

## Information technique

# RMA422

## Transmetteur de process

Appareil multifonction 1-2 voies sur rail profilé avec entrées courant à sécurité intrinsèque et alimentation de transmetteur, surveillance des seuils, fonctions mathématiques et 1-2 sorties analogiques



### Domaines d'application

- Construction d'installations automatisées
- Armoires de commande
- Equipements de laboratoires
- Affichage et surveillance de la température
- Enregistrement et surveillance de process
- Commande de process
- Adaptation et conversion de signaux
- Duplication du signal

### Principaux avantages

- Flexibilité :  
1 ou 2 entrées courant avec linéarisation et extraction de racine carrée commutable
- Alimentation :  
Alimentation de transmetteur intégrée pour alimenter des capteurs raccordés
- Sécurité :  
Entrées courant et alimentation de transmetteur à sécurité intrinsèque
- Fonction de calcul :  
Obtention d'autres grandeurs de process par addition/soustraction/multiplication des deux signaux d'entrée

- Fonction d'alarme :  
Surveillance flexible des seuils avec 2 contacts inverseurs
- Actif :  
Sorties analogiques à échelle réglable pour le courant ou la tension
- Communication :  
Interface RS232 pour la configuration et la sortie de la valeur mesurée - prises de communication HART® pour configurer le capteur
- Exploitation :  
Affichage LCD et touches pour configuration sur site
- Agréments internationaux :
  - ATEX, CSA-General Purpose
  - GL Germanische Lloyd / agrément marine



## Principe de fonctionnement et construction du système

<b>Application</b>	Unité d'exploitation universellement paramétrable pour des signaux de courant en pression, niveau, débit et température avec surveillance et transmission du signal.
<b>Principe de mesure</b>	Les signaux de courant parvenant aux à entrées analogiques sont numérisés et convertis en grandeurs de process. Les fonctions d'addition/soustraction/multiplication permettent d'obtenir une autre grandeur de process en plus des deux grandeurs d'entrée. Deux sorties analogiques mettent à disposition d'autres appareils des signaux de courant ou de tension proportionnels aux grandeurs de process à l'aide de convertisseurs numériques analogiques. Affichage LCD et surveillance des seuils viennent compléter le système.
<b>Ensemble de mesure</b>	Système de mesure contrôlé par microcontrôleur avec affichage LCD, entrées/sorties analogiques, relais à seuil et alimentation de transmetteur avec raccord de communication HART®.

## Grandeurs d'entrée

<b>Grandeur de mesure</b>	Courant
<b>Gamme de mesure</b>	Courant : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0...20 mA (-0,2...22,0 mA) / 4...20 mA (3,85...20,5 mA) ;</li> <li>■ Courant max. : 50 mA (sans endommagement) ;</li> <li>■ Ri : 205 Ω</li> </ul>
<b>Mise à l'échelle</b>	-19999 à +99999, 0 à 4 décimales
<b>Offset</b>	-19999 à +99999, 0 à 4 décimales
<b>Amortissement du signal</b>	Filtre passe-bas de 1er ordre, constante de filtre 0 à 99s
<b>Nombre</b>	max. 2
<b>Résolution analogique/ numérique</b>	13 Bit
<b>Tension de coupure</b>	375 VAC/DC entre les entrées
<b>Linéarisation</b>	Plus de 20 points de référence par entrée analogique
<b>Temps d'intégration</b>	100 ms pour 2 voies

## Grandeurs de sortie

<b>Alimentation du transmetteur</b>	Signal de sortie	17,0 V...19,7 V, 25 mA ; U <sub>max</sub> = 27,3 V
	Résistance de communication	Les résistances pour la communication HART® sont intégrées.
	Nombre	max. 2
	Séparation galvanique	Vers tous les autres circuits
<b>Analogique</b>	Signal de sortie	0/4...20 mA, 20...4/0 mA ou 0...10 V, dépassement de gamme + 10 %
	Tension	Charge max. : 20 mA
	Courant	Charge max. : 500 Ohm

