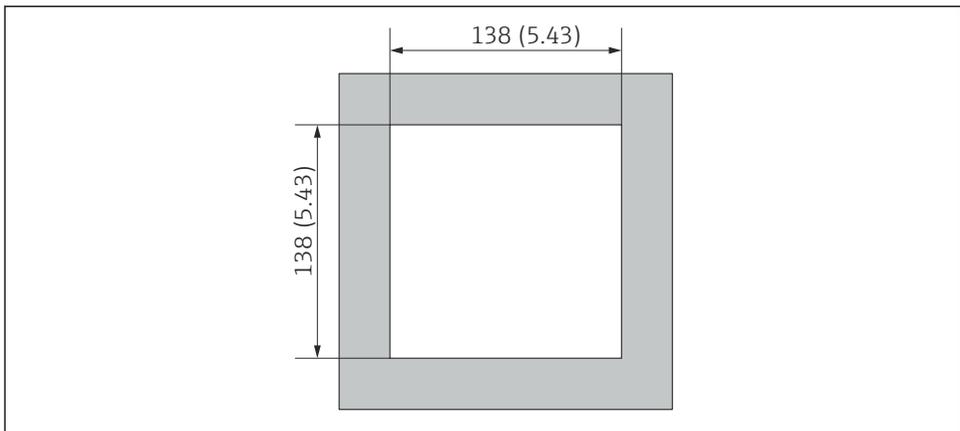
A0013438

3 Dimensions de l'appareil en mm (in)



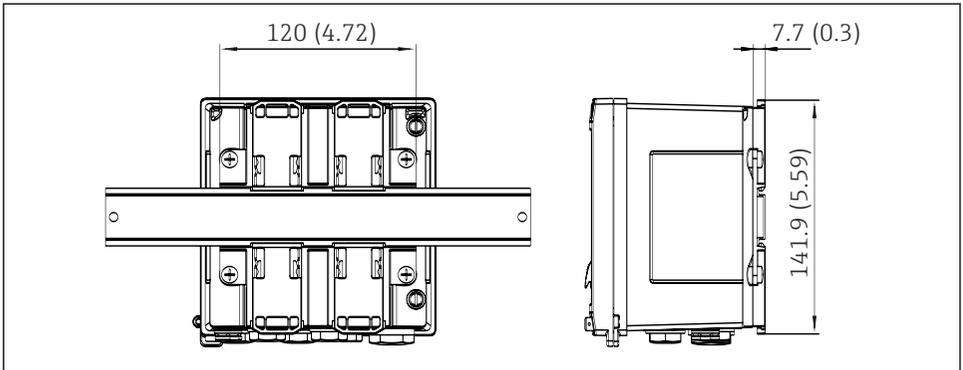
A0014169

- 4 Dimensions de la plaque pour le montage sur paroi, conduite ou en façade d'armoire électrique en mm (in)



A0014171

- 5 Dimensions de la découpe d'armoire en mm (in)



A0014610

▣ 6 Dimensions de l'adaptateur pour rail profilé en mm (in)

### 4.3 Conditions de montage

Avec les accessoires adéquats, l'appareil avec boîtier de terrain peut être monté sur paroi, conduite, en façade d'armoire électrique et sur rail profilé.<sup>1)</sup>

L'orientation dépend de la lisibilité de l'afficheur. Les raccords et les sorties se trouvent sous la face inférieure de l'appareil. Le raccordement des câbles se fait au moyen de bornes codées.

Gamme de température de fonctionnement : -20...60 °C (-4...140 °F)

Vous trouverez plus d'informations au chapitre "Caractéristiques techniques".

#### AVIS

#### Surchauffe de l'appareil en raison d'un refroidissement insuffisant

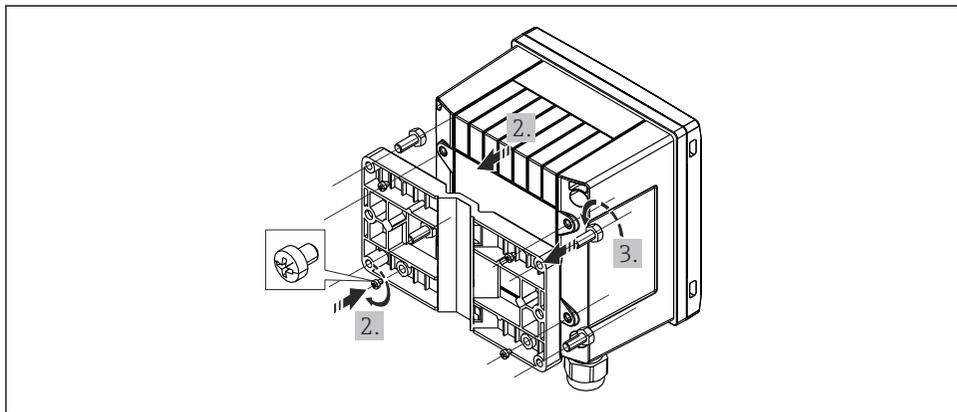
- ▶ Pour éviter les accumulations de chaleur, assurer en permanence un refroidissement suffisant de l'appareil. Une utilisation de l'appareil dans la partie supérieure de la gamme de température réduit la durée de vie de l'afficheur.

### 4.4 Montage

#### 4.4.1 Montage mural

1. Utiliser la plaque de montage comme gabarit de perçage, dimensions → ▣ 4, 📄 12
2. Positionner le calculateur d'énergie sur la plaque de montage et le fixer par l'arrière à l'aide de 4 vis.
3. Fixer la plaque de montage au mur au moyen de 4 vis.

1) Selon l'agrément UL, uniquement montage encastré ou en surface.



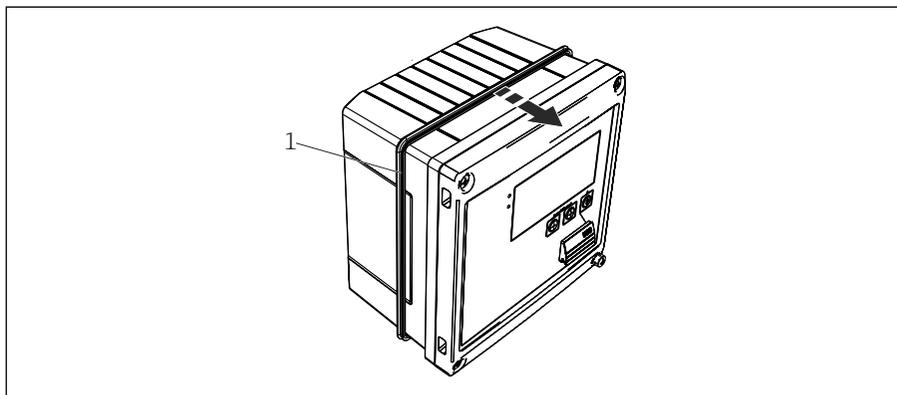
A0014170

#### 7 Montage mural

### 4.4.2 Montage en façade d'armoire électrique

1. Créer la découpe d'armoire dans la taille nécessaire, dimensions →  5,  12

2.

