KA00289K/14/FR/04.21

71547461 2021-09-16

# Instructions condensées **EngyCal RH33**

Calculateur d'énergie universel



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
- Smartphone/Tablette : Endress+Hauser Operations App





A0023555

# Sommaire

<b>1</b> 1.1	Informations relatives au document Conventions de représentation	<b>3</b> 3
<b>2</b> 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7	Consignes de sécurité . Exigences imposées au personnel . Utilisation conforme . Sécurité du travail . Sécurité de fonctionnement . Transformation et conséquences de la transformation . Sécurité du produit . Sécurité informatique .	<b>6</b> 6 6 6 7 7 7
<b>3</b> 3.1 3.2 3.3	Identification          Désignation de l'appareil          Contenu de la livraison          Certificats et agréments	8 9 0
<b>4</b> 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7	Montage       1         Réception des marchandises, transport, stockage       1         Dimensions       1         Conditions de montage       1         Montage       1         Instruction de montage pour le(s) capteur(s) de température       1         Exigences pour le dimensionnement       1         Contrôle du montage       2	0 .0 .1 .4 .8 .9
<b>5</b> 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6	Câblage       2         Instructions de raccordement       2         Câblage en bref       2         Raccordement des capteurs       2         Sorties       2         Communication       2         Contrôle du raccordement       3	<b>1</b> 1 4 9 1
<b>6</b> 6.1 6.2 6.3	Configuration       3         Informations générales sur la configuration       3         Éléments d'affichage et de configuration       3         Matrice de programmation       3	<b>2</b> 3
<b>7</b> 7.1	Mise en service       3         Mise en service rapide       3	<b>7</b>

# 1 Informations relatives au document

# 1.1 Conventions de représentation

## 1.1.1 Symboles d'avertissement

#### A DANGER

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

#### **AVERTISSEMENT**

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

#### **ATTENTION**

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures de gravité légère ou moyenne si elle n'est pas évitée.

#### AVIS

Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et d'autres situations n'entraînant pas de blessures.

#### Symbole Signification \_\_\_\_ Courant continu A0011197 Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu. **Courant alternatif** Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative ou qui est traversée par un courant A0011198 alternatif. Courant continu et alternatif $\overline{\phantom{a}}$ Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative ou continue. A0017381 Une borne traversée par un courant alternatif ou continu. Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre. A0011200 Prise de terre de protection ≞ Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. A0011199 Raccordement d'équipotentialité Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut p. ex. s'aqir d'un A0011201 câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou propre à l'entreprise. ESD - Electrostatic Discharge Protéger les bornes contre toute décharge électrostatique. Un non-respect peut entraîner la destruction de composants électroniques. A0012751

#### 1.1.2 Symboles électriques

#### 1.1.3 Symboles pour certains types d'informations

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, process ou actions autorisés.		À préférer Procédures, process ou actions à préférer.
X	Interdit Procédures, process ou actions interdits.	i	<b>Conseil</b> Identifie la présence d'informations complémentaires.

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Renvoi à la documentation		Renvoi à la page
	Renvoi au schéma	1., 2., 3	Série d'étapes
4	Résultat d'une étape		Contrôle visuel

# 1.1.4 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
1, 2, 3,	Repères	1., 2., 3	Série d'étapes
A, B, C,	Vues	А-А, В-В, С-С,	Coupes
EX	Zone explosible	×	Zone sûre (zone non explosible)

# 1.1.5 Symboles d'outils

Symbole	Signification
	Tournevis plat
A0011220	
	Tournevis cruciforme
A0011219	
$\square \square$	Clé pour vis six pans
A0011221	
- A	Clé à fourche
A0011222	
0	Tournevis Torx
A0013442	

# 2 Consignes 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 consignes de sécurité ont été suivies.

# 2.1 Exigences imposées au personnel

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

- ► Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de 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 d'énergie thermique est un appareil destiné à la mesure de l'énergie calorifique et frigorifique dans les systèmes de chauffage et de refroidissement (climatisation). L'unité arithmétique alimentée par le réseau électrique peut être utilisée de manière universelle dans l'industrie, le chauffage à distance et les systèmes de construction.

- 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 l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations nationales.

Lors des travaux sur et avec l'appareil avec des mains humides :

► En raison du risque accru de choc électrique, porter des gants appropriés.