Source de signal	Entrée 1, entrée 2, grandeur de process mathématique
Mise à l'échelle / zoom	Réglage libre entre 0 et 100% de la source de signal
Nombre	max. 2
Signalisation de défaut	3,5 mA ou 22 mA réglable Comportement selon la recommandation NAMUR NE43
Temps de réponse	max. 200 ms (signal d'entrée de 10% à 90% FSD)
Résolution analogique/numérique	Courant : 13 bit, tension : 13 bit
Séparation galvanique	Vers tous les autres circuits

**Relais**

Signal de sortie	Binaire, commute lorsque le seuil est atteint
Nombre	2
Type de contact	1 contact inverseur sans potentiel
Capacité de charge du contact	<= 250 VAC, 5 A / 30 VDC, 5 A

**Fonction de seuil**

Mode de fonctionnement	Arrêt, sécurité minimale/maximale, gradient, alarme
Seuil de commutation	- 19999 à + 99999
Hystérésis	- 19999 à + 99999
Temporisation	0s à 99s
Source de signal	Entrée 1, entrée 2, grandeur de process mathématique
Nombre	2
Affichage	1 LED jaune par valeur de seuil, en option symboles dans l'affichage LCD
Fréquence d'échantillonnage	100 ms

**Fonction mathématique**

Avec la variante à 2 entrées analogiques, il est possible de combiner les deux grandeurs de process des voies d'entrée à une "grandeur mathématique" supplémentaire avec les 3 fonctions de base addition/soustraction/multiplication :

Grandeur de process math. = [(facteur1 \* entrée1) opérateur (facteur2 \* entrée2)] + offset.

L'efficacité de l'appareil peut être améliorée en pondérant les deux grandeurs d'entrée avec des facteurs réglables. La nouvelle "grandeur de process mathématique" est mise à disposition dans l'appareil pour être exploitée ultérieurement.

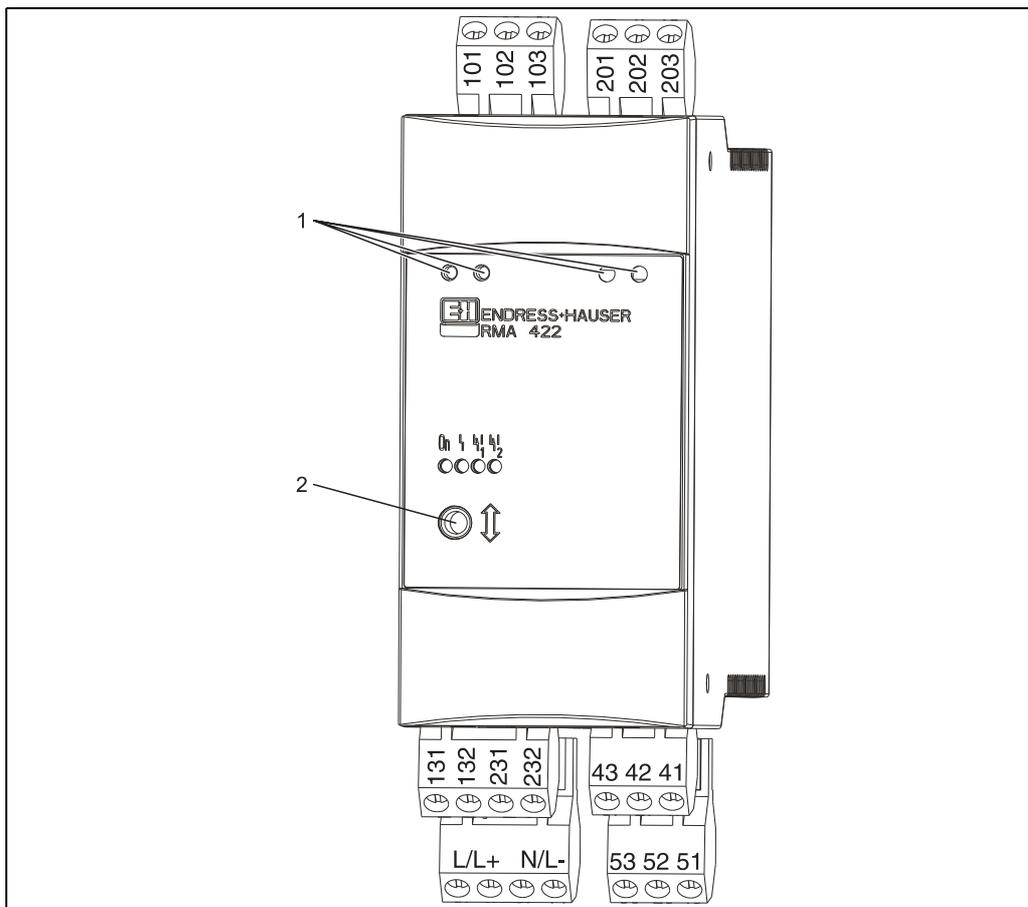
Opérateur	Addition/soustraction/multiplication
Facteur 1/2	-19999 à +99999, 0 à 4 décimales
Entrée 1/2	En fonction des grandeurs d'entrée choisies
Offset	-19999 à +99999, 0 à 4 décimales