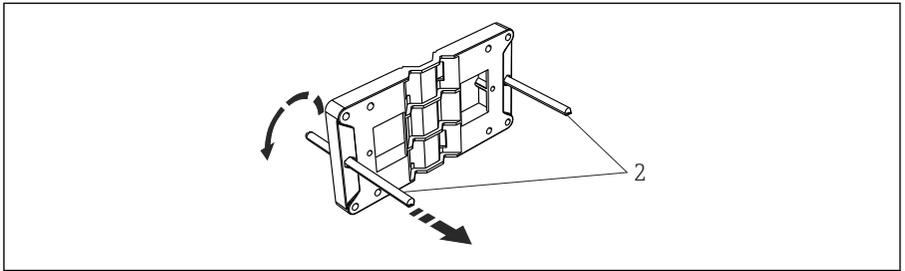


A0014172

#### 8 Montage en façade d'armoire électrique

Placer le joint (pos. 1) sur le boîtier.

3.

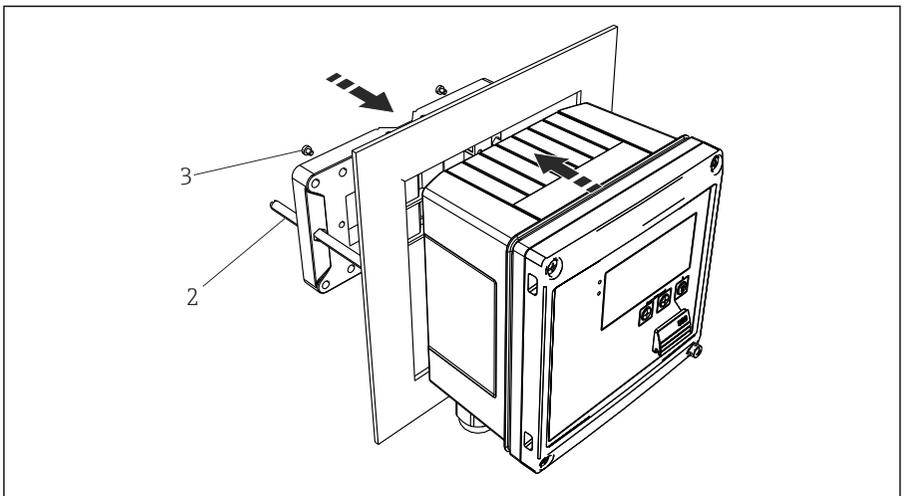


A0014173

☒ 9 Préparation de la plaque de montage pour le montage en façade d'armoire électrique

Visser les tiges filetées (pos. 2) dans la plaque de montage (dimensions → ☒ 4, ☒ 12).

4.



A0014174

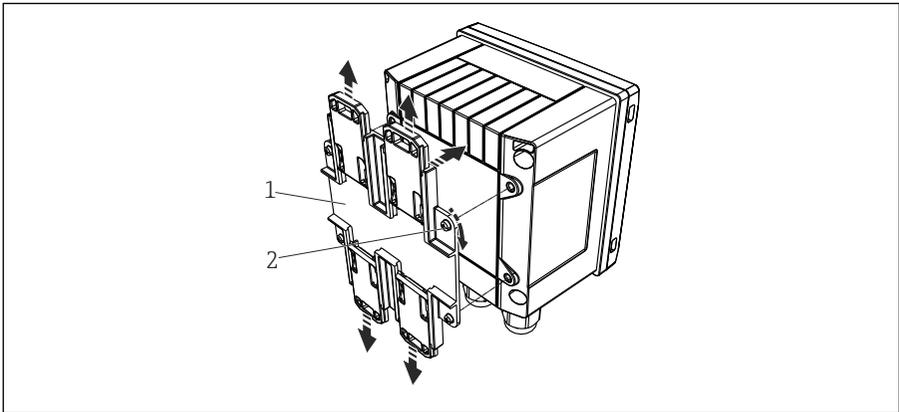
☒ 10 Montage en façade d'armoire électrique

Glisser l'appareil par l'avant dans la découpe d'armoire et fixer la plaque de montage sur l'appareil par l'arrière au moyen des 4 vis fournies (pos. 3).

5. Fixer l'appareil en serrant les tiges filetées.

### 4.4.3 Rail porteur/rail profilé (selon EN 50 022)

1.

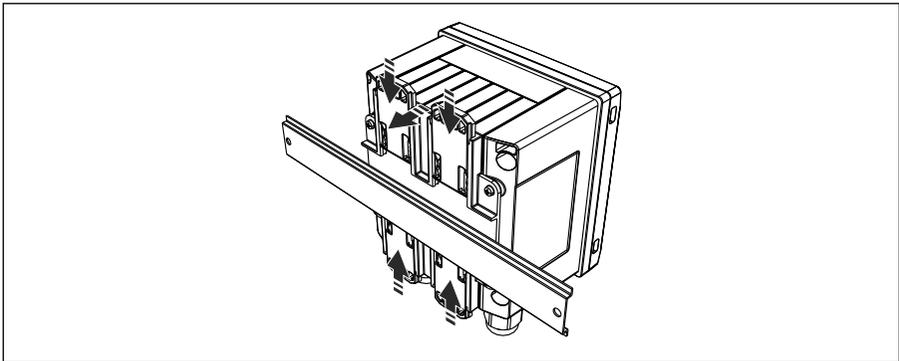


A0014176

11 Préparation pour le montage sur rail profilé

Fixer l'adaptateur pour rail profilé (pos. 1) à l'appareil au moyen des vis fournies (pos. 2) et ouvrir les clips du rail profilé.

2.



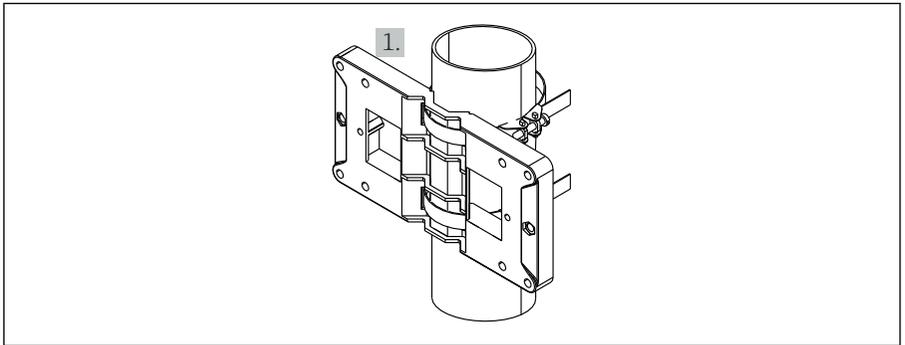
A0014177

12 Montage sur rail profilé

Positionner l'appareil sur le rail profilé par l'avant et fermer les clips du rail profilé.

#### 4.4.4 Montage sur tube

1.