# 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.

# 2.5 Transformation et conséquences de la transformation AVIS

# Toute réparation, transformation ou modification entraîne la perte de l'agrément pour transactions commerciales

La réparation, la transformation ou la modification est possible, mais l'appareil perd son agrément actuel pour les transactions commerciales. Cela signifie qu'après réparation / transformation / modification, le client est responsable de s'assurer que l'instrument est inspecté sur site par un organisme d'étalonnage agréé (p. ex. agent de vérification), afin d'être réétalonné.

# 2.6 Sécurité du produit

Cet appareil de mesure a été conçu conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie pour répondre aux exigences de sécurité les plus récentes, a été testé et a quitté l'usine dans un état permettant de l'utiliser en toute sécurité.

Il répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales. Il est également conforme aux directives CE énumérées dans la déclaration CE de conformité spécifique à l'appareil. Endress+Hauser le confirme en apposant la marque CE sur l'appareil.

En outre, l'appareil répond aux exigences légales des réglementations britanniques applicables ("Statutory Instruments"). Celles-ci sont énumérées dans la déclaration UKCA de conformité, conjointement avec les normes désignées.

En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA.

Adresse de contact Endress+Hauser UK : Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com

# 2.7 Sécurité informatique

Notre garantie n'est valable que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger comtre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, qui assurent une protection supplémentaire de l'appareil et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les opérateurs eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

# 3 Identification

# 3.1 Désignation de l'appareil

#### 3.1.1 Plaque signalétique

Comparer la plaque signalétique de l'appareil avec le diagramme suivant :



А

- I 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
- 5 Version de 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

S/N: XXXXXXXXXX	
	A0024097

Image: Serie sur la face avant de l'appareil

#### 3.1.3 Face avant des appareils avec agrément pour transactions commerciales

Pour les appareils avec l'option agrément pour transactions commerciales, la face avant est imprimée avec les informations suivantes :

3 Marquage de la face avant des appareils avec agrément pour transactions commerciales

# 3.2 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- EngyCal (boîtier de terrain)
- Plaque de montage mural
- Exemplaire papier des Instructions condensées
- Thermorésistance optionnelle
- 3x bornes de raccordement en option (5 broches chacune)
- Câble d'interface en option dans un ensemble avec le logiciel de paramétrage "FieldCare Device Setup"

40013584

- En option, le logiciel Field Data Manager MS20
- En option, matériel de fixation pour montage sur rail DIN, en façade d'armoire électrique, sur conduite
- Protection contre les surtensions en option



Voir les accessoires de l'appareil dans la section "Accessoires" du manuel de mise en service.

# 3.3 Certificats et agréments

Le calculateur d'énergie et la paire de capteurs de température (disponibles en option) sont conformes aux exigences de la Directive 2014/32/UE (L 96/149) (Directive sur les instruments de mesure, MID), OIML R75 et EN-1434.

Si l'unité arithmétique avec les capteurs de température doit être utilisée dans des applications commerciales, le capteur de débit doit également avoir une homologation de type (y compris l'évaluation de la conformité) selon MID.

Les appareils avec agrément MID présentent le marquage MID sur la face avant.  $\rightarrow \blacksquare 1$ ,  $\blacksquare 8$ . Cet agrément remplace l'étalonnage initial sur site.

Le calculateur étalonné peut être réglé individuellement sur site. Les paramètres relatifs aux transactions commerciales tels que la valeur d'impulsion du débitmètre peuvent être modifiés jusqu'à trois fois. Les modifications des paramètres relatifs aux transactions commerciales sont consignées dans un journal de transactions commerciales. De cette façon, il est également possible de remplacer les capteurs défectueux individuellement sans perdre le statut pour transactions commerciales.

L'appareil dispose également d'un agrément national comme calculateur d'énergie frigorifique ou calculateur d'énergie calorifique/frigorifique combiné. La vérification primitive d'un tel appareil se fait toujours sur site par un technicien de vérification.

# 3.3.1 Marquage CE

Le produit satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées. Il est ainsi conforme aux prescriptions légales des directives CE. Par l'apposition du marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé les tests avec succès.

# 4 Montage

# 4.1 Réception des marchandises, transport, stockage

Le respect des conditions environnementales et de stockage autorisées est obligatoire. Les spécifications exactes à ce sujet sont fournies au chapitre "Caractéristiques techniques" du manuel de mise en service.