**Linéarisation/extraction de racine carrée**

Une relation non linéaire entre les signaux d'entrée et les grandeurs de process est décrite par un maximum de 20 points de référence librement réglages par voie d'entrée et par la "grandeur de process mathématique". La caractéristique de l'extraction de racine carrée des signaux d'entrée est incluse dans l'appareil et peut être activée. Les grandeurs de process calculées pour les voies d'entrée sont disponibles dans l'appareil pour un traitement et une exploitation ultérieurs.

## Alimentation

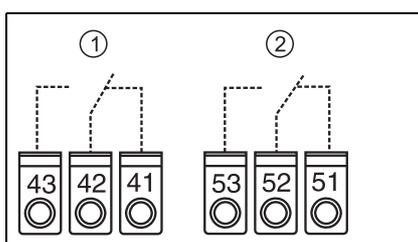
### Raccordement électrique



a0014216

#### Occupation des bornes RMA422

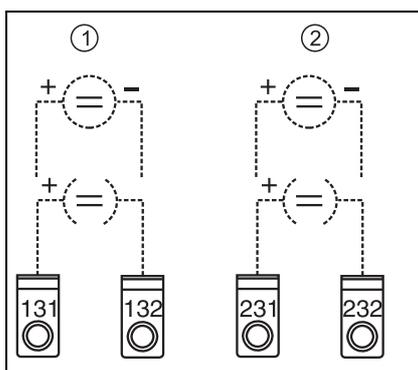
- 1 Raccords HART® Ø2 mm
- 2 Raccord RS232



a0014218

1 : Relais 1 ; 2 : Relais 2

Position du contact en cas d'alarme ou de coupure de courant.

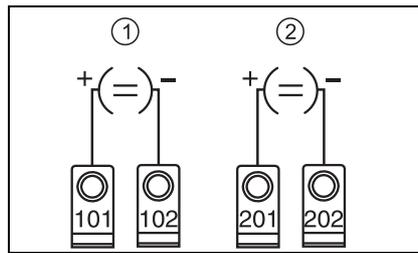


a0014219

Sortie analogique (circuit interne)

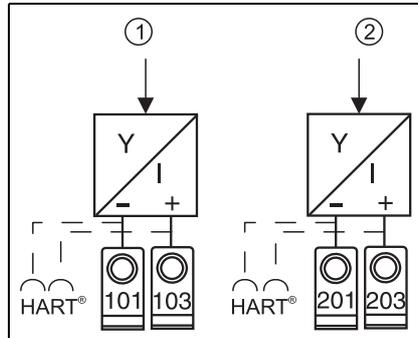
1 : Sortie 1 ; 2 : Sortie 2

Les sorties analogiques peuvent être configurées comme source de courant ou de tension.



Entrées courant 0/4...20 mA  
1 : Entrée 1 ; 2 : Entrée 2

a0014217



Capteur 2 fils avec alimentation du transmetteur  
1 : Entrée 1 ; 2 : Entrée 2

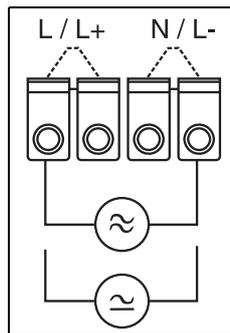
a0014220



Attention !

