Füllstand | Druck | Durchfluss | Temperatur | Flüssigkeits-analyse | Registrierung | Systeme Komponenten | Services | Solutions

Technische Information

RMA422

Prozessmessumformer
Multifunktionales 1-2-kanaliges Hutschienengerät mit eigensicheren Stromeingängen und Messumformerspeisung, Grenzwertüberwachung, Mathematikfunktionen und 1-2 Analogausgängen

Anwendungsbereiche

- Anlagen- und Apparatebau
- Schaltschränke
- Laborausstattungen
- Temperaturanzeige und -überwachung
- Prozesserfassung, -überwachung
- Prozesssteuerung
- Signalanpassung, -wandlung
- Signalverdopplung

Vorteile auf einem Blick

- Flexibel:
  1 oder 2 Stromeingänge mit zuschaltbarer Linearisierung und Radizierung
- Speisend:
  Integrierte Messumformerspeisungen zur Versorgung angeschlossener Messwertgeber
- Sicher:
  Eigensichere Stromeingänge und Messumformerspeisung
- Rechnend:
  Bildung neuer Prozessgrößen durch Addition/Subtraktion/Multiplikation der beiden Eingangssignale
- Alarmierend:
  Flexible Grenzwertüberwachung mit 2 Wechselkontakten
- Aktiv:
  Skalierbare Analogausgänge für Strom oder Spannung
- Kommunikativ:
  RS232-Schnittstelle zur Parametrierung und Messwertausgabe - Kommunikationsbuchsen HART® zur Sensorparametrierung
- Bedienbar:
  LC-Anzeige und Tasten für Vor-Ort-Bedienung
- Internationale Zulassungen:
  – ATEX, CSA-General Purpose
  – GL Germanische Lloyd / Schiffsbauzulassung

CE

TI072R/09/de
51001904

Endress+Hauser
People for Process Automation

Arbeitsweise und Systemaufbau

Applikation

Universell parametrierbare Auswerteeinheit von Stromsignalen aus der Druck-, Füllstand-, Durchfluss- und Temperaturerfassung mit Signalüberwachung und Weitergabe.

Messprinzip

Die an den Analogeingängen anliegenden Stromsignale werden digitalisiert und in Prozessgrößen umgerechnet.
Mit den Grundrechenarten Addition/Subtraktion/Multiplikation wird neben den beiden Eingangsprozessgrößen eine weitere Prozessgröße errechnet. Zwei Analogausgänge stellen mit Digital/Analogwandlern zu den Prozessgrößen proportionale Strombzw. Spannungssignale einer weiteren Instrumentierung zur Verfügung. LC-Anzeige und Grenzwertüberwachung runden das System ab.

Messeinrichtung

Microcontroller gesteuertes Messsystem mit LC-Anzeige, Analogein-/ausgängen, Grenzwertrelais und Messumfomerspeisung inklusive HART®-Kommuniktionsanschluss.

Eingangskenngrößen

Messgröße

Strom

Messbereich

Strom:
- 0...20 mA (-0,2…22,0 mA) / 4…20 mA (3,85…20,5 mA);
- max. Strom: 50 mA (ohne Beschädigung);
- Ri: 205 Ω

Skalierung

-19999 bis +99999, 0 bis 4 Nachkommastellen

Offset

-19999 bis +99999, 0 bis 4 Nachkommastellen

Signaldämpfung

Tiefpass 1. Ordnung, Filterkonstante 0 bis 99s

Anzahl

max. 2

A/D-Auflösung

13 bit

Trennspannung

375 VAC/DC zwischen den Eingängen

Linearisierung

über max. 20 Stützstellen pro Analogeingang möglich

Integrationszeit

100 ms für 2 Kanäle

Ausgangskenngrößen

Messumformerspeisung

Ausgangssignal	17,0 V...19,7 V, 25 mA; Umax= 27,3 V
Kommunikationswiderstand	Die Widerstände für die HART® - Kommunikation sind eingebaut.
Anzahl	max. 2
Galvan. Trennung	zu allen anderen Stromkreisen