#### 4.1.1 Réception des marchandises

À la réception des marchandises, vérifier les points suivants :

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

#### 4.1.2 Transport et stockage

Tenir compte des points suivants :

- Emballer l'appareil de manière à le protéger de manière fiable contre les chocs pour le stockage (et le transport). L'emballage d'origine offre une protection optimale.
- La température de stockage admissible est de -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ; le stockage aux températures limites est possible sur une courte période (au maximum 48 heures).



# 4.2 Dimensions

4 Dimensions de l'appareil en mm (in)



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



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



Image: The second se



🗷 8 Thermorésistance (accessoire en option), dimensions en mm (in)

- L Longueur d'immersion, à spécifier à la commande
- IL Longueur d'insertion = L + longueur de tube prolongateur (80 mm (3.15 in)) + 10 mm (0.4 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 DIN.

La position de montage est déterminée par la lisibilité de l'affichage. 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 ambiante : -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Le chapitre "Caractéristiques techniques" contient plus d'informations.

#### 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

- Utiliser la plaque de montage comme gabarit pour les perçages, dimensions → € 5, ≅ 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.



9 Montage mural

#### 4.4.2 Montage en façade d'armoire

1. Réaliser la découpe d'armoire selon la taille requise, dimensions → 🖻 6, 🗎 12



#### 🖻 10 Montage en façade d'armoire

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



🗉 11 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  $\rightarrow \blacksquare 5$ ,  $\blacksquare 12$ ).



🖻 12 Montage en façade d'armoire

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 DIN (selon EN 50 022)



I3 Préparation pour le montage sur rail DIN

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

4.4.4



#### 🖻 14 Montage sur rail DIN

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



#### 🖻 15 Préparation pour le montage sur tube

Tirer les bandes en acier à travers la plaque de montage (dimensions  $\rightarrow$   $\square$  5,  $\square$  12) et les fixer au tube.



🖻 16 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



- I7 Types de montage des capteurs de température
- A BPour 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 influence 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 engendrer des erreurs de mesure. Par conséquent, pour le montage dans une conduite, la profondeur de montage recommandée correspond idéalement à la moitié du diamètre de conduite.

- Possibilités de montage : tubes / conduites, cuves et autres composants de l'installation
- Profondeur d'insertion minimale = 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in) La profondeur d'insertion doit être d'au moins 8 fois le diamètre du protecteur. Exemple : diamètre de protecteur 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in). Nous recommandons une profondeur d'insertion standard de 120 mm (4,72 in).
- Pour les conduites de petit diamètre nominal, il faut s'assurer que l'extrémité du protecteur s'étend suffisamment loin dans le process pour qu'il dépasse également l'axe de la conduite (→ 17, 18, pos. A et B). Une autre solution peut être un montage en diagonale (→ 17, 18, pos. C et D). Lors de la détermination de la longueur d'immersion ou de la profondeur de montage, il faut tenir compte de tous les paramètres du capteur de température et du process à mesurer (p. ex. vitesse d'écoulement, pression de process).

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

# 4.6 Exigences pour le dimensionnement

Pour éviter les erreurs systématiques, les capteurs de température doivent être montés à proximité en amont et en aval de l'échangeur thermique. Si la différence de pression entre les points de mesure de température est trop grande, cela peut entraîner une erreur systématique trop élevée, voir le tableau ci-dessous.

	Différence de température en [K]							
Diff en [bar]	3	5	10	20	30	40	50	60
0.5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0	0
1	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
2	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
3	1,4	1,1	0,8	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2
4	1,8	1,5	1,0	0,6	0,4	0,3	0,3	0,2
5	2,3	1,9	1,3	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3
6	2,7	2,2	1,5	0,9	0,6	0,5	0,4	0,3
7	3,2	2,6	1,9	1,1	0,7	0,6	0,5	0,4
8	3,6	3,0	2,0	1,2	0,9	0,7	0,5	0,4
9	4,1	3,3	2,3	1,4	1,0	0,7	0,6	0,5
10	4,5	4,0	2,5	1,5	1,1	0,8	0,7	0,5

Les valeurs sont indiquées en tant que facteurs de l'erreur maximale autorisée du calculateur d'énergie (avec  $\Delta \Theta_{min} = 3 \text{ K} (5,4 \text{ }^{\circ}\text{F})$ ). Les valeurs situées sous la ligne grise sont supérieures à 1/3 de l'erreur maximale autorisée du calculateur d'énergie (avec  $\Delta \Theta_{min} = 3 \text{ K} (5,4 \text{ }^{\circ}\text{F})$ ).