Avant l'installation, tenir compte des consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service !

### Alimentation électrique



Les bornes sont reliées en interne et utilisables comme points de référence pour le câblage en série.

90...250 VAC 50/60 Hz  
18...36 VDC, 20...28 VAC 50/60 Hz

a0014221

Fusible

315 mA, fusion lente (90...250 V)

630 mA, fusion lente (20...28 V)

### Consommation

11,0 VA

## Précision de mesure

### Courant

Précision : 0,1 % P.E.

Dérive de température : 0,05 % / 10 K température ambiante

### Sortie analogique

Précision : 0,1 % P.E.

Dérive de température : 0,05 % / 10 K température ambiante

## Conditions d'utilisation

### Conditions de montage

#### Implantation

Aucune restriction.

## Conditions environnementales

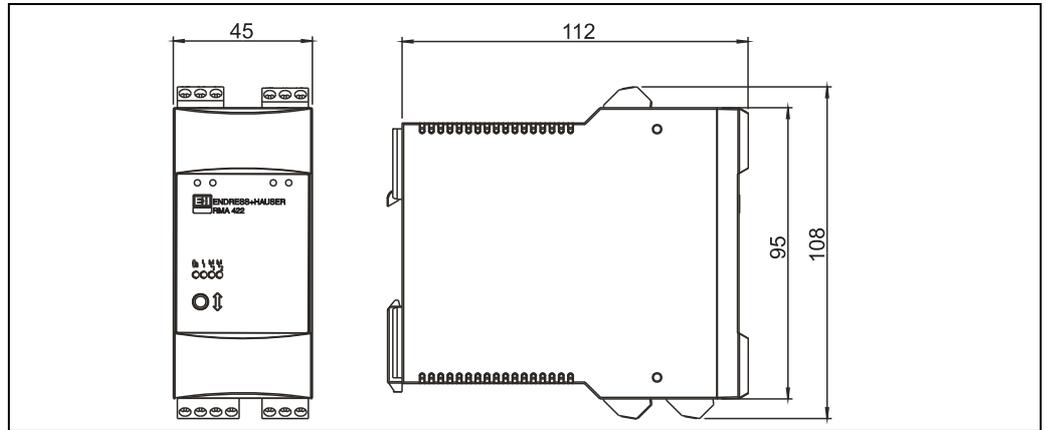
<b>Température ambiante</b>	- 20 °C...+ 60 °C
<b>Température de stockage</b>	- 30 °C...+ 70 °C
<b>Classe climatique</b>	selon IEC 60 654-1 classe B2
<b>Sécurité électrique</b>	Selon IEC 61010-1 : environnement < 2000 m au-dessus du niveau de la mer
<b>Protection</b>	IP 20
<b>Compatibilité électromagnétique</b>	<b>Emissivité</b> Selon CISPR (selon EN 55011 groupe 1, classe A)
<b>Sécurité</b>	<b>Norme</b> Selon IEC 61010-1, catégorie de surtension II, organe de protection contre les surtensions côté installation = 10 A
<b>Immunité</b>	<p><b>Coupures de réseau</b> 20 ms ; aucune influence</p> <p><b>Limitation du courant de démarrage</b> <math>I_{max}/I_n \leq 15</math> <math>T_{50\%} \leq 50</math> ms</p> <p><b>Champs électromagnétiques</b> Selon IEC 61000-4-3, 10 V/m</p> <p><b>Burst (alimentation)</b> Selon IEC 61000-4-4, 2 kV</p> <p><b>Burst (signal)</b> Selon IEC 61000-4-4, 1 kV (A), 2 kV (B)</p> <p><b>Surge (alimentation AC)</b> Selon IEC 61000-4-5, sym. 1 kV, asym. 2 kV</p> <p><b>Surge (alimentation DC)</b> Selon IEC 61000-4-5, sym. 1 kV, asym. 2 kV</p> <p><b>Surge (signal)</b> Selon IEC 61000-4-5, asym. 1 kV</p> <p><b>Haute fréquence de ligne</b> Selon IEC 61000-4-6, 10 V</p> <p><b>Réjection en mode commun</b> Selon IEC 770, 110 dB à 250 V, 50/60 Hz, aucune influence pour un niveau de bruit de 275 V, 50/60 Hz</p> <p><b>Suppression des tensions parasites en série</b> &gt; 50 dB à 50/60 Hz</p>