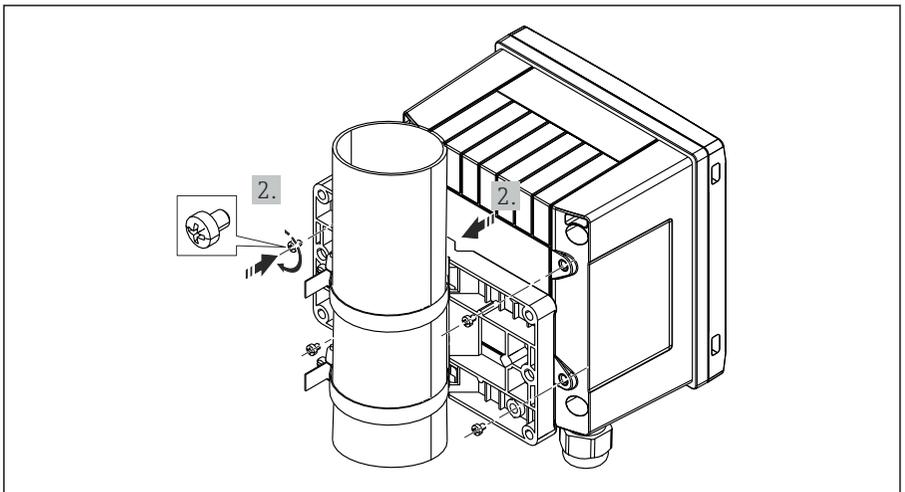


A0014178

13 Préparation pour le montage sur tube

Tirer les bandes métalliques à travers la plaque de montage (dimensions → 4, 12) et les fixer sur le tube.

2.

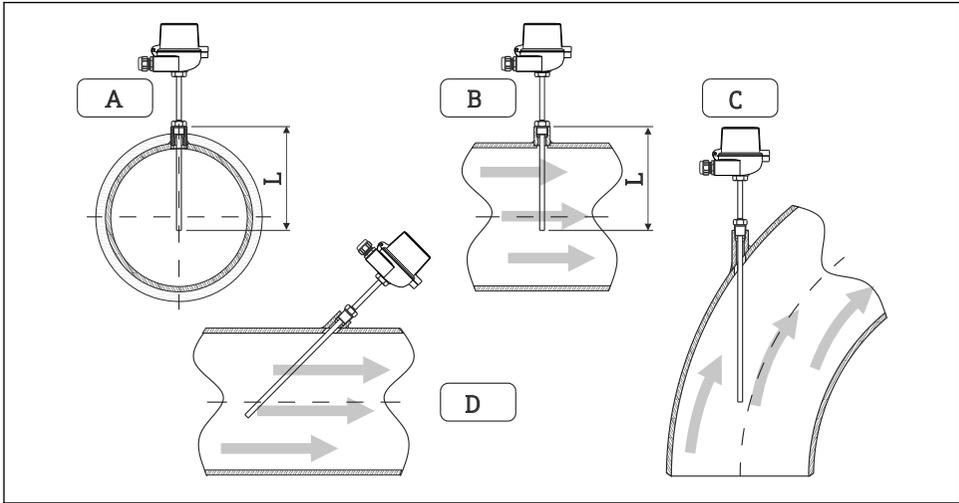


A0014179

14 Montage sur tube

Positionner l'appareil sur la plaque de montage et le fixer avec les 4 vis fournies.

## 4.5 Instruction de montage pour le(s) capteur(s) de température



A0008603

### 15 Types de montage des capteurs de température

A - B Pour les câbles avec une petite section, l'extrémité du capteur doit atteindre l'axe de la conduite voire le dépasser (=L).

C - D Position de montage inclinée.

La longueur d'immersion du capteur de température affecte la précision. Si la longueur d'immersion est trop faible, la dissipation de chaleur via le raccord process et la paroi de la cuve peut fausser la mesure. C'est pourquoi, lors du montage dans un tube, la profondeur de montage recommandée correspond idéalement à la moitié du diamètre du tube.

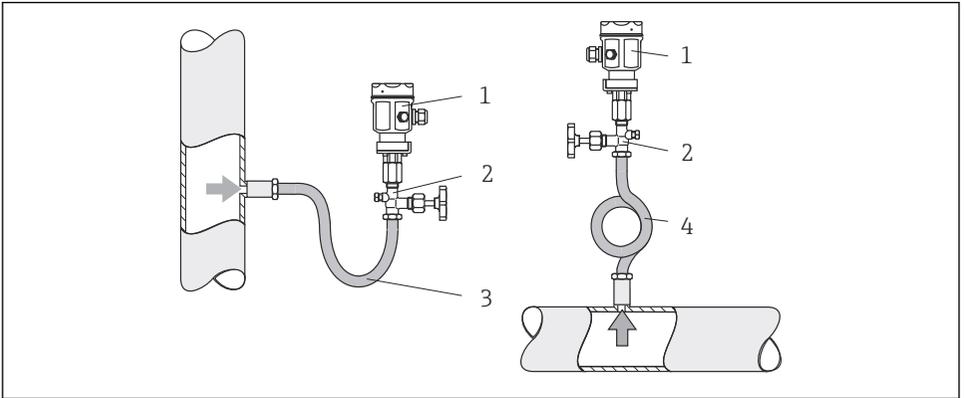
- Possibilité de montage : conduites, cuves ou autres composants de l'installation
- Profondeur d'immersion minimale = 80...100 mm (3,15...3,94 in)

La profondeur d'immersion doit correspondre à au moins 8 fois le diamètre du tube de protection. Exemple : diamètre du protecteur 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in). Nous recommandons une profondeur d'immersion standard de 120 mm (4,72 in).

**i** Dans le cas de tubes avec un petit diamètre nominal, veillez à ce que l'extrémité du tube de protection pénètre suffisamment dans le process pour qu'elle dépasse l'axe du tube (→ 15, 18, pos. A et B). Une autre solution peut être un montage incliné (→ 15, 18, pos. C et D). Pour déterminer la longueur d'immersion ou la profondeur de montage, il faut prendre en compte tous les paramètres du capteur de température et du process à mesurer (par ex. vitesse d'écoulement, pression de process).

Voir aussi les recommandations de montage EN1434-2 (D), figure 8.

## 4.6 Instructions de montage pour les capteurs de pression



A0014527

16 Dispositif de mesure de la pression sur la vapeur

- 1 Capteur de pression
- 2 Vanne d'arrêt
- 3 Siphon en U
- 4 Siphon en O

- Monter le capteur de pression avec le siphon au-dessus de la prise de pression.  
Le siphon réduit la température à une température proche de la température ambiante.
- Remplir le siphon de liquide avant la mise en service.

## 5 Raccordement

### 5.1 Instructions de raccordement

#### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Danger ! Risque de choc électrique

- ▶ Le câblage ne doit être réalisé que lorsque l'appareil est hors tension.

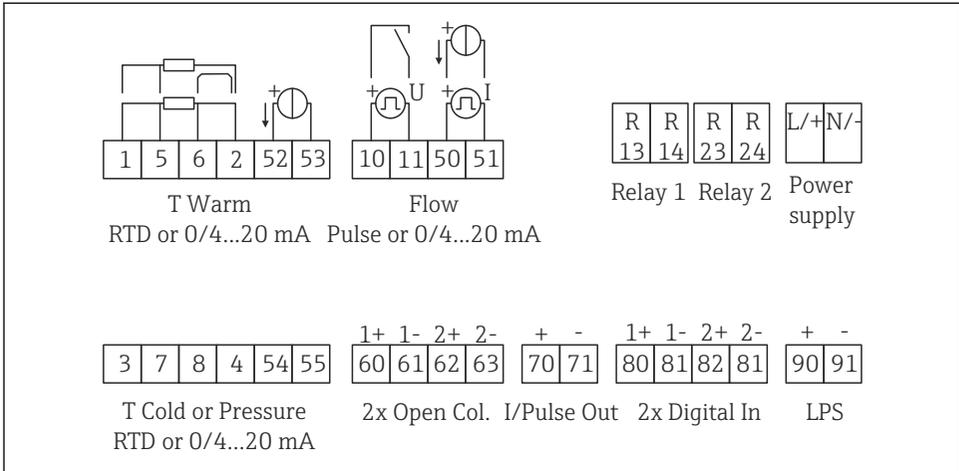
#### ⚠ ATTENTION

#### Tenez compte des informations complémentaires

- ▶ Avant la mise en service, assurez-vous que la tension d'alimentation correspond aux indications de la plaque signalétique.
- ▶ Il faut prévoir un commutateur ou un disjoncteur adapté dans le bâtiment. Ce commutateur doit être installé à proximité de l'appareil (facilement accessible) et être marqué comme sectionneur.
- ▶ Un parafoudre (courant nominal  $\leq 10$  A) est nécessaire pour le câble d'alimentation.

Pour installer le calculateur de vapeur et les composants associés, il faut tenir compte des instructions générales selon EN 1434 Part 6.

### 5.2 Câblage en bref



A0022341

17 Schéma de raccordement de l'appareil

## Occupation des bornes

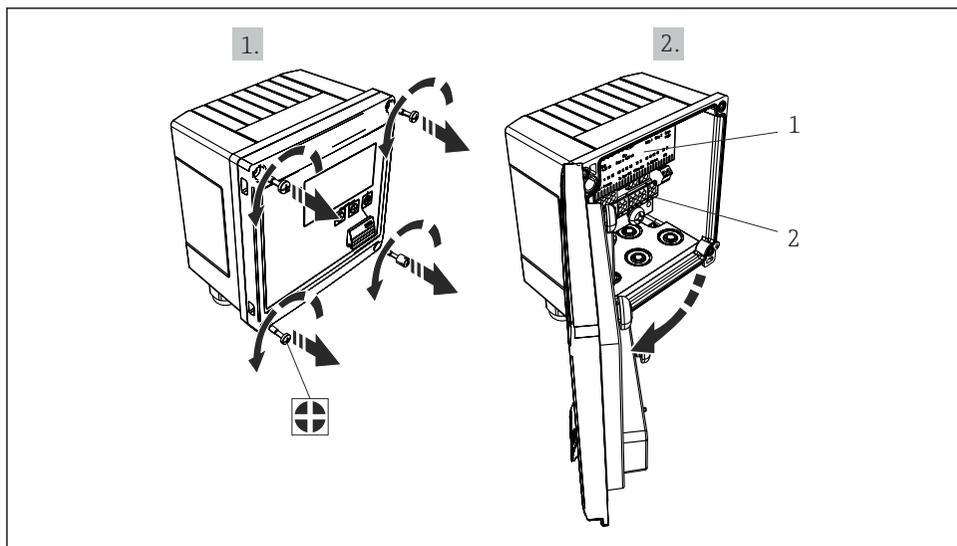


- En cas de différence de chaleur /T, le capteur de température pour T condensat doit être raccordé aux bornes T chaud et le capteur de température pour T vapeur aux bornes T froid.
- En cas de différence de chaleur /p, le capteur de température pour T condensat doit être raccordé aux bornes T chaud.

Borne	Occupation des bornes	Entrées
1	+ alimentation RTD	Température (en option RTD ou entrée courant)
2	- alimentation RTD	
5	+ capteur RTD	
6	- capteur RTD	
52	+ entrée 0/4...20 mA	
53	Terre pour entrée 0/4...20 mA	
3	+ alimentation RTD	Pression
4	- alimentation RTD	
7	+ capteur RTD	
8	- capteur RTD	
54	+ entrée 0/4...20 mA	
55	Terre pour entrée 0/4...20 mA	
10	+ entrée impulsion (tension)	Débit (en option impulsion ou entrée courant)
11	- entrée impulsion (tension)	
50	+ 0/4...20 mA ou signal de courant (PFM)	
51	Terre pour entrée débit 0/4...20 mA	
80	+ entrée numérique 1 (entrée tout ou rien)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Démarrer compteur tarifaire 1</li> <li>▪ Synchronisation heure</li> <li>▪ Verrouillage appareil</li> </ul>
81	- entrée numérique (borne 1)	
82	+ entrée numérique 2 (entrée tout ou rien)	
81	- entrée numérique (borne 2)	
		<b>Sorties</b>
60	+ sortie impulsion 1 (collecteur ouvert)	Compteur énergie, volume ou tarif. Alternative : seuils/alarmes
61	- sortie impulsion 1 (collecteur ouvert)	
62	+ sortie impulsion 2 (collecteur ouvert)	
63	- sortie impulsion 2 (collecteur ouvert)	
70	+ 0/4...20 mA/sortie impulsion	Valeurs instantanées (par ex. puissance) ou valeurs de compteur (par ex. énergie)
71	- 0/4...20 mA/sortie impulsion	

13	Relais normalement ouvert (NO)	Seuils, alarmes
14	Relais normalement ouvert (NO)	
23	Relais normalement ouvert (NO)	
24	Relais normalement ouvert (NO)	
90	Alimentation capteur 24V (LPS)	Alimentation 24 V (par ex. pour alimentation capteur)
91	Terre alimentation	
		<b>Alimentation</b>
L/+	L pour AC + pour DC	
N/-	N pour AC - pour DC	

### 5.2.1 Ouverture du boîtier



A0014071

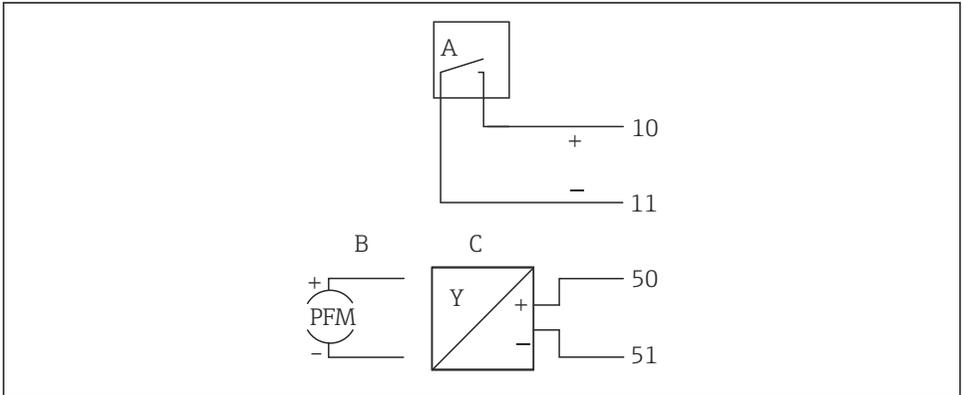
#### 18 Ouverture du boîtier de l'appareil

- 1 Marquage de l'occupation des bornes
- 2 Bornes

## 5.3 Raccordement des capteurs

### 5.3.1 Débit

#### Débitmètres avec alimentation externe

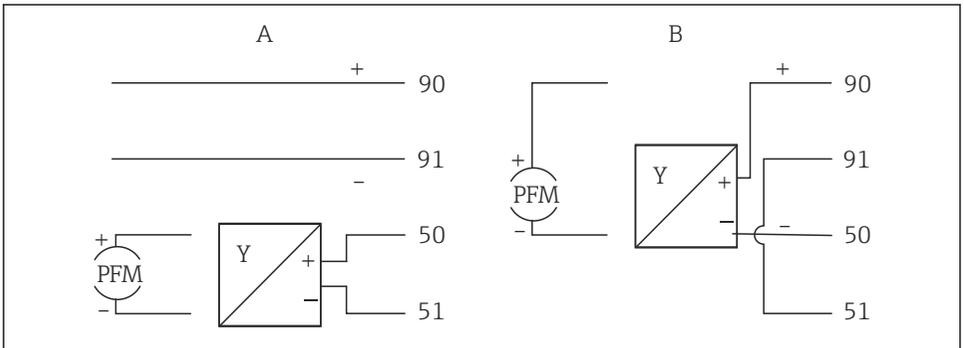


A0013521

19 Raccordement d'un débitmètre

- A Impulsions de tension ou contact y compris EN 1434 type IB, IC, ID, IE
- B Impulsions de courant
- C Signal 0/4 à 20 mA

#### Débitmètres avec alimentation via le calculateur de vapeur



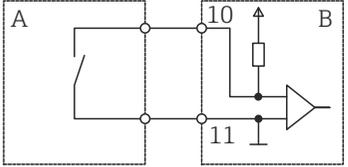
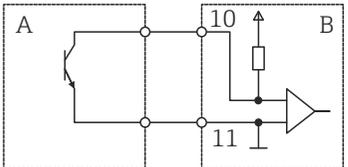
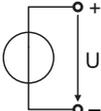
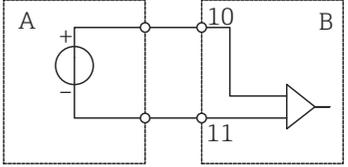
A0014180

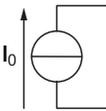
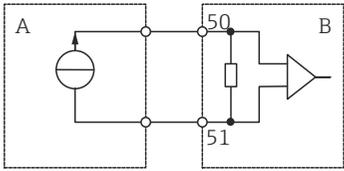
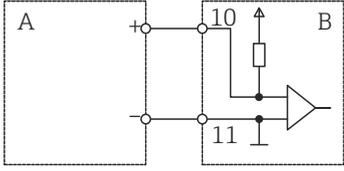
20 Raccordement des débitmètres actifs

- A Capteur 4 fils
- B Capteur 2 fils

## Réglages pour les débitmètres avec sortie impulsion

L'entrée pour les impulsions de tension et les contacteurs est divisée en différents types selon EN1434 et alimente les contacts de commutation.

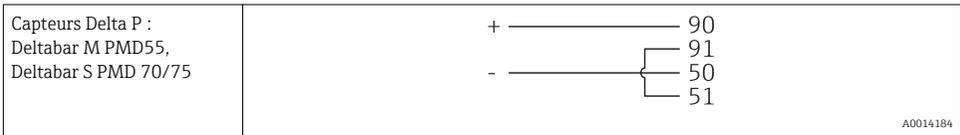
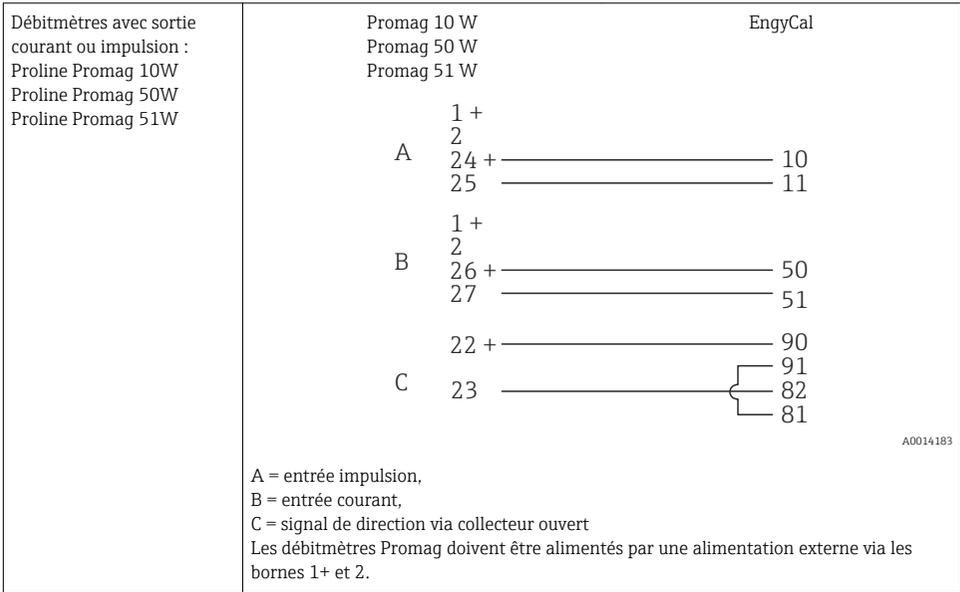
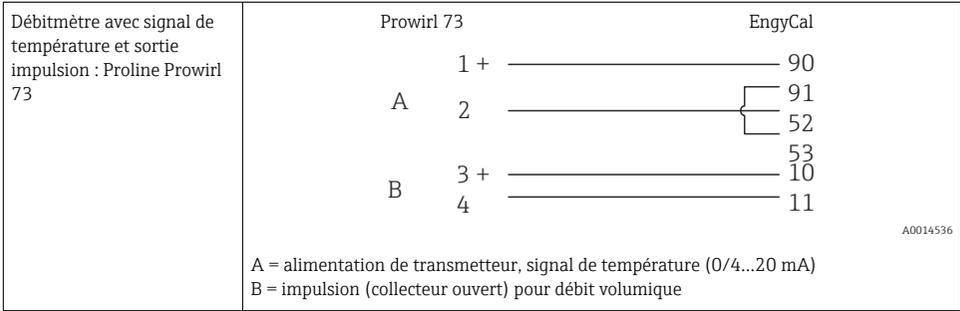
Sortie impulsion du débitmètre	Réglage au Rx33	Raccordement électrique	Remarques
Contact mécanique  <small>A0015360</small>	Impulsion ID/IE jusqu'à 25 Hz	 <small>A0015354</small> A Capteur B Rx33	En alternative, il est possible de choisir "Impulsion IB/IC+U" jusqu'à 25 Hz. Le flux de courant via le contact est alors plus faible (env. 0,05 mA au lieu d'env. 9 mA). Avantage : consommation plus faible, inconvénient : immunité plus faible.
Collecteur ouvert (NPN)  <small>A0015361</small>	Impulsion ID/IE jusqu'à 25 Hz ou jusqu'à 12,5 kHz	 <small>A0015355</small> A Capteur B Rx33	En alternative, il est possible de choisir "Impulsion IB/IC+U". Le flux de courant via le transistor est alors plus faible (env. 0,05 mA au lieu d'env. 9 mA). Avantage : consommation plus faible, inconvénient : immunité plus faible.
Tension active  <small>A0015362</small>	Impulsion IB/IC +U	 <small>A0015356</small> A Capteur B Rx33	Le seuil de commutation se situe entre 1 V et 2 V

Sortie impulsion du débitmètre	Réglage au Rx33	Raccordement électrique	Remarques
<p>Courant actif</p>  <p>A0015363</p>	Impulsion I	 <p>A0015357</p> <p>A Capteur B Rx33</p>	Le seuil de commutation se situe entre 8 mA et 13 mA
<p>Capteur Namur (selon EN60947-5-6)</p>	Impulsion ID/IE jusqu'à 25 Hz ou jusqu'à 12,5 kHz	 <p>A0015359</p> <p>A Capteur B Rx33</p>	Pas de surveillance des courts-circuits ou des ruptures de ligne.

Impulsions de tension et transmetteurs selon classe IB et IC (seuils de commutation bas, courants faibles)	$\leq 1 \text{ V}$ correspond au niveau Bas $\geq 2 \text{ V}$ correspond au niveau Haut $U \text{ max } 30 \text{ V}$ , $U \text{ à vide} : 3...6 \text{ V}$	Contacts sans potentiel, transmetteurs reed
Transmetteur selon classe ID et IE pour des courants plus élevés et alimentation	$\leq 1,2 \text{ mA}$ correspond au niveau Bas $\geq 2,1 \text{ mA}$ correspond au niveau Haut $U \text{ à vide} : 7...9 \text{ V}$	

### Débitmètres Endress+Hauser

Débitmètres avec sortie PFM ou impulsion : Proline Prowirl 72 et Proline Prosonic Flow 92F	Prowirl 72 Prosonic Flow 92F	EngyCal
A	<p>1 + _____</p> <p>2 _____</p>	<p>90 _____</p> <p>91 _____</p> <p>50 _____</p> <p>51 _____</p>
B	<p>1 + _____</p> <p>2 _____</p> <p>3+ _____</p> <p>4 _____</p>	<p>90 _____</p> <p>91 _____</p> <p>10 _____</p> <p>11 _____</p>
A0014181		
<p>A = PFM                      B = impulsion : bornes 90/91 alimentation du transmetteur, en alternative via une alimentation externe</p>		



### 5.3.2 Température

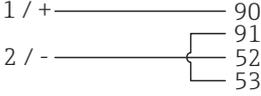
<p>Raccordements des thermorésistances</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014529</p> <p>A = raccordement 2 fils                  B = raccordement 3 fils                  C = raccordement 4 fils                  * à utiliser uniquement pour le calcul d'énergie avec différence de chaleur /T, sonde de température sur vapeur                  Bornes 1, 2, 5, 6 : température                  Bornes 3, 4, 7, 8 : température</p>
--	---

<p>Raccordement du transmetteur de température</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014528</p> <p>A = sans alimentation externe du transmetteur,                  B = avec alimentation externe du transmetteur                  ** à utiliser uniquement pour le calcul d'énergie avec différence de chaleur /T, sonde de température sur vapeur                  Bornes 90, 91 : alimentation de transmetteur                  Bornes 52, 53 : entrée de température</p>
--	---

Pour assurer une précision maximale, nous recommandons d'utiliser le raccordement 4 fils RTD, car il compense les incertitudes de mesure dues à l'emplacement de montage des capteurs ou à la longueur des câbles de raccordement.

### Capteurs et transmetteurs de température Endress+Hauser

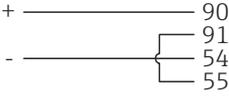
<p>Raccordement de la thermorésistance TR10</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014530</p> <p>A = raccordement 3 fils                  B = raccordement 4 fils                  Bornes 1, 2, 5, 6 : température</p>
---	--

Raccordement des transmetteurs de température TMT181, TMT121	 <p style="text-align: right;">A0014531</p> <p>Bornes 90, 91 : alimentation de transmetteur Bornes , 52, , 53 : température</p>
--	--

### 5.3.3 Pression

Raccordement des capteurs de pression	 <p style="text-align: right;">A00145152</p> <p>A = capteur 2 fils avec alimentation via le calculateur de vapeur B = capteur 4 fils avec alimentation externe Bornes 90, 91 : alimentation de transmetteur Bornes 54, 55 : pression</p>
---------------------------------------	---

### Transmetteurs de pression Endress+Hauser Cerabar M, Cerabar S

Cerabar M, Cerabar S	 <p style="text-align: right;">A0014532</p> <p>Bornes 90, 91 : alimentation de transmetteur Bornes 54, 55 : pression</p>
----------------------	---

## 5.4 Sorties

### 5.4.1 Sortie analogique

Cette sortie peut être utilisée soit comme sortie courant 0/4...20 mA soit comme sortie impulsion de tension. La sortie est séparée galvaniquement. Occupation des bornes, →  20.

### 5.4.2 Relais

Les deux relais peuvent commuter en cas de messages d'erreur ou de dépassement de seuil.

Le relais 1 ou 2 peut être sélectionné sous **Configuration** → **Config. avancée** → **Système** → **Commutation défaut**.

Les seuils sont assignés sous **Configuration** → **Config. avancée** → **Application** → **Seuils**. Les réglages possibles pour les seuils sont décrits au chapitre "Seuils" du manuel de mise en service.

### 5.4.3 Sortie impulsion

Niveau de tension :

- 0...2 V correspond au niveau Bas
- 15...20 V correspond au niveau Haut

Courant de sortie maximal : 22 mA

### 5.4.4 Sortie collecteur ouvert

Les deux sorties numériques peuvent être utilisées comme sorties état ou impulsion. Sélection sous les menus suivants **Configuration** → **Config. avancée** ou **Expert** → **Sorties** → **Collecteur ouvert**

## 5.5 Communication

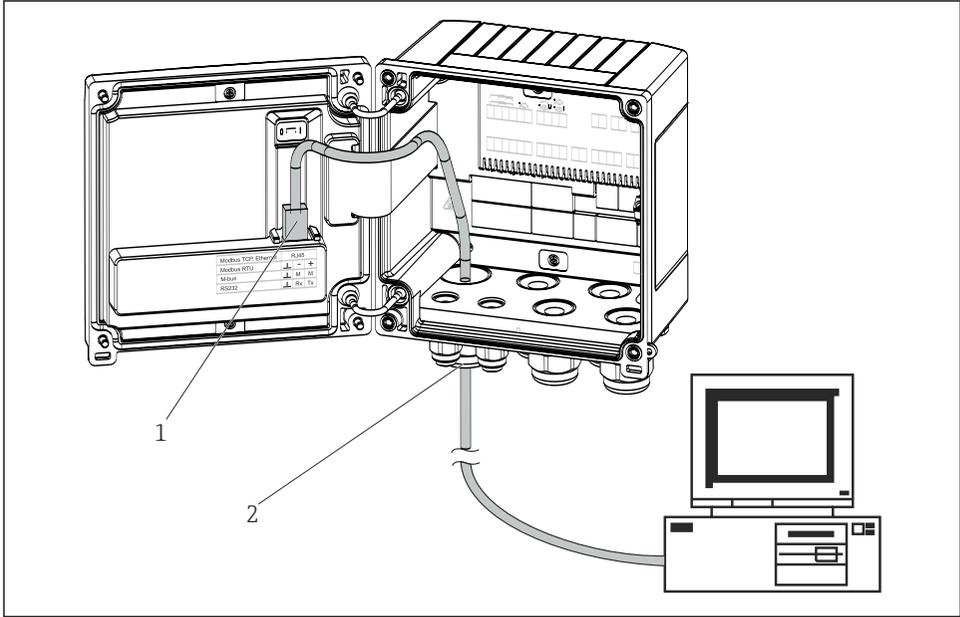


L'interface USB est toujours active et peut être utilisée indépendamment des autres interfaces. Le fonctionnement parallèle de plusieurs interfaces optionnelles, par ex. bus de terrain et Ethernet, n'est pas possible.

### 5.5.1 Ethernet TCP/IP (en option)

L'interface Ethernet est séparée galvaniquement (tension d'essai : 500 V). Un cordon de raccordement standard (par ex. CAT5E) peut être utilisé pour raccorder l'interface Ethernet. Pour cela, il existe un presse-étoupe spécial qui permet de passer des câbles préconfectionnés par le boîtier. Par l'intermédiaire de l'interface Ethernet, l'appareil peut être raccordé avec un hub, un commutateur ou directement avec des appareils dans un environnement de bureau.

- Standard : 10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
- Connecteur : RJ-45
- Longueur de câble max. : 100 m



A0014600

#### 21 Raccordement d'Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

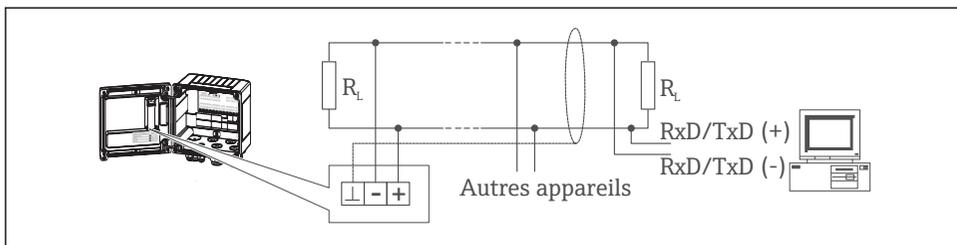
- 1 Ethernet, RJ45
- 2 Entrée de câble pour câble Ethernet

### 5.5.2 Modbus TCP (en option)

L'interface Modbus TCP sert à connecter l'appareil à des systèmes experts pour transmettre toutes les valeurs de mesure et de process. L'interface Modbus TCP est physiquement identique à l'interface Ethernet → 21, 30.

### 5.5.3 Modbus RTU (en option)

L'interface Modbus RTU (RS-485) est séparée galvaniquement (tension d'essai : 500 V) et sert à connecter l'appareil à des systèmes experts pour transmettre toutes les valeurs de mesure et de process. Le raccordement se fait via une borne embrochable 3 broches dans le couvercle du boîtier.

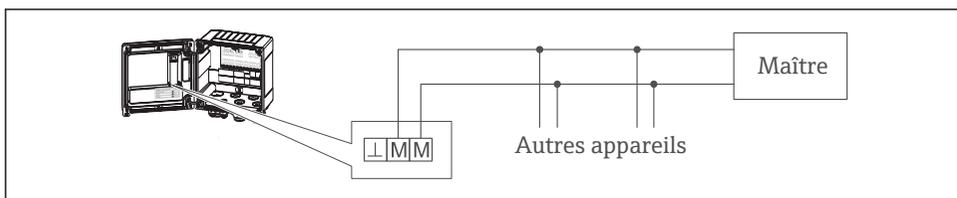


A0014603-FR

22 Raccordement de Modbus RTU

### 5.5.4 M-Bus (en option)

L'interface M-Bus (Meter Bus) est séparée galvaniquement (tension d'essai : 500 V) et sert à connecter l'appareil à des systèmes experts pour transmettre toutes les valeurs de mesure et de process. Le raccordement se fait via une borne embrochable 3 broches dans le couvercle du boîtier.



A0014604-FR

23 Raccordement de M-Bus

## 5.6 Contrôle du raccordement

Une fois l'installation électrique de l'appareil terminée, effectuez les contrôles suivants :

Etat et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil ou le câble sont-ils endommagés (contrôle visuel) ?	-
<b>Raccordement électrique</b>	<b>Remarques</b>
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?	100...230 V AC/DC ( $\pm 10\%$ ) (50/60 Hz) 24 V DC ( $-50\%$ / $+75\%$ ) 24 V AC ( $\pm 50\%$ ) 50/60 Hz
Les câbles sont-ils exempts de toute traction ?	-
Le câble d'alimentation et le câble de signal sont-ils correctement raccordés ?	Voir schéma de raccordement sur le boîtier

## 6 Configuration

### 6.1 Généralités sur la configuration

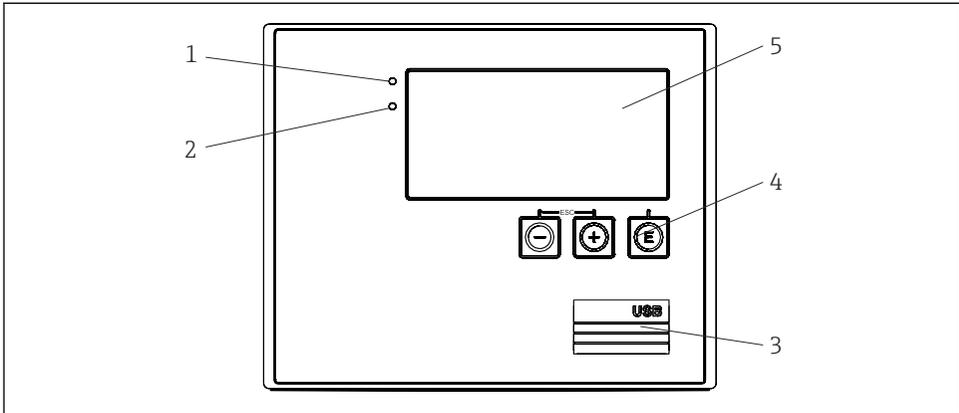
Le calculateur de vapeur peut être paramétré via les touches de commande ou à l'aide du logiciel d'exploitation "FieldCare".

Le logiciel d'exploitation, câble interface inclus, est disponible comme option, c'est-à-dire qu'il ne fait pas partie de la livraison de base.

Le paramétrage est bloqué lorsque l'appareil est verrouillé par le commutateur de verrouillage →  33, le code utilisateur ou une entrée numérique.

Détails, voir chapitre "Protection de l'accès" dans le manuel de mise en service.

### 6.2 Eléments d'affichage et de configuration



A0013444

 24 Eléments d'affichage et de configuration de l'appareil

- 1 LED verte, "En service"
- 2 LED rouge, "Indicateur de défaut"
- 3 Port USB pour la configuration
- 4 Touches de programmation : -, +, E
- 5 Affichage matriciel 160x80

 LED verte pour la tension, LED rouge pour l'alarme/erreur. La LED verte est toujours allumée lorsque l'appareil est sous tension.

La LED rouge clignote lentement (env. 0,5 Hz) : L'appareil est en mode initialisation.

La LED rouge clignote rapidement (env. 2 Hz) : En mode normal : maintenance requise.  
Pendant la mise à jour du firmware : transmission de données active.

La LED rouge est allumée en permanence : Défaut appareil.

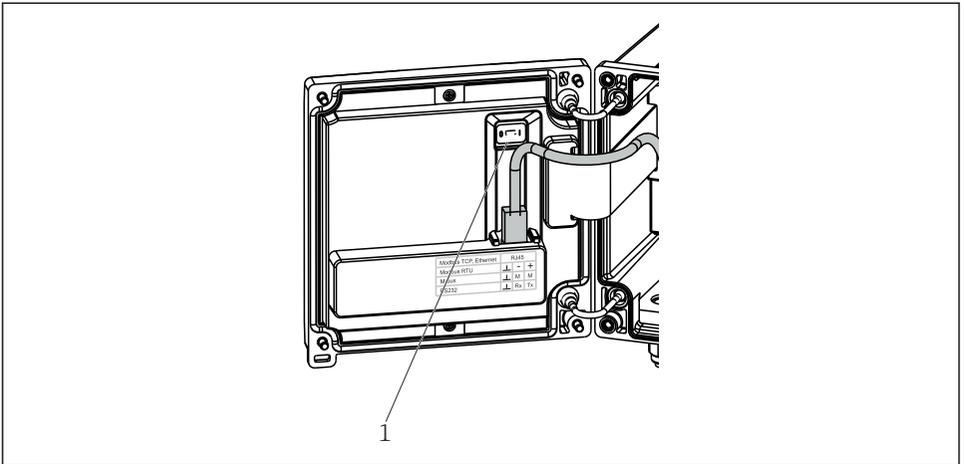
## 6.2.1 Eléments de configuration

### 3 touches de commande, "-", "+", "E"

Fonction Esc/back : appuyer simultanément sur "-" et "+".

Fonction Enter/confirmer l'entrée : appuyer sur "E"

### Verrouillage hardware



A0014538

#### 25 Verrouillage hardware

1 Verrouillage hardware à l'arrière du couvercle du boîtier

## 6.2.2 Affichage

1		2	
<b>Group 1</b>		<b>Group 2</b>	
P	73,3 kW	M	0,1 t/h
ΣE	69461,1 kWh	Temp.	170,9 °C
ΣM	83,0 t	p	5,2 bar (a)

A0014538

#### 26 Affichage du calculateur de vapeur (exemple)

1 Affichage Groupe 1

2 Affichage Groupe 2

### 6.2.3 Logiciel de configuration "FieldCare Device Setup"

Pour la configuration de l'appareil via le logiciel FieldCare Device Setup, raccorder l'appareil au PC via une interface USB.

#### Etablissement de la connexion

1. Démarrer FieldCare.
2. Raccorder l'appareil au PC via un port USB.
3. Créer un projet via Fichier/Nouveau.
4. Sélectionner le DTM communication (CDI Communication USB).
5. Ajouter l'appareil EngyCal® RS33.
6. Cliquer sur "Etablir la connexion".
7. Démarrer la configuration.

Pour réaliser le reste de la configuration de l'appareil, suivre les instructions du manuel de mise en service de l'appareil. Le menu de configuration complet, c'est-à-dire tous les paramètres listés dans le présent manuel, se trouve également dans FieldCare Device Setup.

#### AVIS

#### Commutation involontaire des sorties et des relais

- Pendant la configuration avec FieldCare, l'appareil peut adopter des états indéfinis ! Ceci peut entraîner la commutation involontaire de sorties et relais.

## 6.3 Matrice de programmation

Pour un aperçu complet de la matrice de programmation avec tous les paramètres configurables, voir l'annexe du manuel de mise en service.

<b>Langue/Language</b>	Liste de sélection avec toutes les langues de programmation disponibles. Sélectionner la langue de l'appareil.
<b>Menu Affichage / Fonct.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sélectionner le groupe à afficher (changement automatique ou groupe d'affichage fixe)</li> <li>▪ Réglage de la luminosité et du contraste de l'affichage</li> <li>▪ Affichage des analyses sauvegardées (Jour, Mois, Année, Date de facturation, Totalisateur)</li> </ul>
<b>Menu Configuration</b>	<p>Dans le menu Configuration, vous pouvez configurer les paramètres pour une mise en service rapide de l'appareil. Dans Config. avancée, vous trouverez tous les paramètres essentiels à la configuration de l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unités</li> <li>▪ Valeur d'impulsion, Valeur</li> <li>▪ Date et heure</li> <li>▪ Pression</li> </ul> <p style="text-align: right;">} Paramètres pour une mise en service rapide</p> <p>Config. avancée (réglages qui ne sont pas essentiels pour le fonctionnement de base de l'appareil)</p> <p>Les réglages spéciaux peuvent être réalisés via le menu "Expert".</p>
<b>Menu Diagnostic</b>	<p>Informations sur l'appareil et fonctions de service pour un contrôle rapide de l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messages et liste de diagnostic</li> <li>▪ Logbook des événements</li> <li>▪ Informations appareil</li> <li>▪ Simulation</li> <li>▪ Valeurs mesurées, sorties</li> </ul>
<b>Menu Expert</b>	<p>Le menu Experts donne accès à toutes les options de configuration de l'appareil, y compris le réglage précis et les fonctions de maintenance.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès direct aux paramètres via Direct Access (uniquement sur l'appareil)</li> <li>▪ Code service pour l'affichage des paramètres de maintenance (uniquement via le logiciel d'exploitation PC)</li> <li>▪ (Réglages) système</li> <li>▪ Entrées</li> <li>▪ Sorties</li> <li>▪ Application</li> <li>▪ Diagnostic</li> </ul>

## 7 Mise en service

Assurez-vous que tous les contrôles finaux ont été effectués avant de mettre l'appareil en service :

Liste de contrôle, chapitre "Contrôle du montage", →  31.

Une fois l'appareil sous tension, l'afficheur et la LED verte s'allument. L'appareil est à présent opérationnel et peut être configuré par les touches de commande ou le logiciel de configuration "FieldCare" →  34.



Retirez le film protecteur de l'afficheur pour une meilleure lisibilité.

### 7.1 Mise en service rapide/make it run

L'application standard pour la masse de vapeur/énergie est mise en service en quelques instants en configurant 5 paramètres d'exploitation dans le menu **Configuration**.

**Conditions préalables pour une mise en service rapide :**

- Transmetteur de débit avec sortie impulsion
- Thermorésistance, raccordement direct 4 fils
- Capteur de pression absolue avec sortie courant 4...20 mA

**Menu/Configuration**

- **Unités** : Sélectionner le type d'unités (SI/US)
- **Valeur impulsion** : Sélectionner l'unité de la valeur d'impulsion du transmetteur de débit
- **Valeur** : Entrer la valeur d'impulsion du capteur de débit
- **Date/heure** : Régler la date et l'heure
- **Pression** : Régler la gamme de mesure du capteur de pression

L'appareil est à présent opérationnel et prêt à mesurer la masse de vapeur et l'énergie thermique.

Vous pouvez configurer les fonctions de l'appareil, telles que l'enregistrement des données, la fonction de tarification, la connexion bus et la conversion des entrées courant pour le débit ou la température, dans le menu **Config. avancée** ou dans le menu **Expert**. Ces menus sont décrits dans le manuel de mise en service.

Vous trouverez également les réglages des entrées (par ex. pour le raccordement d'un capteur de pression relative, d'un transmetteur de débit avec sortie courant, etc.).

- Entrées/débit :  
Sélectionner le type de signal et entrer le début et la fin de la gamme de mesure (pour le signal de courant) ou la valeur d'impulsion du transmetteur de débit.
- Entrées/température :  
Sélectionner le type de signal et entrer le type de connexion ou le début et la fin de la gamme de mesure (pour les signaux de courant).
- Entrées/pression :  
Sélectionner le type de signal et l'unité de pression (absolue ou relative) et entrer le début et la fin de la gamme de mesure.







[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---