Si deux caloporteurs différents (p. ex. chauffage des locaux et eau chaude sanitaire) fusionnent en amont à proximité du capteur de température, la position optimale de ce capteur est directement en aval du point de mesure du débit.

# 4.7 Contrôle du montage

Pour installer le calculateur d'énergie et les capteurs de température associés, il faut tenir compte des instructions de montage générales selon EN 1434 Part 6 et des directives techniques TR-K 9 du PTB (institut allemand de physique et de métrologie). Les directives TR-K 9 peuvent être téléchargées à partir du site Internet PTB.

# 5 Câblage

# 5.1 Instructions de raccordement

## AVERTISSEMENT

#### Danger ! Tension électrique !

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

## **ATTENTION**

#### Tenir compte des informations complémentaires

- ► Avant la mise en service, s'assurer que la tension d'alimentation correspond aux indications de la plaque signalétique.
- Prévoir un interrupteur ou un disjoncteur approprié dans l'installation du bâtiment. Cet interrupteur doit être disposé à proximité de l'appareil (à portée de main) et marqué comme disjoncteur.
- ▶ Un parafoudre (courant nominal ≤ 10 A) est nécessaire pour le câble d'alimentation.

Pour installer le calculateur d'énergie et les composants associés, il faut tenir compte des instructions de montage générales selon EN1434 Part 6.

# 5.2 Câblage en bref



🖻 18 Schéma de raccordement de l'appareil

#### Affectation 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	Affectation des bornes	Entrées		
1	+ alimentation RTD	Température chaud		
2	- alimentation RTD	courant)		
5	+ capteur RTD			
6	- capteur RTD			
52	Entrée + 0/4 20 mA			
53	Masse pour entrée 0/4 20 mA			
3	+ alimentation RTD Température froid			
4	- alimentation RTD	(en option RTD ou entrée courant)		
7	+ capteur RTD			
8	- capteur RTD			
54	Entrée + 0/4 20 mA			
55	Masse pour entrée 0/4 20 mA			
10	+ entrée impulsion (tension)	Débit		
11	- entrée impulsion (tension)	(en option impulsion ou entrée courant)		
50	+ 0/4 20 mA ou impulsion courant (PFM)			
51	Masse pour entrée 0/4 20 mA débit			
80	+ entrée digitale 1 (entrée tout ou rien)	Démarrer compteur tarifaire 1		
81	- entrée digitale (borne 1)	<ul> <li>Synchronisation de l'heure</li> <li>Verrouillage appareil</li> </ul>		
82	+ entrée digitale 2 (entrée tout ou rien)	Démarrer compteur tarifaire 2		
81	- entrée digitale (borne 2)	<ul> <li>Synchronisation de l'heure</li> <li>Verrouillage appareil</li> <li>Changer direction écoulement</li> </ul>		
		Sorties		
60	+ sortie impulsion 1 (collecteur ouvert)	Compteur énergie, volume ou		
61	- sortie impulsion 1 (collecteur ouvert)	tarif. Alternative : seuils/alarme		
62	+ sortie impulsion 2 (collecteur ouvert)			
63	- sortie impulsion 2 (collecteur ouvert)			
70	+ 0/4 20 mA/sortie impulsion	. 20 mA/sortie impulsion Valeurs instantanées (p. ex. puissance) ou valeurs de compteur (p. ex. épardie)		

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 (p. ex. pour alimentation capteur)	
91	Terre alimentation		
		Alimentation électrique	
L/+	L pour AC + pour DC		
N/-	N pour AC - pour DC		

# 5.2.1 Ouvrir le boîtier



- 🖻 19 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



- 🖻 20 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 (pas en combinaison avec l'option Agrément MID)

#### Débitmètres avec alimentation via le calculateur d'énergie



- 21 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	Commentaire
Courant actif	Impulsion I		Le seuil de commutation est compris entre 8 mA et 13 mA
		A Capteur B Rx33	
Capteur Namur (selon EN60947-5-6)	Impulsion ID/IE jusqu'à 25 Hz ou jusqu'à 12,5 kHz		Pas de surveillance des courts-circuits ou des ruptures de ligne.
		A Capteur B Rx33	