## Construction mécanique

### Construction

Boîtier pour rail profilé selon IEC 60715

### Forme, dimensions



Dimensions RMA422

### Poids

env. 290 g

### Matériaux

■ Boîtier : matière synthétique PC/ABS, UL 94V0

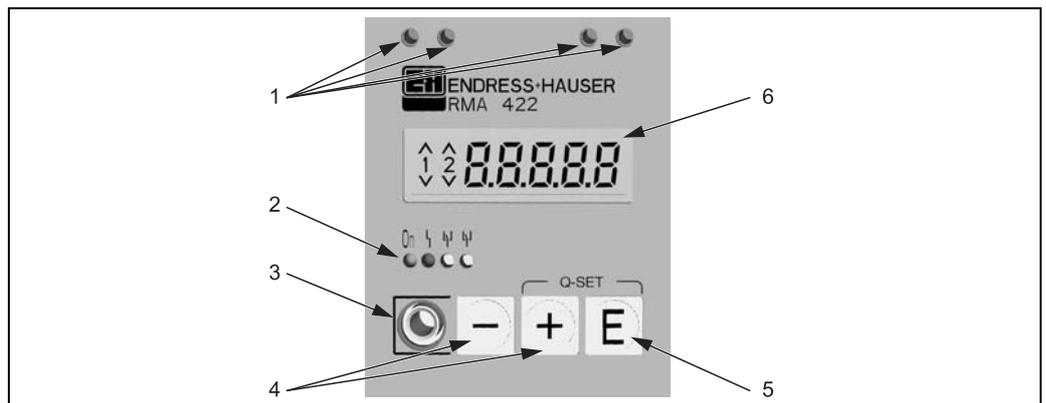
### Raccordement électrique

Borne à visser embrochable codée, section 1,5 mm<sup>2</sup> massif, 1,0 mm<sup>2</sup> toron avec extrémité préconfectionnée

## Interface utilisateur

### Éléments d'affichage et de configuration

En mode normal, l'affichage LCD affiche les grandeurs de process pré-réglées. Les paramètres de process réglés peuvent être affichés en cours de fonctionnement sur l'afficheur LCD et adaptés sur site sans outil supplémentaire. Un code de sécurité librement réglable évite tout accès non autorisé aux réglages des paramètres.



Éléments d'affichage et de configuration du transmetteur de process

1 : Prises de communication HART® Ø2 mm

2 : LED : Témoin de fonctionnement, signal de défaut, état de commutation des relais de seuil

3 : Interface RS232

4 : Touches de sélection (option)

5 : Touche d'entrée (option)

6 : Affichage LCD à 5 chiffres avec marques de seuil (option)

- Affichage :
  - LED :
    - Fonctionnement, 1 x vert (2,0 mm)
    - Signal de défaut, 1 x rouge (2,0 mm)
    - Seuil, 2 x jaune (2,0 mm)
  - Affichage LCD, en option :
    - Affichage numérique : 5 x 7 segments (6 mm)
    - Dépassement de seuil : 2 x numéro de voie, 4 x 1 segment
- Gamme d'affichage
  - 19999 à +99999
- Offset
  - 19999 à +99999

---

**Éléments de configuration**      3 touches (-/+/E)

---

**Configuration à distance**

- Interface
  - RS 232, prise jack 3,5 mm sur la face avant du boîtier
- Commande à distance
  - Via le software PC ReadWin® 2000

## Certificats et agréments

---

**Sigle CE**      L'appareil de mesure satisfait les exigences légales des directives CE. Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'appareil en y apposant la marque CE.

---

**Agrément Ex**      Votre agence E+H vous renseignera sur les versions Ex actuellement livrables (ATEX, FM, CSA, etc.). Toutes les données relatives à la protection anti-déflagrante se trouvent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur simple demande.