Analog

Ausgangssignal	0/4...20 mA, 20...4/0 mA oder 0...10 V, Überbereich + 10 %
Spannung	max. Belastung: 20 mA
Strom	Bürde max. 500 Ohm

Signalquelle	Eingang 1, Eingang 2, mathematische Prozessgröße
Skalierung/Zoom	frei einstellbar zwischen 0 und 100% der Signalquelle
Anzahl	max. 2
Fehlermeldung	3,5 mA oder 22 mA einstellbar Verhalten nach NAMUR-Empfehlung NE43
Response Time	max. 200 ms (Eingangssignal von 10% zu 90% FSR)
D/A Auflösung	Strom: 13 bit, Spannung: 13 bit
Galvan. Trennung	zu allen anderen Stromkreisen

Relais

Ausgangssignal	Binär, schaltet bei Erreichen des Grenzwertes
Anzahl	2
Kontaktart	1 potentialfreier Wechselkontakt
Kontaktbelastbarkeit	<= 250 VAC, 5 A / 30 VDC, 5 A

Grenzwertfunktion

Betriebsart	Aus, Min-, Maximumsicherheit, Gradient, Alarm
Schaltschwelle	- 19999 bis + 99999
Hysterese	- 19999 bis + 99999
Verzögerungszeit	0s bis 99s
Signalquelle	Eingang 1, Eingang 2, mathematische Prozessgröße
Anzahl	2
Anzeige	je Grenzwert 1 LED gelb, optional Symbole in LC-Anzeige
Abtastrate	100 ms

Mathematikfunktion

Bei der Variante mit 2 Analogeingängen lassen sich die beiden Prozessgrößen der Eingangskanäle mit den 3 Grundrechenarten Addition/ Subtraktion/ Multiplikation zu einer weiteren “mathematischen Prozessgröße” verknüpfen:
Math. Prozessgröße = [(Faktor1 * Eingang1) Operator (Faktor2 * Eingang2)] + Offset.
Eine Steigerung der Leistungsfähigkeit liegt in der möglichen Gewichtung der beiden Eingangsgrößen mit einstellbaren Faktoren. Die neu gebildete “mathematische Prozessgröße” steht im Gerät zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung.

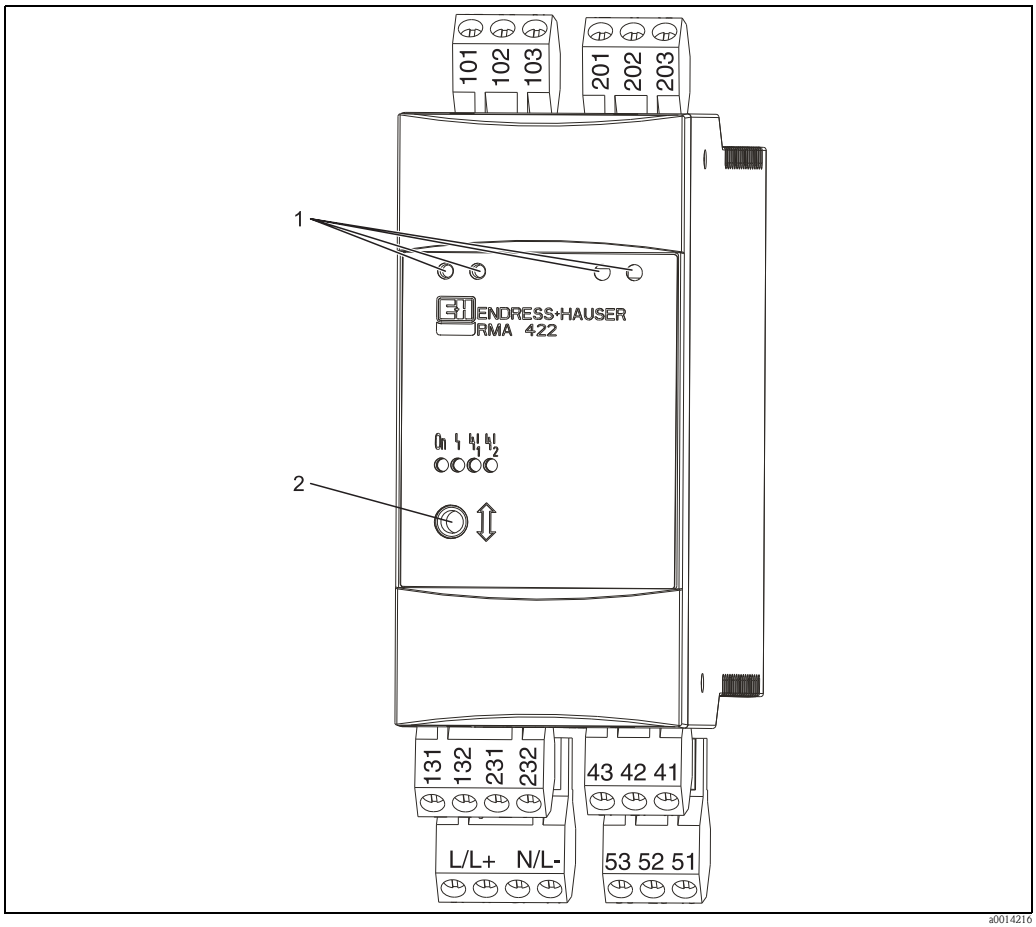
Operator	Addition/Subtraktion/Multiplikation
Faktor 1/2	-19999 bis +99999, 0 bis 4 Nachkommastellen
Eingang 1/2	Abhängig von gewählten Eingangskenngrößen
Offset	-19999 bis +99999, 0 bis 4 Nachkommastellen

Linearisierung/ Radizierung

Ein nichtlinearer Zusammenhang zwischen Eingangssignalen und den Prozessgrößen wird mit bis zu 20 frei einstellbaren Stützpunkten pro Eingangskanal und der “mathematischen Prozessgröße ” beschrieben. Die Kennlinie zur Radizierung der Eingangssignale ist im Gerät hinterlegt und wird zugeschaltet. Die errechneten Prozessgrößen der Eingangskanäle stehen für die weitere Verarbeitung und Auswertung im Gerät zur Verfügung.

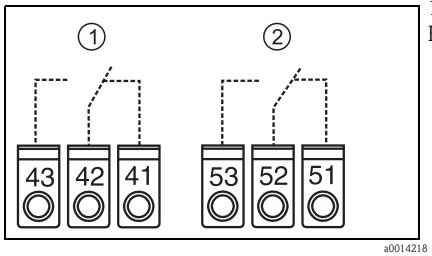
Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss

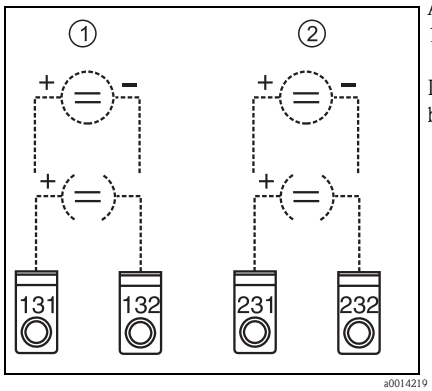


Klemmenbelegung RMA422

1 Anschlüsse HART® Ø2 mm
2 Anschluss RS232

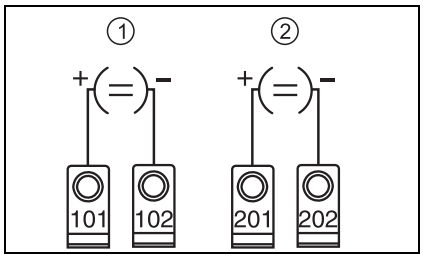


1: Relais 1; 2: Relais 2
Kontaktlage bei Grenzwertereignis oder Netz aus.

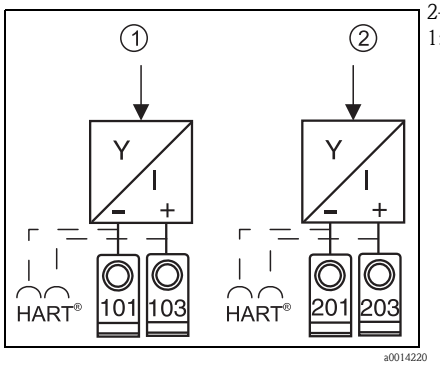


Analogausgang Innenbeschaltung
1: Ausgang 1; 2: Ausgang 2

Die Analogausgänge sind als Strom- oder Spannungsquelle konfigurierbar.



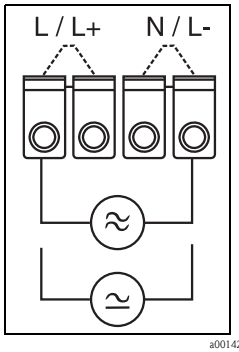
Stromeingänge 0/4…20 mA
1: Eingang 1; 2: Eingang 2



2-Draht-Sensor mit Messumformerspeisung
1: Eingang 1; 2: Eingang 2

Achtung!
Vor der Installation Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung beachten!

Spannungsversorgung



Die Klemmen sind intern gebrückt und als Stützstellen für Reihenverdrahtung verwendbar.

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

Sicherung	315 mA, träge (90...250 V)	630 mA, träge (20...28 V)

Leistungsaufnahme

11,0 VA

Messgenauigkeit

Strom

Genauigkeit: 0,1 % vom Endwert
Temperaturdrift: 0,05 % / 10 K Umgebungstemperatur

Analogausgang

Genauigkeit: 0,1 % vom Endwert
Temperaturdrift: 0,05 % / 10 K Umgebungstemperatur

Einsatzbedingungen

Einbaubedingungen

Einbaulage
keine Einschränkung.

Umgebungsbedingungen

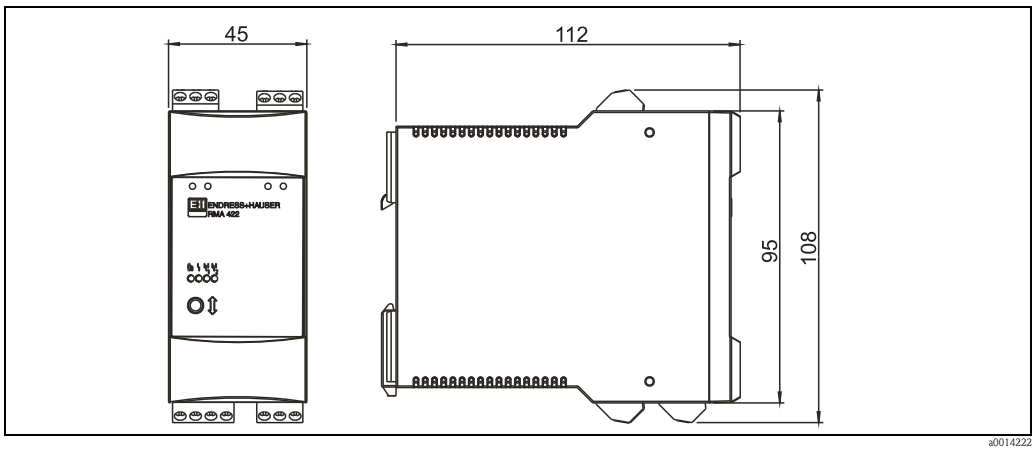
Umgebungstemperatur	- 20 °C..+ 60 °C
Lagertemperatur	- 30 °C..+ 70 °C
Klimaklasse	nach IEC 60 654-1 Klasse B2
Elektrische Sicherheit	nach IEC 61010-1: Umgebung < 2000 m Höhe über NN (Normalnull)
Schutzart	IP 20
Elektromagnetische Verträglichkeit	**Störaussendung** Nach CISPR (nach EN 55011 Gruppe 1, Klasse A)
Sicherheit	**Norm** Nach IEC 61010-1, Überspannungskategorie II, Installationsseitiges Überstromschutzorgan = 10 A
Störfestigkeit	**Netzunterbrechungen** 20 ms; keine Beeinflussung **Einschaltstrombegrenzung** Imax/In <= 15 T50%<= 50 ms **Elektromagnetische Felder** Nach IEC 61000-4-3, 10 V/m **Burst (Versorgung)** Nach IEC 61000-4-4, 2 kV **Burst (Signal)** Nach IEC 61000-4-4, 1 kV (A), 2 kV (B) **Surge (Versorgung AC)** Nach IEC 61000-4-5, sym. 1 kV, unsym. 2 kV **Surge (Versorgung DC)** Nach IEC 61000-4-5, sym. 1 kV, unsym. 2 kV **Surge (Signal)** Nach IEC 61000-4-5, unsym. 1 kV **Leitungsgeführte Hochfrequenz** Nach IEC 61000-4-6, 10 V **Gleichtaktunterdrückung** Nach IEC 770, 110 dB bei 250 V, 50/60 Hz, keine Beeinflussung bei Störpegel von 275 V, 50/60 Hz **Serienstörspannungsunterdrückung** > 50 dB bei 50/60 Hz

Konstruktiver Aufbau

Bauform

Gehäuse für Hutschiene nach IEC 60715

Bauform, Maße



Abmessungen RMA422

Gewicht

ca. 290 g

Werkstoffe

- Gehäuse: Kunststoff PC/ABS, UL 94V0

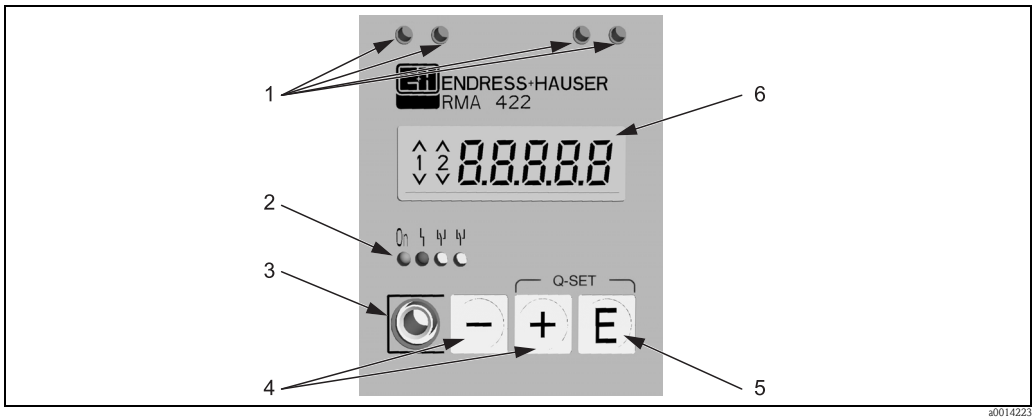
Elektrischer Anschluss

Codierte, steckbare Schraubklemme, Klemmbereich 1,5 mm^2 massiv, 1,0 mm^2 Litze mit Aderendhülse

Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeige- und Bedienelemente

Im Normalbetrieb zeigt die LC-Anzeige die voreingestellte Prozessgröße an. Die eingestellten Prozessparameter lassen sich während des Betriebs in der LC-Anzeige darstellen und ohne weitere Hilfsmittel vor Ort anpassen. Ein frei einstellbarer Sicherheitscode verhindert den unbefugten Zugriff auf die Parametereinstellungen.



Anzeige- und Bedienelemente des Prozesstransmitters

1: Kommunikationsbuchsen HART® Ø2 mm
2: LED's: Betriebsanzeige, Störmeldeanzeige, Schaltzustand Grenzwertrelais
3: Schnittstelle RS232
4: Auswahltasten (Option)
5: Eingabetaste (Option)
6: 5-stellige LC-Anzeige mit Grenzwertmarken (Option)

- Anzeige:
  – LED:
    Betrieb, 1 x grün (2,0 mm)
    Störmeldung, 1 x rot (2,0 mm)
    Grenzwert, 2 x gelb (2,0 mm)
  – LC-Anzeige, optional:
    numerische Anzeige: 5 x 7 Segmente (6 mm)
    Grenzwertverletzung: 2 x Kanalnummer, 4 x 1 Segment
- Anzeigenbereich
  -19999 bis +99999
- Offset
  -19999 bis +99999

Bedienelemente

3 Tastenbedienung (-/+/E)

Fernbedienung

- Schnittstelle
  RS 232, 3,5 mm Klinkenbuchse in der Gehäusefront
- Fernbedienung
  Über PC-Software ReadWin® 2000

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EU-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

Ex-Zulassung

Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, usw.) erhalten Sie bei Ihrer E+H-Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.

GL

GL Germanischer Lloyd / Schiffsbauzulassung

Kraftwerkszulassung

nach KTA 3505

Bestellinformationen

Produktübersicht

RMA422	**Prozessmessumformer** Universeller Prozessmessumformer. Hutschiene. 1-/2-kanalig.									
	Zulassung:									
	A	Ex-freier Bereich								
	B	ATEX II(1)GD (EEx ia) IIC								
	E	TIIS [Ex ia] IIC								
	K	Kernkraftwerk IFA10XA								
	L	ATEX II(1)GD + Kernkraftwerk IFA10XA								
		Hilfsenergie:								
		1	90-250VAC							
		2	18-36VDC, 20-28VAC							
			Messsignal:							
			1	1x 0/4-20mA						
			2	2x 0/4-20mA, Mathematik						
				Anzeige; Bedienung:						
				A	5-stellig LC; 3 Tasten					
				B	ohne; Ferneinstellung, Interface					
					Ausgang:					
					1	nicht gewählt				
					2	1x Analog 0/4-20mA SIL, 0-10V				
					3	2x Analog 0/4-20mA SIL, 0-10V				
						Relais:				
						1	nicht gewählt			
						2	2x Grenzwert SPDT SIL			
							Zusatzausstattung:			
							A	Grundausführung		
							B	Werkskalib.Schein, 5-Punkt		
								Kundenspezifische Ausführung:		
								Z	Sonderausführung, TSP-Nr. zu spez.	
									Kennzeichnung:	
									1	Messstelle (TAG), auf Typenschild
									2	Messstelle (TAG), Metall
									5	Messstelle (TAG), Papier
RMA422-										⇐ **Bestellcode**, komplett

Hinweis!
* RMA422- _ _ _ B 1 1 _ _ _ - Kombination nicht möglich!
Bei den Optionen K und L (Zulassungen) handelt es sich um eine für Kerntechnische Anlagen getestete Hard- und Software.
Der Softwarename ist als IFA10XA definiert und dokumentiert.
Für Einsatzgebiete wird auf die VGB Datenbank verwiesen.

Zubehör

Schnittstellenkabel

Bestell-Nr.	Bezeichnung
RXU10-A1	Kabelset RS232 mit Klinke + 9-Pin-SubD. Stecker für Anschluss an PC

Feldgehäuse

Bestell-Nr.	Bezeichnung
51001369	Schutzgehäuse IP66 zur Feldmontage

Ergänzende Dokumentation

Betriebsanleitung	BA103R/09/
Broschüre Systemkomponenten	FA016K/09/de
ATEX Sicherheitshinweise	XA003R/09/

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 343 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb
- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 348 37 87
info@de.endress.com

Service
- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 347 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros
- Hamburg
- Berlin
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Kägenstrasse 2
4153 Reinach
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 715 27 75
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation

TI072R/09/de/07.10
51001904
FM+SGML6.0 ProMoDo