Impulsions de tension et transmetteurs selon classe IB et IC (seuils de commutation bas, courants faibles)	≤ 1 V correspond au niveau bas ≥ 2 V correspond au niveau haut U max 30 V, U à vide : 3 6 V	Contacts sans potentiel, transmetteurs reed
Transmetteur selon classe ID et IE pour des courants plus élevés et alimentation	≤ 1,2 mA correspond au niveau bas ≥ 2,1 mA correspond au niveau haut U à vide : 7 9 V	

#### Débitmètres Endress+Hauser







#### 5.3.2 Température





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



Raccordement des transmetteurs de température TMT181, TMT121	1 / + 90 2 /	) 90 - 91 2 54 3 55
		A0014188
	Bornes 90, 91 : alimentation de transmetteur Bornes 52, 53 : T chaud Bornes 54, 55 : T froid	

# 5.4 Sorties

#### 5.4.1 Sortie analogique (active)

Cette sortie peut être utilisée soit comme sortie courant 0/4 ... 20 mA, soit comme sortie impulsion de tension. La sortie est séparée galvaniquement. Affectation des bornes,  $\rightarrow \cong 21$ .

#### 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  $\rightarrow$  Config. avancée  $\rightarrow$  Système  $\rightarrow$  Erreur commut.

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

#### 5.4.3 Sortie impulsion (active)

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 digitales peuvent être utilisées comme sorties état ou impulsion. Effectuer la sélection dans les menus suivants : **Configuration**  $\rightarrow$  **Config. avancée** ou **Expert**  $\rightarrow$  **Sorties**  $\rightarrow$  **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, p. ex. bus de terrain et Ethernet, n'est pas possible.

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

L'interface Ethernet est galvaniquement isolée (tension d'essai : 500 V). Un câble de raccordement standard (p. 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



🖻 22 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  $\rightarrow \blacksquare 22, \blacksquare 30$ 

#### 5.5.3 Modbus RTU (en option)

L'interface Modbus RTU (RS-485) est galvaniquement isolée (tension d'essai : 500 V) et utilisée pour raccorder l'appareil à des systèmes de niveau supérieur afin de transmettre toutes les valeurs mesurées et valeurs process. Le raccordement se fait via une borne enfichable 3 broches dans le couvercle du boîtier.



El 23 Raccordement de Modbus RTU

#### 5.5.4 M-Bus (en option)

L'interface M-Bus (Meter Bus) est galvaniquement isolée (tension d'essai : 500 V) et utilisée pour raccorder l'appareil à des systèmes de niveau supérieur afin de transmettre toutes les valeurs mesurées et valeurs process. Le raccordement se fait via une borne enfichable 3 broches dans le couvercle du boîtier.



E 24 Raccordement de M-Bus

# 5.6 Contrôle du raccordement

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

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil ou le câble sont-ils endommagés (contrôle visuel) ?	-
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?	100 230 V AC/DC (±10 %) (50/60 Hz) 24 V DC (-50 % / +75 %) 24 V AC (±50 %) 50/60 Hz
Les câbles sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?	-
Le câble d'alimentation et le câble de signal sont-ils correctement raccordés ?	Voir schéma de raccordement sur le boîtier

# 6 Configuration

# 6.1 Informations générales sur la configuration

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

Le logiciel d'exploitation, câble d'interface inclus, est disponible en option, c'est-à-dire qu'il n'est pas inclus dans la livraison de base.

La configuration des paramètres est verrouillée si l'appareil est verrouillé au moyen du commutateur de protection en écriture  $\rightarrow \boxdot 34$ , le commutateur de transactions commerciales, le code utilisateur ou l'entrée numérique. Pour les appareils verrouillés au moyen du commutateur de transactions commerciales, les paramètres liés aux transactions commerciales ne peuvent être modifiés que trois fois au maximum. Après cela, il n'est plus possible d'accéder à ces paramètres.

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

# 6.2 Éléments d'affichage et de configuration



🗷 25 Éléments d'affichage et de configuration de l'appareil

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

LED verte si la tension est présente, LED rouge en cas d'alarme ou d'erreur. La LED verte est toujours allumée lorsque l'appareil est alimenté en tension.

LED rouge clignotant lentement (env. 0,5 Hz) : l'appareil a été mis en mode bootloader.

LED rouge clignotant rapidement (env. 2 Hz) : en fonctionnement normal : maintenance nécessaire. Pendant la mise à jour du firmware : transmission de données en cours.

La LED rouge reste allumée : erreur de l'appareil.

#### 6.2.1 Éléments de configuration

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

Fonction Esc/Back : appuyer simultanément sur "-" et "+". Fonction Enter/confirmer l'entrée : appuyer sur "E"

#### Commutateur de protection en écriture



26 Commutateur de protection en écriture

1 Commutateur de protection en écriture à l'arrière du couvercle de boîtier

#### 6.2.2 Affichage



#### 🖻 27 Affichage du calculateur d'énergie (exemple)

- 1 Affichage Groupe 1
- 2 Affichage Groupe 2, maintenance nécessaire, configuration verrouillée, seuil débit supérieur dépassé

#### 6.2.3 Logiciel d'exploitation "FieldCare Device Setup"

Pour configurer l'appareil à l'aide du logiciel FieldCare Device Setup, connecter l'appareil au PC via l'interface USB.

#### Établissement d'une connexion

1. Démarrer FieldCare.

- 2. Connecter l'appareil au PC via un port USB.
- 3. Créer un projet dans le menu Fichier/Nouveau.
- 4. Sélectionner le DTM communication (CDI Communication USB).
- 5. Ajouter un appareil EngyCal RH33.
- 6. Cliquer sur Connecter.
- 7. Démarrer la configuration des paramètres.

Le paramétrage de l'appareil sera ensuite réalisé à l'aide du manuel de mise en service correspondant. L'ensemble du menu de configuration, à savoir tous les paramètres énumérés dans ces consignes de configuration, peuvent également se trouver dans FieldCare Device Setup.

## AVIS

#### Commutation involontaire des sorties et des relais

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

# 6.3 Matrice de programmation

Une vue d'ensemble complète de la matrice de programmation, y compris tous les paramètres configurables, peut être trouvée dans l'annexe du manuel de mise en service.

Langue	Liste de sélection avec toutes les langues disponibles. Sélectionner
	la langue de l'appareil.

Menu Affichage / Fonct.	<ul> <li>Sélection du 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</li> </ul>
	facturation, totalisateur)

Menu Configuration	Les paramètres de mise en service rapide de l'appareil peuvent être configurés dans le menu Configuration. La configuration avancée contient tous les paramètres qui sont essentiels pour le fonctionnement de l'appareil.	
	<ul> <li>Unités</li> <li>Valeur d'impulsion, valeur</li> <li>Point d'implantation du capteur de débit</li> <li>Date et heure</li> </ul>	Paramètres pour une mise en service rapide
	Config. avancée (réglages qui ne sont pas essentiels pour le fonctionnement de base de l'appareil)	
	Les réglages spéciaux peuvent égal menu "Expert".	ement être configurés via le

Menu Diagnostic	Informations sur l'unité et fonctions de service pour un contrôle rapide de l'unité.
	<ul> <li>Messages et liste de diagnostic</li> <li>Journal des événements et des étalonnages</li> <li>Informations sur l'appareil</li> <li>Simulation</li> <li>Valeurs mesurées, sorties</li> </ul>

Menu Expert	Le menu Expert donne accès à toutes les options de configuration de l'appareil, y compris le réglage précis et les fonctions de
	maintenance.
	<ul> <li>Acces direct aux parametres via Direct Access (uniquement sur l'appareil)</li> </ul>
	Code service pour l'affichage des paramètres de maintenance     (uniquement via le logiciel d'exploitation PC)
	<ul> <li>(Réglages) système</li> </ul>
	<ul><li>Entrées</li><li>Sorties</li></ul>
	Application
	Diagnostic

# 7 Mise en service

S'assurer que tous les contrôles finaux ont été effectués avant de mettre l'appareil en service : • Voir la section 'Contrôle du montage', → 

20.

• Checkliste, section 'Contrôle du raccordement',  $\rightarrow \cong 31$ .

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



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

# 7.1 Mise en service rapide

Pour la mise en service rapide de l'application "standard" du calculateur d'énergie, il suffit d'entrer 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

#### 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
- Emplacement : Déterminer l'emplacement de montage du transmetteur de débit
- Date/heure : Régler la date et l'heure

L'appareil est à présent opérationnel et prêt à mesurer l'énergie calorifique (énergie frigorifique).

Il est possible de 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.

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 chaud
- Entrées/température froid



71547461

# www.addresses.endress.com