---

**GL**      GL Germanischer Lloyd / agrément marine

---

**Agrément centrales électriques**      Selon KTA 3505

## Informations à fournir à la commande

### Structure de commande

<b>RMA422</b>	<b>Transmetteur de process</b> Transmetteur de process universel. Rail profilé. 1/2 voies.
<b>Agrément :</b>	
<b>A</b>	Zone non Ex
<b>B</b>	ATEX II(1)GD (EEx ia) IIC
<b>E</b>	TIIS [Ex ia] IIC
<b>K</b>	Centrale nucléaire IFA10XA
<b>L</b>	ATEX II(1)GD + centrale nucléaire IFA10XA
<b>Alimentation :</b>	
<b>1</b>	90-250VAC
<b>2</b>	18-36VDC, 20-28VAC
<b>Signal de mesure :</b>	
<b>1</b>	1x 0/4-20mA
<b>2</b>	2x 0/4-20mA, mathématiques
<b>Affichage ; configuration :</b>	
<b>A</b>	LCD 5 digits ; 3 touches
<b>B</b>	Sans ; configuration à distance, interface
<b>Sortie :</b>	
<b>1</b>	Non sélectionné
<b>2</b>	1x analogique 0/4-20mA SIL, 0-10V
<b>3</b>	2x analogique 0/4-20mA SIL, 0-10V
<b>Relais :</b>	
<b>1</b>	Non sélectionné
<b>2</b>	2x seuil SPDT SIL
<b>Equipement complémentaire :</b>	
<b>A</b>	Version de base
<b>B</b>	Certificat d'étalonnage en usine, 5 points
<b>Version spécifique à l'utilisateur :</b>	
<b>Z</b>	Version spéciale, n°TSP à spécifier
<b>Marquage :</b>	
<b>1</b>	Point de mesure (TAG), sur la plaque signalétique
<b>2</b>	Point de mesure (TAG), métal
<b>5</b>	Point de mesure (TAG), papier
<b>RMA422-</b>	⇐ <b>Référence</b> , complète



Remarque !

\* RMA422-\_\_\_ B 1 1 \_\_\_ - combinaison impossible !

Pour les options K et L (agrément), il s'agit de hardware et de software testés pour une utilisation en centrales nucléaires.

Le nom du logiciel est défini et documenté comme IFA10XA.

Pour les domaines d'application, voir la banque de données VGB.

## Accessoires

### Câble interface

Réf.	Désignation
RXU10-A1	Jeu de câble RS232 avec jack + connecteur SubD 9 broches pour le raccordement au PC

### Boîtier de terrain

Réf.	Désignation
51001369	Boîtier de protection IP66 pour montage sur le terrain

## Documentation complémentaire

Manuel de mise en service	BA103R
Brochure Composants système	FA016K
Conseils de sécurité ATEX	XA003R

France	Canada	Belgique Luxembourg	Suisse
<p>Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p> <p>Relations commerciales <b>N°Indigo 0 825 888 001</b> <b>N°Indigo/Fax 0 825 888 009</b> <small>0,15 € TTC / MN</small></p> <p>Service Après-vente <b>Tél. Service 0 892 702 280</b> <b>Fax Service 03 89 69 55 11</b> <small>0,337 € TTC / MN</small></p>	<p>Agence Paris-Nord 94472 Boissy St Léger Cedex</p> <p>Agence Ouest 33700 Mérignac</p> <p>Agence Est Bureau de Huningue 68331 Huningue Cedex Bureau de Lyon Case 91, 69673 Bron Cedex</p> <p>Agence Export Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex Tél. (33) 3 89 69 67 38 Fax (33) 3 89 69 55 10 info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p>	<p>Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924</p> <p>Endress+Hauser 1075 Sutton Drive Burlington, Ontario Tél. (905) 681-9292 Téléfax (905) 681-9444</p>	<p>Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53</p> <p>Endress+Hauser Metso AG Kägenstrasse 2 Postfach CH-4153 Reinach Tél. (061) 715 75 75 Téléfax (061) 715 27 75</p>

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation