



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

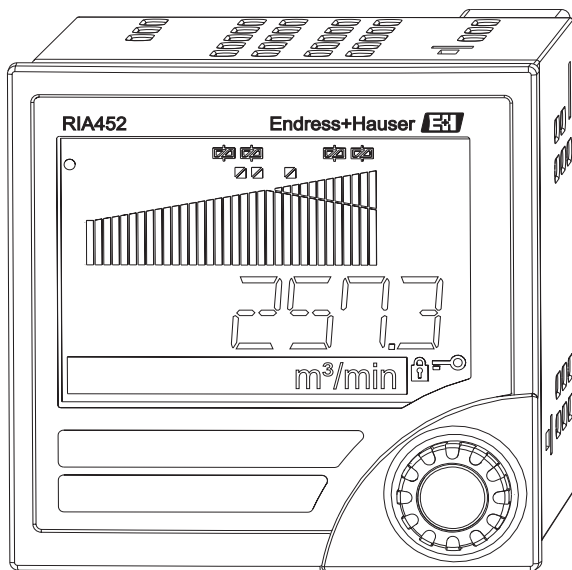


Solutions

Operating Instructions

RIA452

Process display



BA254R/09/a3/09.07
71061587

SW Version
2.01.00

Endress+Hauser 
People for Process Automation

de

Prozessanzeiger

Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)

Gerätenummer:.....

**Deutsch
ab Seite 3**

en

Process display unit

Operating manual

(Please read before installing the unit)

Unit number:.....

**English
from page 82**

fr

Indicateur de process

Manuel de mise en service

(A lire absolument avant de mettre l'appareil en service)

Numéro d'appareil :.....

**Français
à partir de la page 159**

Kurzübersicht

Für die schnelle und einfache Inbetriebnahme:

Sicherheitshinweise	Seite 5
▼	
Montage	Seite 9
▼	
Verdrahtung	Seite 11
▼	
Anzeige- und Bedienelemente	Seite 22
▼	
Inbetriebnahme	Seite 26
Gerätekonfiguration - Erklärung und Anwendung aller einstellbaren Gerätefunktionen mit den zugehörigen Wertebereichen und Einstellungen.	

Blockschaltbild

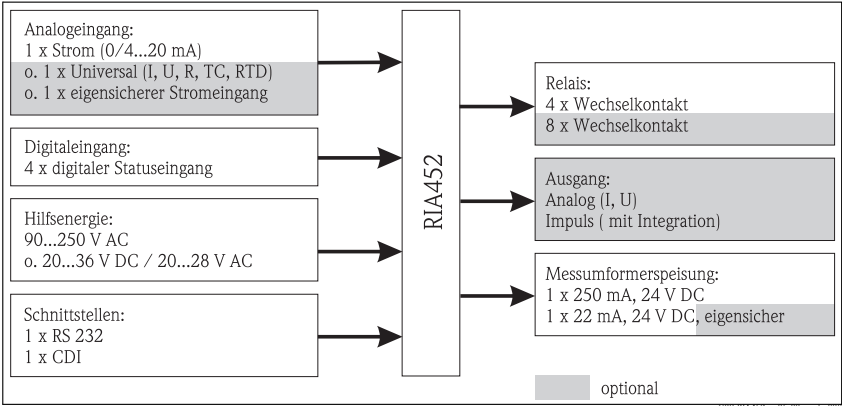


Abb. 1: Blockschaltbild RIA452

009-RIA452-05-00-xx-36-000

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	5	10	Technische Daten	64
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	10.1	Eingangskenngrößen	64
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	5	10.2	Ausgangskenngrößen	69
1.3	Betriebssicherheit	5	10.3	Einbaubedingungen	70
1.4	Rücksendung	5	10.4	Konstruktiver Aufbau	72
1.5	Sicherheitszeichen und -symbole	6	10.5	Anzeige- und Bedienoberfläche	74
2	Identifizierung	7	10.6	Zertifikate und Zulassungen	75
2.1	Gerätebezeichnung	7	10.7	Ergänzende Dokumentation	75
2.2	Lieferumfang	7	11	Anhang	76
2.3	Zertifikate und Zulassungen	8	11.1	Umrechnung Durchfluss	76
3	Montage	9		Stichwortverzeichnis	77
3.1	Einbaubedingungen	9			
3.2	Einbau	9			
4	Verdrahtung	11			
4.1	Verdrahtung auf einen Blick	11			
4.2	Anschluss des Gerätes	15			
4.3	Anschlusskontrolle	17			
5	Bedienung	18			
5.1	Bedienung auf einen Blick	18			
5.2	Anzeige- und Bedienelemente	22			
5.3	Vor-Ort-Bedienung	23			
6	Inbetriebnahme	26			
6.1	Installationskontrollen	26			
6.2	Messgerät einschalten	26			
6.3	Gerätekonfiguration	26			
7	Wartung	59			
8	Zubehör	59			
9	Störungsbehebung	60			
9.1	Fehlersuchanleitung	60			
9.2	Prozessfehlermeldungen	60			
9.3	Ersatzteile	62			
9.4	Rücksendung	63			
9.5	Entsorgung	63			

1 Sicherheitshinweise

Ein sicherer und gefahrloser Betrieb des Prozessanzeigers ist nur sichergestellt, wenn diese Betriebsanleitung gelesen und die Sicherheitshinweise darin beachtet werden.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Prozessanzeiger bewertet analoge Prozessgrößen und stellt diese an seinem mehrfarbigen Display dar. Mittels analogen und digitalen Ausgängen sowie Grenzwertrelais können Prozesse überwacht und gesteuert werden. Hierzu ist das Gerät mit einer Vielzahl an Software Funktionen ausgestattet.

Mit der integrierten Messumformerspeisung können 2-Leiter Sensoren versorgt werden.

- Das Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel und darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden.
- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Umbauten und Änderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden.
- Das Gerät ist für den Einbau in eine Schalttafel vorgesehen und darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Dieses Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften und EU-Richtlinien. Wenn das Gerät jedoch unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihm applikationsbedingte Gefahren ausgehen. Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben sowie die Anweisungen darin unbedingt befolgen. Die Angaben der elektrischen Anschlusspläne (siehe Kap. 4 'Verdrahtung') sind genau zu beachten.

1.3 Betriebssicherheit

Technischer Fortschritt

Der Hersteller behält sich vor, technische Details ohne spezielle Ankündigung dem Entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen der Betriebsanleitung erhalten Sie bei Ihrer Vertriebsstelle Auskunft.

1.4 Rücksendung

Für eine Rücksendung, z. B. im Reparaturfall, ist das Gerät geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Reparaturen dürfen nur durch die Serviceorganisation Ihres Lieferanten durchgeführt werden.



Hinweis!

Bitte legen Sie für die Einsendung zur Reparatur eine Notiz mit der Beschreibung des Fehlers und der Anwendung bei.

1.5 Sicherheitszeichen und -symbole

Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sind mit folgenden Sicherheitszeichen und -symbolen gekennzeichnet:



Achtung!

Dieses Symbol deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – zu fehlerhaftem Betrieb oder zur Zerstörung des Gerätes führen können.



Warnung!

Dieses Symbol deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – zur Verletzung von Personen, zu einem Sicherheitsrisiko oder zur Zerstörung des Gerätes führen können.



Hinweis!

Dieses Symbol deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben oder eine unvorhergesehene Gerätereaktion auslösen können.

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

2.1.1 Typenschild

Vergleichen Sie das Typenschild am Gerät mit der folgenden Abbildung:

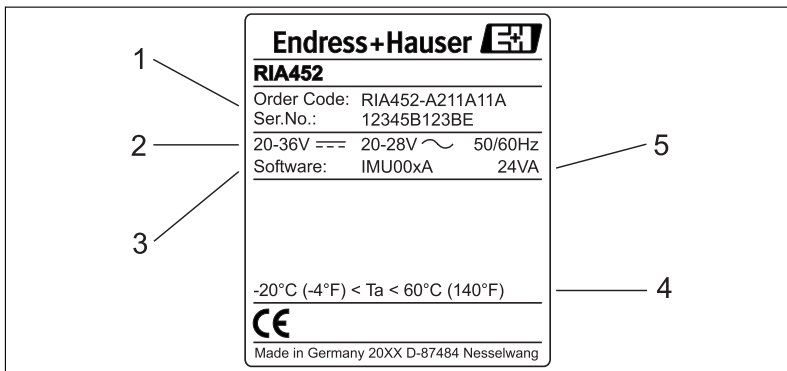


Abb. 2: Typenschild des Prozessanzeigers (beispielhaft)

G09-RIA452xx-18-00-xx-xx-000

- 1 Bestellcode und Seriennummer des Gerätes
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Software Versionsnummer
- 4 Umgebungstemperatur
- 5 Leistung

2.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang des Prozessanzeigers besteht aus:

- Prozessanzeiger für Schalttafeleinbau
- Betriebsanleitung
- Datenträger CD-ROM mit PC-Konfigurationssoftware und Schnittstellenkabel RS232 (optional)
- Befestigungsspannen
- Dichtring



Hinweis!

Beachten Sie im Kap. 8 'Zubehör' die Zubehörteile des Gerätes.

2.3 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen, Konformitätserklärung

Der Prozessanzeiger ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Das Gerät berücksichtigt die einschlägigen Normen und Vorschriften nach IEC 61 010-1 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte".

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Gerät erfüllt somit die gesetzlichen Anforderungen der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

3 Montage

3.1 Einbaubedingungen

Die zulässigen Umgebungsbedingungen (siehe Kap. 10 "Technische Daten") sind bei Einbau und Betrieb einzuhalten. Das Gerät ist vor Wärmeeinwirkung zu schützen.

3.1.1 Einbaumaße

Beachten Sie die Einbautiefe von 150 mm (5,91 Inches) für Gerät plus Kabel. Weitere Abmessungen finden Sie in Abb. 3 und Kap. 10 "Technische Daten".

3.1.2 Einbauort

Einbau in Schalttafel mit Ausschnitt 92x92 mm (nach EN 60529). Der Einbauort muss frei von Vibration sein.

3.1.3 Einbaulage

Horizontal $\pm 45^\circ$ in jede Richtung.

3.2 Einbau

Der erforderliche Schalttafel Ausschnitt beträgt 92x92 mm (3,62x3,62 Inches). Beachten Sie die Einbautiefe von 150 mm (5,91 Inches) für Gerät plus Kabel.

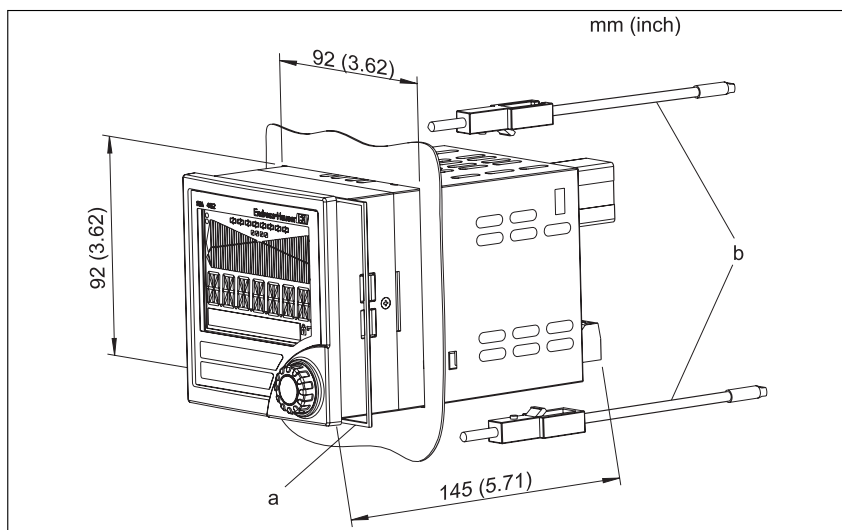


Abb. 3: Einbau in Schalttafel

G09-RIA452EE-17-01-05-03-001

1. Schieben Sie das Gerät mit Dichtring (Pos. a) von vorne durch den Schalttafelausschnitt.
2. Halten Sie das Gerät waagrecht und hängen Sie die beiden Befestigungsspangen (Pos. b) in die dafür vorgesehenen Aussparungen ein.
3. Ziehen Sie die Schrauben der Befestigungsspangen gleichmäßig mit einem Schraubendreher an.
4. Entfernen Sie die Schutzfolie vom Display.

Die Maße des Prozessanzeigers finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

4 Verdrahtung

4.1 Verdrahtung auf einen Blick

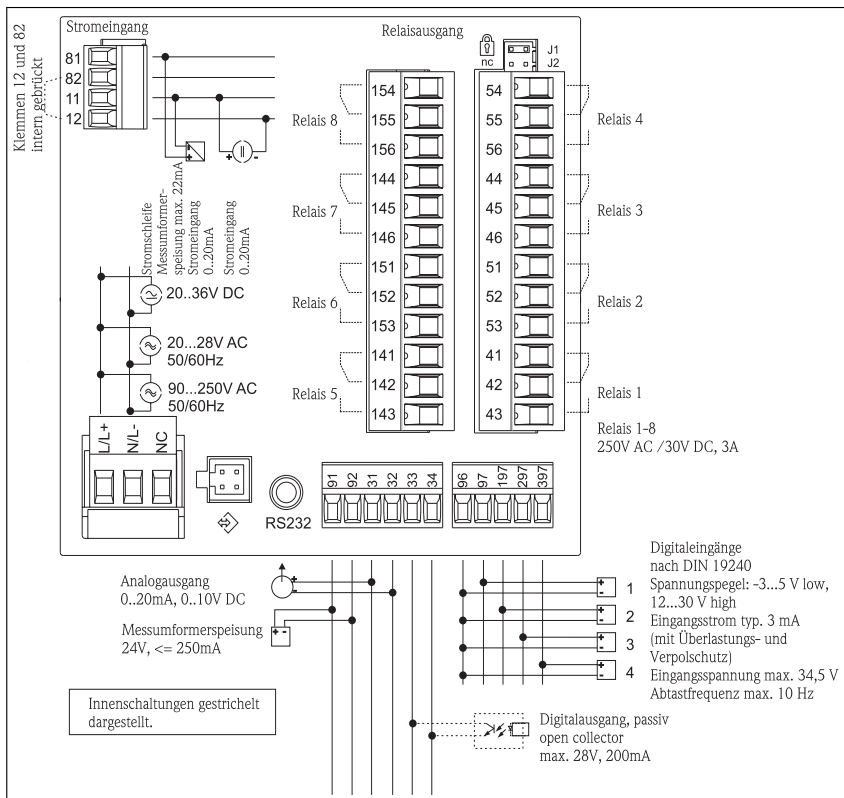


Abb. 4: Klemmenbelegung des Prozessanzeigers (Universaleingang s. Seite 14)

G09-RIA452ZZ-04-01-xx-9e-000

Klemmenbelegung

Klemme	Klemmenbelegung	Art
L/L+	L für AC L+ für DC	Hilfsenergie
N/L-	N für AC L- für DC	
NC	Not connected	
J1	Jumper zur hardwaremäßigen Verriegelung der Gerätebedienung. Ist Jumper auf J1 gesteckt, kann die Einstellung nicht verändert werden.	 Hinweis! Das Gerät ist immer mit Readwin® 2000 über RS232 parametrierbar, auch wenn der Jumper auf J1 aufgesteckt ist.
J2	Not connected	
11	+ 0/4 bis 20mA Signal	Stromeingang
12	Signalmasse (Strom)	
81	24V Sensorversorgung 1	Messumformerspeisung (optional eigensicher)
82	Masse Sensorversorgung 1	
41	Normally closed (NC)	Relais 1
42	Common (COM)	
43	Normally open (NO)	
51	Normally closed (NC)	Relais 2
52	Common (COM)	
53	Normally open (NO)	
44	Normally closed (NC)	Relais 3
45	Common (COM)	
46	Normally open (NO)	

Klemme	Klemmenbelegung	Art
54	Normally closed (NC)	Relais 4
55	Common (COM)	
56	Normally open (NO)	
141	Normally closed (NC)	Relais 5 (Optional)
142	Common (COM)	
143	Normally open (NO)	
151	Normally closed (NC)	Relais 6 (Optional)
152	Common (COM)	
153	Normally open (NO)	
144	Normally closed (NC)	Relais 7 (Optional)
145	Common (COM)	
146	Normally open (NO)	
154	Normally closed (NC)	Relais 8 (Optional)
155	Common (COM)	
156	Normally open (NO)	
96	Masse für digitale Statuseingänge	Digitaleingänge
97	+ digitaler Statuseingang 1	
197	+ digitaler Statuseingang 2	
297	+ digitaler Statuseingang 3	
397	+ digitaler Statuseingang 4	
31	+ Analogausgang	Analogausgang (Optional)
32	Masse Analogausgang	

Klemme	Klemmenbelegung	Art
33	+ Digitalausgang	Digitalausgang (Optional)
34	Masse Digitalausgang	
91	24V Sensorversorgung 2	Messumformerspeisung
92	Masse Sensorversorgung 2	

Option Universaleingang

Anstelle des Stromeingangs kann das Gerät optional mit einem Universaleingang ausgerüstet werden.

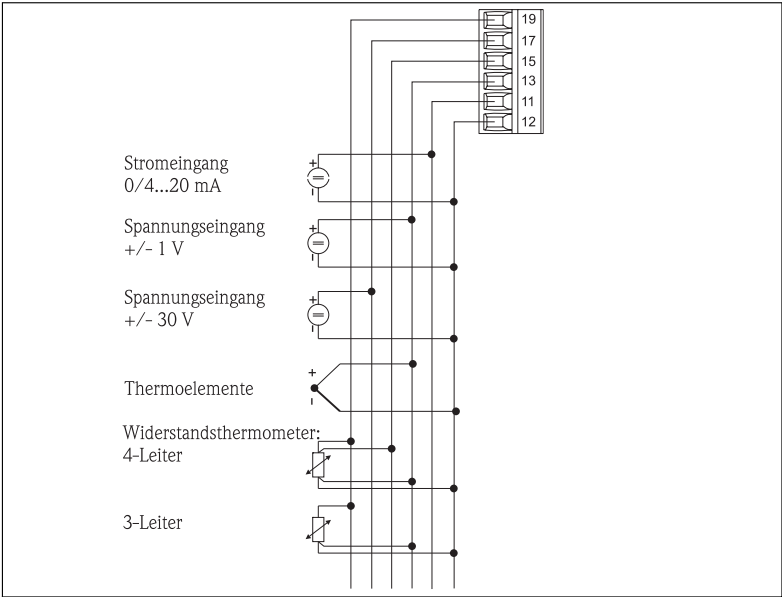


Abb. 5: Klemmenbelegung Universaleingang

G09-RIA452xx-04-10-xx-de-002

Klemmenbelegung

Klemme	Klemmenbelegung
11	+ 0/4 bis 20 mA Signal
12	Signalmasse (Strom, Spannung, Temperatur)
13	+ 1 V, + Thermoelemente, - Widerstandsthermometer Signal (3-/4-Leiter)
15	+ Widerstandsthermometer Signal (4-Leiter)
17	+ 30 V
19	+ Widerstandsthermomenter Versorgung (3-/4-Leiter)

4.2 Anschluss des Gerätes



Achtung!

Gerät nicht unter Netzspannung installieren bzw. verdrahten. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.

4.2.1 Anschluss Hilfsenergie



Achtung!

- Vergleichen Sie vor der Verdrahtung des Gerätes die Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild.
- Bei Ausführung 90 bis 250 V AC (Netzanschluss) muss in der Zuleitung in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) ein als Trennvorrichtung gekennzeichnete Schalter, sowie ein Überstromschutzorgan (Nennstrom ≤ 10 A) angebracht sein.

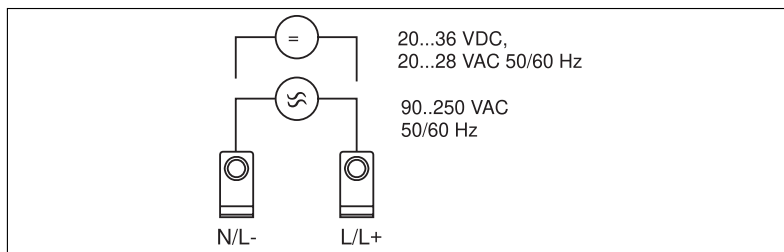


Abb. 6: Anschluss Hilfsenergie

G09-RIA452xx-04-10-xx-xx-000

4.2.2 Anschluss externer Sensoren

 **Hinweis!**
An das Gerät können aktive und passive Sensoren mit Analog-, TC, Widerstand und RTD Sensoren angeschlossen werden.
Die Anschlussklemmen sind, abhängig vom Signaltyp des jeweiligen Sensors, frei wählbar.

Stromeingang 0/4...20 mA

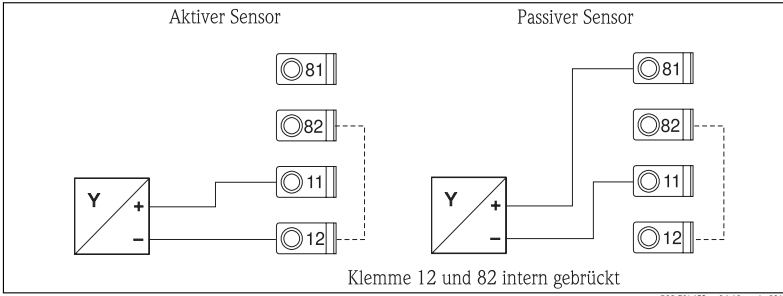


Abb. 7: Anschluss 2-Leiter Sensor am Stromeingang 0/4...20 mA

G09-RIA452xx-04-10-xx-de-001

Universaleingang

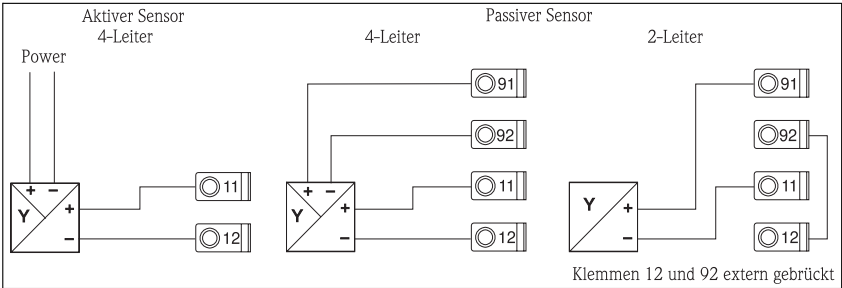


Abb. 8: Anschluss 4-Leiter Sensor, Messumformerspeisung und Universaleingang

G09-RIA452xx-04-10-xx-de-001

4.3 Anschlusskontrolle

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Gerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?	-
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	90 bis 250 V AC (50/60 Hz) 20 bis 36 V DC 20 bis 28 V AC (50/60 Hz)
Sind alle Klemmen in ihrem richtigen Steckplatz fest eingerastet? Stimmt die Codierung auf den einzelnen Klemmen?	-
Sind die Kabel zugentlastet montiert?	-
Sind Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt angeschlossen?	siehe Anschlussschema am Gehäuse
Sind alle Schraubklemmen gut angezogen?	-

5 Bedienung

5.1 Bedienung auf einen Blick

M1	<i>Analogeingang</i> INPUT	<i>Signaltyp</i>	<i>Anschlussart*</i>	<i>Kennlinie</i>	<i>Signaldämpfung</i>
		Signal type	Connection	Curve	Damp
		<i>Einheit</i>	<i>Dezimalpunkt</i>	<i>0% Wert</i>	<i>100% Wert</i>
		Dimension	Dec. point	0% value	100% value
M2	<i>Anzeige</i> DISPLAY.	<i>Offset</i>	<i>Vergleichstemperatur*</i>	<i>feste Vergleichstemperatur*</i>	<i>Leitungsbrucherk.</i>
		Offset	Comp. temp.	Const. temp.	Open circ.
		<i>Zuordnung Numerikanzeige</i>	<i>Messwertanzeige alternierend</i>	<i>Zuordnung Bargraf</i>	<i>Dezimalpunkt Bargraf</i>
		Ref. num.	Displ. sw.	Ref. bargraf	Dec. point
M3	<i>Analogausgang*</i> ANALOG OUT	<i>Bargraf 0% Wert</i>	<i>Bargraf 100% Wert</i>	<i>Zuordnung Bargraf</i>	
		Bar 0%	Bar 100%	Ref. bargraf	
		<i>Zuordnung</i>	<i>Dämpfung</i>	<i>Ausgangsbe- reich</i>	<i>Dezimal- punkt</i>
		Ref. num.	Out damp	Out range	Dec. point
		<i>0% Wert</i>	<i>100% Wert</i>	<i>Offset</i>	<i>Ausgabe im Störfall</i>
		Out 0%	Out 100%	Offset	Fail mode
		<i>Störfallwert</i>	<i>Simulation mA</i>	<i>Simulation Volt</i>	
		Fail value	Simu mA	Simu V	

*) nur verfügbar, wenn die entsprechende Option im Gerät installiert ist

M5	<i>Digitaleingang 1-4</i> DIGITAL INP.	<i>Funktion Digitaleingang 1-4</i>	<i>aktiver Pegel 1-4</i>	<i>Abfrage- dauer Pumpenüberwachung</i>		
		Function	Level	Sampl. time		
M10-M17	<i>Limit 1-4 (8)*</i> LIMIT	<i>Zuordnung</i>	<i>Funktion 1-4 (8)</i>	<i>Dezimalpunkt</i>	<i>Schaltpunkt A</i>	<i>Schaltpunkt B</i>
		Ref. num	Function	Dec. point	Setpoint A	Setpoint B
		<i>Hysterese bzw. Rückschaltgradient</i>	<i>Schaltverzögerung 1-4 (8) in Sekunden</i>	<i>Alternierfunktion 1-4</i>	<i>1. Einschalten nach 24 h verzögert um</i>	<i>1. Einschalten nach 24 h Einschaltdauer</i>
		Hysterese	Delay	Alternate	Sw. delay	Sw. period
M18	<i>Integration*</i> Integration	<i>Anzeige der Laufzeit 1-8</i>	<i>Anzeige der Schalthäufigkeit 1-8</i>	<i>Rücksetzen der Schalthäufigkeit und Laufzeit</i>	<i>Simulation Relais</i>	
		Runtime	Count	Reset	Simu Relais	
M18	<i>Integration*</i> Integration	<i>Signalquelle für Integration</i>	<i>Vorwahlzähler</i>	<i>Integrationsbasis</i>	<i>Dezimalpunkt Faktor</i>	<i>Umrechnungsfaktor</i>
		Ref. Integr.	Pre-counter	Integr. base	Dec. factor	Factor
M18	<i>Integration*</i> Integration	<i>Dimension Totalzähler</i>	<i>Dezimalpunkt Totalzähler</i>	<i>Vorwahlzähler setzen</i>	<i>Voralarm setzen</i>	<i>Totalzähler anzeigen</i>
		Dimension	Dec. point T	Set count A	Set count B	Totalizer

*) nur verfügbar, wenn die entsprechende Option im Gerät installiert ist

		<i>Totalzähler zurücksetzen</i>	<i>Durchflussberechnung</i>	<i>Dimension Eingangssignal</i>	<i>Dimension linearisierter Wert</i>	<i>Dezimalpunkt für Formel</i>
		Reset total	Calc flow	Dim. Input	Dim. flow	Dec. flow
		<i>Dezimalpunkt für Anzeige</i>	<i>Alpha-Wert</i>	<i>Beta-Wert</i>	<i>Gamma-Wert</i>	<i>C-Wert</i>
		Dec. point	Alpha	Beta	Gamma	C
		<i>Khafagi-Venturi-Rinnen</i>	<i>Iso-Venturi-Rinnen</i>	<i>Venturi-Rinnen nach British Standard</i>	<i>Parshall-Rinnen</i>	<i>Parshall-Bowlus-Rinnen</i>
		Kha Venturi	Iso-Venturi	BST-Venturi	Parshall	Parshall-Bow
		<i>Rechteck-Wehre</i>	<i>Rechteck-Wehre mit Einschnürung</i>	<i>Rechteck-Wehre nach NFX</i>	<i>Rechteck-Wehre nach NFX mit Einschnürung</i>	<i>Trapezwehre</i>
		Rect. WTO	Rect. WThr	NFX Rect. WTO	NFX Rect. WThr	Trap. WTO
		<i>Dreieckwehre</i>	<i>Dreieckwehre nach British Standard</i>	<i>Dreieckwehre nach NFX</i>	<i>Breite</i>	
		V. weir	BST V. weir	NFX V. weir	width	
M19	<i>Impulsausgang*</i> PULSE OUT	<i>Dezimalpunkt Impulswertigkeit</i>	<i>Impulswertigkeit</i>	<i>Impulsbreite</i>	<i>Simulation Impulsausgang</i>	
		Dec value	Unit Value	Pulse width	Sim pulseout	

*) nur verfügbar, wenn die entsprechende Option im Gerät installiert ist

M20	<i>Min/Max-Speicher</i> MIN/MAX	<i>Signalquelle für Min/Max</i>	<i>Dezimalpunkt</i>	<i>Anzeige Minimumwert</i>		
		Ref. Min/Max	Dec. point	Min. value		
		<i>Anzeige Maximumwert</i>	<i>Rücksetzen Minimumwert</i>	<i>Rücksetzen Maximumwert</i>		
		Max. value	Reset min	Reset max		
M21	<i>Linearisierungstabelle</i> LIN-TABLE	<i>AnzahlStützstellen</i>	<i>Dimension linearisierter Wert</i>	<i>Dezimalpunkt Y-Achse</i>	<i>Alle Stützstellen löschen</i>	<i>Alle Stützstellen anzeigen</i>
		Counts	Dimension	Dec. Y value	Del points	Show points
M23-Mxx	<i>Lin. Stützstellen</i> NO 01 NO 32	<i>X-Achse</i>	<i>Y-Achse</i>			
		X value	Y value			
M55	<i>Betriebsparameter</i> PARAMETERS	<i>Benutzercode</i>	<i>Grenzwertverriegelung</i>	<i>Programmname</i>	<i>Programmversion</i>	<i>Funktion Pumpenrotation</i>
		User code	Limit lock	Prog. name	Version	Func. alt.
		<i>Relais Sperrzeit</i>	<i>Fehlerverhalten Relais</i>	<i>Zeit für Gradientenauswertung</i>	<i>Fehlerverhalten am 4-20 mA Eingang</i>	<i>Fehlergrenze 1</i>
		Lock time	Rel. Mode	Grad. Time	Namur	Range 1
		<i>Fehlergrenze 2</i>	<i>Fehlergrenze 3</i>	<i>Fehlergrenze 4</i>	Display Kontrast	
		Range 2	Range 3	Range 4	Contrast	
M56	SERVICE	Nur für Service-Personal. Der Service-Code muss eingegeben werden.				
M57	EXIT	Verlassen des Menüs. Wenn Sie Parameter geändert haben, erfolgt eine Abfrage, ob die Änderungen gespeichert werden sollen.				
M58	SAVE	Änderungen werden gespeichert und das Menü verlassen.				

*) nur verfügbar, wenn die entsprechende Option im Gerät installiert ist

5.2 Anzeige- und Bedienelemente

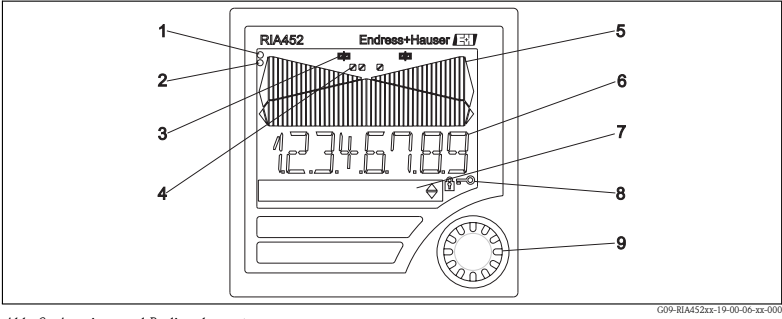


Abb. 9: Anzeige- und Bedienelemente

G09-RIA452xx-19-00-06-xx-000

- 1) Betriebsanzeige grün, leuchtet bei angelegter Versorgungsspannung
- 2) Störmeldeanzeige rot, blinkt bei Sensor- oder Gerätefehler
- 3) Grenzwertanzeige: Ist ein Relais bestromt, wird das Symbol angezeigt.
- 4) Status Digitaleingänge: grün zeigt Bereitschaft an, gelb leuchten zeigt Anliegen eines Signals an
- 5) Bargraph gelb, 42-teilig mit Über- und Unterbereich in orange/rot
- 6) 7-stellige 14-Segmentanzeige in weiß für Messwerte
- 7) 9x77 DOT-Matrix in weiß für Texte, Einheiten und Menüsymbole
- 8) Schlüssel- und Schlosssymbol, zeigen an, ob Gerätebedienung gesperrt ist (s. Kap. 5.3.3)
- 9) Dreh-Drückrad (Jog-Shuttle) zur Gerätebedienung vor Ort

5.2.1 Anzeigendarstellung

Bereich	Anzeige	Relais	Analogausgang	Integration
Eingangsstrom ist < untere Fehlergrenze	"nnnnn" anzeigen	Fehlerzustand	Eingestelltes Fehlerverhalten	keine Integration
Eingangsstrom über unterer Fehlergrenze und unterhalb unterer Gültigkeitsgrenze	"-----" anzeigen	normales Grenzwertverhalten	Normales Verhalten mit max. 10% Überbereich. Keine Ausgabe < 0 mA/0 V möglich	Normales Verhalten (negative Integration nicht möglich)
Eingangsstrom im gültigen Bereich	skalierten Messwert anzeigen	normales Grenzwertverhalten	Normales Verhalten mit max. 10% Überbereich. Keine Ausgabe < 0 mA/0 V möglich	Normales Verhalten (negative Integration nicht möglich)

Bereich	Anzeige	Relais	Analogausgang	Integration
Eingangsstrom unterhalb oberer Fehlergrenze und oberhalb oberer Gültigkeitsgrenze	"-----" anzeigen	normales Grenzwertverhalten	Normales Verhalten mit max. 10% Überbereich. Keine Ausgabe < 0 mA möglich.	Normales Verhalten (negative Integration nicht möglich)
Eingangsstrom über oberer Fehlergrenze	"UUUUU" anzeigen	Fehlerzustand	Eingestelltes Fehlerverhalten	keine Integration

Anzeige Relais

Relais nicht bestromt: keine Anzeige

Relais bestromt:  (Symbol leuchtet)

Statusanzeige Digitaleingänge

Digitaleingang parametriert:  (grün)

Signal am Digitaleingang:  (gelb)



Hinweis!

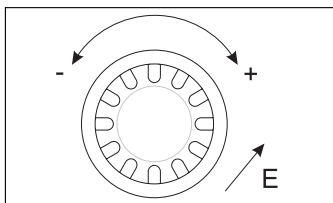
Informationen zur Fehlersuche finden Sie in den Abschnitten 9.1 und 9.2 dieser Betriebsanleitung.

5.3 Vor-Ort-Bedienung

Aktivierung des Bedienmenüs durch Drücken des Drehrades für mindestens 3 sec.

5.3.1 Bedienung über das Drehrad

A) E+H 3-Tastenfunktion

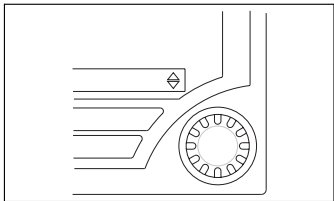


G09-RIA452ZZ-19-00-00-xx-002

Abb. 10: Bedienung über Drehrad

- Drücken = "Enter"
- Drehen im Uhrzeigersinn = "+"
- Drehen gegen den Uhrzeigersinn = "-"

B) Listenauswahl



- ▼ Pfeil nach unten:
Auswahl steht am Anfang der Auswahlliste. Durch Drehen des Jog-Shuttles nach rechts werden die weiteren Einträge sichtbar.
- ▲ Beide Pfeile sichtbar:
▼ Anwender befindet sich in der Mitte der Auswahlliste.
- ▲ Pfeil nach oben:
Ende der Auswahlliste erreicht. Durch Drehen des Jog-Shuttles nach links bewegt sich der Anwender wieder in Richtung Anfang.

Abb. 11: Listenauswahl über Drehrad

5.3.2 Eingabe von Text

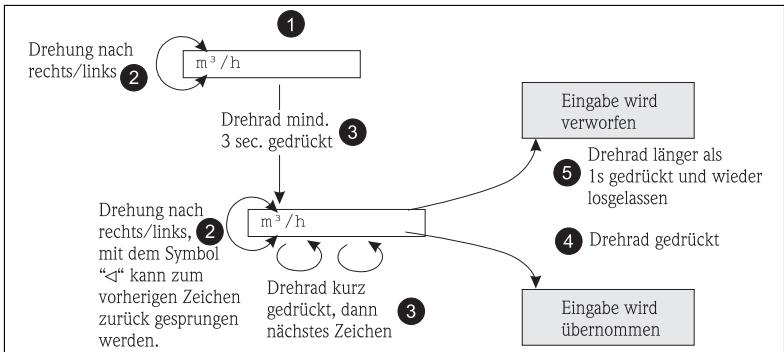


Abb. 12: Texteingabe RIA452

Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Aktivieren Sie das Bedienmenü indem Sie das Bedienrad für mindestens 3 sec drücken. Anschließend blinkt das erste Zeichen.
2	Durch Drehen des Drehrades können Sie das blinkende (ausgewählte) Zeichen ändern (siehe "Mögliche Zeichenmenge"). Sie können zum vorherigen Zeichen zurückkehren, indem Sie das Rücksprungsymbol (Pfeil nach links) auswählen.
3	Drücken Sie das Drehrad, um das gewählte Zeichen zu übernehmen und zum nächsten Zeichen zu wechseln (im Beispiel blinkt nun das zweite Zeichen).
4	Drücken Sie das Drehrad beim letzten Zeichen kurz, um die Eingabe zu übernehmen.
5	Drücken Sie das Drehrad länger als 1 Sekunde (max. 2 Sekunden), um die Eingabe an beliebiger Stelle zu verwerfen.

Mögliche Zeichenmenge

Folgende Zeichen stehen für die Texteingabe zur Verfügung:

Leerzeichen

+ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789/\%²³+,-;

:*() gefolgt vom Rücksprungsymbol (Pfeil nach links)

5.3.3 Parametrierung sperren

Benutzercode

Die Parametrierung kann durch einen vierstelligen Code gegen unbeabsichtigten Zugriff gesperrt werden. Dieser Code wird im Untermenü "Parameter/User Code" definiert. Alle Parameter bleiben weiterhin im Display sichtbar, aber im Display wird das Symbol "Schlüssel" angezeigt. Wenn Sie anschließend einen Parameter ändern möchten, müssen Sie zunächst den gültigen Benutzercode einstellen.

Hardware-Verriegelung

Weiterhin kann die Parametrierung mit einem Stecker auf der Rückseite des RIA452 gesperrt werden (siehe Zeichnung). Dies wird mit dem Symbol "Schloss" im Display dargestellt.

Zur hardwareseitigen Verriegelung des Gerätes, stecken Sie den Jumper in der rechten oberen Ecke der Rückseite in die Position J1.

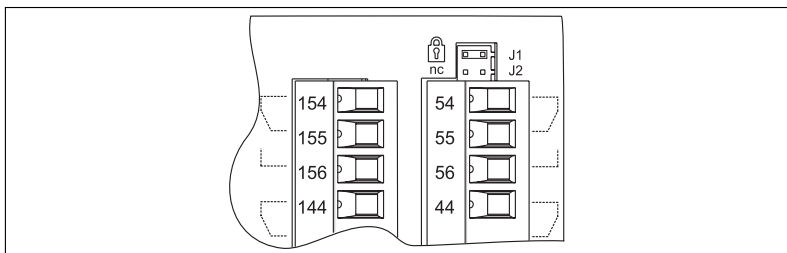


Abb. 13: Position des Jumpers auf der Geräterückseite

G09-RIA452Z-19-00-00-zx-004



Hinweis!

Auf die PC-Bediensoftware Readwin® 2000 hat die Hardware-Verriegelung keine Auswirkung.

6 Inbetriebnahme

6.1 Installationskontrollen

Vergewissern Sie sich, dass alle Abschlusskontrollen durchgeführt wurden, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen:

- Checkliste Kap. 4.3 'Anschlusskontrolle'



Hinweis!

Entfernen Sie die Schutzfolie vom Display, da ansonsten die Ablesbarkeit eingeschränkt ist.

6.2 Messgerät einschalten

Nach Anlegen der Betriebsspannung signalisiert die grüne LED die Betriebsbereitschaft des Gerätes.

- Im Auslieferungszustand werden die Geräteparameter nach Werkseinstellung verwendet.
- Bei der Inbetriebnahme eines bereits konfigurierten oder voreingestellten Gerätes wird die Messung sofort gemäß der Einstellungen begonnen. Die Grenzwerte schalten erst nachdem der erste Messwert bestimmt wurde.
- Die Grenzwert werden gemäß ihrer Parametrierung erst dann aktiviert, wenn ein gültiger Messwert vorliegt.

6.3 Gerätekonfiguration

Dieses Kapitel beschreibt alle einstellbaren Parameter des Gerätes mit den zugehörigen Wertebereichen und Werkseinstellungen (Defaultwerte, fett dargestellt).

6.3.1 Analogeingang - INPUT/M1

Unter dem Menüpunkt Analogeingang, im Gerät mit INPUT bezeichnet, finden Sie alle für den Eingang wählbaren Parameter.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Signal type	4 – 20 mA 0 – 20 mA 0 – 5 mA (*) 0 – 100 mV (*) 0 – 200 mV (*) 0 – 1 V (*) 0 – 10 V (*) ± 150 mV (*) ± 1 V (*) ± 10 V (*) ± 30 V (*) Type B (IEC584) (*) Type J (IEC584) (*) Type K (IEC584) (*) Type L (DIN43710) (*) Type L (GOST) (*) Type N (IEC584) (*) Type R (IEC584) (*) Type S (IEC584) (*) Type T (IEC584) (*) Type U (DIN43710) (*) Type D (ASTME998) (*) Type C (ASTME998) (*)	Auswahl der Signalart des angeschlossenen Sensors. Die mit (*) bezeichneten Parameter sind nur mit der Option Universaleingang wählbar.
Signal type	PT50 (GOST) (*) PT100 (IEC751) (*) PT100 (JIS1604) (*) PT100 (GOST) (*) PT500 (IEC751) (*) PT500 (JIS1604) (*) PT500 (GOST) (*) PT1000 (IEC751) (*) PT1000 (JIS1604) (*) PT1000 (GOST) (*) Cu50 (GOST) (*) Cu100 (GOST) (*) 30 – 3000 Ohm (*)	Auswahl der Signalart des angeschlossenen Sensors. Die mit (*) bezeichneten Parameter sind nur mit der Option Universaleingang wählbar.
Connection	3 Wire 4 Wire	Einstellung des Sensoranschlusses in 3- oder 4-Leitertechnik. Nur für "Signal type" 30–3000 Ω, PT50/100/1000, Cu50/100 wählbar

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Curve	Linear Quad. °C °F Kelvin	Linear bzw. radizierend (Quad.) Kennlinie des verwendeten Sensors, wählbar für analoge Signale. °C, °F, Kelvin physikalische Messgröße, wählbar für Temperatursensoren.
Damp	0..99,9 0	Signaldämpfung des Messeingangs mit Tiefpass 1. Ordnung. Zeitkonstante wählbar von 0 bis 99,9 sec.
Dimension	XXXXXXXXX %	Hier kann die technische Einheit oder ein Freitext für den Messwert des Sensors eingestellt werden. Max. Länge 9 Zeichen.
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige des gemessenen Wertes.
0% value	-99999..99999 0	Startwert des Messwertes, wählbar für analoge Signalarten
100% value	-99999..99999 100.0	Endwert des Messwertes, wählbar für analoge Signalarten
Offset	-99999..99999 0.0	Verschiebung des Nullpunkts der Sensorkennlinie. Diese Funktion dient dem Abgleich oder zum Justieren des Sensors.
Comp. temp	Intern Const	Vergleichstemperatur für die Messung von Thermoelementen. Wählbar ist eine interne Vergleichsstelle (=Intern) oder ein konstanter Wert (=const).
Const. temp	9999.9 20.0	Fest eingestellte Vergleichstemperatur. Nur wählbar, wenn für "Cmp. Temp" const eingestellt ist.
Open circ.	No Yes	Leitungsbrucherkennung bei Thermoelementen aus- oder einschalten

Anpassung des Analogeingangs

Mit Hilfe der folgenden Parameter lässt sich der Eingang an den Sensor anpassen.

Bei Strom-, Spannungs- und Widerstandssensoren wird aus dem Sensorsignal ein skaliertes Wert aus dem Sensorsignal errechnet:

$$\text{skaliertes Wert} = \frac{\text{Eingangswert [in \%]}}{100} * (\text{Skalierung[100\%]} - \text{Skalierung[0\%]}) + \text{Offset}$$

Bei Temperatursensoren wird der skalierte Wert aus Linearisierungstabellen errechnet. Der Temperaturwert lässt sich auf die Einheit Grad Celsius, Grad Fahrenheit oder Kelvin umrechnen. Zusätzlich kann der Temperaturwert über einen Offset korrigiert werden.



Hinweis!

Die Signalarten 4..20 mA, Thermoelemente und Widerstandsthermometer werden auf Leitungsbruch überwacht. Bei Widerstandsthermometern kann es zu langen Reaktionszeiten kommen.

6.3.2 Anzeige - DISPLAY/M2

Unter diesem Menüpunkt sind alle Einstellungen für die Geräteanzeige zusammengefasst.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Ref. num.	Input Lin.table Total (*) Inp.+Lint. Inp.+Tot. (*) Lint.+Tot. (*) In+Lin+Tot (*) Batch (*)	Auswahl Anzeigewert am Display (bei Auswahl von Kombinationen, z.B. "Inp.+Lint", wechselt die Anzeige alternierend zwischen den gewählten Anzeigewerten, z.B. Messwert (Inp.) und linearisiertem Messwert (Lint.)) ■ Input = Messwert ■ Lin. table = Linearisierter Messwert bzw. momentaner Durchfluss bei Gerinneberechnung ■ Total = integrierter Wert ■ Inp.+Lint. = Messwert oder linearisierter Messwert abwechselnd ■ Inp.+Tot. = Messwert oder integrierter Wert abwechselnd ■ Lint.+Tot. = linearisierter Messwert oder integrierter Wert abwechselnd ■ In+Lin+Tot = Messwert, linearisierter Messwert oder integrierter Wert ■ Batch = Vorwahlzähler (*) markierte Einstellung ist nur wählbar, wenn die Option Impulsausgang bzw. Integration vorhanden ist und parametrisiert wurde.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Display sw.	0..99 sec 0	Wählbare Anzeigedauer des Einzelwertes, wenn unter Position Ref. num. Kombinationen von Anzeigewerten gewählt wurden. Diese Einstellung ist nur wählbar, wenn die Option Impulsausgang bzw. Integration vorhanden ist und parametrierung wurde.
Ref. bargraf	Input Lintab	Wahl der Signalquelle für den Bargraph
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Anzahl der Nachkommastellen für die Bargraf-Skalierung.
Bar 0%	-99999..99999 0.0	Startwert für den Bargraph
Bar 100%	-99999..99999 100.0	Endwert für den Bargraph
Bar rise	Right Left	Orientierung des Bargraphs. ■ Right = 100% Wert rechts (von links nach rechts ansteigend) ■ Left = 100% Wert links (von links nach rechts fallend)

6.3.3 Analogausgang - ANALOG OUT/M3

Unter dem Menüpunkt Analogausgang, im Gerät mit ANALOG OUT bezeichnet, finden Sie alle einstellbaren Parameter für den Analogausgang.



Hinweis!

Dieser Menüpunkt ist nur vorhanden, wenn die Option "Analogausgang" in Ihrem Gerät bestückt ist.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Ref. num.	Input Lintab	Auswahl welcher Wert am Analogausgang ausgegeben wird. ■ Input = Messwert ■ Lintab = Linearisierter Messwert bzw. momentaner Durchfluss bei Gerinneberechnung
Out damp	0..99,9 0.0	Signaldämpfung des Messeingangs mit Tiefpass 1. Ordnung. Zeitkonstante wählbar von 0 bis 99,9 sec.
Out range	Off 0 - 20 mA 4 - 20 mA 0 - 10 V 2 - 10 V 0 - 1 V	Signalart des Ausgangs  Hinweis! "Off" schaltet das Ausgangssignal vollständig ab.
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Anzahl der Nachkommastellen für die Ausgabe des gemessenen Wertes. Wählbar für analoge Signalarten
Out 0%	-99999..99999 0.0	Startwert des Ausgangssignals
Out 100%	-99999..99999 100.0	Endwert des Ausgangssignals
Offset	-999.99..999.99 0.00	Verschiebung des Nullpunkts der Ausgangskennlinie in mA bzw. V

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Fail mode	Hold Const Min Max	Ausgabewert beim Auftreten eines Sensor- oder Gerätefehlers. ■ Hold = letzter gültiger Wert ■ Const = frei wählbarer Wert ■ Min = Ausgabewert 3,5 mA bei 4..20 mA, ansonsten 0 V bzw. 0 mA ■ Max = Ausgabewert 22,0 mA bei 0/4..20 mA, ansonsten 1,1 V bzw. 11 V
Fail value	0..999,99 0.00	Hier erfolgt die Einstellung des frei wählbaren Wertes für "Fail mode = Const". Stromausgang: 0...22 mA Spannungsausgang: 0...11 V
Simu mA	OFF 0.0 mA 3.6 mA 4 mA 10 mA 12 mA 20 mA 21 mA	Simuliert den Stromausgang und gibt den ausgewählten Strom am Ausgang aus, unabhängig vom Eingangswert. Wird beim Verlassen der Menüposition Simu mA automatisch auf OFF gesetzt.
Simu V	OFF 0.0 V 5.0 V 10.0 V	Simuliert den Spannungsausgang und gibt die ausgewählte Spannung am Ausgang aus, unabhängig vom Eingangswert. Wird beim Verlassen der Menüposition Simu V automatisch auf OFF gesetzt.

6.3.4 Digitaleingang - DIGITAL INP./M5

In diesem Kapitel sind die Einstellungen für die digitalen Status Eingänge, z.B. zur Überwachung von Pumpen, Starten/Stoppen des Zählers oder Zurücksetzen des Min/Max-Wert-Speichers, zusammengefasst.



Hinweis!

- In der Funktion PUMP sind die digitalen Eingänge 1..4 den Relais 1..4 fest zugeordnet. Relais 1 wird von Digitaleingang 1 überwacht, Relais 2 von Digitaleingang 2 usw.
- Bei Verwendung der Funktion "Batch" ist der Digitaleingang 1 fest einer Vorwahl-Zählfunktion zugeordnet. Eine Parametrierung für diesen Digitaleingang ist dann nicht möglich.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Function	Off Pump Res Tot. (*) Start/Stop (*) Res MinMax	Funktion des gewählten Digitaleingangs. ■ Off = Aus ■ Pump = Pumpenüberwachung (siehe Pumpenüberwachungsfunktion) ■ Res Tot. = Zurücksetzen des Totalzählers* ■ Start/Stop = Starten, Stoppen des Totalzählers* ■ Res MinMax = Zurücksetzen der min/max Speicherwerte Hinweis! Mit * gekennzeichnete Parameter sind nur bei Option Impulsausgang vorhanden bzw. wenn diese Funktion parametrierung wurde.
Level	Low High	Auswahl, auf welche Flanke ausgewertet wird. ■ Low = fallende Flanke ■ High = steigende Flanke
Sampl. time	0..99 0	Definiert die Zeitdauer (in Sekunden), innerhalb derer mit einer Rückmeldung der Pumpe am Digitaleingang zu rechnen ist. Erfolgt keine Rückmeldung innerhalb der definierten Zeit, wird eine Fehlermeldung generiert und bei mehreren Pumpen eine zweite aktiviert. Hinweis! Mit der Einstellung der Sampl. time wird das Überwachungsverhalten des Digitaleingangs unterschieden! Sampl. time = 0 bedeutet Störungsüberwachung Sampl. time <> 0 bedeutet Laufüberwachung

Pumpenüberwachungsfunktion

Soll eine Pumpenüberwachung realisiert werden soll, sind den Relais 1 bis 4 die Digitaleingänge 1 bis 4 fest zugeordnet. Aktiviert wird diese Funktion für den entsprechenden Digitaleingang mit dem Parameter **Function**. Hier muss **Pump** gewählt werden. Generell können zwei unterschiedliche Überwachungsarten realisiert werden. Bei der Störungsüberwachung wird der Pegel am Digitaleingang durch eine Störung an der Pumpe geändert. Bei der Laufüberwachung wird der ordnungsgemäße Anlauf der Pumpe über einen Pegelwechsel am Digitaleingang an den Prozessanzeiger zurückgemeldet. Zwischen diesen beiden Betriebsarten wird mit der Einstellung der **Sampl. Time** gewählt.

Einstellung

- Sampl. Time = 0 -> Störungsüberwachung
- Sampl. Time <> 0 -> Laufüberwachung

a) Betriebsart Störungsüberwachung

In der Betriebsart Störüberwachung signalisiert das Statussignal die Verfügbarkeit der Pumpe. Tritt eine Störung auf, ändert sich das Statussignal entsprechend.

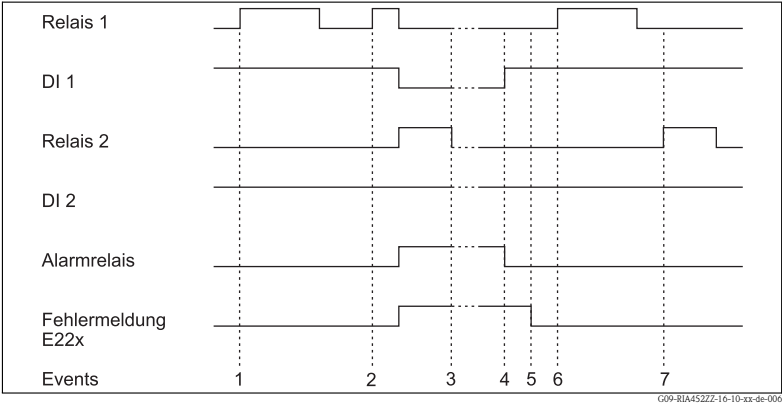


Abb. 14: Betriebsart Störungsüberwachung

G09-RIA452Z2-16-10-xx-de-000

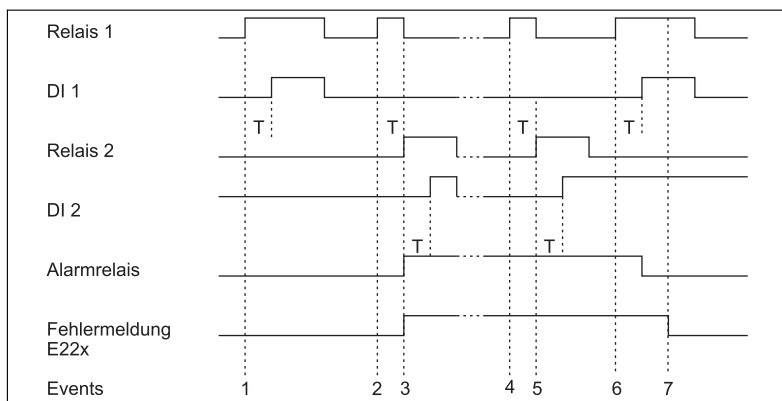
Im Event 1 wird aufgrund der Grenzwertverletzung des Pegels Pumpe 1 angefordert. Pumpe 1 ist so lang aktiv, bis das Niveau entsprechend gefallen ist. Im Event 2 tritt während des Betriebs eine Störung an Pumpe 1 auf, Statussignal an DI1 ändert sich. Hierauf werden Pumpe 2 und das Alarmrelais aktiviert (falls es entsprechend parametrieret wurde) sowie im Display die Pumpenstörung als Meldung dargestellt. Im Event 3 ist das Niveau soweit gefallen, das nicht mehr gepumpt werden muss und Pumpe 2 stellt ihren Betrieb ein. Die Störung an Pumpe 1 wurde behoben, das Statussignal an DI1 ändert sich erneut. Das Alarmrelais wird zurückgesetzt, siehe Event 4.

Im Event 5 werden das Alarmrelais und die Fehlermeldung im Display durch Drücken des Jog-Shuttles quittiert.

Im Event 6 und 7 ist der ungestörte Betrieb der Anlage dargestellt.

b) Laufüberwachung

Bei der Betriebsart Laufüberwachung wird nach dem Ansteuern einer Pumpe am zugehörigen Digitaleingang eine Änderung des Statussignals erwartet. Hierfür wird eine Wartezeit (Sampl. Time, T) definiert. Alternierung ist aktiviert. Erfolgt keine Signaländerung in der angegebenen Zeit, gilt die Pumpe als gestört.



Im Event 1 ist der ungestörte Betrieb der Pumpe 1 dargestellt. Nach der Anforderung aufgrund einer Grenzwertverletzung wird Pumpe 1 angesteuert. Das sich innerhalb von T ändernde Statussignal an DI1 signalisiert eine ungestörte Pumpe, das Pumpen wird mit Pumpe 1 fortgesetzt. Im Event 2 erfolgt nach der Ansteuerung der Pumpe 1 keine Rückmeldung auf DI1, somit gilt diese Pumpe als gestört. Es wird das Alarmrelais aktiviert und eine Fehlermeldung im Display ausgegeben.

Das Pumpen wird von Pumpe 2 übernommen, Event 3. Diese Pumpe meldet sich innerhalb der definierten Wartezeit am DI2 zurück. Das Pumpen wird fortgesetzt, bis die Grenzwertverletzung unterschritten ist.

In Event 4 tritt eine erneute Grenzwertverletzung auf. Aufgrund der Alternierung wird erneut versucht Pumpe 1 zu starten. Da nach Ablauf der Wartezeit wieder keine Rückmeldung erfolgt, übernimmt Pumpe 2 (Event 5). Wären Alarmrelais und Fehlermeldung im Display nicht schon aktiv, würden sie es jetzt.

Im Event 6 wird wieder das Niveau überschritten und eine Pumpe angefordert. Nach der Alternierung wird wieder Pumpe 1 versucht. Diesmal erfolgt die Rückmeldung von Pumpe 1. Das Alarmrelais wird zurückgesetzt.

In Event 7 wird die Fehlermeldung im Display quittiert. Auf die Quittierung der Fehlermeldung im Display hat das Statussignal am DI keinen Einfluss.



Hinweis!

Eine gestörte Pumpe wird immer in Anhängigkeit des Signals am zugehörigen Digitaleingang wieder in Betrieb genommen. Die Quittierung der Fehlermeldung im Display hat keinen Einfluss auf die Wiederaufnahme des Betriebes der Pumpe.

Ist eine Pumpe für mehr als 10 Minuten gestört, wird versucht sie bei Grenzwertverletzung wieder in Betrieb zu nehmen.

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

Menü	Funktion (Menüposition)	Einstellwert
DIGITAL INP./M5	Function Level Sampl. time	Pump Low oder High Abfragezeit in Sekunden
LIMIT 1...8	Alternate	Yes

6.3.5 Grenzwerte - LIMIT 1...8/M10...17



Hinweis!

Bei Verwendung der Funktion "Batch" sind die Grenzwerte 1 und 2 fest einer Aktivierung bei Grenzwert "Vorwahlzähler" und "Voralarm" zugeordnet. Eine Parametrierung für diese Grenzwerte ist dann nicht möglich, sie sind in der Menüstruktur ausgeblendet.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Ref. num.	Input Lin. table	Auswahl, welcher Wert verwendet wird: ■ Input: Skalierter Wert aus Analogeingang ■ Lin. table: Wert aus Linearisierungstabelle bzw. momentaner Durchfluss bei Gerinneberechnung

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Function	Off Min Max Grad In band Out band Alarm Alarm invers	Auswahl der Grenzwert- und Störüberwachung. Die Relais werden bei Gerätefehlern oder bei fehlerhaften Eingangswerten (siehe Fehlergrenzen Range 1...4 in Kap. 6.3.11) entsprechend dem in Rel. Mode eingestellten Fehlerverhalten (s. Kap. 6.3.11) geschaltet. ■ Min: Minimum mit Hysterese (s. Seite 39) ■ Max: Maximum mit Hysterese (s. Seite 40) ■ Grad: Gradient (s. Seite 41) ■ In band: Gültigkeitsbereich innerhalb zweier Werte ■ Out band: Gültigkeitsbereich außerhalb zweier Werte ■ Alarm: Relais wird als Störmelderelais verwendet ■ Alarm invers: Relais wird als Störmelderelais verwendet; das Schaltverhalten des Relais ist sicherheitsgerichtet, so dass bei Ausfall der Energieversorgung oder Störung des Anzeigers das Relais abfällt.
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Anzahl der Nachkommastellen für den Grenzwert.
Setpoint A	-99999...99999 0.0	Messwert, an dem eine Änderung des Schaltzustandes auftritt (Steigung für Gradient). Vorgabe: 0.0
Setpoint B	-99999...99999 99999	Der zweite Setpoint ist für die Betriebsarten "In band" und "Out band" einstellbar und nur sichtbar, wenn für dieses Relais einer dieser beiden Funktionen gewählt wurde.
Hysterese	-99999...99999 99999	Eingabe der Hysterese zur Schaltschwelle bei Minimum / Maximum als Absolutwert.
Delay	0...99 0	Einstellung der Ansprechverzögerung des Grenzwertereignisses nach Erreichen der Schaltschwelle (in Sekunden) (s. Seite 42).

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Alternate	No Yes	Bestimmt die Schaltfunktion für dieses Relais: ■ No: keine Alternierfunktion; feste Zuordnung Schalterpunkt zum Relais ■ Yes: Alternierfunktion (s. Seite 43)  Hinweis! Für die Alternierfunktion können die Relais 1-4 verwendet werden.
Sw. delay	0..99 0	Mit Sw. delay lässt sich der Startzeitpunkt der 24h Zählung wählen. Die Zeitmessung der 24h und der Verzögerungszeit startet mit jedem Gerätereset neu. Beispiel s. Seite 44
Sw. period	0..999 0	Grenzwert wird zyklisch alle 24h für 0..999 sec aktiviert. Durch Verändern des Stundenwertes wird die Aktivierung um [Sw.delay] Stunden verzögert (Beispiel s. Seite 44).
Runtime		Anzeige der Laufzeit des angeschlossenen Gerätes, z.B. Pumpe, in Stunden [h].
Count		Aufzeichnung der Schalthäufigkeit des Grenzwertes.
Reset	No Yes	Setzt die Laufzeit und Schalthäufigkeit für diesen Grenzwert zurück.
Simu Relais	Off Low High	Simulation des gewählten Grenzwertes. Wird beim Verlassen der Menüposition automatisch auf Off gesetzt.

Betriebsart Min

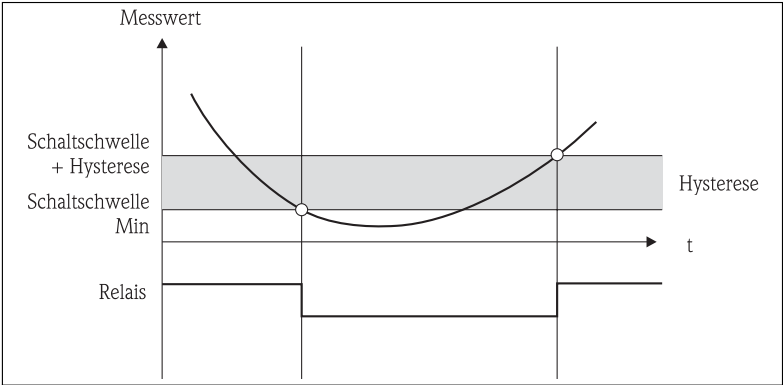


Abb. 15: Betriebsart Min

G09-RIA452ZZ-1S-00-xx-de-001

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

Menü	Funktion (Menüposition)	Einstellwert
LIMIT 1...8/M10...17	Function Setpoint A Hysterese	Min Wert für Schaltschwelle Wert für Hysterese

Betriebsart Max

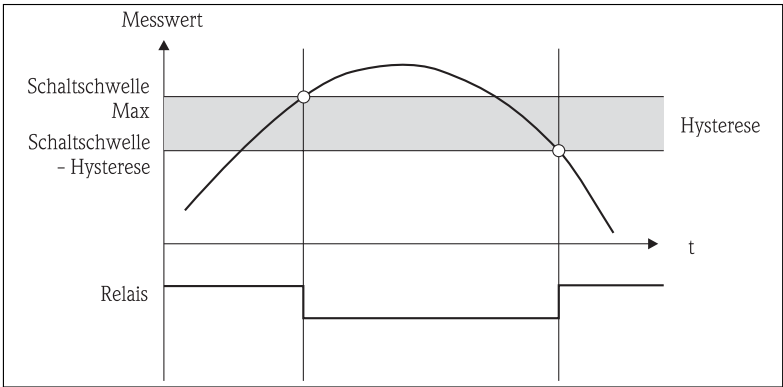


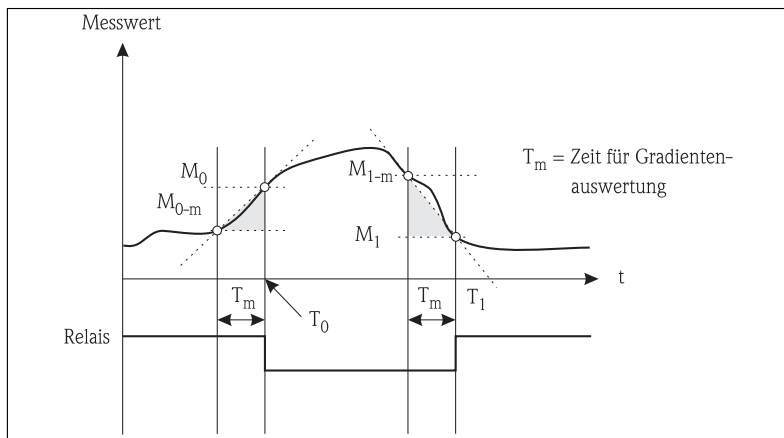
Abb. 16: Betriebsart Max

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-de-002

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

Menü	Funktion (Menüposition)	Einstellwert
LIMIT 1...8/M10...17	Function Setpoint A Hysterese	Max Wert für Schaltschwelle Wert für Hysterese

Betriebsart Grad



G09-RIA452Z-15-00-xx-de-000

Abb. 17: Betriebsart Grad

Die Betriebsart "Grad" dient der Überwachung der zeitlichen Änderung des Eingangssignals. Die Zeitbasis T_m der Überwachung wird im Menü "PARAMETER/M55 -> Grad. time" eingestellt. Berechnet wird die Differenz aus dem Anfangswert M_{0-m} und dem Endwert M_0 des Intervalls. Ist der Betrag des errechneten Wertes größer als der unter "Setpoint A" eingestellte Wert, wird das Relais entsprechend dem in "Rel. Mode" eingestellten Fehlerverhalten (s. Kap. 6.3.11) geschaltet.

Das Relais schaltet wieder ein, wenn der Betrag der Differenz aus M_{1-m} und M_1 unter den in "Hysterese" eingestellten Wert sinkt. Mit dem Vorzeichen wird die Richtung der Signaländerung bestimmt. Positive Werte überwachen ein Ansteigen des Messwertes, negative Werte ein Absinken. Sekündlich wird ein neuer Wert errechnet (gleitendes Intervall).

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

Menü	Funktion (Menüposition)	Einstellwert
LIMIT 1...8/M10...17	Function Setpoint A Hysterese Grad. time	Grad Gradientenwert für Schaltschwelle Wert für Hysterese Intervallzeit in Sekunden

Betriebsart Alarm

Ein Relais mit der Betriebsart "Alarm" wird aktiviert, wenn folgende Ereignisse eintreten:

- Analogeingang (4-20 mA) < 3,6 mA (untere Namurgrenze) oder > 21,0 mA (obere Namurgrenze)
- HW-Fehler EEPROM (E101)
Das Relais bleibt auch nach Quittieren angezogen.
- Kalibrierdaten nicht plausibel (E103)
Das Relais bleibt auch nach Quittieren angezogen.
- Bus-Fehler beim Lesen der Min/Max-Daten nach Netz-ein (E104)
Das Relais bleibt auch nach Quittieren angezogen.
- Bus-Fehler beim Lesen der Relaisdaten nach Netz-ein (E105)
Das Relais bleibt auch nach Quittieren angezogen.
- HW-Fehler Universalkarte (E106)
Das Relais bleibt auch nach Quittieren angezogen.
- Impulsbuffer-Überlauf (E210)
Das Relais fällt nach Quittieren ab.
- Pumpenfehler am entsprechenden Digitaleingang x (E22x)
Das Relais bleibt auch nach Quittieren angezogen.

Ansprechverzögerung - Delay

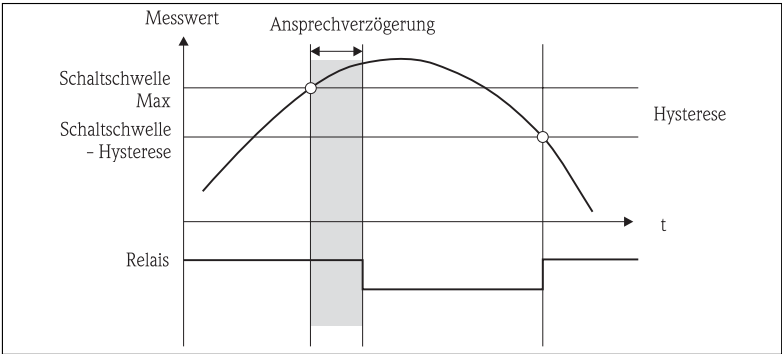


Abb. 18: Ansprechverzögerung

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

Menü	Funktion (Menüposition)	Einstellwert
LIMIT 1...8/M10...17	Setpoint A Hysterese Delay	Wert für Schaltschwelle Wert für Hysterese Verzögerungszeit in [s]

Alternierfunktion - Alternate

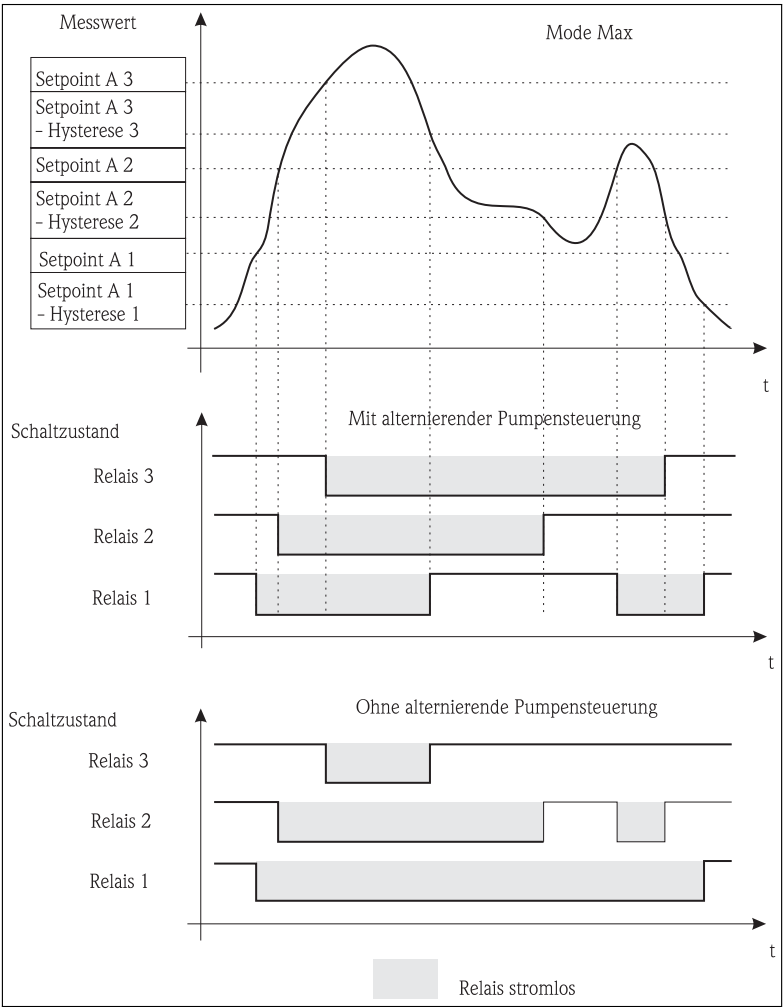


Abb. 19: Alternierende Pumpensteuerung

G09-RIA452Z-15-00-xx-de-007

Die gleichmäßige Auslastung mehrerer Pumpen in Füllstandsregelungen wird durch das alternierende Schalten erreicht. Maßgebend für das Einschalten einer bestimmten Pumpe ist nicht ein fest zugeordneter Einschaltwert, sondern welche Pumpe am wenigsten in Betrieb war. Insgesamt können die ersten 4 Relais (LIMIT 1..4) in die Alternierende Pumpensteuerung einbezogen werden.

 **Hinweis!**
Nicht in die alternierende Pumpensteuerung einbezogene Relais stehen in bekannter Weise zur Verfügung.
Diese Funktion kann nicht auf einzelne Relais angewendet werden. Nicht einbezogene Relais werden nicht nach Ein- bzw. Ausschaltdauer bewertet.

Für obiges Beispiel müssen folgende Parameter eingestellt werden:

Menü	Funktion (Menüposition)	Einstellwert
LIMIT 1...3/M10...12	jeweils: Setpoint A jeweils: Hysterese jeweils: Alternate	Wert für Schaltschwelle Wert für Hysterese Yes

24h Aktivierungsfunktion

Pumpen mit langen Stillstandszeiten können mit der 24h Aktivierungsfunktion zyklisch für die in **Sw. period** definierte Zeit (0..999 sec) aktiviert werden.
Mit der Einstellung **Sw. delay** kann der Startzeitpunkt für das 24h Schrittimtervall um 0 bis 23 Stunden verschoben werden.

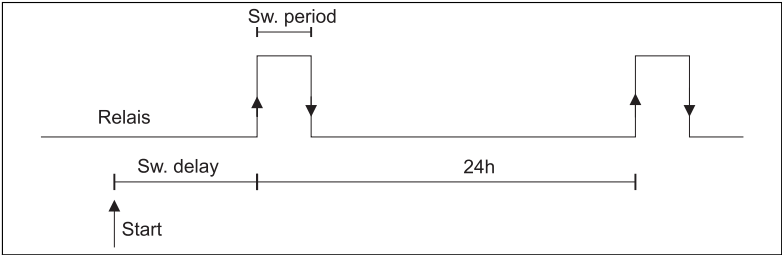


Abb. 20: 24h Aktivierungsfunktion

C09-RIA452ZZ-15-00-xx-de-009

Beispiel: Uhrzeit zum Zeitpunkt der Einstellung 12:00 Uhr, gewünschter Start der 24h Zählung 22:00 Uhr ⇒ Sw. delay auf 10 stellen.

 **Hinweis!**
Nach Netz-aus startet die Zeit für die 24h Aktivierungsfunktion neu.

Für obiges Beispiel müssen folgende Parameter eingestellt werden:

Menü	Funktion (Menüposition)	Einstellwert
LIMIT	Sw. period Sw. delay	Dauer der Aktivierung Verzögerung der Aktivierung

6.3.6 INTEGRATION/M18

Diese Funktion ist nur wählbar, wenn die Option Impulsausgang im Gerät vorhanden ist.



Hinweis!

Bei Verwendung der Funktion Vorwahlzähler (**Batch**) ist der Digitaleingang 1, sowie die Relais 1 und 2 fest dieser Funktion zugeordnet. Eine Parametrierung für diese Ein-/Ausgänge ist dann nicht möglich.

Funktion (Menüposition)	Parameter-einstellung	Beschreibung
Ref. integr.	Input Lintab	Auswahl welcher Wert integriert werden soll. ■ Input = Messwert ■ Lintab = Linearisierter Messwert bzw. momentaner Durchfluss bei Gerinneberechnung
Pre-counter	Off Count up Count down	Aktivierung des Vorwahlzählers Off = Vorwahlzähler aus Count up = Zählrichtung von Null aufsteigend bis Endwert Count down = Zählrichtung vom Startwert absteigend bis Null
Integr. base	Off sec min hour day	Zeitbasis für die Integration
Dec. factor	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Komposition des Umrechnungsfaktors
Factor	0 ..99999 1.0	Umrechnungsfaktor

Funktion (Menüposition)	Parameter- einstellung	Beschreibung
Dimension	XXXXXXXX	Auswahl der Dimension aus Liste, oder Dimension als Freitext (max. Länge 9 Zeichen).
Dec. Point T	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Dezimalpunkt des Totalzählers
Set count A	999999 0.0	Endwert/Startwert für Vorwählzähler; ist fest auf Relais 1 bezogen.
Set count B	999999 0.0	Wert für Voralarm; ist fest auf Relais 2 bezogen.
Totalizer	9999999	In dieser Position kann der Totalzähler angezeigt und editiert (z. B. mit einem Vorgabewert belegt) werden.  Hinweis! Beim Überschreiten des Maximalwertes von 9999999 beginnt der Zähler wieder bei 0.
Reset Total	No Yes	Totalzähler zurücksetzen  Hinweis! Nicht über ReadWin® 2000 parametrierbar.
Calc. Flow	No Curve Formula	Auswahl der Berechnung einer Durchflussmenge nach Gerinnetart, oder über eine Formel anhand des analogen Eingangssignals (z. B. Füllstandssignal) ■ No = keine Integration ■ Curve = Durchflussberechnung mit Gerinnetyp. Nach Auswahl von "Curve" werden im Menü nur mögliche Gerinnetypen zur Parametrierung angezeigt (z. B. Venturi-Rinnen, Parshall-Rinnen, Wehre usw.) ■ Formula = Durchflussberechnung nach Formel Nach Auswahl von "Formula" werden im Menü nur mögliche Einstellparameter zur Formeleingabe angezeigt (Alpha, Beta, Gamma, C). Die Berechnung des Durchflusses erfolgt hierbei nach folgender Formel: $Q = C * (h^{\alpha} + \gamma * h^{\beta})$

Funktion (Menüposition)	Parameter- einstellung	Beschreibung
Dim. Input	mm inch	Dimension der Gerinnemaße
Dec. flow	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Dezimalpunkt für Anzeige
Dim. flow	m3/s, l/s, hl/s, igal/s, usgal/s, barrels/s, inch3/s, ft3/s, Usmgal/s, Ml/s, m3/smin, l/min, hl/min, igal/min, usgal/min, bar- rels/min, inch3/min, ft3/min, Usm- gal/min, Ml/min, m3/h, l/h, hl/h, igal/h, usgal/h, barrels/h, inch3/h, ft3/h, Usmgal/h, Ml/h	Dimension linearisierter Wert ■ l = Liter ■ hl = Hektoliter ■ m³ = Kubikmeter ■ Ml = Megaliter ■ USgal = US gallon ■ USKgal = US kilogallon ■ USMgal = US Megagallon ■ USbl = US barrel ■ igal = imperial gallon ■ ibl = imperial barrel ■ inch = inch ■ ft = feet 1 hl = 100 l 1 m³ = 1.000 l 1 Ml = 1.000.000 l 1 USgal = 3,79 l 1 USKgal = 3.785,41 l 1 USMgal = 3.785.411,78 l 1 USbl = 119,24 l 1 igal = 4,55 l 1 ibl = 163, 66 l 1 inch = 25,4 mm 1 ft = 304,8 mm
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Dezimalpunkt für Formel (nur bei Auswahl Durchflussberechnung nach Formel)
Alpha	-99.99999	Durchfluss Exponent α (siehe Calc.flow)
Beta	-99.99999	Durchfluss Exponent β (siehe Calc.flow)
Gamma	-99.99999	Gewichtungsfaktor
C	-100	Skalierungskonstante C (siehe Calc.flow)

Funktion (Menüpo- sition)	Parameter- einstellung	Beschreibung	
Flumes Weir	Kha Venturi ISO Venturi BST Venturi Parshall Palmer-Bow Rect. WTO Rect WThr NFXRectWTO NFXRectWThr Trap.W TO V-weir BST V-weir NFX V-weir	Kha-Venturi = ISO Venturi = BST Venturi = Parshall = Palmer-Bow = Rect. WTO = Rect WThr = NFXRectWTO = NFXRectWThr = Trap.WTO = V-weir = BST V-weir = NFX V-weir =	Khafagi-Venturi-Rinnen ISO-Venturi-Rinnen Venturi-Rinnen nach British Standard Parshall-Rinnen Parshall-Bowlus-Rinnen Rechteck-Wehre (w) Rechteck-Wehre mit Einschnürung (w) Rechteck-Wehre nach NFX (w) Rechteck-Wehre nach NFX mit Einschn. (w) Trapez-Wehre (w) Dreiecks-Wehre (w) Dreieckswehre nach British Standard Dreieckswehre nach NFX (w) Width zusätzlich parametrieren
Width	99999		Wert für Breite, wählbar nur für Gerinnetypen, die mit (w) gekennzeichnet sind (siehe Flumes-Weir)
Kha-Venturi	QV 302 QV 303 QV 304 QV 305 QV 306 QV 308 QV 310 QV 313 QV 316	Khafagi-Ven- turi-Rinnen QV 302 = QV 303 = QV 304 = QV 305 = QV 306 = QV 308 = QV 310 = QV 313 = QV 316 =	Khafagi-Venturi-Rinne QV 302 Khafagi-Venturi-Rinne QV 303 Khafagi-Venturi-Rinne QV 304 Khafagi-Venturi-Rinne QV 305 Khafagi-Venturi-Rinne QV 306 Khafagi-Venturi-Rinne QV 308 Khafagi-Venturi-Rinne QV 310 Khafagi-Venturi-Rinne QV 313 Khafagi-Venturi-Rinne QV 316
ISO Venturi	415 425 430 440 450 480	ISO-Venturi-Rinnen 415 = ISO-Venturi-Rinne 415 425 = ISO-Venturi-Rinne 425 430 = ISO-Venturi-Rinne 430 440 = ISO-Venturi-Rinne 440 450 = ISO-Venturi-Rinne 450 480 = ISO-Venturi-Rinne 480	

Funktion (Menüposition)	Parameter- einstellung	Beschreibung
BST Venturi	4" 7" 12" 18" 30"	Venturi-Rinnen nach British Standard 4" = Venturi-Rinne n. British Standard 4 inch 7" = Venturi-Rinne n. British Standard 7 inch 12" = Venturi-Rinne n. British Standard 12 inch 18" = Venturi-Rinne n. British Standard 18 inch 30" = Venturi-Rinne n. British Standard 30 inch
Parshall	1" 2" 3" 6" 9" 1 ft 1.5 ft 2 ft 3 ft 4 ft 5 ft 6 ft 8 ft	Parshall-Rinnen 1" = Parshall-Rinne 1 inch 2" = Parshall-Rinne 2 inch 3" = Parshall-Rinne 3 inch 6" = Parshall-Rinne 6 inch 9" = Parshall-Rinne 9 inch 1 ft = Parshall-Rinne 1 ft 1.5 ft = Parshall-Rinne 1,5 ft 2 ft = Parshall-Rinne 2 ft 3 ft = Parshall-Rinne 3 ft 4 ft = Parshall-Rinne 4 ft 5 ft = Parshall-Rinne 5 ft 6 ft = Parshall-Rinne 6 ft 8 ft = Parshall-Rinne 8 ft
Palmer-Bow.	6" 8" 10" 12" 15" 18" 21" 24" 27" 30"	Palmer-Bowlus-Rinnen 6" = Palmer-Bowlus-Rinne 6 inch 8" = Palmer-Bowlus-Rinne 8 inch 10" = Palmer-Bowlus-Rinne 10 inch 12" = Palmer-Bowlus-Rinne 12 inch 15" = Palmer-Bowlus-Rinne 15 inch 18" = Palmer-Bowlus-Rinne 18 inch 21" = Palmer-Bowlus-Rinne 21 inch 24" = Palmer-Bowlus-Rinne 24 inch 27" = Palmer-Bowlus-Rinne 27 inch 30" = Palmer-Bowlus-Rinne 30 inch
Rect.WTO	5H T5	Rechteck-Wehre 5H = Rechteck-Wehr WTO/5H T5 = Rechteck-Wehre WTO/T5

Funktion (Menüpo- sition)	Parameter- einstellung	Beschreibung
Rect.WThr	2H 3H 4H 5H 6H 8H TO T5 2T	Rechteck-Wehre mit Einschnürung 2H = Rechteckwehr mit Einschnürung 2H 3H = Rechteckwehr mit Einschnürung 3H 4H = Rechteckwehr mit Einschnürung 4H 5H = Rechteckwehr mit Einschnürung 5H 6H = Rechteckwehr mit Einschnürung 6H 8H = Rechteckwehr mit Einschnürung 8H TO = Rechteckwehr mit Einschnürung TO T5 = Rechteckwehr mit Einschnürung T5 2T = Rechteckwehr mit Einschnürung 2T
NFX- Rect.WTO	5H T5	Rechteck-Wehre NFX 5H = NFX Rechteck-Wehr TO/5H T5 = NFX Rechteck-Wehr TO/T5
NFX- Rect.WThr	2H 3H 4H 5H 6H 8H TO	Rechteck-Wehre NFX mit Einschnürung 2H = NFX Rechteck-Wehr mit Einschnürung 2H 3H = NFX Rechteck-Wehr mit Einschnürung 3H 4H = NFX Rechteck-Wehr mit Einschnürung 4H 5H = NFX Rechteck-Wehr mit Einschnürung 5H 6H = NFX Rechteck-Wehr mit Einschnürung 6H 8H = NFX Rechteck-Wehr mit Einschnürung 8H TO = NFX Rechteck-Wehr mit Einschnürung TO
Trap. W TO	3H T5	Trapez-Wehre 3H = Trapez-Wehr W TO/3H T5 = Trapez-Wehr W TO/T5
V-weir	22.5 30 45 60 90	Dreieck-Wehre 22.5 = Dreieck-Wehr 22,5 30 = Dreieck-Wehr 30 45 = Dreieck-Wehr 45 60 = Dreieck-Wehr 60 90 = Dreieck-Wehr 90
BST V-weir	22.5 45 90	Dreieck-Wehr nach British Standard 22.5 = Dreieck-Wehr nach British Standard 22.5 45 = Dreieck-Wehr nach British Standard 45 90 = Dreieck-Wehr nach British Standard 90

Funktion (Menüpo- sition)	Parameter- einstellung	Beschreibung
NFX V-weir	30 45 60 90	NFX Dreieck-Wehre 30 = NFX Dreieck-Wehr 30 45 = NFX Dreieck-Wehr 45 60 = NFX Dreieck-Wehr 60 90 = NFX Dreieck-Wehr 90

Integrationsfunktion

Mit dieser Funktion lässt sich der errechnete Wert aus der Linearisierungstabelle bzw. des momentanen Durchflusses bei Gerinneberechnung oder des Analogeinganges zusätzlich numerisch integrieren, um z.B. einen Mengenzähler zu erzeugen (Totalizer).

Der Totalizer berechnet sich folgendermaßen:

$$Totalizer_{\text{neu}} = Totalizer_{\text{alt}} + \text{Wert} * \frac{\text{Messintervall}}{\text{Integrationsbasis}} * \text{Umrechnungsfaktor}$$

Das Messintervall beträgt 0,1 s.

Die Integrationsbasis ist in den meisten Fällen dieselbe Zeiteinheit, welche auch die Zeitbasis des zu integrierenden Signals ist.

Beispiel: Analogeingang 1/s $\Rightarrow$ Integrationsbasis s !

Einfacher Vorwahlzähler

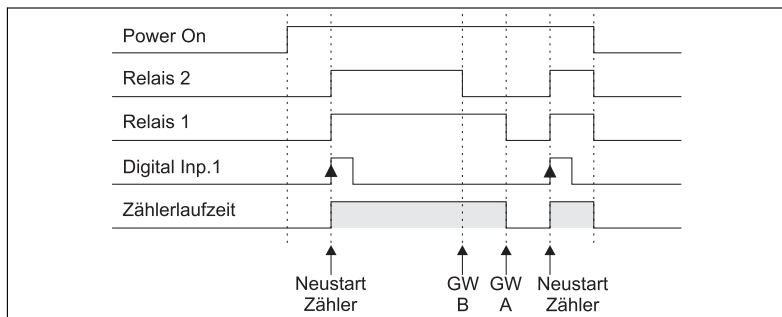


Abb. 21: Einfacher Vorwahlzähler

G00-RIA452Z-15-00-zz-de-010

Bei Aktivierung des Vorwahlzählers sind die Grenzwerte 1 und 2 der Vorwahlzählerfunktion fest zugeordnet (Ausgang 1 = Hauptschaltung, Ausgang 2 = Vorabschaltung). Digitaleingang 1 ist fest der Funktion "Rücksetzen und Neustart Vorwahlzähler" zugeordnet.

Dadurch reduziert sich die Anzahl der frei verfügbaren Relais entsprechend. Die Bedienmenüs für diese Ein-/Ausgänge sind in diesem Fall ausgeblendet.

Set count B (GW B) definiert die Vorabschaltung, **Set count A** (GW A) definiert die Hauptabschaltung. Grenzwert (bzw. Startwert, siehe Funktion "Pre-counter" auf Seite 45) für GW A und Voralarmwert für GW B sind frei einstellbar.

Zählrichtung positiv ist wie folgt definiert: Vom festen Startwert Null beginnend hochzählen, bis zum Erreichen des einstellbaren Grenzwertes (**Set count A**).

Zählrichtung negativ ist wie folgt definiert: Vom einstellbaren Startwert (**Set count A**) beginnend abwärts zählen, bis zum Erreichen des festen Grenzwertes Null.

Rücksetzen mit gleichzeitigem Neustart des Zählers erfolgt über Digitaleingang 1 (**Digital Inp.1**). Flanke Digital Inp.1: Low-High = Rücksetzen und Start Zähler.



Hinweis!

Die Anzeige des Vorwahlzählers kann unter DISPLAY/M2 → "Ref.num" = "Batch" eingestellt werden.

Berechnungsformel für Durchflussmessung

Wenn Sie für die Durchflussmessung "Formula" unter **Calc. flow** gewählt haben, wird die Berechnung anhand der folgenden Formel durchgeführt:

$$Q = C * (h^{\alpha} + \gamma * h^{\beta})$$

Hierbei ist:

- Q: Durchfluss in m³/h
- C: Skalierungskonstante
- h: Oberwasserpegel
- α, β: Durchflussexponenten
- γ: Gewichtungsfaktor



Hinweis!

Die Skalierungskonstante C muss immer auf Q in m³/h bezogen sein, d.h. liegt C in einer anderen Durchflusseinheit vor, muss C umgerechnet werden.

Beispiele:

- Q in l/h mit C = 2,11
1 l/h = 0,001 m³/h
⇒ C = 2,11 * 0,001 = 0,00211
- Q in USKgal/s mit C = 0,35
1 USKgal/s = 13627,4444 m³/h
⇒ C = 0,35 * 13627,4444 = 4769,60554

Eine Tabelle mit Werten für die Umrechnung verschiedener Durchflusseinheiten in m³/h finden Sie im Anhang.

6.3.7 Impulsausgang - PULSE OUT/M19

Alle für den Impulsausgang möglichen Einstellungen finden Sie in diesem Menüpunkt. Wählbar ist dieser nur, wenn Ihr Gerät mit dieser Option ausgestattet ist.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Dec. value	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Kommaposition der Impulswertigkeit.
Unit value	0 ..99999 1.0	Impulswertigkeit mit der die Impulse am Ausgang ausgegeben werden sollen.
Pulse width	0.04 .. 2000ms 1000.00	Einstellung der Impulsbreite am Impulsausgang.  Hinweis! Die maximale Ausgabefrequenz hängt von der Impulsbreite ab. $f(\max) = 1/(2 * \text{pulse width})$
Sim pulseout	Off 1 Hz 10 Hz 100 Hz 1000 Hz 10000 Hz	Gibt die ausgewählten Impulse am Impulsausgang aus, unabhängig vom Eingangswert. Wird beim Verlassen automatisch auf OFF gesetzt.

6.3.8 Min/Max-Speicher - MIN MAX/M20

Der Prozessanzeiger kann einen minimalen und einen maximalen Messwert speichern. Als Signalquelle stehen das Eingangssignal oder das mittels der Linearisierungstabelle bearbeitete Signal zur Verfügung. Das Rücksetzen der Speicher erfolgt manuell oder mittels Digitaleingang (s. Kap. 6.3.4).

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Ref. Min/Max	Input Lintab	Signalquelle für den Min/Max-Wert-Speicher. ■ Input = Eingangssignal ■ Lintab = Linearisiertes Eingangssignal bzw. momentaner Durchfluss bei Gerinneberechnung

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Anzahl der Nachkommastellen für den Min-/Max-Wert-Speicher.
Min. value	0..99999	Anzeige des aktuellen Minimalwertes im Speicher.
Max. value	0..99999	Anzeige des aktuellen Maximalwertes im Speicher.
Reset min	No Yes	Rücksetzen des Minimal-Wert-Speichers.
Reset max	No Yes	Rücksetzen des Maximal-Wert-Speichers.

6.3.9 Linearisierungstabelle - LIN. TABLE/M21

Zur Linearisierung von Eingangskenngrößen kann eine Linearisierungstabelle im Gerät abgespeichert werden, z. B. zur Korrektur des Füllstandsignals eines Behälters zur Volumenanzeige.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Counts	2..32 2	Anzahl der benötigten Stützstellen. Mindestens zwei Punkte müssen eingegeben werden.
Dimension	XXXXXXXXX	Auswahl der Dimension aus Liste, oder Dimension als Freitext (max. Länge 9 Zeichen).
Dec. Y value	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Kommaposition für die Y-Werte der Linearisierungstabelle.
Del. points	No Yes	Alle programmierten Stützstellen löschen.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Show points	No Yes	Anzeige aller programmierten Stützstellen.

Tanklinearisierung

Beispiel:

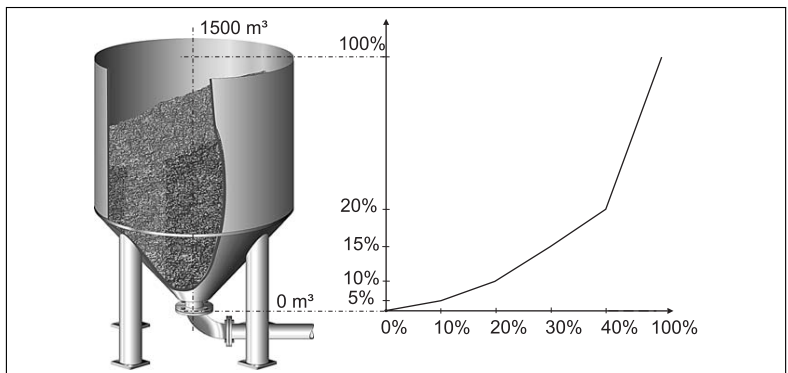


Abb. 22: Beispiel für Tanklinearisierung

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-xx-011

In einem Silo soll die Menge des eingefüllten Getreides ermittelt, vor Ort angezeigt und an ein Prozessleitsystem übergeben werden. Ein 4-20 mA-Füllstandsensor ermittelt die Füllhöhe im Behälter, der Zusammenhang zwischen Füllhöhe (m) und Volumen (m³) ist bekannt, das Verhältnis Füllhöhe zu Sensorstrom proportional. Das errechnete Volumen wird am Analogausgang proportional zum Volumen als 0-20 mA-Signal ausgegeben. Bei Störung in der Anlage gibt der Analogausgang ein Fehlersignal von 21,0 mA aus.

- Behälter leer:
 - Sensorsignal 4 mA
 - Füllhöhe 0 m
 - numerische Anzeige soll 0 (m³) anzeigen
 - Bargraph soll 0% anzeigen
 - am Analogausgang sollen 0 mA anliegen
- Behälter voll:
 - Sensorsignal 20 mA

- Füllhöhe 10 m
- numerische Anzeige soll 1500 (m³) anzeigen
- Bargraph soll 100% anzeigen
- am Analogausgang sollen 20 mA anliegen

	Point									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sensorsignal (mA)	X value 4,0	X value 4,32	X value 4,64	X value 4,96	X value 5,28	X value 5,6	X value 5,92	X value 6,24	X value 6,56	X value 20,0
Anzeigewert (m³)	Y value 0	Y value 20	Y value 50	Y value 85	Y value 115	Y value 160	Y value 210	Y value 280	Y value 400	Y value 1500

Für obiges Beispiel müssen folgende Parameter eingestellt werden:

Menü	Funktion (Menüposition)	Einstellwert
LIN. TABLE / M 21	Counts Dimension Show points	Anzahl der Stützstellen (10) Dimension des lin. Wertes (m ³) Stützstellen anzeigen (Yes)
LINPOINTS 1...10 / M23...32	jeweils Point jeweils X value jeweils Y value	Punkt verwenden (Used) X-Wert (wie in Tabelle oben) Y-Wert (wie in Tabelle oben)
ANALOG OUT / M 3	Ref. num Out range Fail mode Fail value	Ausgabewert (Lintab) Signalart (0-20 mA) Fehlverhalten (Const) Wert im Fehlerfall (21 mA)
DISPLAY / M 2	Ref. num. Ref. bargraf	Anzeigewert am Display (Lin. table) Signalquelle für Bargraph (Lintab)



Hinweis!

Die Generierung einer Tanklinearisierungstabelle wird von der Bediensoftware ReadWin® 2000 unterstützt.

Dort finden Sie einen Tanklinearisierungsgenerator, mit dem Sie für norm- und kundenspezifische Tanks die Linearisierungstabelle erzeugen können.

6.3.10 Stützstellen der Linearisierungstabelle - LINPOINTS 1..X/M23..MXX

Anzeige der eingestellten Wertepaare der Linearisierungstabelle. Dieser Menüpunkt ist nur sichtbar, wenn unter Kap. 6.3.9 eine Linearisierungstabelle parametrisiert wurde und im Menü "LIN. TABLE/M21" im Parameter "Show points" "Yes" gewählt ist.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Point	Used Discard	Stützstelle verwenden oder löschen.
X value	-99999..99999	X-Wert der Linearisierungstabelle. Entspricht dem Eingangswert.
Y value	-99999..99999	Y-Wert, der zum vorangegangenen X-Wert gehört. Entspricht dem umgerechneten Messwert.

6.3.11 Betriebsparameter - PARAMETER/M55

In diesem Menüpunkt sind Einstellmöglichkeiten wie Benutzercode, Fehlerverhalten des RIA452 nach NAMUR usw. einstellbar.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
User code	9999	Nach Eingabe einer 4stelligen Ziffernfolge (Grenzwertcode) wird die Editiermöglichkeit der Bedienparameter gesperrt. Diese Verriegelung wird im Display mit dem "Schlüssel"-Symbol angezeigt.
Limit Code	Off On	Durch die Aktivierung der Funktion Grenzwertcode wird nur die Parametrierung der Grenzwerte zugelassen, alle anderen Bedienparameter sind nicht veränderbar. Die Aktivierung der eingeschränkten Bedienung wird im Display mit dem "Schlüssel"-Symbol angezeigt. Der Menüpunkt wird nur angezeigt, wenn ein Benutzercode vergeben wurde.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Prog. name	ILU10xA	Anzeige des Namens der aktuell installierten Gerätesoftware.
Version	V X.XX.XX	Version der aktuell installierten Gerätesoftware.
Func. alt.	Time Count	Einstellung für Steuerung der Pumpenrotation bei alternierender Pumpensteuerung. ■ Time = Schaltdauer des Relais ■ Count = Schalthäufigkeit des Relais
Lock time	99,9	Sperrzeit der Relais, 0...99,9 s
Rel. Mode	Off On	Schaltverhalten der Relais. ■ Off = Relais fallen ab bei Grenzwertverletzung ■ On = Relais ziehen an bei Grenzwertverletzung
Grad. Time	1..100	Einstellung der Zeit für die Gradientenauswertung, 1...100 s
Namur	No Yes	Auswertung des Sensors nach NAMUR (z.B. Leitungsbruch). Nur bei 4...20 mA Stromsignal.
Range 1	3.6 (0.0...22.0)	Fehlergrenzen für das Eingangssignal. In der Betriebsart "NAMUR=Yes" sind Range 1...4 mit den nach Namur NE 43 vorgegebenen Grenzen belegt und können nicht verändert werden. In der Betriebsart "NAMUR=No" können die Fehlergrenzen frei gewählt werden. Hierbei ist zu beachten, dass Range 1 < Range 2 < Range 3 < Range 4 gilt. Das Verletzen dieser Grenzen kann z.B. mit einem Relais ausgewertet werden (Betriebsart "Alarm" und "Alarm invers").
Range 2	3.8 (0.0...22.0)	
Range 3	20.5 (0.0...22.0)	
Range 4	21.0 (0.0...22.0)	
Contrast	1...30	Einstellung für den Kontrast des Display. ■ 1 = niedriger Kontrast ■ 30 = hoher Kontrast

7 Wartung

Das Gerät erfordert keine speziellen Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten.

8 Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
PC-Konfigurationssoftware ReadWin® 2000 und serielles Konfigurationskabel mit Klinenstecker 3,5 mm für RS232 Port.	RIA452A-VK
PC-Konfigurationssoftware ReadWin® 2000 und serielles Konfigurationskabel für USB-Port mit CDI-Stecker.	TXU10A-xx
Feldgehäuse in IP65.	51009957

9 Störungsbehebung

Um Ihnen eine erste Hilfe zur Störermittlung zu geben, finden Sie nachfolgend eine Übersicht der möglichen Fehlerursachen.

9.1 Fehlersuchanleitung



Warnung!

Bei Ex-Geräten kann **keine** Fehlerdiagnose am offenen Gerät durchgeführt werden, weil dadurch die Zündschutzart aufgehoben wird.

Anzeige	Ursache	Behebung
keine Messwertanzeige	keine Hilfsenergie angeschlossen	Überprüfen Sie die Hilfsenergie des Gerätes.
	Hilfsenergie liegt an, Gerät defekt	Das Gerät muss ausgetauscht werden.
Die rote Markierung für Über-/Unterbereich am Bargraf blinkt.	Analogausgang liegt > 10% über bzw. unter dem skalierten Bereich.	Überprüfen Sie die Skalierung des Analogausgangs (Out 100% bzw. Out 0%).



Hinweis!

Fehler, für die ein Fehlercode im Display angezeigt wird, sind in Abschnitt 9.2 beschrieben. Weitere Informationen zur Anzeigendarstellung finden Sie auch im Abschnitt 5.2.1.

9.2 Prozessfehlermeldungen



Hinweis!

Störungen haben die höchste Priorität. Der entsprechende Fehlercode wird angezeigt. Eine Störung liegt vor, wenn der Speicherbaustein zum Schreiben und Lesen von Daten defekt ist oder Daten nicht korrekt gelesen werden konnten.

9.2.1 Gerätestörung

Fehlercode	Ursache	Wirkung	Behebung
E 101	Busfehler beim Lesen der Config-/Kalibrierdaten nach Netz-ein	Fehlerhafte Funktion des Gerätes	Gerätefehler, Service informieren
E 102	nicht plausible Bediendaten (Prüfsumme)	Verlust der Konfiguration	Preset durchführen
E 103	Kalibrierdaten nicht plausibel	Fehlerhafte Funktion des Gerätes	Gerätefehler, Service informieren

Fehlercode	Ursache	Wirkung	Behebung
E 104	Bus-Fehler beim Lesen der Min/Max-Daten nach Netz-ein	Fehlerhafte Min/Max-Werte	Min/Max-Werte zurücksetzen
E 105	Bus-Fehler beim Lesen der Relaisdaten nach Netz-ein	Fehlerhafte Relaisdaten	Relaisdaten zurücksetzen
E 106	Bus-Fehler Universalkarte	Fehlerhafte Funktion des Universaleingangs	Universalkarte austauschen, Service informieren
E 210	Impulsausgang Impulsbuffer-überlauf	maximal 10 Impulse werden gepuffert	Parameter des Impulsausgangs so setzen, dass maximale Frequenz nicht überschritten wird
E 221	Pumpenfehler Digitaleingang 1	Relais geht in Fehlerverhalten	Quittieren des Fehlers über Bedienung oder Netz Aus/Ein
E 222	Pumpenfehler Digitaleingang 2		
E 223	Pumpenfehler Digitaleingang 3		
E 224	Pumpenfehler Digitaleingang 4		
E 290	Zahlenüberschreitung durch Kommaverstellung	Kommposition kann nicht geändert werden	Kommposition und Zahlenbereich prüfen



Hinweis!

Die oben genannten Fehler können mit einem Relais in der Betriebsart "Alarm" und "Alarm invers" ausgewertet werden.

9.2.2 Fehleingabe

Fehlercode	Beschreibung	Reaktion am Gerät
E 290	Die Anzahl der Nachkommastellen kann wegen Zahlenüberlauf der abhängigen Parameter nicht erhöht werden.	Fehlercode wird solange in der Anzeige angezeigt, bis eine Taste gedrückt wird.

9.3 Ersatzteile

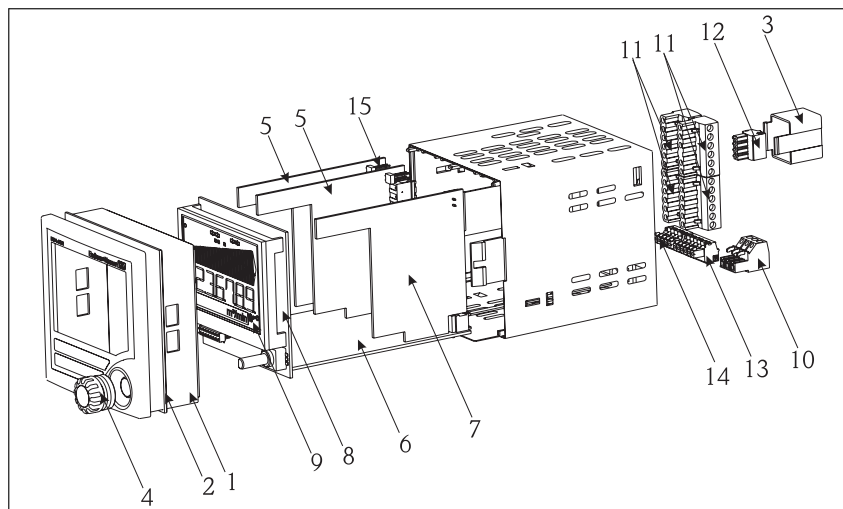


Abb. 23: Ersatzteile RIA452

G09-RIA452ZZ-09-00-xx-xx-000

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Gehäuse Front	RIA452X-HA
2	Dichtung Gehäuse	50070730
3	Ex-Abdeckung (Rückwand)	51008272
4	Drehknopf mit Dichtung	RIA452X-HB
5	Relaisboard	RIA452X-RA
6	Mainboard 90...250 V, 50/60 Hz	RIA452X-MA
	Mainboard 20...36 V DC; 20...28 V AC, 50/60 Hz	RIA452X-MB
7	Eingangskarte Standard	RIA452X-IA
	Eingangskarte Standard ATEX, FM, CSA Zulassung	RIA452X-IB
	Eingangskarte Multifunktion	RIA452X-IC
8	Displayboard komplett	RIA452X-DA
9	LC-Display (Glas mit Hintergrundbeleuchtung)	RIA452X-DB
10	Klemme (Netz) 3-polig	50078843

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
11	Klemme (Relais 1-8) 6-polig	51005104
12	Klemme (Analogeingang) 4-polig	51009302
13	Klemme (Analogausgang, Open Collector, MUS) 6-polig	51008588
14	Klemme (Digitaleingänge) 5-polig	51008587
15	Jumper Bedienverriegelung	50033350
o. Pos.-Nr.	Tubusbefestigungsspanne RIA452 (1 Stück)	50084623

9.4 Rücksendung

Für eine Rücksendung, z. B. im Reparaturfall, ist das Gerät geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Reparaturen dürfen nur durch die Serviceorganisation Ihres Lieferanten durchgeführt werden.



Hinweis!

Bitte legen Sie für die Einsendung zur Reparatur eine Notiz mit der Beschreibung des Fehlers und der Anwendung bei.

9.5 Entsorgung

Das Gerät enthält elektronische Bauteile und muss deshalb, im Falle der Entsorgung, als Elektronikschrott entsorgt werden. Beachten Sie bitte insbesondere die örtlichen Entsorgungsvorschriften Ihres Landes.

10 Technische Daten

10.1 Eingangskenngrößen

10.1.1 Messgröße

Strom (Standard)

Digitaleingänge (Standard)

Strom/Spannung, Widerstand, Widerstandsthermometer, Thermoelemente (Option Universaleingang)

10.1.2 Messbereiche

Stromeingang:

- 0/4...20 mA +10% Überbereich, 0...5 mA
- Kurzschlussstrom: max. 150 mA
- Eingangsimpedanz: $\leq 5 \Omega$
- Reaktionszeit: ≤ 100 ms

Universaleingang:

Strom:

- 0/4...20 mA +10% Überbereich, 0...5 mA
- Kurzschlussstrom: max. 100 mA
- Eingangsimpedanz: $\leq 50 \Omega$

Spannung:

- ± 150 mV, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V, 0...100 mV, 0...200 mV, 0...1 V, 0...10 V
- Eingangsimpedanz: ≥ 100 k Ω

Widerstand:

- 30...3.000 Ω in 3-/4-Leitertechnik

Widerstandsthermometer:

- Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50 in 3-/4-Leitertechnik
- Messstrom für Pt100/500/1000 = 250 μ A

Thermoelementtypen:

- J, K, T, N, B, S, R nach IEC584
- D, C nach ASTM E998
- U, L nach DIN 43710/GOST
- Reaktionszeit: ≤ 100 ms

Digitaleingang:

- Spannungsniveau -3...5 V low, 12...30 V high (nach DIN 19240)
- Eingangsspannung max. 34,5 V
- Eingangsstrom typ. 3 mA mit Überlastungs- und Verpolungsschutz
- Abtastfrequenz max. 10 Hz

10.1.3 Galvanische Trennung

zu allen anderen Stromkreisen

10.1.4 Messgenauigkeit

Referenzbedingungen

Spannungsversorgung: 230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz $\pm 0,5$ Hz

Warmlaufzeit: 90 min

Umgebungstemperatur: 25 °C (77 °F)

Messabweichung

Stromeingang:

Genauigkeit	0,1% vom Messbereichsendwert
Auflösung	13 Bit
Temperaturdrift	$\leq 0,4\%/10\text{ K}$ ($\leq 0,4\%/18\text{ °F}$)

Universaleingang:

	Eingang:	Bereich:	Messabweichung vom Messbereich (vMB):
Genauigkeit	Strom	0...20 mA, 0...5 mA, 4...20 mA; Überbereich: bis 22 mA	$\pm 0,10\%$
	Spannung > 1 V	0...10 V, ± 10 V, ± 30 V	$\pm 0,10\%$
	Spannung ≤ 1 V	± 1 V, 0...1 V, 0...200 mV, 0...100 mV, ± 150 mV	$\pm 0,10\%$
	Widerstandsthermometer	Pt100, -200...600 °C (-328...1112 °F) (IEC751, JIS1604, GOST) Pt500, -200...600 °C (-328...1112 °F) (IEC751, JIS1604) Pt1000, -200...600 °C (-328...1112 °F) (IEC751, JIS1604)	4-Leiter: $\pm (0,10\% \text{ vMB} + 0,3 \text{ K } (0,54 \text{ °F}))$ 3-Leiter: $\pm (0,15\% \text{ vMB} + 0,8 \text{ K } (1,44 \text{ °F}))$
		Cu100, -200...200 °C (-328...392 °F) (GOST) Cu50, -200...200 °C (-328...392 °F) (GOST) Pt50, -200...600 °C (-328...1112 °F) (GOST)	4-Leiter: $\pm (0,20\% \text{ vMB} + 0,3 \text{ K } (0,54 \text{ °F}))$ 3-Leiter: $\pm (0,20\% \text{ vMB} + 0,8 \text{ K } (1,44 \text{ °F}))$
	Widerstandsmessung	30...3000 Ω	4-Leiter: $\pm (0,20\% \text{ vMB} + 0,3 \text{ K } (0,54 \text{ °F}))$ 3-Leiter: $\pm (0,20\% \text{ vMB} + 0,8 \text{ K } (1,44 \text{ °F}))$

Genauigkeit	Thermoelemente	Typ J (Fe-CuNi), -210...999,9 °C (-346...1382 °F) (IEC584)	± (0,15% vMB +0,5 K (0,9 °F)) ab -100 °C (-148 °F)
		Typ K (NiCr-Ni), -200...1372 °C (-328...2502 °F) (IEC584)	± (0,15% vMB +0,5 K (0,9 °F)) ab -130 °C (-234 °F)
		Typ T (Cu-CuNi), -270...400 °C (-454...752 °F) (IEC584)	± (0,15% vMB +0,5 K (0,9 °F)) ab -200 °C (-328 °F)
		Typ N (NiCrSi-NiSi), -270...1300 °C (-454...2372 °F) (IEC584)	± (0,15% vMB +0,5 K (0,9 °F)) ab -100 °C (-148 °F)
		Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0...1820 °C (32...3308 °F) (IEC584)	± (0,15% vMB +1,5 K (2,7 °F)) ab 600 °C (1112 °F)
		Typ D (W3Re/W25Re), 0...2315 °C (32...4199 °F) (ASTME998)	± (0,15% vMB +1,5 K (2,7 °F)) ab 500 °C (932 °F)
		Typ C (W5Re/W26Re), 0...2315 °C (32...4199 °F) (ASTME998)	± (0,15% vMB +1,5 K (2,7 °F)) ab 500 °C (ab 932 °F)
		Typ L (Fe-CuNi), -200...900 °C (-328...1652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0,15% vMB +0,5 K (0,9 °F)) ab -100 °C (-148 °F)
		Typ U (Cu-CuNi), -200...600 °C (-328...1112 °F) (DIN 43710)	± (0,15% vMB +0,5 K (0,9 °F)) ab -100 °C (-148 °F)
		Typ S (Pt10Rh-Pt), 0...1768 °C (32...3214 °F) (IEC584)	± (0,15% vMB +3,5 K (6,3 °F)) für 0...100 °C (32...212 °F) ± (0,15% vMB +1,5 K (2,7 °F)) für 100...1768 °C (232...3214 °F)
		Typ R (Pt13Rh-Pt), -50...1768 °C (-58...4199 °F) (IEC584)	± (0,15% vMB +3,5 K (6,3 °F)) für 0...100 °C (32...212 °F) ± (0,15% vMB +1,5 K (2,7 °F)) für 100...1768 °C (232...3214 °F)
Auflösung		16 Bit	
Temperaturdrift		Temperaturdrift: ≤ 0,1%/10 K (0,1%/18 °F)	

Stromausgang:

Linearität	0,1% vom Messbereichsendwert
Auflösung	13 Bit
Temperaturdrift	≤ 0,1%/10K (0,1%/18 °F)
Output Ripple	10 mV an 500 Ω für Frequenzen ≤ 50 kHz

Spannungsausgang

Linearität	0,1% vom Messbereichsendwert
Auflösung	13 Bit
Temperaturdrift	≤ 0,1%/10K (0,1%/18 °F)

10.1.5 Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss

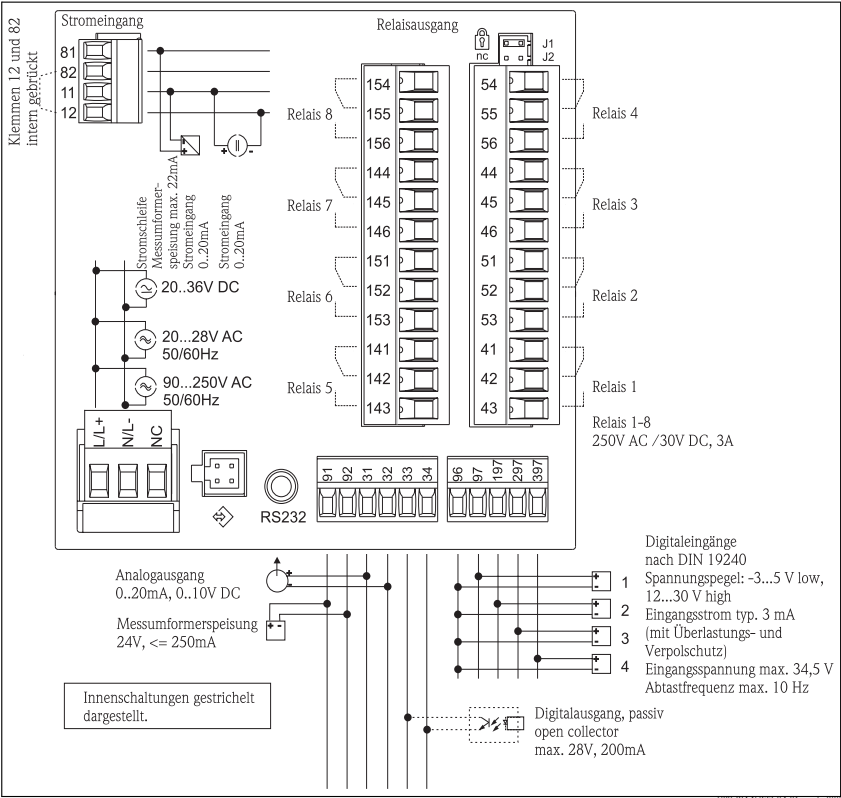


Abb. 24: Klemmenbelegung des Prozessanzeigers

G09-RIA45ZZZ-04-01-EX-06-000

Option Universaleingang

Anstelle des Stromeingangs kann das Gerät optional mit einem Universaleingang ausgerüstet werden.

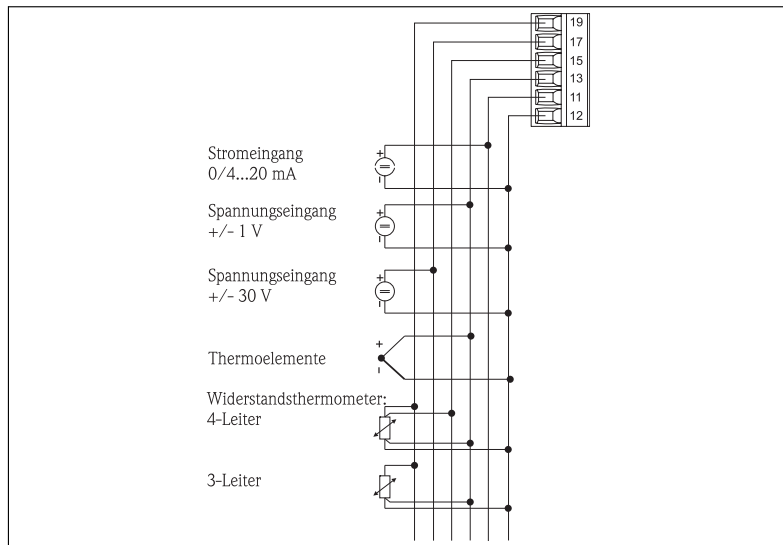


Abb. 25: Klemmenbelegung Universaleingang

G09-RIA452xx-04-10-xx-de-002

Versorgungsspannung

Niederspannungsnetzteil 90...250 V AC 50/60 Hz

Kleinspannungsnetzteil 20 bis 36 V DC bzw. 20 bis 28 V AC 50/60 Hz

Leistungsaufnahme

max. 24 VA

Anschlussdaten Schnittstellen

RS232

- Anschluss: Klinkenbuchse 3,5 mm, Geräterückseite
- Übertragungsprotokoll: ReadWin® 2000
- Übertragungsrate: 38.400 Baud

10.2 Ausgangskenngrößen

10.2.1 Ausgangssignal

Relais, Messumformerspeisung (Standard)

Strom, Spannung, Impuls, eigensichere Messumformerspeisung (Option)

10.2.2 Ausfallsignal

Kein Messwert in der LC-Anzeige sichtbar, keine Hintergrundbeleuchtung, keine Sensorversorgung, keine Ausgangssignale, Relais verhalten sich sicherheitsgerichtet.

10.2.3 Strom-/Spannungsausgang

Spanne:

- 0/4...20 mA (aktiv), 0...10 V (aktiv)

Bürde:

- $\leq 600 \Omega$ (Stromausgang)
- Max. Ausgangsstrom 22 mA (Spannungsausgang)

Signalcharakterisierung:

- Signal frei skalierbar

Galvanische Trennung zu allen anderen Stromkreisen

10.2.4 Impulsausgang

- Frequenzbereich bis 12,5 kHz
- $I_{\max} = 200 \text{ mA}$
- $U_{\max} = 28 \text{ V}$
- $U_{\text{low}/\max} = 2 \text{ V}$ bei 200 mA
- Impulsbreite = 0,04 bis 2000 ms

10.2.5 Relais

Signalcharakterisierung:

- Binär, schaltet beim Erreichen des Grenzwertes

Schaltfunktion: Grenzwertrelais schaltet bei den Betriebsarten:

- Min-/Maximumsicherheit
- alternierende Pumpensteuerfunktion
- Batch-Funktion
- Zeitsteuerung
- Fensterfunktion
- Gradient
- Gerätestörung
- Sensorstörung

Schaltschwelle:

- frei programmierbar

Hysterese:

- 0 bis 99%

Signalquelle:

- Analoges Eingangssignal
- Integrierter Wert
- Digitaleingang

Anzahl:

- 4 in Grundgerät (erweiterbar auf 8 Relais, Option)

Elektrische Spezifikation:

- Relaisart: Wechsler
- Schaltvermögen: 250 V AC / 30 V DC, 3 A
- Schaltzyklen: typisch 10^5
- Schaltfrequenz: max. 5 Hz
- Minimale Schaltlast: 10 mA / 5 V DC

Galvanische Trennung zu allen anderen Stromkreisen



Hinweis! Belegung:

Die Mischbelegung von Nieder- und Kleinstspannungskreisen bei benachbarten Relais ist nicht zulässig.

10.2.6 Messumformerspeisung (MUS)

MUS 1, Klemme 81/82 (optional eigensicher):

Elektrische Spezifikation:

- Ausgangsspannung: 24 V $\pm$ 15%
- Ausgangsstrom: max. 22 mA (bei $U_{\text{aus}} \geq 16$ V, dauerkurzschlussfest)
- Impedanz: $\leq 345 \Omega$

Zulassungen:

- ATEX
- FM
- CSA

MUS 2, Klemme 91/92:

Elektrische Spezifikation:

- Ausgangsspannung: 24 V $\pm$ 15%
- Ausgangsstrom: max. 250 mA (dauerkurzschlussfest)

10.3 Einbaubedingungen

10.3.1 Einbauhinweise

Einbauort

Schalttafel, Ausschnitt 92 x 92 mm (3,62x3,62 inch) (siehe 'Konstruktiver Aufbau').

Einbaulage

Horizontal $\pm 45^\circ$ in jede Richtung

10.3.2 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur

-20 bis +60 °C (-4 bis 140 °F)

Lagertemperatur

-30 bis +70 °C (-22 bis 158 °F)

Einsatzhöhe

< 3000 m über NN (9800 ft)

Klimaklasse

nach IEC 60654-1, Klasse B2

Betauung

Front: zulässig

Gerätetubus: nicht zulässig

Schutzart

Front IP 65 / NEMA 4

Gerätetubus IP 20

Stoß- und Schwingungsfestigkeit

2(+3/-0) Hz - 13,2 Hz: $\pm 1,0$ mm

13,2 Hz - 100 Hz: 0,7 g

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Störfestigkeit:

Nach IEC 61326 Industrieumgebung / NAMUR NE 21

- Störaussendungen:

Nach IEC 61326 Klasse A

10.4 Konstruktiver Aufbau

10.4.1 Bauform, Maße

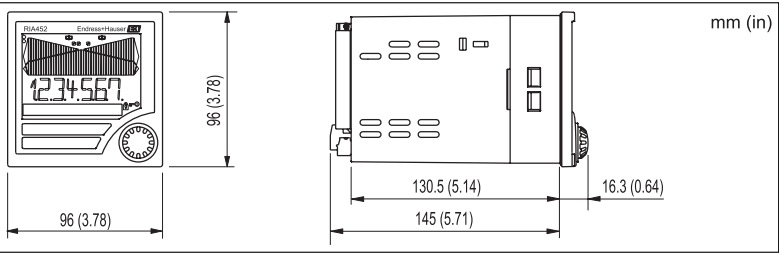


Abb. 26: Abmessungen des Prozessanzeigers

C09-RIA452ZZ-06-01-xx-xx-000

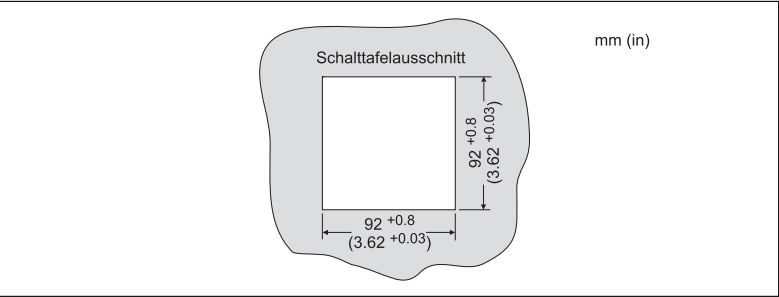


Abb. 27: Schalttafelausschnitt

C09-RIA452zx-06-01-00-de-001

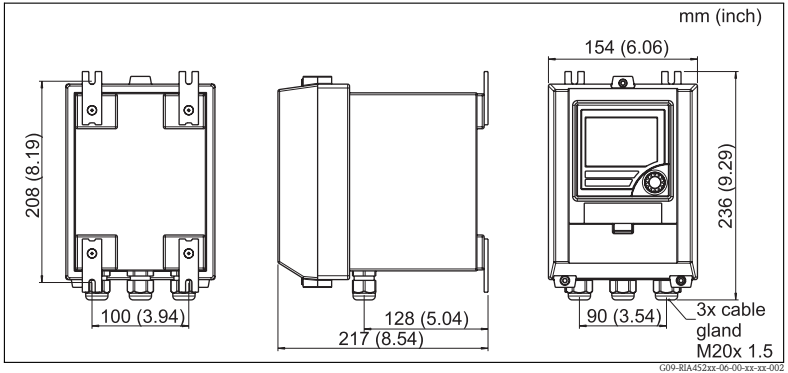


Abb. 28: Abmessungen Feldgehäuse

10.4.2 Gewicht

ca. 500 g (17,64 oz)

10.4.3 Werkstoffe

- Gehäusefront: Kunststoff ABS, galvanisiert
- Gehäuseetubus: Kunststoff PC10GF

10.4.4 Anschlussklemmen

Steckbare Schraubklemmen, Klemmbereich 1,5 mm² (16 AWG) massiv, 1,0 mm² (18 AWG) Litze mit Adernhülse

10.5 Anzeige- und Bedienoberfläche

10.5.1 Anzeigeelemente

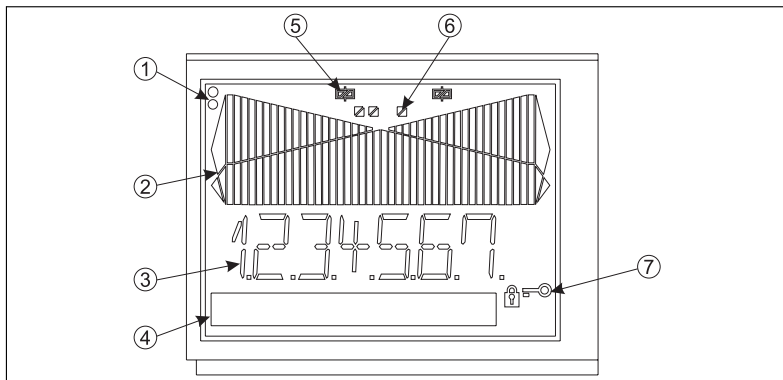


Abb. 29: LC-Anzeige des Prozessanzeigers

G09-RIA452ZZ-07-01-00-xx-000

Pos 1: Gerätestatus LED's; grün - Gerät funktionsbereit; rot - Geräte- oder Sensorstörung

Pos. 2: Bargraph mit Über- und Unterbereich

Pos. 3: 7-stellige 14-Segmentanzeige

Pos. 4: Einheiten- und Textfeld 9x77 Dot-Matrix

Pos. 5: Statusanzeige Relais: Ist ein Relais bestromt, wird das Symbol angezeigt

Pos. 6: Statusanzeige Digitaleingänge

Pos. 7: Symbol für 'Gerätebedienung gesperrt'

- Anzeigenbereich
 - 99999 bis +99999 für Messwerte
 - 0 bis 9999999 für Zählerwerte
- Signalisierung
 - Aktivierung Relais
 - Messbereichsüber- /unterschreitung

10.5.2 Bedienelemente

Drück-Drehrad (Jog-Shuttle)

10.5.3 Fernbedienung

Parametrierung

Das Gerät ist mit der PC-Software ReadWin® 2000 parametrierbar.

Schnittstelle

CDI-Interface am Gerät; Verbindung zum PC via USB-Box (siehe 'Zubehör')

RS232-Interface am Gerät; Verbindung mit seriellem Schnittstellenkabel (siehe 'Zubehör')

10.6 Zertifikate und Zulassungen

10.6.1 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.

10.6.2 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.

10.6.3 Externe Normen und Richtlinien

- IEC 60529:
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC 61010-1:
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- CSA 1010.1
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – General requirements
- FM 3610
Intrinsically safe apparatus and associated apparatus for use in class 1, 2 and 3, division 1 hazardous (classified) locations
- CSA C22.2.157
Intrinsically safe & non-incendive equipment for use in hazardous locations
- CSA E79-11
Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – intrinsic safety "i"
- EN 50020
Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Eigensicherheit "I"

10.7 Ergänzende Dokumentation

10.7.1

- Systemkomponenten – Anzeiger, Hutschienengeräte, Überspannungsschutz und Energierechner (FA016K/09/de)
- Ex-Zusatzdokumentationen:
ATEX II(1)GD: XA 053R/09/a3

11 Anhang

11.1 Umrechnung Durchfluss

Umrechnung verschiedener Einheiten in m^3/h

Liter

- $1 \text{ l/s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ l/min} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ l/s} = 0,001 \text{ m}^3/\text{h}$

Hektoliter

- $1 \text{ hl/s} = 360 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ hl/min} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ hl/h} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$

Kubikmeter

- $1 \text{ m}^3/\text{s} = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ m}^3/\text{min} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

Megaliter

- $1 \text{ Ml/s} = 3.600.000 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Ml/min} = 6.000 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Ml/h} = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$

US Gallon

- $1 \text{ USgal/s} = 13,6274 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USgal/min} = 0,2271 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USgal/h} = 0,003785 \text{ m}^3/\text{h}$

US Kilogallon

- $1 \text{ US Kgal/s} = 13627,4444 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US Kgal/min} = 227,1241 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US Kgal/h} = 3,7854 \text{ m}^3/\text{h}$

US Megagallon

- $1 \text{ USMgal/s} = 13.627.481,6155 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USMgal/min} = 227.124,6936 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USMgal/h} = 3785,4118 \text{ m}^3/\text{h}$

US Barrel

- $1 \text{ US bl/s} = 429,264 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US bl/min} = 7,1544 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US bl/h} = 0,1192 \text{ m}^3/\text{h}$

Imperial Gallon

- $1 \text{ Imp. gal/s} = 16,3659 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp gal/min} = 0,2728 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp gal/h} = 0,004546 \text{ m}^3/\text{h}$

Imperial Barrel

- $1 \text{ Imp. bl/s} = 589,1955 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp. bl/min} = 9,8195 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp. gal/h} = 0,1637 \text{ m}^3/\text{h}$

Cubic Inch

- $1 \text{ in}^3/\text{s} = 0,05899 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ in}^3/\text{min} = 0,00098322 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ in}^3/\text{h} = 0,000016387 \text{ m}^3/\text{h}$

Cubic Foot

- $1 \text{ ft}^3/\text{s} = 101,9406 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ ft}^3/\text{min} = 1,699 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ ft}^3/\text{h} = 0,0283 \text{ m}^3/\text{h}$

Stichwortverzeichnis

Numerics

0% value (Funktion)	28
100% value (Funktion)	28
24h Aktivierungsfunktion	44

A

Alpha (Funktion)	47
Alternate (Funktion)	38
Alternierende Pumpensteuerung	43
Alternierfunktion	43
Analogausgang	
Parameter	31
Analogeingang	
Anpassung	29
Parameter	26
Anpassung des Analogeingangs	29
Anschluss externer Sensoren	16
Stromeingang	16
Universaleingang	16
Anschluss Hilfsenergie	15
Ansprechverzögerung	42
Anzeige	
Parameter	29
Anzeige- und Bedienoberfläche	74
Anzeigendarstellung	22
Ausgangskenngrößen	69

B

Bar 0% (Funktion)	30
Bar 100% (Funktion)	30
Bar rise (Funktion)	30
Bedienmatrix	18
Benutzercode	25
Beta (Funktion)	47
Betriebsart	
Alarm	42
Grad	41
Max	40
Min	39
Betriebsparameter	
Einstellungen	57
BST Venturi (Funktion)	49
BST V-weir (Funktion)	50

C

C (Funktion)	47
Calc. flow (Funktion)	46
Code	
Benutzer	25
Comp. Temp (Funktion)	28
Connection (Funktion)	27
Const. temp (Funktion)	28
Contrast (Funktion)	58
Count (Funktion)	38
Counts (Funktion)	54
Curve (Funktion)	28

D

Damp (Funktion)	28
Dec. factor (Funktion)	45
Dec. flow (Funktion)	47
Dec. point (Funktion)	28, 30–31, 37, 47, 54
Dec. value (Funktion)	53
Dec. Y value (Funktion)	54
Dec.point T (Funktion)	46
Del. points (Funktion)	54
Delay (Funktion)	37
Digitaleingang	
Parameter	33
Dim. flow (Funktion)	47
Dim. input (Funktion)	47
Dimension (Funktion)	28, 46, 54
Display sw. (Funktion)	30
Durchflussmessung	
Berechnungsformel	52
Skalierungskonstante	52

E

Einbaubedingungen	70
Einbaulage	9
Einbaumaße	9
Einbauort	9
Eingabe von Text	24
Eingangskenngrößen	64
Einheiten	
Umrechnung	76
Einstellungen	
Betriebsparameter	57
Elektrischer Anschluss	

Anschlusskontrolle (Checkliste)..... 17

Ergänzende Dokumentation 75

F

Factor (Funktion) 45

Fail mode (Funktion)..... 32

Fail value (Funktion)..... 32

Fehleingabe 61

Fehlercodes 60–61

Flumes Weir (Funktion) 48

Func. alt. (Funktion)..... 58

Function (Funktion) 33, 37

G

Gamma (Funktion) 47

Gerätestörung 60

Grad. Time (Funktion) 58

Grenzwerte

 Parameter..... 36

H

Hardware-Verriegelung..... 25

Hilfsenergie 15, 67

Hysterese (Funktion)..... 37

I

Impulsausgang

 Parameter..... 52

Integr. base (Funktion) 45

Integration

 Parameter..... 45

Integration (Funktion)..... 45

Integrationsfunktion 51

ISO Venturi (Funktion)..... 48

K

Kha-Venturi (Funktion)..... 48

Klemmenbelegung 12

 Universaleingang 15

Konstruktiver Aufbau 72

L

Level (Funktion) 33

Limit code (Funktion)..... 57

Linearisierungsfunktion..... 55

Linearisierungstabelle

 Parameter..... 54

Lock time (Funktion) 58

M

Max. value (Funktion)..... 54

Menü

 Analog Out 31

 Digital Inp. 33

 Display 29

 Input..... 26

 Limit..... 36

 LIN. Table..... 54

 LINPOINTS 1..X..... 57

 MIN MAX..... 53

 PARAMETER 57

 Pulse out..... 52

Messgenauigkeit 65

Min. value (Funktion) 54

Min/Max-Speicher

 Parameter 53

N

Namur (Funktion) 58

NFX V-weir (Funktion) 51

NFXRect.WThr (Funktion)..... 50

NFXRect.WTO (Funktion)..... 50

O

Offset (Funktion)..... 28, 31

Open circ. (Funktion) 28

Out 0% (Funktion)..... 31

Out 100% (Funktion)..... 31

Out damp (Funktion)..... 31

Out range (Funktion)..... 31

P

Palmer-Bow. (Funktion) 49

Parameter

 Analogausgang 31

 Analogeingang..... 26

 Anzeige 29

 Digitaleingang..... 33

 Grenzwerte..... 36

 Impulsausgang..... 52

 Integration 45

 Linearisierungstabelle 54

 Min/Max-Speicher 53

 Stützstellen 57

Parametrierung sperren 25

Parshall (Funktion) 49

Point (Funktion) 57

Pre-counter (Funktion)	45
Prog. name (Funktion)	58
Pulse width (Funktion)	53
Pumpenüberwachungsfunktion.	34

R

Range 1 (Funktion)	58
Range 2 (Funktion)	58
Range 3 (Funktion)	58
Range 4 (Funktion)	58
Rect.WThr (Funktion)	50
Rect.WTO (Funktion)	49
Ref. bargraf (Funktion)	30
Ref. integr. (Funktion)	45
Ref. Min/Max (Funktion)	53
Ref. num. (Funktion)	29, 31, 36
Rel. Mode (Funktion)	58
Reparaturen	5, 63
Reset (Funktion)	38
Reset max (Funktion)	54
Reset min (Funktion)	54
Runtime (Funktion)	38

S

Sampl. time (Funktion)	33
Sensoren	
Anschluss externer	16
Set count A (Funktion)	46
Set count B (Funktion)	46
Setpoint A (Funktion)	37
Setpoint B (Funktion)	37
Show points (Funktion)	55
Signal type (Funktion)	27
Sim pulseout (Funktion)	53
Simu mA (Funktion)	32
Simu Relais (Funktion)	38
Simu V (Funktion)	32
Skalierung des Analogeingangs	29
Sperren	
Parametrierung.	25
Stromeingang	
Anschluss externer Sensoren	16
Stützstellen	
Parameter	57
Sw. delay (Funktion)	38
Sw. period (Funktion)	38

T

Tanklinearisierung.	55
Technische Daten	
Anzeige- und Bedienoberfläche	74
Ausgangskenngrößen	69
Einbaubedingungen.	70
Eingangskenngrößen	64
Ergänzende Dokumentation	75
Hilfsenergie.	67
Konstruktiver Aufbau	72
Messgenauigkeit	65
Zertifikate und Zulassungen.	75
Texteingabe	24
Totalizer (Funktion)	46
Trap. W TO (Funktion)	50
Typenschild.	7

U

Unit value (Funktion)	53
Universaleingang.	14
Anschluss externer Sensoren	16
Klemmenbelegung	15
User code (Funktion)	57

V

Version (Funktion)	58
Vorwahlzähler.	51
V-weir (Funktion)	50

W

Width (Funktion)	48
------------------------	----

X

X value (Funktion)	57
--------------------------	----

Y

Y value (Funktion)	57
--------------------------	----

Z

Zertifikate und Zulassungen.	75
-----------------------------------	----

de

Prozessanzeiger

Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)

Gerätenummer:.....

**Deutsch
ab Seite 3**

en

Process display unit

Operating manual

(Please read before installing the unit)

Unit number:.....

**English
from page 82**

fr

Indicateur de process

Manuel de mise en service

(A lire absolument avant de mettre l'appareil en service)

Numéro d'appareil :.....

**Français
à partir de la page 159**

Brief overview

For rapid and easy commissioning:

Safety instructions	Page 84
▼	
Installation	Page 88
▼	
Wiring	Page 90
▼	
Display and operating elements	Page 97
▼	
Commissioning	Page 105
Device configuration – explanation and use of all the configurable device functions with the associated value ranges and settings.	

Block circuit diagram

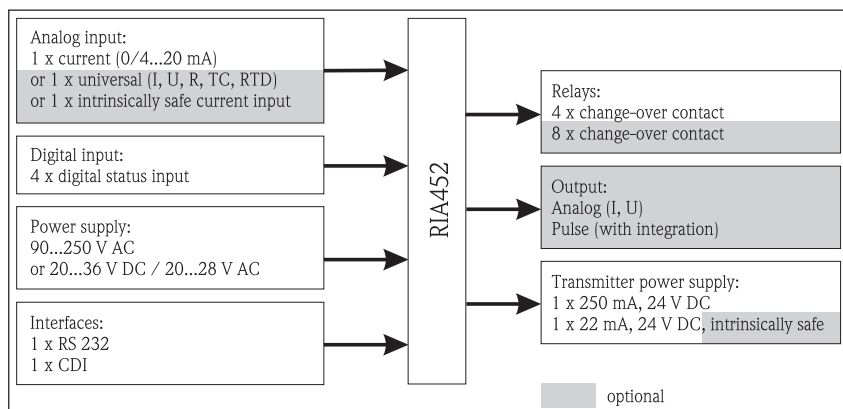


Fig. 1: RIA452 block circuit diagram

009-RIA452-05-00-xx-xx-000

Table of contents

1	Safety instructions	84	10	Technical data	142
1.1	Designated use	84	10.1	Input	142
1.2	Installation, commissioning and operation	84	10.2	Output	147
1.3	Operational safety	84	10.3	Installation	148
1.4	Return	84	10.4	Mechanical construction	150
1.5	Notes on safety conventions and icons	85	10.5	Human interface	151
2	Identification	86	10.6	Certificates and approvals	152
2.1	Device designation	86	10.7	Documentation	153
2.2	Scope of delivery	86	11	Appendix	154
2.3	Certificates and approvals	87	11.1	Flow conversion	154
3	Installation	88		Index	155
3.1	Installation conditions	88			
3.2	Installation instructions	88			
4	Wiring	90			
4.1	Quick wiring guide	90			
4.2	Connecting the device	94			
4.3	Post-connection check	96			
5	Operation	97			
5.1	Quick operation guide	97			
5.2	Display and operating elements	101			
5.3	Local operation	102			
6	Commissioning	105			
6.1	Function check	105			
6.2	Switching on the measuring device	105			
6.3	Device configuration	105			
7	Maintenance	138			
8	Accessories	138			
9	Troubleshooting	138			
9.1	Troubleshooting instructions	138			
9.2	Process error messages	138			
9.3	Spare parts	140			
9.4	Return	141			
9.5	Disposal	141			

1 Safety instructions

Safe operation of the process display unit is only guaranteed if these Operating Instructions have been read and the safety instructions have been observed.

1.1 Designated use

The process display unit analyzes analog process variables and depicts them on its multicolored display. Processes can be monitored and controlled using analog and digital outputs and limit relays. The device provides the user with a wide range of software functions for this purpose. Power can be supplied to 2-wire sensors with the integrated transmitter power supply.

- The device is seen as an associated electrical apparatus and may not be installed in hazardous areas.
- The manufacturer does not accept liability for damage caused by improper or non-designated use. The device may not be converted or modified in any way.
- The device is designed for installation in a panel and may only be operated in an installed state.

1.2 Installation, commissioning and operation

This device has been constructed to state-of-the-art technology and meets all applicable standards and EU directives. The device, however, can be a source of application-related danger if used improperly or other than intended.

Installation, wiring, commissioning and maintenance of the device must only be carried out by trained technical personnel. They must have read and understood these Operating Instructions and must follow the instructions they contain. The information in the electrical wiring diagrams (see Section 4 'Wiring') must be observed closely.

1.3 Operational safety

Technical improvement

The manufacturer reserves the right to adapt technical details to the most up-to-date technical developments without any special announcement. Contact your local sales center for information about the current state of and possible extensions to the Operating Instructions.

1.4 Return

For a return, e.g. in case of repair, the device must be sent in protective packaging. The original packaging offers the best protection. Repairs must only be carried out by your supplier's service organization.



Note!

Please enclose a note describing the fault and the application when sending the unit in for repair.

1.5 Notes on safety conventions and icons

The safety instructions in these Operating Instructions are labeled with the following safety icons and symbols:



Caution!

This symbol indicates an action or procedure which, if not performed correctly, can result in incorrect operation or destruction of the device.



Warning!

This symbol indicates an action or procedure which, if not performed correctly, can result in injury, a safety hazard or the destruction of the device.



Note!

This symbol indicates an action or procedure which, if not performed correctly, can have an indirect effect on operation or trigger an unexpected response on the part of the device.

2 Identification

2.1 Device designation

2.1.1 Nameplate

Compare the nameplate on the device with the following diagram:

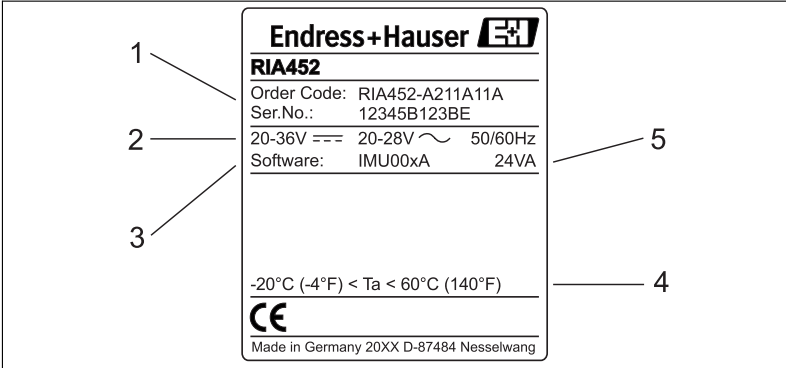


Fig. 2: Nameplate of the process display unit (example)

G09-RIA452xx-18-00-xx-xx-000

- 1 Order code and serial number of the device
- 2 Power supply
- 3 Software version number
- 4 Ambient temperature
- 5 Performance

2.2 Scope of delivery

The scope of delivery of the process display unit comprises:

- Process display unit for panel mounting
- Operating Instructions
- CD-ROM with PC configuration software and interface cable RS232 (optional)
- Fixing clips
- Sealing ring



Note!

Please note the device accessories in Section 8 'Accessories'.

2.3 Certificates and approvals

CE mark, declaration of conformity

The process display unit is designed to meet state-of-the-art safety requirements, has been tested and left the factory in a condition in which it is safe to operate. The device meets the relevant standards and directives as per IEC 61 010-1 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use".

The device described in these Operating Instructions thus meets the legal requirements of the EU directives. The manufacturer confirms that the device has been tested successfully by affixing the CE mark.

3 Installation

3.1 Installation conditions

The permitted ambient conditions (see Section 10 "Technical data") must be observed when installing and operating. The device must be protected against the effects of heat.

3.1.1 Dimensions

Please note the installation depth of 150 mm (5.91 inches) for the measuring instrument plus cable. Additional dimensions are provided in Fig. 3 and Section 10 "Technical data".

3.1.2 Mounting location

Installation in panel with 92x92mm cutout (as per EN 60529). The mounting location must be free from vibrations.

3.1.3 Orientation

Horizontal $\pm 45^\circ$ in every direction.

3.2 Installation instructions

The required panel cutout is 92x92 mm (3.62x3.62 inches). Please note the installation depth of 150 mm (5.91 inches) for the measuring instrument plus cable.

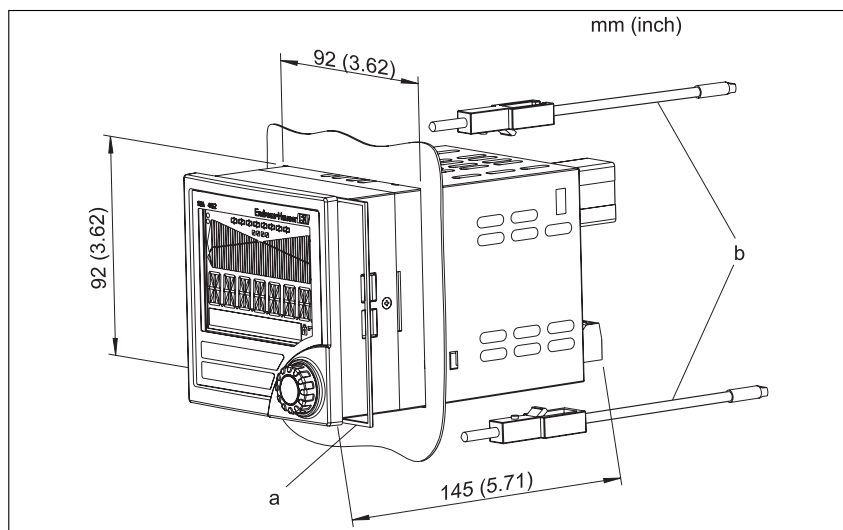


Fig. 3: Installation in panel

G09-RIA452EX-17-01-06-xx-001

1. Push the device with the sealing ring (item a) through the panel cutout from the front.
2. Keep the device horizontal and suspend the two fixing clips (item b) in the recesses provided.
3. Tighten the screws of the fixing clips evenly with a screwdriver.
4. Remove the protective strip from the display.

The dimensions of the process display unit are provided in the "Technical data" Section.

4 Wiring

4.1 Quick wiring guide

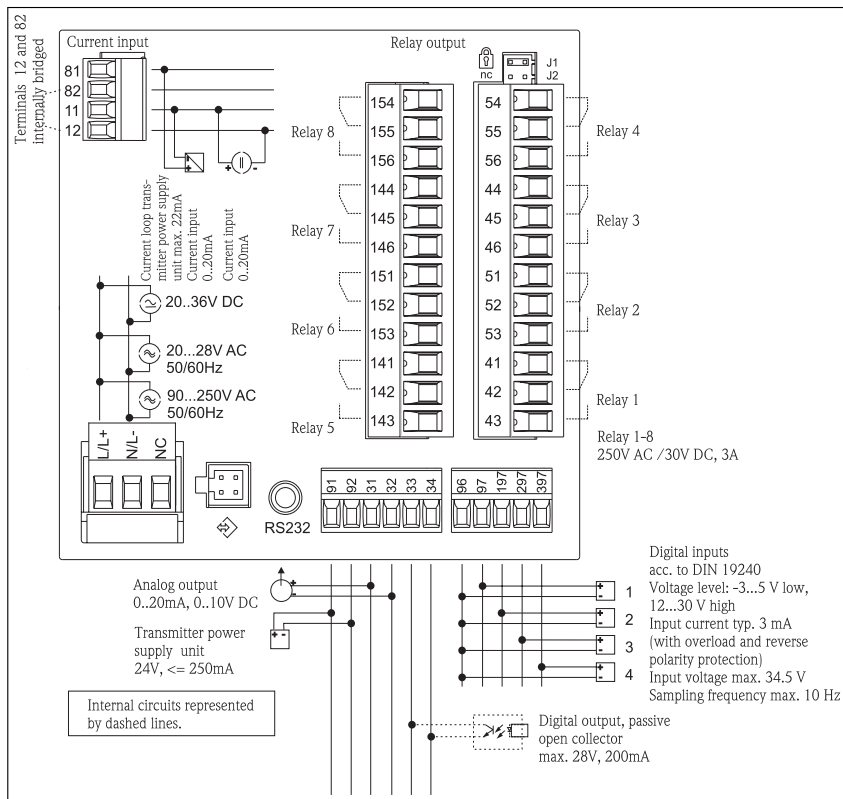


Fig. 4: Terminal assignment of the process display unit (universal input see Page 14)

G:\09-81445277-04-01-xx-en-010

Terminal assignment

Terminal	Terminal assignment	Type
L/L+	L for AC L+ for DC	Power supply
N/L-	N for AC L- for DC	
NC	Not connected	
J1	Jumper for locking device operation via hardware. If the jumper is set to J1, the configuration cannot be modified.	 Note! The measuring instrument can always be configured with Readwin® 2000 via RS232 even if the jumper is set to J1.
J2	Not connected	
11	+ 0/4 to 20 mA signal	Current input
12	Signal ground (current)	
81	24 V sensor power supply 1	Transmitter power supply (optionally intrinsically safe)
82	Ground, sensor power supply 1	
41	Normally closed (NC)	Relay 1
42	Common (COM)	
43	Normally open (NO)	
51	Normally closed (NC)	Relay 2
52	Common (COM)	
53	Normally open (NO)	
44	Normally closed (NC)	Relay 3
45	Common (COM)	
46	Normally open (NO)	

Terminal	Terminal assignment	Type
54	Normally closed (NC)	Relay 4
55	Common (COM)	
56	Normally open (NO)	
141	Normally closed (NC)	Relay 5 (optional)
142	Common (COM)	
143	Normally open (NO)	
151	Normally closed (NC)	Relay 6 (optional)
152	Common (COM)	
153	Normally open (NO)	
144	Normally closed (NC)	Relay 7 (optional)
145	Common (COM)	
146	Normally open (NO)	
154	Normally closed (NC)	Relay 8 (optional)
155	Common (COM)	
156	Normally open (NO)	
96	Ground for digital status inputs	Digital inputs
97	+ digital status input 1	
197	+ digital status input 2	
297	+ digital status input 3	
397	+ digital status input 4	
31	+ analog output	Analog output (optional)
32	Ground, analog output	

Terminal	Terminal assignment	Type
33	+ digital output	Digital output (optional)
34	Ground, digital output	
91	24 V sensor power supply 2	Transmitter power supply
92	Ground, sensor power supply 2	

Universal input option

The device can be optionally equipped with a universal input instead of a current input.

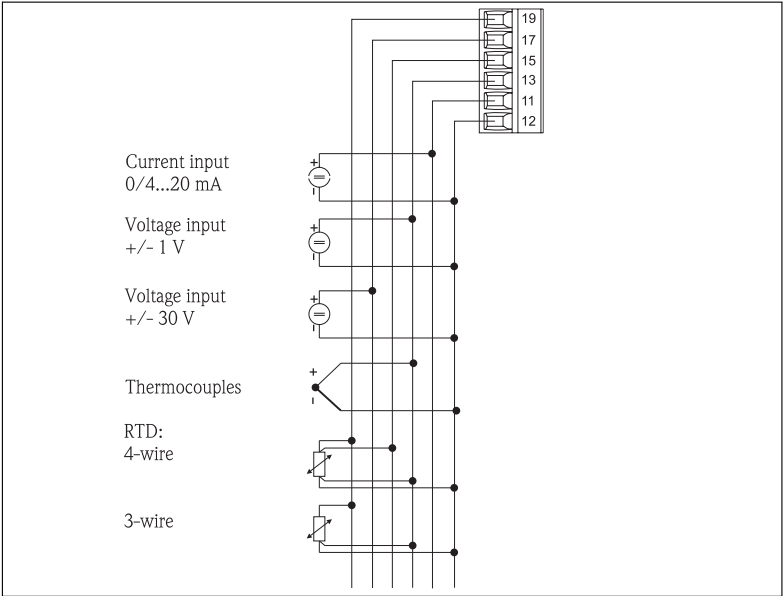


Fig. 5: Universal input terminal assignment

G09-RIA452xx-04-10-xx-en-002

Terminal assignment

Terminal	Terminal assignment
11	+ 0/4 to 20 mA signal
12	Signal ground (current, voltage, temperature)
13	+ 1 V, + thermocouples, - resistance thermometer signal (3/4 wire)
15	+ resistance thermometer signal (4-wire)
17	+ 30 V
19	+ resistance thermometer power supply (3-wire/4-wire)

4.2 Connecting the device



Caution!

Do not install or wire the device when it is connected to the power supply. Failure to comply with this precaution can result in irreparable damage to the electronics.

4.2.1 Connecting the power supply



Caution!

- Before wiring the device, ensure that the supply voltage corresponds to the specification on the nameplate.
- For the 90 to 250 V AC version (power supply connection), a switch marked as a separator, as well as an overvoltage organ (rated current ≤ 10 A), must be fitted in the supply line near the device (easy to reach).

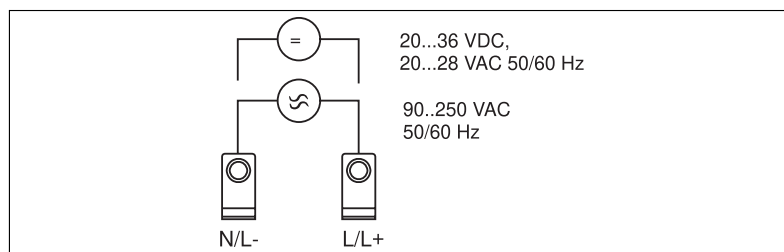


Fig. 6: Connecting the power supply

G09-RIA452xx-04-10-xx-xx-000

4.2.2 Connecting external sensors



Note!

Active and passive sensors with analog, TC, resistance and RTD sensors can be attached to the device.

Depending on the type of signal of the sensor in question, the terminals can be freely selected.

Current input 0/4 to 20 mA

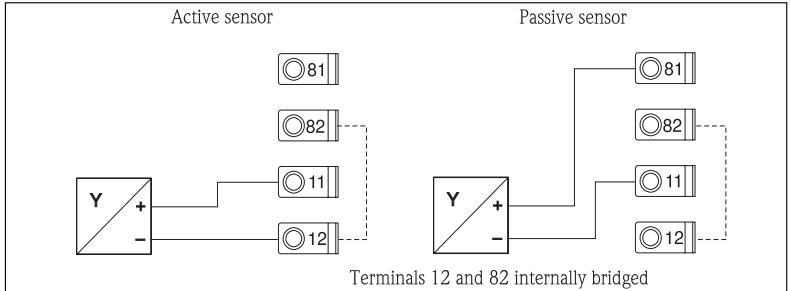


Fig. 7: Connection of the two-wire sensor to the current input 0/4 to 20 mA

G09-RIA452xx-04-10-xx-en-001

Universal input

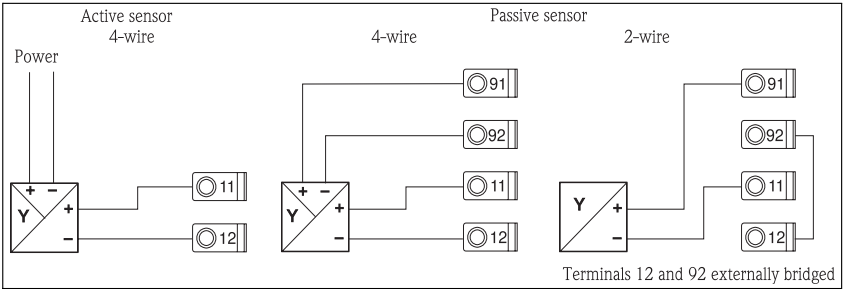


Fig. 8: Connection of the four-wire sensor, transmitter power supply and universal input

G09-RIA452xx-04-10-xx-en-002

4.3 Post-connection check

Device condition and specifications	Notes
Is the device or cable damaged (visual inspection)?	-
Electrical connection	Notes
Does the supply voltage match the specifications on the nameplate?	90 to 250 V AC (50/60 Hz) 20 to 36 V DC 20 to 28 V AC (50/60 Hz)
Are all of the terminals firmly engaged in their correct slots? Is the coding on the individual terminals correct?	-
Are the mounted cables strain relieved?	-
Are the power supply and signal cables correctly connected?	See wiring diagram on the housing
Are all screw terminals firmly tightened?	-

5 Operation

5.1 Quick operation guide

M1	<i>Analog input</i> INPUT	<i>Signal type</i>	<i>Connection type*</i>	<i>Curve</i>	<i>Signal damping</i>
		Signal type	Connection	Curve	Damp
		<i>Dimension</i>	<i>Decimal point</i>	<i>0% value</i>	<i>100% value</i>
		Dimension	Dec. point	0% value	100% value
M2	<i>Anzeige</i> DISPLAY.	<i>Offset</i>	<i>Comparative temperature*</i>	<i>Fixed comparative temp.*</i>	<i>Open circuit detection</i>
		Offset	Comp. temp.	Const. temp.	Open circ.
		<i>Assign numerical display</i>	<i>Alternating display</i>	<i>Assign bargraph</i>	<i>Decimal point bargraph</i>
		Ref. num.	Displ. sw.	Ref. bargraf	Dec. point
M3	<i>Analogausgang*</i> ANALOG OUT	<i>Bargraph 0% value</i>	<i>Bargraph 100% value</i>	<i>Assign bargraph</i>	
		Bar 0%	Bar 100%	Ref. bargraf	
		<i>Assign-ment</i>	<i>Damping</i>	<i>Output range</i>	<i>Decimal point</i>
		Ref. num.	Out damp	Out range	Dec. point
		<i>0% value</i>	<i>100% value</i>	<i>Offset</i>	<i>Output in the event of a fault</i>
		Out 0%	Out 100%	Offset	Fail mode

*) Only available if the option in question is installed in the device

		<i>Value in the event of a fault</i>	<i>Simulation mA</i>	<i>Simulation Volt</i>		
		Fail value	Simu mA	Simu V		
M5	<i>Digital input 1-4</i> DIGITAL INP.	<i>Function digital input 1-4</i>	<i>Active level 1-4</i>	<i>Pump monitoring sampling time</i>		
		Function	Level	Sampl. time		
M10-M17	<i>Limit 1-4 (8)*</i> LIMIT	<i>Assignment</i>	<i>Function 1-4 (8)</i>	<i>Decimal point</i>	<i>Switch point A</i>	<i>Switch point B</i>
		Ref. num	Function	Dec. point	Setpoint A	Setpoint B
		<i>Hysteresis or switch-back gradient</i>	<i>Switching delay 1-4 (8) in seconds</i>	<i>Alternate function 1-4</i>	<i>Delay for 1st switch-on every 24 h</i>	<i>Switch-on period for switch-on every 24 h</i>
		Hysteresis	Delay	Alternate	Sw. delay	Sw. period
		<i>Display runtime 1-8</i>	<i>Display switch. frequency 1-8</i>	<i>Reset switch. frequency and runtime</i>	<i>Relay simulation</i>	
		Runtime	Count	Reset	Simu relay	
M18	<i>Integration*</i> Integration	<i>Signal source for integration</i>	<i>Pre-counter</i>	<i>Integration base</i>	<i>Decimal point factor</i>	<i>Conversion factor</i>
		Ref. Integr.	Pre-counter	Integr. base	Dec. factor	Factor
		<i>Dimension totalizer</i>	<i>Decimal point totalizer</i>	<i>Set pre-counter</i>	<i>Set preliminary alarm</i>	<i>Display totalizer</i>
		Dimension	Dec. point T	Set count A	Set count B	Totalizer

*) Only available if the option in question is installed in the device

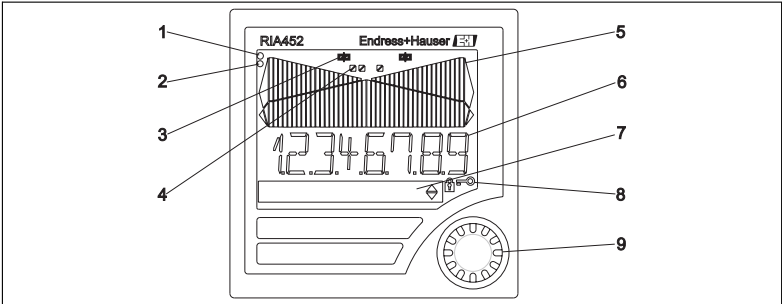
		<i>Reset totalizer</i>	<i>Flow calculation</i>	<i>Dimension of input signal</i>	<i>Dimension of linearized value</i>	<i>Decimal point for formula</i>
		Reset total	Calc flow	Dim. Input	Dim. flow	Dec. flow
		<i>Decimal point for display</i>	<i>Alpha value</i>	<i>Beta value</i>	<i>Gamma value</i>	<i>C value</i>
		Dec. point	Alpha	Beta	Gamma	C
		<i>Khafagi-Venturi channels</i>	<i>Iso-Venturi channels</i>	<i>Venturi channels as per British Standard</i>	<i>Parshall channels</i>	<i>Parshall-Bowlus channels</i>
		Kha Venturi	Iso-Venturi	BST-Venturi	Parshall	Parshall-Bow
		<i>Rectangular weirs</i>	<i>Rectangular weirs with constriction</i>	<i>Rectangular weirs as per NFX</i>	<i>Rectangular weirs as per NFX with constriction</i>	<i>Trapezoidal weirs</i>
		Rect. WTO	Rect. WThr	NFX Rect. WTO	NFX Rect. WThr	Trap. WTO
		<i>Triangular weirs</i>	<i>Triangular weirs as per British Standard</i>	<i>Triangular weirs as per NFX</i>	<i>Width</i>	
		V. weir	BST V. weir	NFX V. weir	width	
M19	<i>Pulse output*</i> PULSE OUT	<i>Decimal point pulse value</i>	<i>Pulse value</i>	<i>Pulse width</i>	<i>Simulation pulse output</i>	
		Dec value	Unit Value	Pulse width	Sim pulseout	
M20	<i>Min/Max memory</i> MIN/MAX	<i>Signal source for Min/Max</i>	<i>Decimal point</i>	<i>Display minimum value</i>		
		Ref. min/max	Dec. point	Min. value		
		<i>Display maximum value</i>	<i>Reset minimum value</i>	<i>Reset maximum value</i>		
		Max. value	Reset min	Reset max		

*) Only available if the option in question is installed in the device

M21	<i>Linearization table</i> LIN-TABLE	<i>Number of support points</i>	<i>Dimension of linearized value</i>	<i>Decimal point Y-axis</i>	<i>Delete all support points</i>	<i>Display all support points</i>
		Counts	Dimension	Dec. Y value	Del points	Show points
M23-Mxx	<i>Lin. support points</i> NO 01 NO 32	<i>X-axis</i>	<i>Y-axis</i>			
		X value	Y value			
M55	<i>Operating parameters</i> PARAMETE RS	<i>User code</i>	<i>Limit value lock</i>	<i>Program name</i>	<i>Program version</i>	<i>Pump alternation function</i>
		User code	Limit lock	Prog. name	Version	Func. alt.
		<i>Relay lock time</i>	<i>Relay failsafe mode</i>	<i>Time for gradient evaluation</i>	<i>Failsafe mode 4-20 mA input</i>	<i>Error limit 1</i>
		Lock time	Rel. Mode	Grad. Time	Namur	Range 1
		<i>Error limit 2</i>	<i>Error limit 3</i>	<i>Error limit 4</i>	<i>Display contrast</i>	
		Range 2	Range 3	Range 4	Contrast	
M56	SERVICE	Only for service staff. The service code must be entered.				
M57	EXIT	Exit the menu. If you have changed parameters, you are asked whether you want to save the changes.				
M58	SAVE	Changes are saved and you exit the menu.				

*) Only available if the option in question is installed in the device

5.2 Display and operating elements



G09-RIA452xx-19-00-06-xx-000

Fig. 9: Display and operating elements

- 1) Green operating indicator, lights up when supply voltage is applied
- 2) Red fault indicator, flashes in event of sensor or device error
- 3) Limit value display: if power is supplied to a relay, the symbol is displayed.
- 4) Digital input status: green indicates ready for operation, yellow indicates a signal is present
- 5) Bar graph yellow, 42-section with orange/red range overshoot and undershoot
- 6) 7-digit 14-segment display in white for measured values
- 7) 9x77 DOT matrix in white for text, units and menu icons
- 8) Key or lock symbol indicates whether device operation is locked (see Section 5.3.3)
- 9) Jog/shuttle dial for local device operation

5.2.1 Display

Range	Display	Relay	Analog output	Integration
Input current is < lower error limit	Display " rrrrrr "	Fault condition	Set failsafe mode	No integration
Input current above lower error limit and below lower limitations of validity	Display " ----- "	Normal limit value behavior	Normal behavior with max. 10% overrange. No output < 0 mA/0 V possible	Normal behavior (negative integration not possible)
Input current in valid range	Display scaled measured value	Normal limit value behavior	Normal behavior with max. 10% overrange. No output < 0 mA/0 V possible	Normal behavior (negative integration not possible)

Range	Display	Relay	Analog output	Integration
Input current below upper error limit and above upper limitations of validity	Display "-----"	Normal limit value behavior	Normal behavior with max. 10% overrange. No output < 0 mA possible.	Normal behavior (negative integration not possible)
Input current above upper error limit	Display "UUUUU"	Fault condition	Set failsafe mode	No integration

Relay display

No power to relay: no display

Power to relay:  (symbol lit)

Digital input status display

Digital input configured:  (green)

Signal at digital input:  (yellow)



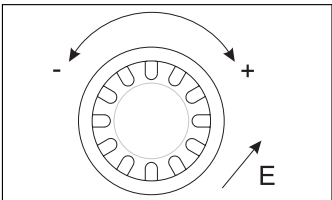
Note!
Information on troubleshooting can be found in Sections 9.1 and 9.2 of these Operating Instructions.

5.3 Local operation

Operating menu activated by pressing the jog/shuttle dial for 3 seconds at least.

5.3.1 Operation via the jog/shuttle dial

A) E+H 3-key function



- Press = "Enter"
- Rotate in clockwise direction = "+"
- Rotate in counterclockwise direction = "-"

G09-RIA452ZZ-19-00-00-xx-002
Fig. 10: Operation via jog/shuttle dial

B) Selection from list

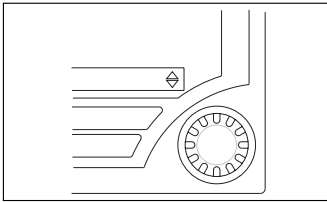


Fig. 11: Selecting from list via jog/shuttle dial

- ▼ Arrow pointing down:
Option is at the top of the picklist. The other entries become visible when the jog/shuttle is turned in the clockwise direction.
- ▲ Both arrows visible:
User is in the middle of the picklist.
- ▲ Arrow pointing up:
The end of the picklist is reached. The user moves back towards the start when the jog/shuttle is turned in the counterclockwise direction.

5.3.2 Entering text

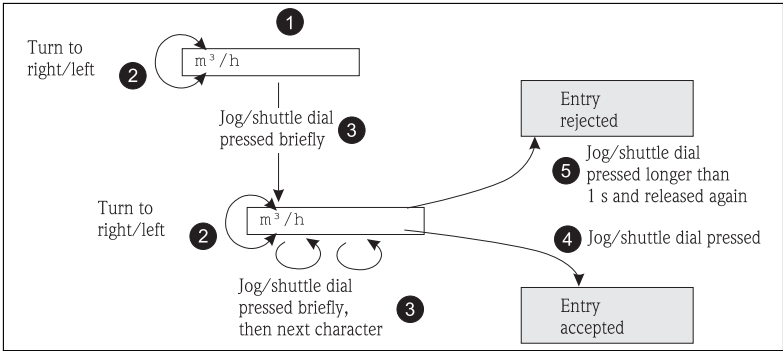


Fig. 12: Entering text with RIA452

G09-RIA452ZZ-19-00-00-en-001

Item No.	Description
1	Activate the operating menu by pressing the jog/shuttle dial for at least 3 seconds. The first character then starts flashing.
2	You can change the flashing (selected) character by turning the jog/shuttle dial (see "Possible characters"). You can go back to the previous character by selecting the back symbol (arrow to left).
3	Press the jog/shuttle dial to select the selected character and to switch to the next character (in our example, the second character is now flashing).
4	Press the jog/shuttle dial briefly for the last character to accept the entry.
5	Press the jog/shuttle dial for longer than 1 second (max. 2 seconds) to reject the entry at the point in question.

Possible characters

The following characters can be entered:
Space
+ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789/\%^{o23}+,-;
:*() followed by return symbol (arrow to left)

5.3.3 Disabling the programming mode

User code

The configuration can be protected against unintentional access by means of a four-digit code. This code is defined in the submenu "Parameter/User Code". All the parameters remain visible on the display but the "key" symbol is shown on the display. If you then want to change a parameter, you first have to set the valid user code.

Hardware locking

In addition, configuration can also be locked using a connector on the rear of RIA452 (see drawing). This is indicated by the "padlock" symbol on the display. To hardware-lock the measuring instrument, insert the jumper into position J1 in the top right-hand corner on the rear of the instrument.

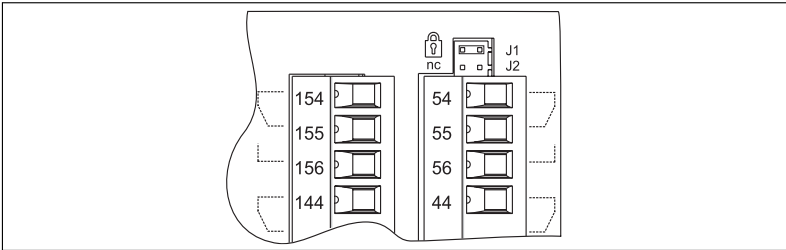


Fig. 13: Position of the jumper on the rear of the instrument

G09-RIA452ZZ-19-00-00-xx-004



Note!
Hardware locking has no effect on the PC operating software Readwin® 2000.

6 Commissioning

6.1 Function check

Make sure that all post-connection checks have been carried out before you commission your device:

- Checklist Section 4.3 'Post-connection check'



Note!

Remove the protective strip from the display as this restricts display legibility otherwise.

6.2 Switching on the measuring device

Once the operating voltage is applied, the green LED indicates that the instrument is operational.

- When the unit is delivered, the device parameters are used as per the factory settings.
- When commissioning a device already configured or preset, measuring is immediately started as per the settings. The limit values only switch once the first measured value has been determined.
- The limit values are only activated as per their configuration once a valid measured value is present.

6.3 Device configuration

This section describes all the configurable instrument parameters with the associated value ranges and factory settings (default values, marked in bold).

6.3.1 Analog input - INPUT/M1

All the parameters that can be selected for the input can be found under the analog input menu item which is marked as INPUT in the device.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Signal type	4 - 20 mA 0 - 20 mA 0 - 5 mA (*) 0 - 100 mV (*) 0 - 200 mV (*) 0 - 1 V (*) 0 - 10 V (*) ± 150 mV (*) ± 1 V (*) ± 10 V (*) ± 30 V (*) Type B (IEC584) (*) Type J (IEC584) (*) Type K (IEC584) (*) Type L (DIN43710) (*) Type L (GOST) (*) Type N (IEC584) (*) Type R (IEC584) (*) Type S (IEC584) (*) Type T (IEC584) (*) Type U (DIN43710) (*) Type D (ASTME998) (*) Type C (ASTME998) (*)	Selects the signal type of the connected sensor. Parameters marked with an asterisk (*) can only be selected with the universal input option.
Signal type	PT50 (GOST) (*) PT100 (IEC751) (*) PT100 (JIS1604) (*) PT100 (GOST) (*) PT500 (IEC751) (*) PT500 (JIS1604) (*) PT500 (GOST) (*) PT1000 (IEC751) (*) PT1000 (JIS1604) (*) PT1000 (GOST) (*) Cu50 (GOST) (*) Cu100 (GOST) (*) 30 - 3000 Ohm (*)	Selects the signal type of the connected sensor. Parameters marked with an asterisk (*) can only be selected with the universal input option.
Connection	3 Wire 4 Wire	Configures the sensor connection in 3-wire or 4-wire technology. Can only be selected for "Signal type" 30-3000 Ω, PT50/100/1000, Cu50/100

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Curve	Linear Quad. °C °F Kelvin	Linear or quadratic (quad.) characteristic of the sensor used. Can be selected for analog signals. °C, °F, Kelvin physical measured variable, can be selected for temperature sensors.
Damp	0..99.9 0	Signal damping of measuring input with 1st order low pass. Time constant can be selected from 0 to 99.9 sec.
Dimension	XXXXXXXX %	The technical unit or an arbitrary text for the measured value of the sensor can be configured here. Max. length 9 characters.
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Number of places after the decimal point for displaying the measured value.
0% value	-99999..99999 0	Start value of measured value, can be selected for analog signal types
100% value	-99999..99999 100.0	End value of measured value, can be selected for analog signal types
Offset	-99999..99999 0.0	Shifts the zero point of the response curve. This function is used to adjust the sensor.
Comp. temp	Intern const	Comparative temperature for thermocouple measurement. An internal cold junction (= Intern) or a constant value (= const) can be selected.
Const. temp	9999.9 20.0	Fixed comparative temperature. This can only be selected if const is set for "Cmp. Temp".
Open circ.	No Yes	Switch cable open circuit detection for thermocouples off or on

Adjusting the analog input

The input can be adjusted to the sensor with the aid of the following parameters.

For current, voltage and resistance sensors, a scaled value is calculated from the sensor signal:

$$\text{Scaled value} = \frac{\text{Input value [in \%]}}{100} * (\text{scaling[100\%]} - \text{scaling[0\%]}) + \text{offset}$$

For temperature outputs, the scaled value is calculated from linearization tables. The temperature value can be converted to degrees Celsius, degrees Fahrenheit or Kelvin. In addition, the temperature value can be corrected by means of an offset.



Note!

The signal types 4 to 20 mA, thermocouples and resistance thermometers are monitored for cable open circuit. In the case of resistance thermometers, long reaction times can occur.

6.3.2 Display - DISPLAY/M2

All the settings for the device display are grouped under this menu item.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Ref. num.	Input Lin. table Total (*) Inp.+Lint. Inp.+Tot. (*) Lint.+Tot. (*) In+Lin+Tot (*) Batch (*)	For choosing the display value on the display. (If a combination is selected, e.g. "Inp.+Lint", the display alternates between the selected display values, e.g. measured value (Inp.) and linearized measured value (Lint.)) ■ Input = measured value ■ Lin. table = linearized measured value or current flow value for channel calculation ■ Total = integrated value ■ Inp.+Lint. = alternates between measured value and linearized measured value ■ Inp.+Tot. = alternates between measured value and integrated value ■ Lint.+Tot. = alternates between linearized measured value and integrated value ■ In+Lin+Tot = measured value, linearized measured value or integrated value ■ Batch = preset counter Settings marked with an asterisk (*) can only be selected if the pulse output or integration option is available and has been configured.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Display sw.	0 to 99 sec 0	Selectable period for displaying the individual values if combinations of display values have been selected under Ref. num. This setting can only be selected if the pulse output or integration option is available and has been configured.
Ref. bargraf	Input Lintab	Selects the signal source for the bar graph
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Number of digits after the decimal point for bar graph scaling.
Bar 0%	-99999..99999 0.0	Start value for the bar graph
Bar 100%	-99999..99999 100.0	End value for the bar graph
Bar rise	Right Left	Bar graph orientation. ■ Right = 100% value (rising from left to right) ■ Left = 100% value left (falling from left to right)

6.3.3 Analog output - ANALOG OUT/M3

All configurable parameters for the analog output can be found under the analog output menu item which is marked as ANALOG OUT in the device.



Note!

This item is only available if the "Analog output" option is available in your device.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Ref. num.	Input Lintab	Selects which value is output at the analog output. ■ Input = measured value ■ Lintab = linearized measured value or current flow value for channel calculation
Out damp	0..99.9 0.0	Signal damping of measuring input with 1st order low pass. Time constant can be selected from 0 to 99.9 sec.
Out range	Off 0 - 20 mA 4 - 20 mA 0 - 10 V 2 - 10 V 0 - 1 V	Signal type of output  Note! "Off" switches the output signal off completely.
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Number of places after the decimal point for outputting the measured value. Can be selected for analog signal types
Out 0%	-99999..99999 0.0	Start value of the output signal
Out 100%	-99999..99999 100.0	End value of the output signal
Offset	-999.99..999.99 0.00	Shifts the zero point of the output curve in mA or V.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Fail mode	Hold const Min Max	Output value if a sensor or device error occurs. ■ Hold = last valid value ■ Const = freely selectable value ■ Min = output value 3.5 mA for 4 to 20 mA, otherwise 0 V or 0 mA ■ Max = output value 22.0 mA for 0/4 to 20 mA, otherwise 1.1 V or 11 V
Fail value	0..999.99 0.00	The freely selectable value for "Fail mode = Const" can be set here. Current output: 0 to 22 mA Voltage output: 0 to 11 V
Simu mA	OFF 0.0 mA 3.6 mA 4 mA 10 mA 12 mA 20 mA 21 mA	Simulates the current output and outputs the selected current at the output, regardless of the input value. Is automatically set to OFF when the Simu mA menu item is exited.
Simu V	OFF 0.0 V 5.0 V 10.0 V	Simulates the voltage output and outputs the selected voltage at the output, regardless of the input value. Is automatically set to OFF when the Simu V menu item is exited.

6.3.4 Digital input - DIGITAL INP./M5

The settings for the digital status inputs, e.g. for monitoring pumps, starting/stopping the counter or resetting the min/max-value memory are grouped in this section.



Note!

- The digital inputs 1 to 4 are permanently assigned to relays 1 to 4 in the PUMP function. Relay 1 is monitored by digital input 1, relay 2 by digital input 2 etc.
- When the "Batch" function is used, digital input 1 is permanently assigned to a preset value count function. Configuration for this digital input is then not possible.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Function	Off Pump Res Tot. (*) Start/Stop (*) Res MinMax	Function of the selected digital input. ■ Off ■ Pump = pump monitoring (see Pump monitoring function) ■ Res Tot. = reset the totalizer* ■ Start/Stop = start or stop the totalizer* ■ Res MinMax = reset the min/max memory values  Note! Parameters marked with an asterisk (*) are only available for the pulse output option if this function has been configured.
Level	Low High	Selects the side for evaluation. ■ Low = descending side ■ High = increasing side
Sampl. time	0..99 0	Defines the time (in seconds) within which pump feedback at the digital input is to be expected. If there is no feedback within the defined time, an error message is generated and a second pump is activated if more than one pump is available.  Note! The sampl. time setting is used to specify the monitoring behavior of the digital input! Sampl. time = 0 means fault monitoring Sampl. time <> 0 means operation monitoring

Pump monitoring function

If pump monitoring should be implemented, digital inputs 1 to 4 are permanently assigned to relays 1 to 4. This function is enabled for the corresponding digital input with the **Function** parameter. **Pump** must be selected here.

In general, two different types of monitoring can be implemented. With fault monitoring, the signal at the digital input is changed if there is a fault at the pump.

With operation monitoring, the correct startup and operation of the pump is reported to the process display unit by means of a signal change at the digital input.

The **Sampl. Time** setting is used to choose between these operating modes.

Setting

- Sampl. Time = 0 -> fault monitoring
- Sampl. Time <> 0 -> operation monitoring

a) Fault monitoring operating mode

In the fault monitoring operating mode, the status signal signals the availability of the pump. If a fault occurs, the status signal changes accordingly.

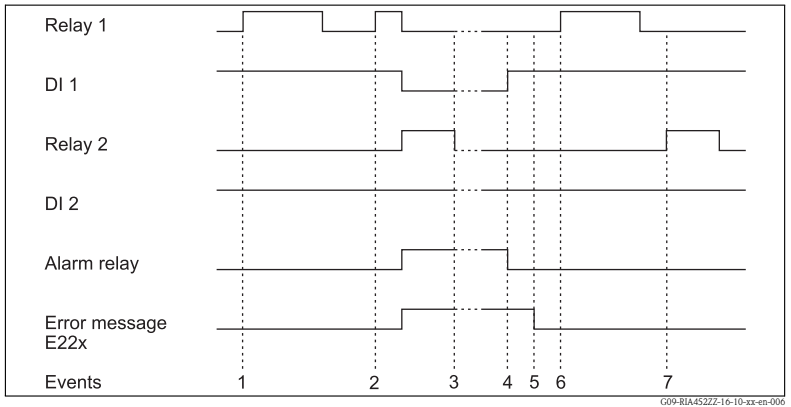


Fig. 14: Fault monitoring operating mode

G09-RIA452ZZ-16-10-xx-en-006

In event 1, pump 1 is activated as a result of signal limit value violation. Pump 1 is active until the level has dropped an appropriate amount.

In event 2, a fault occurs at pump 1 during operation. The status signal at DI1 changes. As a result, pump 2 and the alarm relay are activated (if configured accordingly) and a message indicating the pump malfunction is shown on the display.

In event 3, the level has dropped to the extent that the system no longer has to pump and pump 2 stops operating.

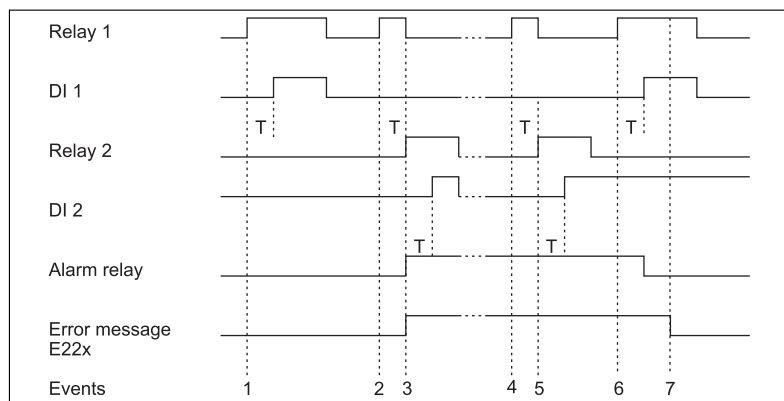
The fault at pump 1 was rectified, the status signal at DI1 changes again. The alarm relay is reset, see event 4.

In event 5, the alarm relay and the error message on the display are acknowledged by pressing the jog shuttle.

In event 6 and 7, the unproblematic operation of the system is indicated.

b) Operation monitoring

In the operation monitoring mode, a change in the status signal is expected at the related digital input once a pump has been triggered. A waiting time (Sampl. Time, T) is defined for this. The alternating system is activated. If no signal change is experienced during the specified time, the pump is regarded as faulty.



G09-RIA452Z2-16-10-xx-en-007

In event 1, the unproblematic operation of pump 1 is illustrated. Pump 1 is activated following triggering due to limit value violation. The status signal changing within T at DI1 signals an unproblematic pump. The pumping sequence continues with pump 1.

In event 2, no checkback signal follows at DI1 once pump 1 has been activated. Thus, this pump is regarded as faulty. The alarm relay is activated and an error message is output on the display. The pumping action is assumed by pump 2, event 3. This pump reports back to DI2 within the defined waiting time. Pumping continues until the limit value violation is undershot.

In event 4, a new limit value violation occurs. Due to the alternating system, another attempt is made to start pump 1. Since again no checkback signal is returned by the time the waiting time has elapsed, pump 2 (event 5) takes over operation. If the alarm relay and error message were not already active on the display, they would be now.

In event 6, the level is exceeded again and a pump is activated. Following the alternating system, pump 1 is tried again. This time, pump 1 returns a checkback signal. The alarm relay is reset.

In event 7, the error message on the display is acknowledged. The status signal at the DI does not have any effect on error message acknowledgment on the display.

**Note!**

A faulty pump is always brought back into service depending on the signal at the related digital input. Acknowledging the error message on the display does not have any effect on the pump going back into operation.

If a pump is faulty for longer than 10 minutes, an attempt is made to bring the pump back into operation upon the next limit violation.

The following parameters must be configured:

Menu	Function (menu item)	Setting value
DIGITAL INP./M5	Function Level Sampl. time	Pump Low or High Sampling time in seconds
LIMIT 1 to 8	Alternate	Yes

6.3.5 Limit values - LIMIT 1 to 8/M10 to 17

**Note!**

If the "Batch" function is used, limit values 1 and 2 are permanently assigned activation in the event of a "preset counter" and "preliminary alarm" limit value. These limit values cannot be configured. They are not shown in the menu structure.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Ref. num.	Input Lin. table	Selects which value is used: ■ Input: scaled value from analog input ■ Lin. table: value from linearization table or current flow value for channel calculation

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Function	Off Min Max Grad In band Out band Alarm Alarm inverse	Selects limit value and fault monitoring. In the event of device errors or incorrect input values (see error limits Range 1 to 4 in Section 6.3.11), the relays are switched in accordance with the failsafe mode configured in Rel. Mode (see Section 6.3.11). ■ Min: minimum with hysteresis (see Page 39) ■ Max: maximum with hysteresis (see Page 40) ■ Grad: gradient (see Page 41) ■ In band: validity range within two values ■ Out band: validity range outside of two values ■ Alarm: relay is used as an alarm relay ■ Alarm inverse: Relay is used as an alarm relay; the switching behaviour of the relay is safety-oriented such that the relay drops out in the case of a power supply failure or a device malfunction.
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Number of digits after the decimal point for the limit value.
Setpoint A	-99999 to 99999 0.0	Measured value at which a change in the switch status occurs (slope for gradient). Default: 0.0
Setpoint B	-99999 to 99999 99999	The second setpoint can be configured for the "In band" and "Out band" operating modes and is only visible if one of these two functions was selected for this relay.
Hysteresis	-99999 to 99999 99999	For entering the hysteresis for the threshold at minimum/maximum as an absolute value.
Delay	0 to 99 0	Sets the limit value event delay once the threshold is reached (in seconds) (see Page 42).
Alternate	No Yes	Determines the switching function for this relay: ■ No: no alternating function; switch point permanently assigned to relay ■ Yes: alternate function (see Page 43)  Note! Relays 1-4 can be used for the alternating function.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Sw. delay	0..99 0	The starting time for 24-hour counting can be selected with Sw. delay. Every time the instrument is reset, the process of measuring 24 hours and the delay time is restarted. Example see Page 44
Sw. period	0..999 0	Limit value is activated cyclically every 24 hours for 0 to 999 seconds. The activation is delayed by [Sw.delay] hours by changing the hour value (example see Page 44).
Runtime		Displays the run time of the connected device, e.g. pump, in hours [h].
Count		Records the switching frequency of the limit value.
Reset	No Yes	Resets the run time and switching frequency for this limit value.
Simu relay	Off Low High	Simulation of the selected limit value. Is automatically set to Off when the menu item is exited.

Min operating mode

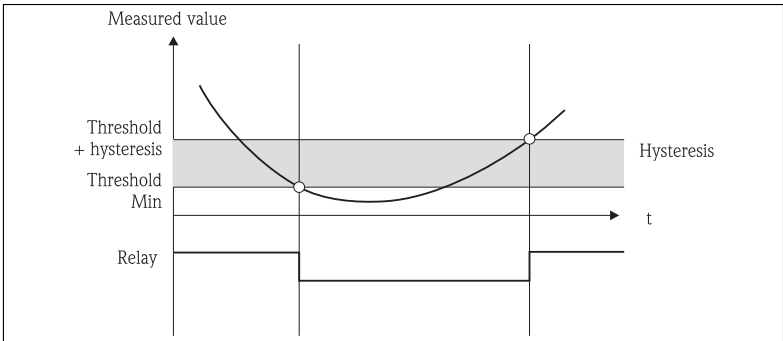


Fig. 15: Min operating mode

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-en-001

The following parameters must be configured:

Menu	Function (menu item)	Setting value
LIMIT 1 to 8/M10 to 17	Function Setpoint A Hysteresis	Min Value for threshold Value for hysteresis

Max operating mode

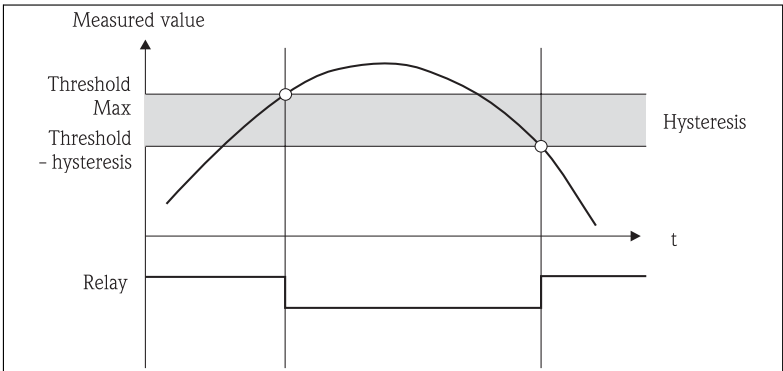


Fig. 16: Max operating mode

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-en-002

The following parameters must be configured:

Menu	Function (menu item)	Setting value
LIMIT 1 to 8/M10 to 17	Function Setpoint A Hysteresis	Max Value for threshold Value for hysteresis

Grad operating mode

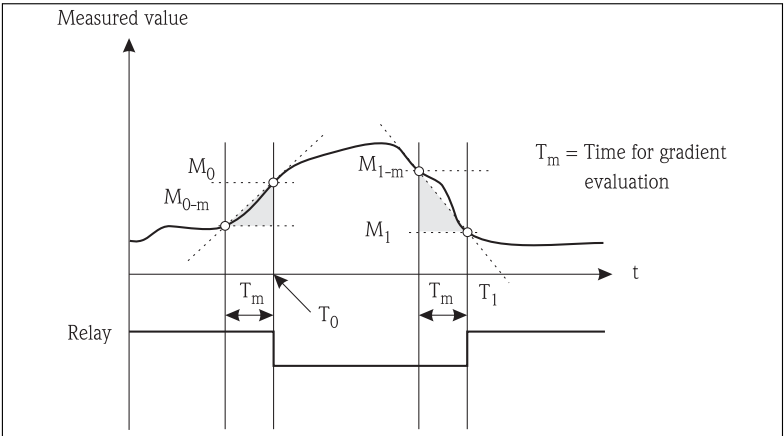


Fig. 17: Grad operating mode

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-en-006

The "Grad" operating mode is used for monitoring the changes in the input signal over time. The time basis T_m of the monitoring system is configured in the "PARAMETER/M55 -> Grad. time" menu.

The difference between the lower range value M_{0-m} and the upper range value M_0 of the interval is calculated. If the calculated value is greater than the value set under "Setpoint A", the relay is switched in accordance with the failsafe mode configured in "Rel. Mode" (see Page 57).

The relay is switched on again once the difference between M_{1-m} and M_1 drops below the value set in "Hysteresis". The sign determines the direction of signal change. Positive values monitor an increase in the measured value while negative values monitor a decrease. A new value is calculated every second (floating interval).

The following parameters must be configured:

Menu	Function (menu item)	Setting value
LIMIT 1 to 8/M10 to 17	Function Setpoint A Hysteresis Grad. time	Grad Gradient value for threshold Value for hysteresis Interval time in seconds

Alarm operating mode

A relay with the "Alarm" operating mode is activated if the following events occur:

- Analog input (4-20 mA) < 3.6 mA (lower Namur limit) or > 21.0 mA (upper Namur limit)
- EEPROM HW error (E101)
The relay remains picked up even after acknowledging.
- Implausible calibration data (E103)
The relay remains picked up even after acknowledging.
- Bus error reading the min/max data after power-up (E104)
The relay remains picked up even after acknowledging.
- Bus error reading the relay data after power-up (E105)
The relay remains picked up even after acknowledging.
- Universal card HW error (E106)
The relay remains picked up even after acknowledging.
- Pulse buffer overflow (E210)
The relay drops out after acknowledging.
- Pump error at the digital input x in question (E22x)
The relay remains picked up even after acknowledging.

Delay

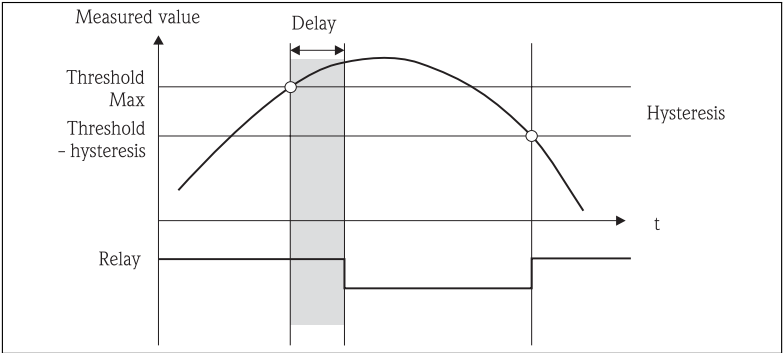


Fig. 18: Delay

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-en-003

The following parameters must be configured:

Menu	Function (menu item)	Setting value
LIMIT 1 to 8/M10 to 17	Setpoint A Hysteresis Delay	Value for threshold Value for hysteresis Delay time in [s]

Alternate

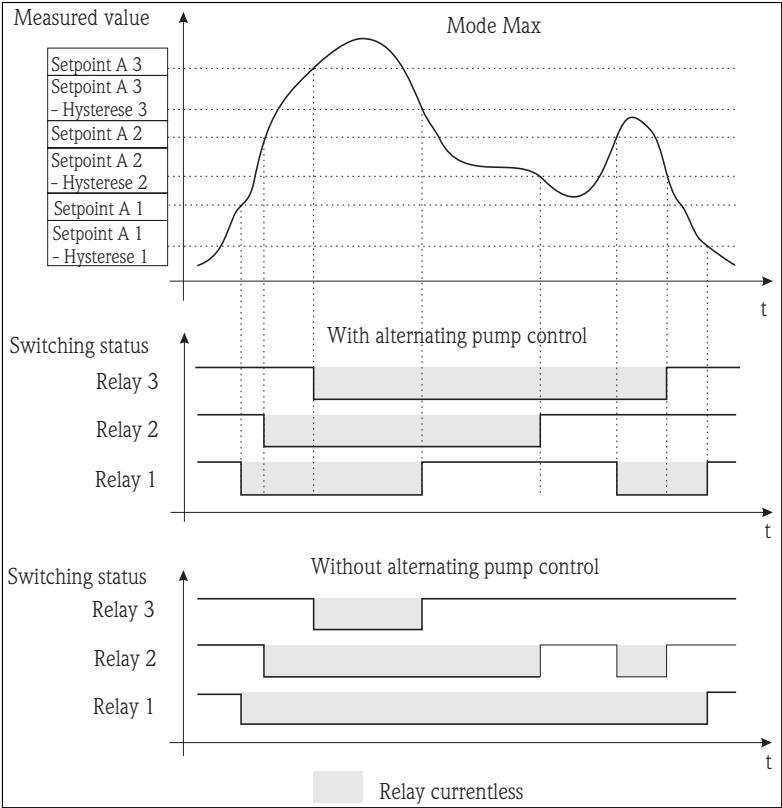


Fig. 19: Alternating pump control

G09-RIA452Z-15-00-xx-en-007

Alternate switching is used to ensure that several pumps are utilized evenly in level control systems. The main factor for switching on a certain pump is not a fixed assigned switch-on value but rather which pump has the shortest operation time. In total, the first 4 relays (LIMIT 1 to 4) can be included in the alternating pump control system.



Note!
Relays not included in alternating pump control are available.
This function cannot be applied to individual relays. Relays not included are not assessed based on the switch-on and switch-off duration.

The following parameters must be configured for the example above:

Menu	Function (menu item)	Setting value
LIMIT 1 to 3/M10 to 12	Each: setpoint A Each: hysteresis Each: alternate	Value for threshold Value for hysteresis Yes

24-hour activation function

Pumps with long downtimes can be activated cyclically with the 24-hour activation function for the time (0 to 999 sec) defined in **Sw. period**.

The starting time for the 24-hour step interval can be postponed by 0 to 23 hours with the **Sw. delay** setting.

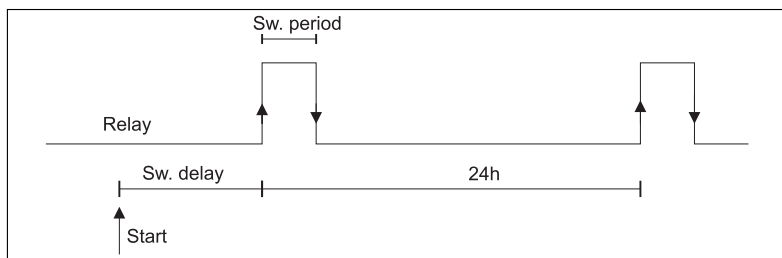


Fig. 20: 24-hour activation function

G09-RIA452Z2-15-00-xx-en-009

Example: time at the time of configuration 12 midday, desired start of 24-hour counting 22:00 (10 p.m.) $\Rightarrow$ set Sw. delay to 10.



Note!

If power is switched off, the time for the 24-hour activation function starts again.

The following parameters must be configured for the example above:

Menu	Function (menu item)	Setting value
LIMIT	Sw. period Sw. delay	Activation duration Activation delay

6.3.6 INTEGRATION/M18

This function can only be selected if the pulse output option is available in the device.



Note!

If the preset counter function (**Batch**) is used, digital input 1 and relay 1 and 2 are permanently assigned to this function. Configuration for these inputs/outputs is then not possible.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Ref. integr.	Input Lintab	Selects which value should be integrated. ■ Input = measured value ■ Lintab = linearized measured value or current flow value for channel calculation
Pre-counter	Off Count up Count down	Activation of the preset counter Off = preset counter off Count up = counting up from zero to the end value Count down = counting down from the start value to zero
Integr. base	Off sec Min hour day	Time basis for integration
Dec. factor	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Decimal point position of the conversion factor
Factor	0..99999 1.0	Conversion factor
Dimension	XXXXXXXXX	Select the dimension from the list or dimension as free text (max. 9 characters long).
Dec. point T	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Decimal point of totalizer
Set count A	999999 0.0	End value/start value for preset counter; refers permanently to relay 1.
Set count B	999999 0.0	Value for preliminary alarm; refers permanently to relay 2.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Totalizer	9999999	In this position, the totalizer can be displayed and edited (e.g. assigned a default value).  Note! The counter starts again at 0 if the maximum value of 9999999 is exceeded.
Reset total	No Yes	Reset totalizer  Note! Cannot be configured via ReadWin® 2000.
Calc. flow	No Curve Formula	For selecting a method of calculating the total flow based on the channel type or by means of a formula using the analog input signal (e.g. level signal) ■ No = no integration ■ Curve = flow calculated with channel type. If "Curve" is selected, the menu only displays possible channel types for configuration (e.g. Venturi channels, Parshall channels, weirs etc.) ■ Formula = flow calculated using a formula If "Formula" is selected, the menu only displays possible configuration parameters for entering the formula (Alpha, Beta, Gamma, C). Here, the flow is calculated using the following formula: $Q = C * (h^{\alpha} + \gamma * h^{\beta})$
Dim. input	mm inch	Dimension of the channel size
Dec. flow	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Decimal point for display

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Dim. flow	m ³ /s, l/s, hl/s, igal/s, usgal/s, barrels/s, inch ³ /s, ft ³ /s, Usmgal/s, Ml/s, m ³ /smin, l/min, hl/min, igal/min, usgal/min, barrels/min, inch ³ /min, ft ³ /min, Usmgal/min, Ml/min, m ³ /h, l/h, hl/h, igal/h, usgal/h, barrels/h, inch ³ /h, ft ³ /h, Usmgal/h, Ml/h	Dimension of linearized value ■ l = liter ■ hl = hectoliter ■ m³ = cubic meter ■ Ml = megaliter ■ USgal = US gallon ■ USKgal = US kilogallon ■ USMgal = US megagallon ■ USbl = US barrel ■ igal = imperial gallon ■ ibl = imperial barrel ■ inch = inch ■ ft = feet
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Decimal point for formula (only if formula-based flow calculation is selected)
Alpha	-99.99999	Flow rate exponent α (see Calc.flow)
Beta	-99.99999	Flow rate exponent β (see Calc.flow)
Gamma	-99.99999	Weighting factor
C	-100	Scaling constant C (see Calc.flow)

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Flumes weir	Kha Venturi ISO Venturi BST Venturi Parshall Palmer-Bow Rect. WTO Rect WThr NFXRectWTO NFXRectWThr Trap.W TO V-weir BST V-weir NFX V-weir	Kha-Venturi = Khafagi-Venturi channels ISO Venturi = ISO-Venturi channels BST Venturi = Venturi channels as per British Standard Parshall = Parshall channels Palmer-Bow = Parshall-Bowlius channels Rect. WTO = Rectangular weir (w) Rect WThr = Rectangular weir with constriction (w) NFXRectWTO = Rectangular weir as per NFX (w) NFXRectWThr = Rectangular weir as per NFX with constriction (w) Trap.WTO = Trapezoidal weir (w) V-weir = Triangular ("V") weir (w) BST V-weir = Triangular weir as per British Standard NFX V-weir = Triangular weir as per NFX Configure (w) width additionally
Width	99999	Value for width. Can only be selected for channel types marked with (w) (see Flumes-Weir)
Kha-Venturi	QV 302 QV 303 QV 304 QV 305 QV 306 QV 308 QV 310 QV 313 QV 316	Khafagi-Venturi channels QV 302 = Khafagi-Venturi channel QV 302 QV 303 = Khafagi-Venturi channel QV 303 QV 304 = Khafagi-Venturi channel QV 304 QV 305 = Khafagi-Venturi channel QV 305 QV 306 = Khafagi-Venturi channel QV 306 QV 308 = Khafagi-Venturi channel QV 308 QV 310 = Khafagi-Venturi channel QV 310 QV 313 = Khafagi-Venturi channel QV 313 QV 316 = Khafagi-Venturi channel QV 316
ISO Venturi	415 425 430 440 450 480	ISO-Venturi channels 415 = ISO-Venturi channel 415 425 = ISO-Venturi channel 425 430 = ISO-Venturi channel 430 440 = ISO-Venturi channel 440 450 = ISO-Venturi channel 450 480 = ISO-Venturi channel 480

Function (menu item)	Parameter setting	Description
BST Venturi	4" 7" 12" 18" 30"	Venturi channels as per British Standard 4" = Venturi channel as per British Standard 4 inch 7" = Venturi channel as per British Standard 7 inch 12" = Venturi channel as per British Standard 12 inch 18" = Venturi channel as per British Standard 18 inch 30" = Venturi channel as per British Standard 30 inch
Parshall	1" 2" 3" 6" 9" 1 ft 1.5 ft 2 ft 3 ft 4 ft 5 ft 6 ft 8 ft	Parshall channels 1" = Parshall channel 1 inch 2" = Parshall channel 2 inch 3" = Parshall channel 3 inch 6" = Parshall channel 6 inch 9" = Parshall channel 9 inch 1 ft = Parshall channel 1 ft 1.5 ft = Parshall channel 1.5 ft 2 ft = Parshall channel 2 ft 3 ft = Parshall channel 3 ft 4 ft = Parshall channel 4 ft 5 ft = Parshall channel 5 ft 6 ft = Parshall channel 6 ft 8 ft = Parshall channel 8 ft
Palmer-Bow.	6" 8" 10" 12" 15" 18" 21" 24" 27" 30"	Palmer-Bowlus channels 6" = Palmer-Bowlus channel 6 inch 8" = Palmer-Bowlus channel 8 inch 10" = Palmer-Bowlus channel 10 inch 12" = Palmer-Bowlus channel 12 inch 15" = Palmer-Bowlus channel 15 inch 18" = Palmer-Bowlus channel 18 inch 21" = Palmer-Bowlus channel 21 inch 24" = Palmer-Bowlus channel 24 inch 27" = Palmer-Bowlus channel 27 inch 30" = Palmer-Bowlus channel 30 inch
Rect.WTO	5H T5	Rectangular weir 5H = rectangular weir WTO/5H T5 = rectangular weir WTO/T5

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Rect.WThr	2H 3H 4H 5H 6H 8H TO T5 2T	Rectangular weir with constriction 2H = rectangular weir with constriction 2H 3H = rectangular weir with constriction 3H 4H = rectangular weir with constriction 4H 5H = rectangular weir with constriction 5H 6H = rectangular weir with constriction 6H 8H = rectangular weir with constriction 8H TO = rectangular weir with constriction TO T5 = rectangular weir with constriction T5 2T = rectangular weir with constriction 2T
NFXRect.WT O	5H T5	Rectangular weir NFX 5H = NFX rectangular weir TO/5H T5 = NFX rectangular weir TO/T5
NFXRect.WT hr	2H 3H 4H 5H 6H 8H TO	Rectangular weir NFX with constriction 2H = NFX rectangular weir with constriction 2H 3H = NFX rectangular weir with constriction 3H 4H = NFX rectangular weir with constriction 4H 5H = NFX rectangular weir with constriction 5H 6H = NFX rectangular weir with constriction 6H 8H = NFX rectangular weir with constriction 8H TO = NFX rectangular weir with constriction TO
Trap. W TO	3H T5	Trapezoidal weirs 3H = trapezoidal weir W TO/3H T5 = trapezoidal weir W TO/T5
V-weir	22.5 30 45 60 90	Triangular weirs 22.5 = Triangular weir 22.5 30 = Triangular weir 30 45 = Triangular weir 45 60 = Triangular weir 60 90 = Triangular weir 90
BST V-weir	22.5 45 90	Triangular weir as per British Standard 22.5 = Triangular weir as per British Standard 22.5 45 = Triangular weir as per British Standard 45 90 = Triangular weir as per British Standard 90

Function (menu item)	Parameter setting	Description
NFX V-weir		NFX triangular weir
	30	30 = NFX triangular weir 30
	45	45 = NFX triangular weir 45
	60	60 = NFX triangular weir 60
	90	90 = NFX triangular weir 90

Integration function

With this function, the computed value from the linearization table or the current flow value for channel calculation, or that of the analog input can be numerically integrated to create a totalizer for example.

The totalizer is calculated as follows:

$$Totalizer_{new} = Totalizer_{old} + value * \frac{Measuring\ interval}{Integration\ base} * Conversion\ factor$$

The measuring interval is 0.1 s.

In most instances, the integration basis is the same time unit as the time basis of the signal to be integrated.

Example: analog input l/s ⇒ integration basis s

Simple preset counter

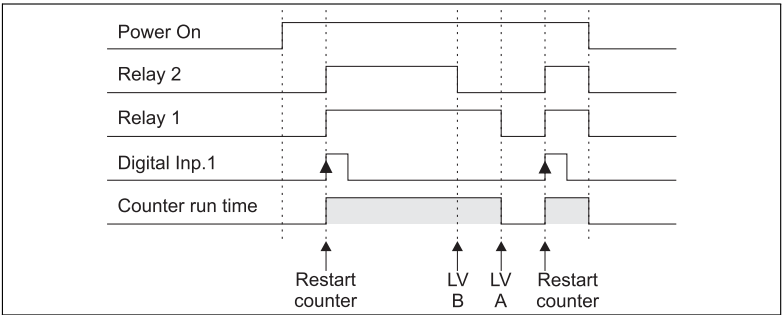


Fig. 21: Simple preset counter

G09-RIA452Z2-1S-00-xx-en-010

If the preset counter is activated, limit values 1 and 2 are permanently assigned to the preset counter function (output 1 = main switchoff, output 2 = preliminary switchoff). Digital input 1 is permanently assigned to the "Reset and restart preset counter" function.

Thus, the number of free relays available is reduced accordingly. The operating menus for these inputs/outputs are then hidden.

Set count B (LV B) defines the preliminary switchoff, **Set count A** (LV A) defines the main switchoff. Limit value (or start value, see "Pre-counter" function on Page 45) for LV A and preliminary alarm value for LV B are freely configurable

The positive counting direction is defined as follows: starting at the fixed starting value of zero, count up until the set limit value is reached (**Set count A**).

The negative counting direction is defined as follows: starting at the configurable starting value (**Set count A**), count down until the fixed limit value of zero is reached.

Resetting with simultaneous counter restart takes place by means of digital input 1 (**Digital Inp.1**). Edge Digital Inp.1: Low-High = reset and start counter.



Note!

Display of the preset counter can be selected under **DISPLAY/M2** → "Ref. num" = "Batch"

Calculation formula for flow measurement

If you selected "Formula" under **Calc. flow** for flow measurement, the flow is calculated using the following formula:

$$Q = C * (h^{\alpha} + \gamma * h^{\beta})$$

Where:

- Q: Flow rate in m³/h
- C: Scaling constant
- h: Headwater level
- α, β: Flow exponent
- γ: Weighting factor



Note!

The scaling constant C must always refer to Q in m³/h, i.e. C has to be converted if C is available in another flow unit.

Examples:

- Q in l/h with C = 2.11
 $1 \text{ l/h} = 0.001 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Rightarrow C = 2.11 * 0.001 = 0.00211$
- Q in USKgal/s with C = 0.35
 $1 \text{ USKgal/s} = 13627.4444 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Rightarrow C = 0.35 * 13627.4444 = 4769.60554$

A table with values for converting the various flow units to m³/h is provided in the appendix.

6.3.7 Pulse output - PULSE OUT/M19

All the possible settings for the pulse output can be found in this menu item. This menu item can only be selected if your device is fitted with this option.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Dec. value	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Decimal point position of the pulse value.
Unit value	0..99999 1.0	Pulse value with which the pulses should be output at the output.
Pulse width	0.04 to 2000ms 1000.00	Sets the pulse width at the pulse output.  Note! The maximum output frequency depends on the pulse width. $f(\max) = 1/(2 * \text{pulse width})$
Sim pulseout	Off 1 Hz 10 Hz 100 Hz 1000 Hz 10000 Hz	Outputs the selected pulses at the pulse output regardless of the input value. Is automatically set to OFF when exited.

6.3.8 Min/Max memory - MIN MAX/M20

The process display unit can save a minimum and a maximum measured value. The input signal or the signal processed using the linearization table are available as the signal source. The memory is reset manually or using the digital input (see Section 6.3.4).

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Ref. min/max	Input Lintab	Signal source for the min/max value memory. ■ Input = input signal ■ Lintab = linearized input signal or current flow value for channel calculation

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Number of digits after the decimal point for the min/max value memory.
Min. value	0..99999	Displays the current minimum value in the memory.
Max. value	0..99999	Displays the current maximum value in the memory.
Reset min	No Yes	Resets the minimum value memory.
Reset max	No Yes	Resets the maximum value memory.

6.3.9 Linearization table - LIN. TABLE/M21

To linearize input variables, a linearization table can be saved in the measuring instrument, e.g. to correct the level signal of a container for volume display.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Counts	2..32 2	Number of support points needed. At least two points have to be entered.
Dimension	XXXXXXXXX	Select the dimension from the list or dimension as free text (max. 9 characters long).
Dec. Y value	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Decimal point position for the Y-values in the linearization table.
Del. points	No Yes	Delete all programmed support points.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Show points	No Yes	Show all programmed support cells.

Tank linearization

Example:

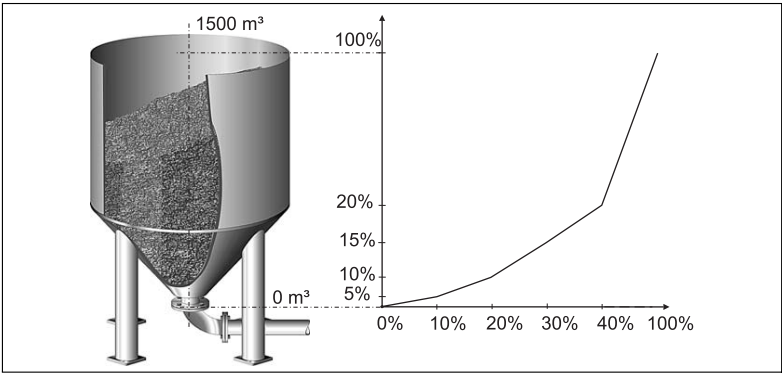


Fig. 22: Example for tank linearization

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-xx-011

You want to determine the amount of cereal filled into a silo, display this information on site and transfer it to a process control system. A 4-20 mA level sensor determines the level in the container, the connection between the level (m) and volume (m³) is known and the level is proportional to the sensor current. The volume calculated is output as a 0-20 mA signal at the analog output in proportion to the volume. In the event of a fault in the system, the analog output outputs an error signal of 21.0 mA.

- Container empty:
 - Sensor signal 4 mA
 - Level 0 m
 - Numeric display should show 0 (m³)
 - Bar graph should show 0%
 - 0 mA should be present at the analog output
- Container full:
 - Sensor signal 20 mA

- Level 10 m
- Numeric display should show 1500 (m³)
- Bar graph should show 100%
- 20 mA should be present at the analog output

	Point									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sensor signal (mA)	X value 4.0	X value 4.32	X value 4.64	X value 4.96	X value 5.28	X value 5.6	X value 5.92	X value 6.24	X value 6.56	X value 20.0
Display value (m³)	Y value 0	Y value 20	Y value 50	Y value 85	Y value 115	Y value 160	Y value 210	Y value 280	Y value 400	Y value 1500

The following parameters must be configured for the example above:

Menu	Function (menu item)	Setting value
LIN. TABLE / M 21	Counts Dimension Show points	Number of support points (10) Dimension of lin. value (m ³) Display support points (Yes)
LINPOINTS 1 to 10 / M23 to 32	Each point Each X value Each Y value	Use point (Used) X-value (as in table above) Y-value (as in table above)
ANALOG OUT / M 3	Ref. num Out range Fail mode Fail value	Output value (lin tab) Signal type (0-20 mA) Failsafe mode (const) Value in event of error (21 mA)
DISPLAY / M 2	Ref. num. Ref. bargraf	Reading on display (lin. table) Signal source for bar graph (lin tab)



Note!

ReadWin® 2000 operating software supports the generation of a tank linearization table. Here you can find a tank linearization generator which you can use to generate the linearization table for standard and customer-specific tanks.

6.3.10 Support points of linearization table - LINPOINTS 1..X/M23..MXX

Displays the set value pairs of the linearization table. This menu item is only visible if a linearization table was configured under Section 6.3.9 and "Yes" was selected in the "Show points" parameter in the "LIN. TABLE/M21" menu.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Point	Used Discard	Use or discard support point.
X value	-99999..99999	X-value of the linearization table. Corresponds to the input value.
Y value	-99999..99999	Y-value that belongs to the previous X-value. Corresponds to the converted measured value.

6.3.11 Operating parameter - PARAMETER/M55

In this menu item, configuration options such as the user code, failsafe mode of RIA452 to NAMUR etc. can be configured.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
User code	9999	The option of editing the operating parameters is locked after entering a 4-digit digital sequence (limit value code). This lock is indicated on the display with the "key" symbol.
Limit Code	Off On	If the limit value code function is activated, only the configuration of the limit values is permitted. All other operating parameters cannot be modified. Activation of restricted operation is indicated on the display with the "key" symbol. The item is only displayed if a user code was assigned.
Prog. name	ILU10xA	Displays the name of the device software currently installed.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Version	V X.XX.XX	Version of the device software currently installed.
Func. alt.	Time Count	Setting for controlling pump rotation in alternating pump control. ■ Time = switching time of the relay ■ Count = switching frequency of the relay
Lock time	99.9	Locking time of the relay, 0 to 99.9 s
Rel. Mode	Off On	Switching behavior of the relays. ■ Off = relays de-energize in the event of a limit value violation ■ On = relays energize in the event of a limit value violation
Grad. Time	1..100	Time setting for gradient evaluation, 1 to 100 s
Namur	No Yes	Sensor evaluation to NAMUR (e.g. cable open circuit). Only for 4 to 20 mA current signal.
Range 1	3.6 (0.0 to 22.0)	Error limits for the input signal. In the "NAMUR=Yes" operating mode, ranges 1 to 4 are assigned the limits specified by Namur NE 43 and cannot be changed. In the "NAMUR=No" operating mode, the error limits can be freely selected. Here, please note that the following applies: Range 1 < Range 2 < Range 3 < Range 4. Violation of these limits can be evaluated with a relay for example ("Alarm" and "Alarm inverse" operating mode).
Range 2	3.8 (0.0 to 22.0)	
Range 3	20.5 (0.0 to 22.0)	
Range 4	21.0 (0.0 to 22.0)	
Contrast	1 to 30	Setting for the display contrast. ■ 1 = low contrast ■ 30 = high contrast

7 Maintenance

No special maintenance work is required on the device.

8 Accessories

Name	Order No.
ReadWin® 2000 PC configuration software and serial cable with jack connector 3.5 mm for RS232 port.	RIA452A-VK
ReadWin® 2000 PC configuration software and serial cable for USB port with CDI connector.	TXU10A-xx
IP65 Field housing.	51009957

9 Troubleshooting

The following section provides you with an overview of possible causes of errors to provide you with an initial troubleshooting aid.

9.1 Troubleshooting instructions



Warning!

In the case of Ex devices, fault diagnosis **cannot** be carried out on the open device as this annuls the explosion protection.

Display	Cause	Remedy
No measured value display	No power supply connected	Check the power supply of the device.
	Power supply applied, device defective	The device must be replaced.
The red marking for overrange/underrange is flashing on the bar graph.	Analog output is > 10% above or below the scaled range.	Check the scaling of the analog output (Out 100% or Out 0%).



Note!

Errors for which an error code is shown on the display are described in Section 9.2. Further information on the display is also provided in Section 5.2.1.

9.2 Process error messages



Note!

Faults have the highest priority. The associated error code is displayed. A fault is present if the memory module for writing and reading data is defective or if data could not be read correctly.

9.2.1 Device malfunction

Error code	Cause	Effect	Remedy
E 101	Bus error reading the config/calibration data after power-up	Faulty device functioning	Instrument error, notify Service
E 102	Implausible operating data (checksum)	Configuration lost	Perform preset
E 103	Implausible calibration data	Faulty device functioning	Instrument error, notify Service
E 104	Bus error reading the min/max data after power-up	Incorrect min/max values	Reset min/max values
E 105	Bus error reading the relay data after power-up	Incorrect relay data	Reset relay data
E 106	Universal card bus error	Faulty universal input functioning	Replace universal card, notify Service
E 210	Pulse output, pulse buffer overflow	A maximum of 10 pulses are buffered	Set the parameters of the pulse output in such a way that the maximum frequency is not exceeded
E 221	Pump error, digital input 1	Relay goes to failsafe mode	Acknowledge error via operation or switching power on/off
E 222	Pump error, digital input 2		
E 223	Pump error, digital input 3		
E 224	Pump error, digital input 4		
E 290	Number overshoot due to decimal point shift	Decimal point position cannot be altered	Check decimal point position and number range



Note!

The errors specified above can be evaluated with a relay in the operating mode "Alarm" and "Alarm inverse".

9.2.2 Incorrect entries

Error code	Description	Reaction at device
E 200	The number of digits after the decimal point cannot be increased due to number overflow of the dependent parameters.	Error code is shown on the display until a key is pressed.

9.3 Spare parts

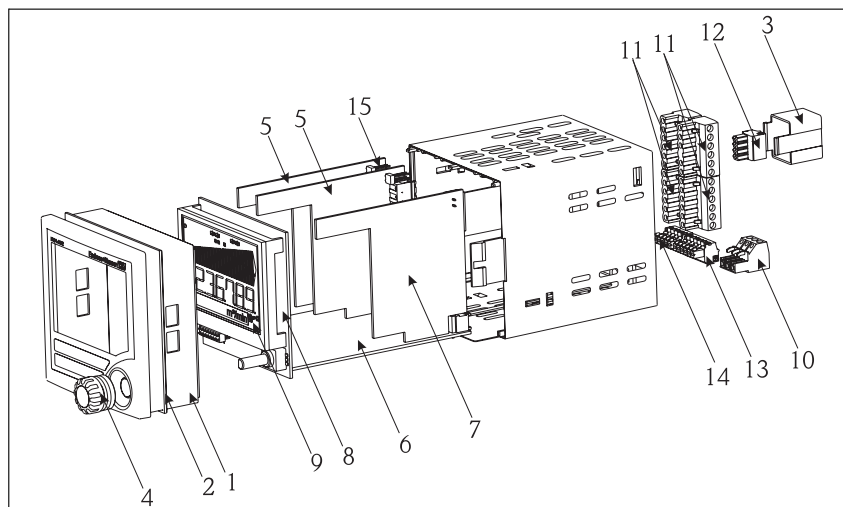


Fig. 23: RIA452 spare parts

G09-RIA452ZZ-09-00-xx-xx-000

Item No.	Name	Order No.
1	Housing front	RIA452X-HA
2	Housing seal	50070730
3	Ex-cover (rear panel)	51008272
4	Rotary button with seal	RIA452X-HB
5	Relay board	RIA452X-RA

Item No.	Name	Order No.
6	Mainboard 90 to 250 V, 50/60 Hz	RIA452X-MA
	Mainboard 20 to 36 V DC; 20 to 28 V AC, 50/60 Hz	RIA452X-MB
7	Standard input card	RIA452X-IA
	Standard input card ATEX, FM, CSA approval	RIA452X-IB
	Multifunction input card	RIA452X-IC
8	Complete display board	RIA452X-DA
9	LC display (glass with background illumination)	RIA452X-DB
10	Terminal (power supply) 3-pin	50078843
11	Terminal (relay 1-8) 6-pin	51005104
12	Terminal (analog input) 4-pin	51009302
13	Terminal (analog output, Open Collector, transmitter power supply) 6-pin	51008588
14	Terminal (digital inputs) 5-pin	51008587
15	Jumper operating lock	50033350
No Item No.	Casing fixing clip RIA452 (1 piece)	50084623

9.4 Return

For a return, e.g. in case of repair, the device must be sent in protective packaging. The original packaging offers the best protection. Repairs must only be carried out by your supplier's service organization.



Note!

Please enclose a note describing the fault and the application when sending the unit in for repair.

9.5 Disposal

The device contains electronic components and must, therefore, be disposed of as electronic waste in the event of disposal. Please observe in particular the local waste disposal regulations of your country.

10 Technical data

10.1 Input

10.1.1 Measured variable

Current (standard)

Digital inputs (standard)

Current/voltage, resistance, resistance thermometer, thermocouples (universal input option)

10.1.2 Measuring ranges

Current input:

- 0/4 to 20 mA +10% overrange, 0 to 5 mA
- Short-circuit current: max. 150 mA
- Input impedance: $\leq 5\ \Omega$
- Reaction time: $\leq 100\text{ ms}$

Universal input:

Current:

- 0/4 to 20 mA +10% overrange, 0 to 5 mA
- Short-circuit current: max. 100 mA
- Input impedance: $\leq 50\ \Omega$

Voltage:

- $\pm 150\text{ mV}$, $\pm 1\text{ V}$, $\pm 10\text{ V}$, $\pm 30\text{ V}$, 0 to 100 mV, 0 to 200 mV, 0 to 1 V, 0 to 10 V
- Input impedance: $\geq 100\text{ k}\Omega$

Resistance:

- 30 to 3,000 Ω in 3/4 wire technology

Resistance thermometer:

- Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50 in 3/4-wire technology
- Measuring current for Pt100/500/1000 = 250 μA

Thermocouple types:

- J, K, T, N, B, S, R as per IEC584
- D, C as per ASTM E998
- U, L as per DIN43710/GOST
- Reaction time: $\leq 100\text{ ms}$

Digital input:

- Voltage level -3 to 5 V low, 12 to 30 V high (as per DIN19240)
- Input voltage max. 34.5 V
- Input current typ. 3 mA with overload and reverse polarity protection
- Sampling frequency max. 10 Hz

10.1.3 Galvanic isolation

Towards all other circuits

10.1.4 Performance characteristics

Reference operating conditions

Power supply: 230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz ± 0.5 Hz

Warm-up period: 90 min

Ambient temperature: 25 °C (77 °F)

Maximum measured error

Current input:

Accuracy	0.1% of full scale
Resolution	13 bit
Temperature drift	$\leq 0.4\%/10\text{ K}$ ($\leq 0.4\%/18\text{ °F}$)

Universal input:

	Input:	Range:	Maximum measured error of measuring range (oMR):
Accuracy	Current	0 to 20 mA, 0 to 5 mA, 4 to 20 mA; overrange: to 22 mA	$\pm 0.10\%$
	Voltage > 1 V	0 to 10 V, ± 10 V, ± 30 V	$\pm 0.10\%$
	Voltage ≤ 1 V	± 1 V, 0 to 1 V, 0 to 200 mV, 0 to 100 mV, ± 150 mV	$\pm 0.10\%$
	Resistance thermometer	Pt100, -200 to 600 °C (-328 to 1112 °F) (IEC751, JIS1604, GOST) Pt500, -200 to 600 °C (-328 to 1112 °F) (IEC751, JIS1604) Pt1000, -200 to 600 °C (-328 to 1112 °F) (IEC751, JIS1604)	4-wire: $\pm (0.10\% \text{ oMR} + 0.3\text{ K } (0.54\text{ °F}))$ 3-wire: $\pm (0.15\% \text{ oMR} + 0.8\text{ K } (1.44\text{ °F}))$
		Cu100, -200 to 200 °C (-328 to 392 °F) (GOST) Cu50, -200 to 200 °C (-328 to 392 °F) (GOST) Pt50, -200 to 600 °C (-328 to 1112 °F) (GOST)	4-wire: $\pm (0.20\% \text{ oMR} + 0.3\text{ K } (0.54\text{ °F}))$ 3-wire: $\pm (0.20\% \text{ oMR} + 0.8\text{ K } (1.44\text{ °F}))$
	Resistance measurement	30 to 3000 Ω	4-wire: $\pm (0.20\% \text{ oMR} + 0.3\text{ K } (0.54\text{ °F}))$ 3-wire: $\pm (0.20\% \text{ oMR} + 0.8\text{ K } (1.44\text{ °F}))$

Accuracy	Thermocouples	Type J (Fe-CuNi), -210 to 999.9 °C (-346 to 1382 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +0.5 K (0.9 °F)) from -100 °C (-148 °F)
		Type K (NiCr-Ni), -200 to 1372 °C (-328 to 2502 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +0.5 K (0.9 °F)) from -130 °C (-234 °F)
		Type T (Cu-CuNi), -270 to 400 °C (-454 to 752 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +0.5 K (0.9 °F)) from -200 °C (-328 °F)
		Type N (NiCrSi-NiSi), -270 to 1300 °C (-454 to 2372 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +0.5 K (0.9 °F)) from -100 °C (-148 °F)
		Type B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 to 1820 °C (32 to 3308 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) from 600 °C (1112 °F)
		Type D (W3Re/W25Re), 0 to 2315 °C (32 to 4199 °F) (ASTME998)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) from 500 °C (932 °F)
		Type C (W5Re/W26Re), 0 to 2315 °C (32 to 4199 °F) (ASTME998)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) from 500 °C (from 932 °F)
		Type L (Fe-CuNi), -200 to 900 °C (-328 to 1652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0.15% oMR +0.5 K (0.9 °F)) from -100 °C (-148 °F)
		Type U (Cu-CuNi), -200 to 600 °C (-328 to 1112 °F) (DIN 43710)	± (0.15% oMR +0.5 K (0.9 °F)) from -100 °C (-148 °F)
		Type S (Pt10Rh-Pt), 0 to 1768 °C (32 to 3214 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +3.5 K (6.3 °F)) for 0 to 100 °C (32 to 212 °F) ± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) for 100 to 1768 °C (232 to 3214 °F)
		Type R (Pt13Rh-Pt), -50 to 1768 °C (-58 to 4199 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +3.5 K (6.3 °F)) for 0 to 100 °C (32 to 212 °F) ± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) for 100 to 1768 °C (232 to 3214 °F)
Resolution		16 bit	
Temperature drift		Temperature drift: ≤ 0.1%/10 K (0.1%/18 °F)	

Current output:

Linearity	0.1% of full scale
Resolution	13 bit
Temperature drift	≤ 0.1%/10K (0.1%/18 °F)
Output ripple	10 mV at 500 Ω for frequencies ≤ 50 kHz

Voltage output

Linearity	0.1% of full scale
Resolution	13 bit
Temperature drift	≤ 0.1%/10K (0.1%/18 °F)

10.1.5 Power supply

Electrical connection

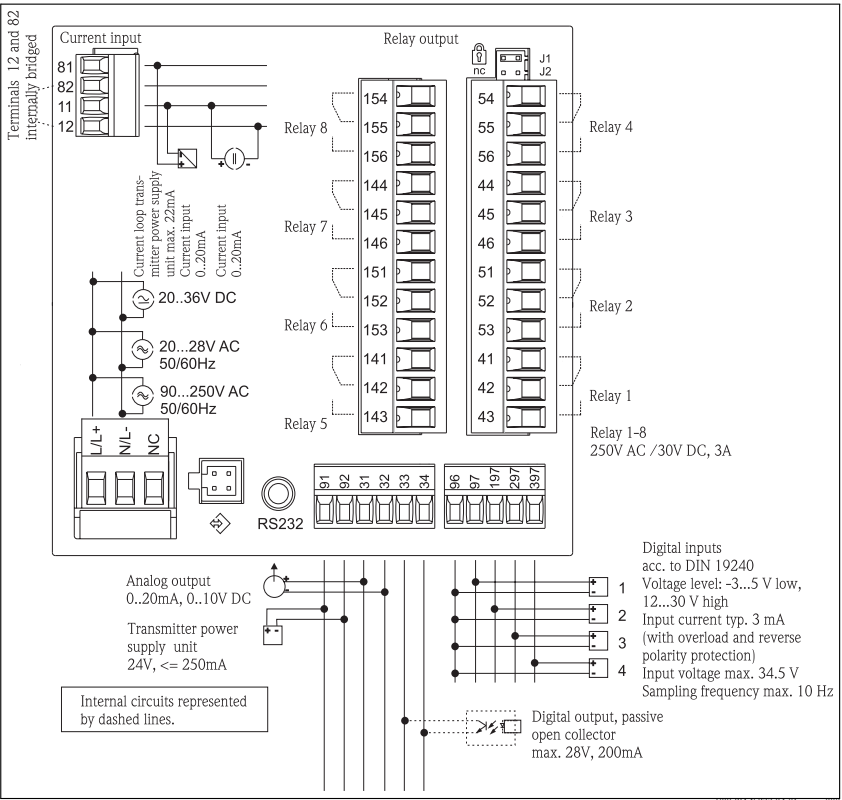


Fig. 24: Terminal assignment of process display unit

G09-RIA452ZZ-04-01-xx-en-000

Universal input option

The device can be optionally equipped with a universal input instead of a current input.

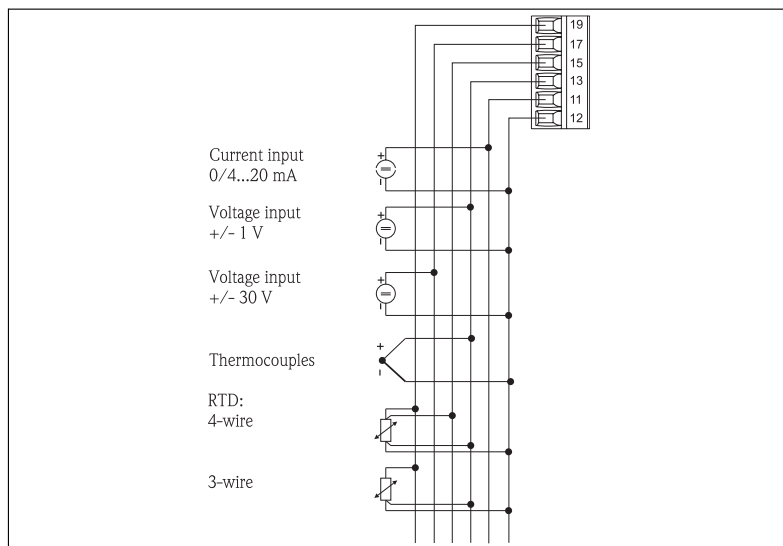


Fig. 25: Universal input terminal assignment

G09-RIA452xx-04-10-xx-en-002

Supply voltage

Low voltage power unit 90 to 250 V AC 50/60 Hz

Extra-low voltage power unit: 20 to 36 V DC or 20 to 28 V AC 50/60 Hz

Power consumption

Max. 24 VA

Connection data interface

RS232

- Connection: jack socket 3.5 mm, rear of device
- Transmission protocol: ReadWin® 2000
- Transmission rate: 38,400 Baud

10.2 Output

10.2.1 Output signal

Relay, transmitter power supply (standard)

Current, voltage, pulse, intrinsically safe transmitter power supply (option)

10.2.2 Signal on alarm

No measured value visible on the LC display, no background illumination, no sensor power supply, no output signals, relays behave in safety-oriented manner.

10.2.3 Current/voltage output

Span:

- 0/4 to 20 mA (active), 0 to 10 V (active)

Load:

- $\leq 600 \Omega$ (current output)
- Max. loop current 22 mA (voltage output)

Signal characterization:

- Signal freely scalable

Galvanic isolation towards all other circuits

10.2.4 Pulse output

- Frequency range to 12.5 kHz
- $I_{\max} = 200 \text{ mA}$
- $U_{\max} = 28 \text{ V}$
- $U_{\text{low}/\max} = 2 \text{ V}$ at 200 mA
- Pulse width = 0.04 to 2000 ms

10.2.5 Relay

Signal characterization:

- Binary, switches when the limit value is reached

Switch function: limit relay switches for the operating modes:

- Minimum/maximum safety
- Alternating pump control function
- Batch function
- Time control
- Window function
- Gradient
- Device malfunction
- Sensor malfunction

Switching threshold:

- Freely programmable

Hysteresis:

- 0 to 99%

Signal source:

- Analog input signal
- Integrated value
- Digital input

Number:

- 4 in basic unit (can be extended to 8 relays, option)

Electrical specifications:

- Relay type: changeover
- Relay switching capacity: 250 V AC / 30 V DC, 3 A
- Switch cycles: typically 10^5
- Switching frequency: max. 5 Hz
- Minimum switching load: 10 mA / 5 V DC

Galvanic isolation towards all other circuits



Note! Assignment:

Mixed assignment of low and extra-low voltage circuits is not permitted for neighboring relays.

10.2.6 Transmitter power supply

Transmitter power supply 1, terminal 81/82 (optionally intrinsically safe):

Electrical specifications:

- Output voltage: 24 V $\pm$ 15%
- Output current: max. 22 mA (at $U_{out} \geq 16$ V, sustained short-circuit proof)
- Impedance: $\leq 345 \Omega$

Approvals:

- ATEX
- FM
- CSA

Transmitter power supply 2, terminal 91/92:

Electrical specifications:

- Output voltage: 24 V $\pm$ 15%
- Output current: max. 250 mA (sustained short-circuit proof)

10.3 Installation

10.3.1 Installation instructions

Mounting location

Panel, cutout 92 x 92 mm (3.62x3.62 inch) (see 'Mechanical construction').

Orientation

Horizontal $\pm 45^\circ$ in every direction

10.3.2 Environment

Ambient temperature range

-20 to +60 °C (-4 to 140 °F)

Storage temperature

-30 to +70 °C (-22 to 158 °F)

Operating height

< 3000 m above MSL (9800 ft)

Climate class

As per IEC 60654-1, Class B2

Condensation

Front: permitted

Device casing: not permitted

Degree of protection

Front IP 65 / NEMA 4

Device casing IP 20

Shock and vibration resistance

2(+3/-0) Hz - 13.2 Hz: ± 1.0 mm

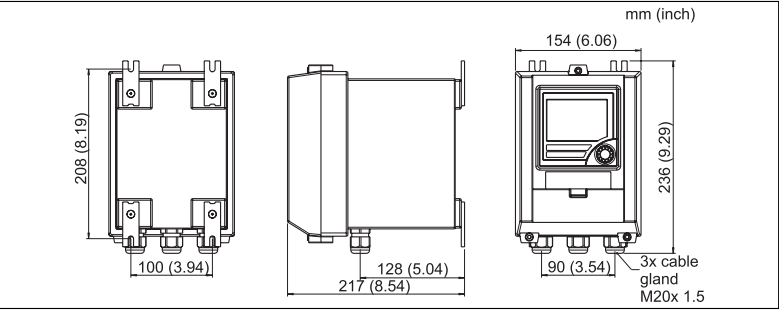
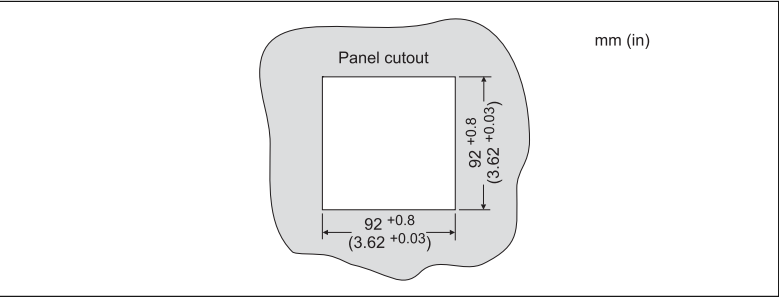
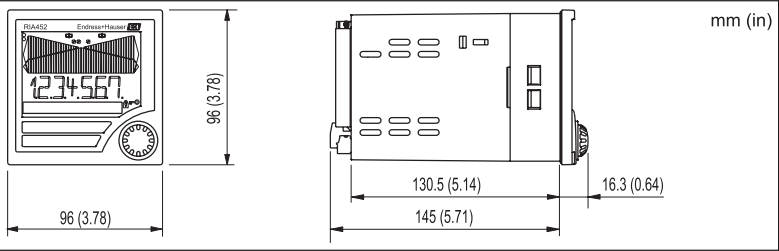
13.2 Hz - 100 Hz: 0.7 g

Electromagnetic compatibility (EMC)

- Interference immunity:
To IEC 61326 industrial environments / NAMUR NE 21
- Interference emissions:
To IEC 61326 Class A

10.4 Mechanical construction

10.4.1 Design, dimensions



10.4.2 Weight

Approx. 500 g (17.64 oz)

10.4.3 Material

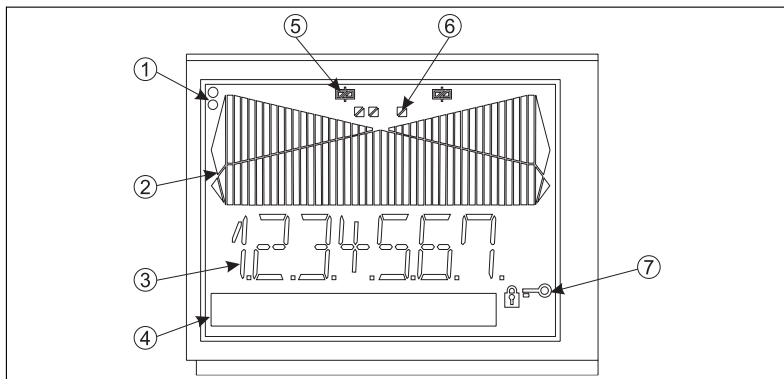
- Housing front: ABS plastic, galvanized
- Housing casing: plastic PC10GF

10.4.4 Terminals

Pluggable screw terminals, core size 1.5 mm² (16 AWG) solid, 1.0 mm² (18 AWG) strand with wire ferrule

10.5 Human interface

10.5.1 Display elements



G09-RIA452ZZ-07-01-00-xx-000

Fig. 29: LC display of process display unit

Item 1: Device status LEDs: green - device ready for operation; red - device or sensor malfunction

Item 2: Bar graph with overrange and underrange

Item 3: 7-digit 14-segment display

Item 4: Unit and text field 9x7 dot matrix

Item 5: Relay status display: if power is supplied to a relay, the symbol is displayed

Item 6: Status display, digital inputs

Item 7: Symbol for 'device operation blocked'

- Display range
 - 99999 to +99999 for measured values
 - 0 to 999999 for counter values
- Signaling
 - Relay activation

- Measuring range overshoot/undershoot

10.5.2 Operating elements

Jog/shuttle dial

10.5.3 Remote operation

Configuration

The device can be configured with the PC software ReadWin® 2000.

Interface

CDI interface at device; connection to PC via USB box (see 'Accessories')

RS232 interface at device; connection with serial interface cable (see 'Accessories')

10.6 Certificates and approvals

10.6.1 CE mark

The device meets the legal requirements of the EU directives. Endress+Hauser confirms that the device has been tested successfully by affixing the CE mark.

10.6.2 Ex approval

Information about currently available Ex versions (ATEX, FM, CSA, etc.) can be supplied by your E+H Sales Center on request. All explosion protection data are given in a separate documentation which is available upon request.

10.6.3 Other standards and guidelines

- IEC 60529:
Degrees of protection by housing (IP code)
- IEC 61010-1:
Protection measures for electrical equipment for measurement, control, regulation and laboratory procedures
- CSA 1010.1
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - General requirements
- FM 3610
Intrinsically safe apparatus and associated apparatus for use in class 1, 2 and 3, division 1 hazardous (classified) locations
- CSA C22.2.157
Intrinsically safe & non-incendive equipment for use in hazardous locations
- CSA E79-11
Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - intrinsic safety "I"
- EN 50020
Electrical apparatus for hazardous areas - intrinsic safety "I"

10.7 Documentation

10.7.1

- ❑ System components – display unit, top-hat rail devices, overvoltage protection and energy computer (FA016K/09/en)
- ❑ Supplementary Ex documentation:
ATEX II(1)GD: XA 053R/09/a3

11 Appendix

11.1 Flow conversion

Conversion of various units to m^3/h

Liter

- $1 \text{ l/s} = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ l/min} = 0.06 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ l/s} = 0.001 \text{ m}^3/\text{h}$

Hectoliter

- $1 \text{ hl/s} = 360 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ hl/min} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ hl/h} = 0.1 \text{ m}^3/\text{h}$

Cubic meter

- $1 \text{ m}^3/\text{s} = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ m}^3/\text{min} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

Megaliter

- $1 \text{ Ml/s} = 3,600,000 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Ml/min} = 6,000 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Ml/h} = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$

US gallon

- $1 \text{ USgal/s} = 13.6274 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USgal/min} = 0.2271 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USgal/h} = 0.003785 \text{ m}^3/\text{h}$

US kilogallon

- $1 \text{ US Kgal/s} = 13627.4444 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US Kgal/min} = 227.1241 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US Kgal/h} = 3.7854 \text{ m}^3/\text{h}$

US megagallon

- $1 \text{ USMgal/s} = 13,627,481.6155 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USMgal/min} = 227,124.6936 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USMgal/h} = 3785.4118 \text{ m}^3/\text{h}$

US Barrel

- $1 \text{ US bl/s} = 429.264 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US bl/min} = 7.1544 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US bl/h} = 0.1192 \text{ m}^3/\text{h}$

Imperial gallon

- $1 \text{ Imp. gal/s} = 16.3659 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp gal/min} = 0.2728 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp gal/h} = 0.004546 \text{ m}^3/\text{h}$

Imperial barrel

- $1 \text{ Imp. bl/s} = 589.1955 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp. bl/min} = 9.8195 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp. gal/h} = 0.1637 \text{ m}^3/\text{h}$

Cubic inch

- $1 \text{ in}^3/\text{s} = 0.05899 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ in}^3/\text{min} = 0.00098322 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ in}^3/\text{h} = 0.000016387 \text{ m}^3/\text{h}$

Cubic foot

- $1 \text{ ft}^3/\text{s} = 101.9406 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ ft}^3/\text{min} = 1.699 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ ft}^3/\text{h} = 0.0283 \text{ m}^3/\text{h}$

Index

Numerics

0% value (function)	107
100% value (function)	107
24-hour activation function	123

A

Adjusting the analog input	108
Alpha (function)	126
Alternate	122
Alternate (function)	116
Alternating pump control	122
Analog input	
Adjusting	108
Parameter	105
Analog output	
Parameter	110

B

Bar 0% (function)	109
Bar 100% (function)	109
Bar rise (function)	109
Beta (function)	126
BST Venturi (function)	128
BST V-weir (function)	129

C

C (function)	126
Calc. flow (function)	125
Certificates and approvals	152
Code	
User	104
Comp. Temp (function)	107
Configuration	
Operating parameter	136
Connecting external sensors	95
Current input	95
Universal input	95
Connecting the power supply	94
Connection (function)	106
Const. temp (function)	107
Contrast (function)	137
Count (function)	117
Counts (function)	133
Current input	
Connecting external sensors	95

Curve (function)	107
------------------------	-----

D

Damp (function)	107
Dec. factor (function)	124
Dec. flow (function)	125
Dec. point (function)	107, 109–110, 116, 126, 133
Dec. value (function)	132
Dec. Y value (function)	133
Dec. point T (function)	124
Del. points (function)	133
Delay	121
Delay (function)	116
Device malfunction	139
Digital input	
Parameter	112
Dim. flow (function)	126
Dim. input (function)	125
Dimension (function)	107, 124, 133
Dimensions	88
Disabling	
Configuration	104
Disabling the programming mode	104
Display	101
Parameter	108
Display sw. (function)	109
Documentation	153

E

Electrical connection	
Post-connection check (checklist)	96
Entering text	103
Error codes	139–140

F

Factor (function)	124
Fail mode (function)	111
Fail value (function)	111
Flow measurement	
Formula for calculation	131
Scaling constant	131
Flumes Weir (function)	127
Func. alt. (function)	137
Function	112, 116

G

Gamma (function)	126
Grad. Time (function)	137

H

Hardware locking	104
Human interface	151
Hysteresis (function)	116

I

Incorrect entries	140
Input	142
Installation	148
Integr. base (function)	124
Integration	
Parameter	123
Integration (function)	123
Integration function	130
ISO Venturi (function)	127

K

Kha-Venturi (function)	127
------------------------------	-----

L

Level (function)	112
Limit code (function)	136
Limit values	
Parameter	115
Linearization function	134
Linearization table	
Parameter	133
Lock time (function)	137

M

Max. value (function)	133
Mechanical construction	150
Menu	
Analog Out	110
Digital Inp.	112
Display	108
Input	105
Limit	115
LIN. Table	133
LINPOINTS 1..X.	136
MIN MAX	132
PARAMETER	136
Pulse out	131
Min. value (function)	133

Min/max memory

Parameter	132
Mounting location	88

N

Nameplate	86
Namur (function)	137
NFX V-weir (function)	130
NFXRect.WThr (function)	129
NFXRect.WTO (function)	129

O

Offset (function)	107, 110
Open circ. (function)	107
Operating matrix	97
Operating mode	
Alarm	120
Grad	119
Max	118
Min	118
Operating parameter	
Configuration	136
Orientation	88
Out 0% (function)	110
Out 100% (function)	110
Out damp (function)	110
Out range (function)	110
Output	147

P

Palmer-Bow. (function)	128
Parameter	
Analog input	105
Analog output	110
Digital input	112
Display	108
Integration	123
Limit values	115
Linearization table	133
Min/max memory	132
Pulse output	131
Support points	136
Parshall (function)	128
Performance characteristics	143
Point (function)	136
Power supply	94, 145
Pre-counter (function)	124
Preset counter	130

Prog. name (function)	136	Documentation	153
Pulse output		Human interface	151
Parameter	131	Input	142
Pulse width (function)	132	Installation	148
Pump monitoring function	113	Mechanical construction	150
R		Output	147
Range 1 (function)	137	Performance characteristics	143
Range 2 (function)	137	Power supply	145
Range 3 (function)	137	Terminal assignment	91
Range 4 (function)	137	Universal input	94
Rect.WThr (function)	129	Text entry	103
Rect.WTO (function)	128	Totalizer (function)	125
Ref. bargraf (function)	109	Trap. W TO (function)	129
Ref. integr. (function)	124	U	
Ref. Min/Max (function)	132	Unit value (function)	132
Ref. num. (function)	108, 110, 115	Units	
Rel. Mode (function)	137	Conversion	154
Repairs	84, 141	Universal input	93
Reset (function)	117	Connecting external sensors	95
Reset max (function)	133	Terminal assignment	94
Reset min (function)	133	User code	104
Runtime (function)	117	User code (function)	136
S		V	
Sampl. time (function)	112	Version (function)	137
Scaling the analog input	108	V-weir (function)	129
Sensors		W	
Connecting external -.	95	Width (function)	127
Set count A (function)	124	X	
Set count B (function)	124	X value (function)	136
Setpoint A (function)	116	Y	
Setpoint B (function)	116	Y value (function)	136
Show points (function)	134		
Signal type (function)	106		
Sim pulseout (function)	132		
Simu mA (function)	111		
Simu relay (function)	117		
Simu V (function)	111		
Support points			
Parameter	136		
Sw. delay (function)	117		
Sw. period (function)	117		
T			
Tank linearization	134		
Technical data			
Certificates and approvals	152		

de**Prozessanzeiger**

Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)

Gerätenummer:.....

**Deutsch
ab Seite 3****en****Process display unit**

Operating manual

(Please read before installing the unit)

Unit number:.....

**English
from page 82****fr****Indicateur de process**

Manuel de mise en service

(A lire absolument avant de mettre l'appareil en service)

Numéro d'appareil :.....

**Français
à partir de la page 159**

Aperçu

Pour une mise en service rapide et simple :

Conseils de sécurité	page 161
▼	
Montage	page 165
▼	
Câblage	page 167
▼	
Eléments d'affichage et de commande	page 174
▼	
Mise en service	page 182
Configuration d'appareil - Explication et utilisation de toutes les fonctions configurables de l'appareil avec les gammes de valeurs et réglages correspondants.	

Schéma électrique

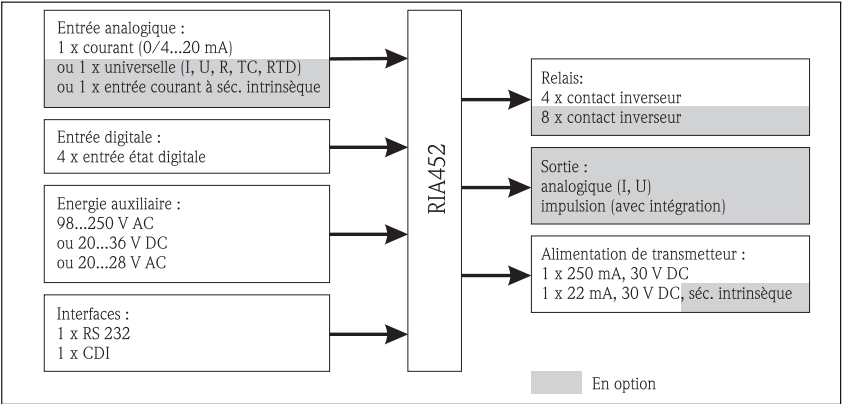


Fig. 30 : Schéma électrique RIA452

G09-RIA452EX-05-00-xx-0e-000

Sommaire

1	Conseils de sécurité	161	10	Caractéristiques techniques..	220
1.1	Utilisation conforme	161	10.1	Grandeurs d'entrée	220
1.2	Montage, mise en service et exploitation ..	161	10.2	Grandeurs de sortie	225
1.3	Sécurité de fonctionnement	161	10.3	Conditions d'implantation	227
1.4	Retour de matériel	161	10.4	Construction	228
1.5	Symboles de sécurité	162	10.5	Niveau d'affichage et de commande ...	230
2	Identification.....	163	10.6	Certificats et agréments	231
2.1	Désignation de l'appareil	163	10.7	Documentation complémentaire	231
2.2	Contenu de la livraison	163	11	Annexe	232
2.3	Certificats et agréments	164	11.1	Conversion du débit	232
3	Montage	165		Index	233
3.1	Conditions d'implantation	165			
3.2	Montage	165			
4	Câblage	167			
4.1	Câblage en bref	167			
4.2	Raccordement de l'appareil	171			
4.3	Contrôle du raccordement	173			
5	Utilisation	174			
5.1	Utilisation en bref	174			
5.2	Éléments d'affichage et de commande ...	178			
5.3	Utilisation sur site	179			
6	Mise en service	182			
6.1	Contrôles de l'installation	182			
6.2	Mise sous tension de l'appareil de mesure	182			
6.3	Configuration d'appareil	182			
7	Maintenance	215			
8	Accessoires	215			
9	Suppression des défauts	216			
9.1	Recherche de défauts	216			
9.2	Messages erreur process	216			
9.3	Pièces de rechange	218			
9.4	Retour de matériel	219			
9.5	Mise au rebut	219			

1 Conseils de sécurité

Un fonctionnement sûr et sans danger de l'indicateur de process est seulement assuré si les présentes instructions de mise en service ont été lues et si les conseils de sécurité ont été suivis.

1.1 Utilisation conforme

L'indicateur de process exploite des grandeurs de process analogiques et les affiche en plusieurs couleurs. A l'aide de sorties analogiques et digitales ainsi que de relais de seuil il est possible de surveiller et de piloter des process. Pour ce faire, l'appareil est équipé d'une multitude de fonctions logicielles.

Avec l'alimentation de transmetteur intégrée il est possible d'alimenter des capteurs 2 fils.

- L'appareil est un matériel électrique associé qui ne doit pas être installé en zone explosible.
- Le fabricant ne couvre pas les dommages résultant d'une utilisation non conforme à l'objet. Il n'est pas permis de modifier l'appareil.
- L'appareil est prévu pour le montage en armoire électrique et ne doit être exploité qu'à l'état monté.

1.2 Montage, mise en service et exploitation

Cet appareil a été conçu de manière sûre d'après les derniers progrès techniques et tient compte des instructions et directives CE en vigueur. Si l'appareil est toutefois utilisé de manière non conforme, il peut être source de dangers résultant de l'application.

Le montage, le câblage et la maintenance de l'appareil ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé dûment formé. Le personnel spécialisé aura lu et compris le présent manuel et en suivra impérativement les instructions qui y sont données. Les indications des schémas électriques (voir chap. 4 "Câblage") devront être suivies scrupuleusement.

1.3 Sécurité de fonctionnement

Amélioration technique

Le fabricant se réserve le droit d'adapter certains détails aux progrès techniques sans préavis. Votre agence ou représentation vous renseignera sur l'actualité et les éventuelles extensions du présent manuel.

1.4 Retour de matériel

L'appareil doit être correctement emballé lors d'un retour, notamment dans le cas d'une réparation. L'emballage d'origine offre une protection optimale. Les réparations ne doivent être effectuées que par le service après-vente de votre fournisseur.



Remarque !

Lors d'une réparation, joindre à votre envoi une note décrivant le défaut constaté et votre application.

1.5 Symboles de sécurité

Les conseils de sécurité figurant dans le présent manuel sont mis en évidence à l'aide des symboles suivants :



Attention !

Ce symbole signale les actions ou procédures risquant d'entraîner des dysfonctionnements ou la destruction de l'appareil si elles ne sont pas menées correctement.



Danger !

Ce symbole signale les actions ou procédures risquant d'entraîner des dommages corporels, un risque pour la sécurité ou la destruction de l'appareil si elles ne sont pas menées correctement.



Remarque !

Ce symbole signale les actions ou procédures susceptibles de perturber indirectement le fonctionnement des appareils ou de générer des réactions imprévues si elles n'ont pas été menées correctement.

2 Identification

2.1 Désignation de l'appareil

2.1.1 Plaque signalétique

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

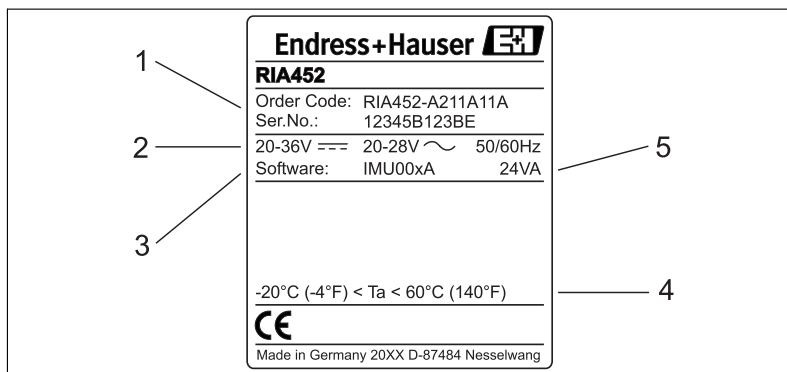


Fig. 31 : Plaque signalétique de l'indicateur de process (exemple)

G09-RIA452xx-18-00-xx-xx-000

- 1 Référence de commande et numéro de série de l'appareil
- 2 Tension d'alimentation
- 3 Numéro de software
- 4 Température ambiante
- 5 Puissance

2.2 Contenu de la livraison

La livraison de l'indicateur de process comprend :

- Indicateur de process pour montage en armoire électrique
- Manuel de mise en service
- CD-ROM avec logiciel de configuration PC et câble interface RS232 (en option)
- Etriers de fixation
- Joint d'étanchéité



Remarque !

Tenir compte des accessoires de l'appareil figurant au chap. 8 'Accessoires'.

2.3 Certificats et agréments

Marque CE, déclaration de conformité

L'indicateur de process a été construit et contrôlé dans les règles de l'art. Il a quitté nos établissements dans un état technique parfait. Il a été construit selon CEI 61 010 -1 - "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire". L'appareil décrit dans la présente notice répond ainsi aux exigences légales des directives CE. Par l'apposition de la marque CE, le fabricant certifie que l'appareil a passé avec succès les différents contrôles.

3 Montage

3.1 Conditions d'implantation

Les conditions ambiantes admissibles (voir chap. 10 "Caractéristiques techniques") doivent être respectées lors du montage et de l'utilisation. L'appareil est à protéger contre la chaleur.

3.1.1 Dimensions de montage

Tenir compte de la profondeur de montage de 150 mm (5,91 Inches) pour l'appareil + le câble. D'autres dimensions se trouvent dans la fig. 3 et au chap. 10 "Caractéristiques techniques".

3.1.2 Lieu d'implantation

Montage en armoire électrique avec découpe 92x92 mm (selon EN 60529). L'emplacement de montage doit être exempt de vibrations.

3.1.3 Implantation

Horizontale $\pm 45^\circ$ dans chaque direction.

3.2 Montage

La découpe d'armoire nécessaire est de 92x92 mm (3,62x3,62 Inches). Tenir compte de la profondeur de montage de 150 mm (5,91 Inches) pour l'appareil + le câble.

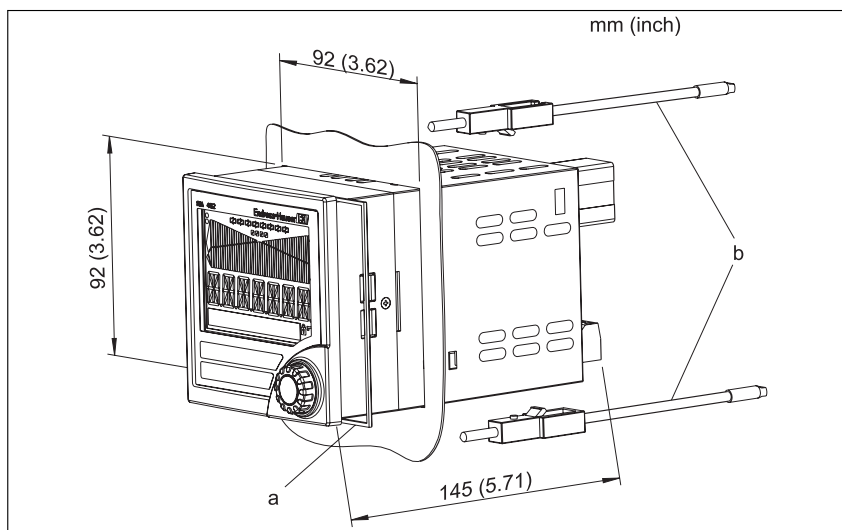


Fig. 32 : Montage en armoire électrique

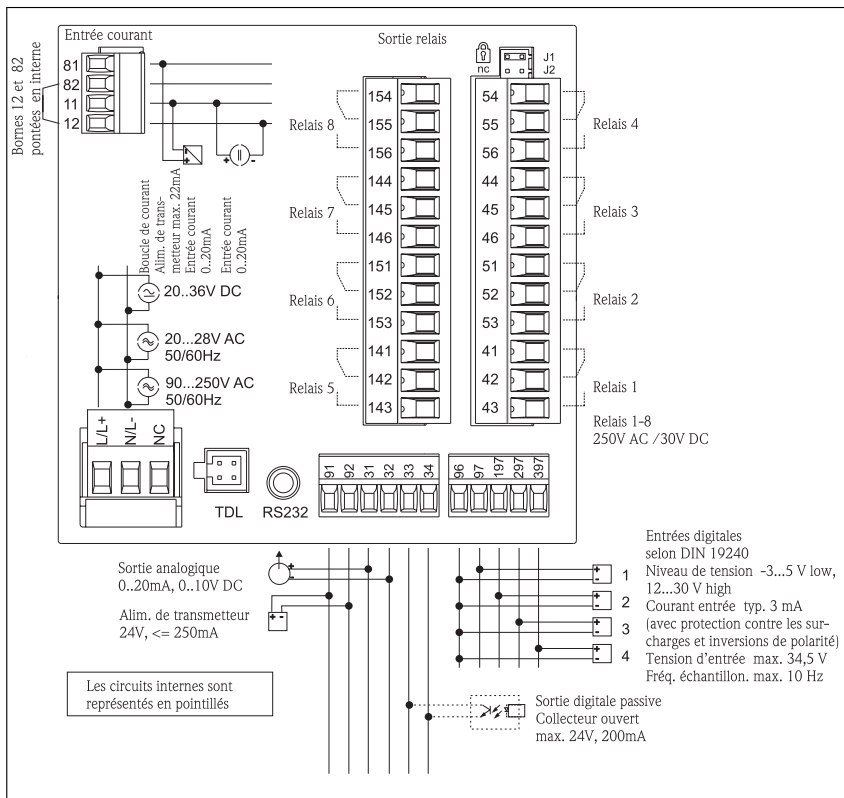
G09-RIA452EE-17-01-05-03-001

1. Insérer l'appareil avec le joint (Pos. a) par l'avant à travers la découpe.
2. Tenir l'appareil toujours horizontalement et accrocher les deux étriers de fixation (Pos. b) dans les encoches prévues à cet effet.
3. Serrer les vis des étriers de fixation graduellement avec un tournevis.
4. Enlever la pellicule de protection de l'affichage.

Les dimensions de l'indicateur de process se trouvent au chapitre "Caractéristiques techniques".

4 Câblage

4.1 Câblage en bref



Occupation des bornes

Borne	Occupation des bornes	Nature
L/L+	L pour AC L+ pour DC	Alimentation principale
N/L-	N pour AC L- pour DC	
NC	Non raccordé	
J1	Cavalier pour le verrouillage de la commande de l'appareil. Si le cavalier est embroché sur J1 la configuration ne peut pas être modifiée.	 Remarque ! L'appareil peut être configuré avec Readwin® 2000 via RS232, même si le cavalier est placé sur J1.
J2	Non raccordé	
11	Signal + 0/4 à 20mA	Entrée courant
12	Masse signal (courant)	
81	24 V alimentation capteur 1	Alimentation de transmetteur (à sécurité intrinsèque en option)
82	Masse alimentation capteur 1	
41	Normalement fermé (NC)	Relais 1
42	Commun (COM)	
43	Normalement ouvert (NO)	
51	Normalement fermé (NC)	Relais 2
52	Commun (COM)	
53	Normalement ouvert (NO)	
44	Normalement fermé (NC)	Relais 3
45	Commun (COM)	
46	Normalement ouvert (NO)	

Borne	Occupation des bornes	Nature
54	Normalement fermé (NC)	Relais 4
55	Commun (COM)	
56	Normalement ouvert (NO)	
141	Normalement fermé (NC)	Relais 5 (en option)
142	Commun (COM)	
143	Normalement ouvert (NO)	
151	Normalement fermé (NC)	Relais 6 (en option)
152	Commun (COM)	
153	Normalement ouvert (NO)	
144	Normalement fermé (NC)	Relais 7 (en option)
145	Commun (COM)	
146	Normalement ouvert (NO)	
154	Normalement fermé (NC)	Relais 8 (en option)
155	Commun (COM)	
156	Normalement ouvert (NO)	
96	Masse pour entrées état digitales	Entrées digitales
97	+ entrée état digitale 1	
197	+ entrée état digitale 2	
297	+ entrée état digitale 3	
397	+ entrée état digitale 4	
31	+ sortie analogique	Sortie analogique (option)
32	Masse sortie analogique	

Borne	Occupation des bornes	Nature
33	+ sortie digitale	Sortie digitale (option)
34	Masse sortie digitale	
91	24 V alimentation capteur 2	Alimentation de transmetteur
92	Masse alimentation capteur 2	

Option entrée universelle

A la place de l'entrée courant, l'appareil peut être équipé en option d'une entrée universelle.

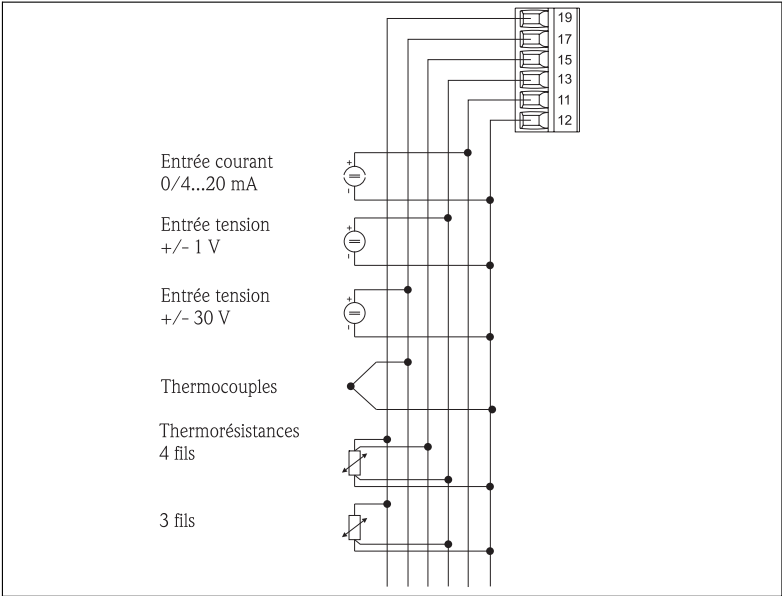


Fig. 34 : Occupation des bornes entrée universelle

G09-RIA452xx-04-10-xx-de-002

Occupation des bornes

Borne	Occupation des bornes
11	Signal + 0/4 à 20mA
12	Masse signal (courant, tension, température)
13	+1 V, + thermocouples, - signal thermorésistances (3/4 fils)
15	+ signal thermorésistances (4 fils)
17	+ 30 V
19	+ alimentation thermorésistances (3/4 fils)

4.2 Raccordement de l'appareil



Attention !

Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension. Tout non-respect de cette consigne peut entraîner la destruction de l'électronique.

4.2.1 Raccordement alimentation principale



Attention !

- Avant le câblage de l'appareil, vérifier la concordance de la tension d'alimentation avec les indications sur la plaque signalétique
- Pour la version 90 à 250 V AC (raccordement réseau), il faut prévoir à proximité de l'appareil (facilement accessible) un disjoncteur ainsi qu'un fusible (courant nominal ≤ 10 A).

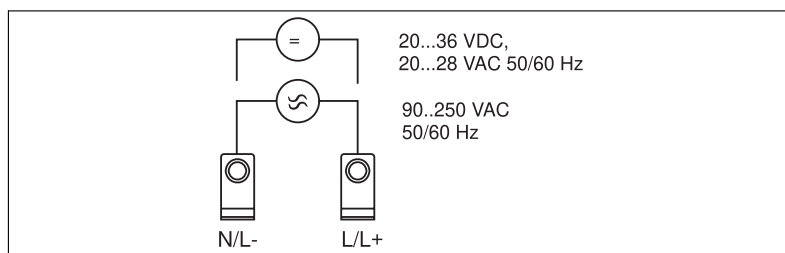


Fig. 35 : Raccordement énergie auxiliaire

G09-RIA452xx-04-10-xx-xx-000

4.2.2 Raccordement de capteurs externes

 **Remarque !**
Il est possible de raccorder à l'appareil des capteurs actifs ou passifs avec des signaux analogiques, thermocouples, thermorésistances ainsi que des capteurs RTD.
Les bornes de raccordement sont au choix, en fonction du type de signal du capteur correspondant.

Entrée courant 0/4...20 mA

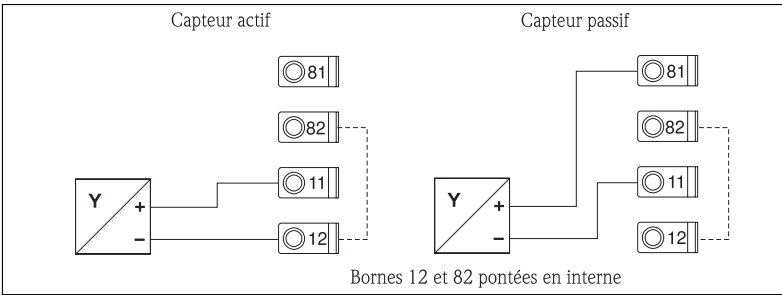


Fig. 36 : Raccordement capteur 2 fils à l'entrée courant 0/4...20 mA

G09-RIA452xx-04-10-xx-de-001

Entrée universelle

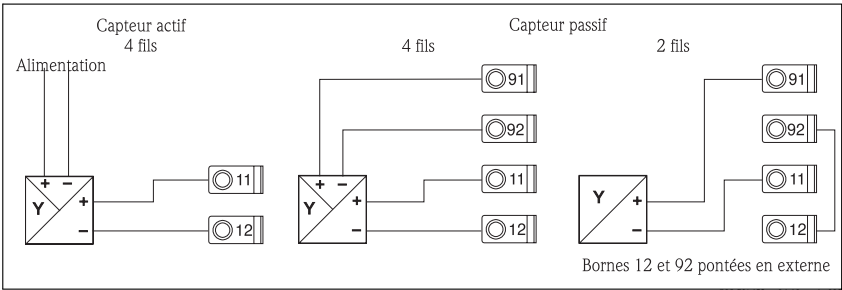


Fig. 37 : Raccordement capteur 4 fils, alimentation de transmetteur et entrée universelle

G09-RIA452xx-04-10-xx-de-003

4.3 Contrôle du raccordement

Etat et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil ou le câble est-il endommagé (contrôle visuel) ?	-
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation concorde-t-elle avec les indications figurant sur la plaque signalétique ?	90 à 250 V AC (50/60 Hz) 20 à 36 V DC 20 à 28 V AC (50/60 Hz)
Toutes les bornes sont-elles correctement embrochées dans leurs emplacements ? Les détrompeurs sur les différentes bornes sont-ils corrects ?	-
Les câbles sont-ils montés avec une décharge de traction ?	-
Les câbles d'alimentation et de signal sont-ils correctement raccordés ?	Voir schéma de raccordement sur le boîtier
Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées ?	-

5 Utilisation

5.1 Utilisation en bref

M1	<i>Entrée analogique</i> INPUT	<i>Type de signal</i>	<i>Type de capteur*</i>	<i>Courbe</i>	<i>Amortiss. signal</i>
		Signal type	Connection	Curve	Damp
		<i>Dimension</i>	<i>Décimale</i>	<i>Mise à l'échelle val. mes. 0%</i>	<i>Mise à l'échelle val. mes. 100%</i>
		Dimension	Dec. point	0% value	100% value
M2	<i>Affichage numérique</i> DISPLAY	<i>Offset</i>	<i>Temp. de comparaison *</i>	<i>Temp. de comparaison fixe *</i>	<i>Rupture ligne</i>
		Offset	Comp. temp.	Const. temp.	Open circ.
		<i>Affectation aff. numérique</i>	<i>Affichage mesure alterné</i>	<i>Affectation bargraph</i>	<i>Décimale</i>
		Ref. num.	Displ. sw.	Ref. bargraf	Dec. point
M3	<i>Sortie analogique*</i> ANALOG OUT	<i>Mise à l'échelle bargraph 0%</i>	<i>Mise à l'échelle bargraph 100%</i>	<i>Affectation bargraph</i>	
		Bar 0%	Bar 100%	Ref. bargraf	
		<i>Source signal pour limite</i>	<i>Amortissement signal</i>	<i>Gamme</i>	<i>Décimale</i>
		Ref. num.	Out damp	Out range	Dec. point
		<i>Mise à l'échelle val. mes. 0%</i>	<i>Mise à l'échelle val. mes. 100%</i>	<i>Offset</i>	<i>Mode défaut sortie</i>
		Out 0%	Out 100%	Offset	Fail mode
		<i>Valeur fixe pour mode défaut</i>	<i>Simulation mA</i>	<i>Simulation Volt</i>	
		Fail value	Simu mA	Simu V	

*) seulement disponible si l'option correspondante est installée dans l'appareil

M5	<i>Entrées dig. 1-4</i> DIGITAL INP.	<i>Fonction entrée digitale 1-4</i> Function	<i>Fixer niveau 1-4</i> Level	<i>Durée échant. surv. de pompe</i> Sampl. time		
M10-M17	<i>Limite 1-4 (8)*</i> LIMIT	<i>Source signal pour limite</i> Ref. num	<i>Fonction limite 1-4 (8)</i> Function	<i>Décimale</i> Dec. point	<i>1er point commut. ou gradient 1-4 (8)</i> Setpoint A	<i>2ème point commut. 1-4 (8)</i> Setpoint B
		<i>Hystérésis ou gradient retour</i> Hysteresis	<i>Tempo. commut. 1-4 (8) en sec.</i> Delay	<i>Fonction altern. 1-4</i> Alternate	<i>Délai d'activation du seuil journalier</i> Sw. delay	<i>Durée d'activation du seuil journalier</i> Sw. period
		<i>Affichage temps de marche 1-8</i> Runtime	<i>Affich. fréquence de commut. 1-8</i> Count	<i>RAZ fréq. commut. et temps marche</i> Reset	<i>Simulation relais</i> Simu Relais	
M18	<i>Intégration*</i> INTEGRATION	<i>Source signal pour intégration</i> Ref. Integr.	<i>Compteur de présélection</i> Pre-counter	<i>Base intégration</i> Integr. base	<i>Décimale fact. conversion</i> Dec. factor	<i>Facteur conversion</i> Factor
		<i>Dimension totalisateur</i> Dimension	<i>Décimale totalisateur</i> Dec. Point T	<i>Régler comp- teur présélection</i> Set count A	<i>Régler pré- alarme</i> Set count B	<i>Régler/affi- cher totalisa- teur</i> Totalizer

*) seulement disponible si l'option correspondante est installée dans l'appareil

		<i>Remise à zéro du totalisateur</i>	<i>Calcul de débit</i>	<i>Dimension signal entrée</i>	<i>Dimension valeur linéarisée</i>	<i>Décimale pour formule</i>
		Reset Total	Calc flow	Dim. Input	Dim. flow	Dec. flow
		<i>Décimale pour affichage</i>	<i>Valeur Alpha</i>	<i>Valeur Beta</i>	<i>Valeur Gamma</i>	<i>Valeur C</i>
		Dec. point	Alpha	Beta	Gamma	C
		<i>Canaux Kha-fagi-Venturi</i>	<i>Canaux Iso-Venturi</i>	<i>Canaux Venturi selon British Standard</i>	<i>Canaux Parshall</i>	<i>Canaux Parshall-Bowllus</i>
		Kha Venturi	Iso-Venturi	BST-Venturi	Parshall	Parshall-Bow
		<i>Déversoirs rectangulaires</i>	<i>Déversoirs rectangulaires avec restriction</i>	<i>Déversoirs rectangulaires selon NFX</i>	<i>Déversoirs rectangulaires selon NFX avec restriction</i>	<i>Déversoirs trapézoïdaux</i>
		Rect.WTO	Rect.WThr	NFX Rect. WTO	NFX Rect. WThr	Trap. WTO
		<i>Déversoirs triangulaires</i>	<i>Déversoirs triangulaires selon British Standard</i>	<i>Déversoirs triangulaires selon NFX</i>	<i>Largeur</i>	
		V. weir	BST V. weir	NFX V. weir	Width	
M19	<i>Sortie impuls. * PULSE OUT</i>	<i>Décimale valeur impuls.</i>	<i>Valeur impulsion</i>	<i>Durée impulsion</i>	<i>Simulation sortie impulsion</i>	
		Dec value	Unit value	Pulse width	Sim pulseout	
M20	<i>Mémoire Min/Max MIN/MAX</i>	<i>Source signal pour Min/Max</i>	<i>Décimale</i>	<i>Affichage valeur min.</i>		
		Ref. Min/Max	Dec. point	Min. value		
		<i>Affichage valeur max.</i>	<i>RAZ valeur min.</i>	<i>RAZ valeur max.</i>		
		Max. value	Reset min	Reset max		

*) seulement disponible si l'option correspondante est installée dans l'appareil

M21	<i>Tableau de linéarisation LIN-TABLE</i>	<i>Nombre points de référence</i> Counts	<i>Dimension valeur linéarisée</i> Dimension	<i>Décimale axe Y</i> Dec. Y value	<i>Effacer tous les points de réf.</i> Del points	<i>Afficher tous les points de réf.</i> Show points
M23-Mxx	<i>Points réf. linéarisation NO 01 NO 32</i>	<i>Axe X</i> X value	<i>Axe Y</i> Y value			
M55	<i>Paramètres fonction PARAMETERs</i>	<i>Code utilisateur</i> User code	<i>Verrouillage seuil</i> Limit lock	<i>Nom programme</i> Prog. name	<i>Version programme</i> Version	<i>Fonction rotation de pompe</i> Func. alt.
		<i>Relais durée de verrouillage</i> Lock time	<i>Mode défaut relais</i> Rel. Mode	<i>Durée d'évaluation du gradient</i> Grad. Time	<i>Mode défaut à l'entrée 4-20 mA</i> Namur	<i>Seuil alarme 1</i> Range 1
		<i>Seuil alarme 2</i> Range 2	<i>Seuil alarme 3</i> Range 3	<i>Seuil alarme 4</i> Range 4	<i>Contraste affichage</i> Contrast	
M56	SERVICE	Seulement pour personnel de maintenance. Le code service doit être entré.				
M57	EXIT	Quitter le menu. Si des paramètres ont été modifiés, on décide si les modifications sont enregistrées.				
M58	SAVE	Les modifications sont enregistrées et on quitte le menu.				

*) seulement disponible si l'option correspondante est installée dans l'appareil

5.2 Éléments d'affichage et de commande

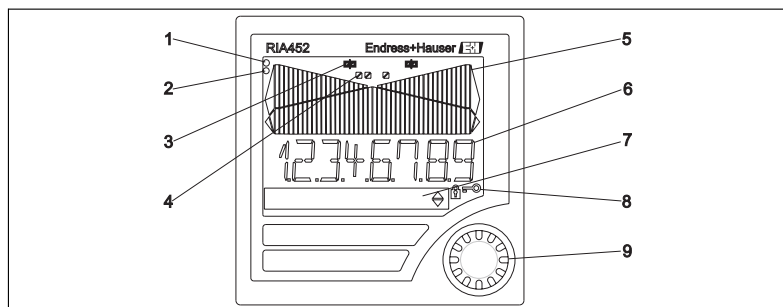


Fig. 38 : Éléments d'affichage et de commande

G09-RIA452xx-19-00-06-xx-000

- 1) Affichage d'état vert, allumé lorsque l'appareil est sous tension
- 2) Affichage d'alarme rouge, clignote en cas de défaut de capteur ou d'appareil
- 3) Indication de seuil : si un relais est sous tension, le symbole est affiché.
- 4) Etat entrées digitales : vert signifie qu'elles sont prêtes à fonctionner, jaune indique la présence d'un signal
- 5) Bargraph jaune, 42 segments avec zone supérieure et inférieure en orange/rouge
- 6) Bargraph 7 digits 14 segments en blanc pour les valeurs mesurées
- 7) Matrice 9x77 points en blanc pour les textes, les unités et les symboles de menu
- 8) Symboles clé et serrure indiquant si la commande de l'appareil est verrouillée ou non (v. chap. 5.3.3)
- 9) Bouton-poussoir rotatif (log-Shuttle) pour la commande sur site

5.2.1 Représentation des affichages

Gamme	Affichage	Relais	Sortie analogique	Intégration
Courant d'entrée < seuil d'erreur inférieur	Affiche "nnnnn"	Etat d'erreur	Mode défaut réglé	Pas d'intégration
Courant d'entrée > au seuil d'erreur inférieur et < à la limite de validité inférieure	Affiche "-----"	Commutation de seuil normale	Comportement normal avec 10% de dépassement de gamme. Pas de sortie < 0 mA/0 V possible	Comportement normal (intégration négative impossible)
Courant d'entrée dans la gamme admissible	Affiche la valeur mesurée mise à l'échelle	Commutation de seuil normale	Comportement normal avec 10% de dépassement de gamme. Pas de sortie < 0 mA/0 V possible	Comportement normal (intégration négative impossible)

Gamme	Affichage	Relais	Sortie analogique	Intégration
Courant d'entrée < au seuil d'erreur supérieur et > à la limite de validité supérieure	Affiche "-----"	Commutation de seuil normale	Comportement normal avec 10% de dépassement de gamme. Pas de sortie < 0 mA possible.	Comportement normal (intégration négative impossible)
Courant d'entrée > au seuil d'erreur supérieur	Affiche "UUUUU"	Etat d'erreur	Mode défaut réglé	Pas d'intégration

Affichage relais

Relais sans courant : pas d'affichage

Relais sous tension :  (symbole est allumé)

Affichage d'état des entrées digitales

Entrée digitale paramétrée :  (vert)

Signal à l'entrée digitale :  (jaune)



Remarque !

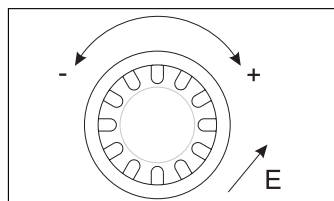
Des informations sur la recherche de défauts figurent aux sections 9.1 et 9.2 du présent manuel.

5.3 Utilisation sur site

Accès au menu par activation du commutateur rotatif pendant plus de 3 s.

5.3.1 Utilisation via le bouton rotatif

A) Fonction 3 touches E+H

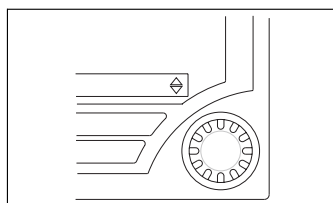


- Appuyer = "Enter"
- Rotation dans le sens horaire = "+"
- Rotation dans le sens anti-horaire = "-"

G09-BIA452Z-19-00-00-xx-002

Fig. 39 : Utilisation via le bouton rotatif

B) Sélection de liste

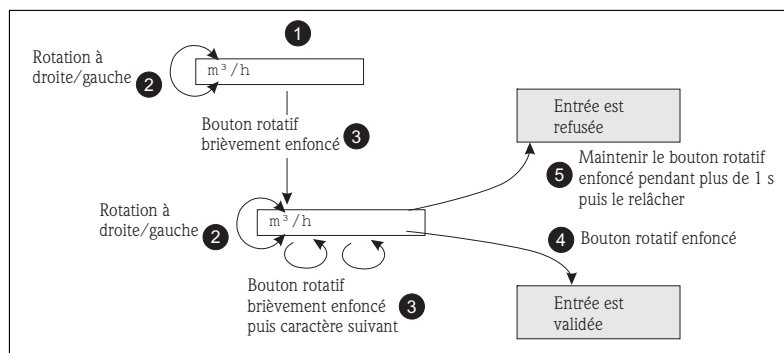


G09-RIA452ZZ-19-00-00-xx-003

Fig. 40 : Sélection de liste via le bouton rotatif

- ▼ Flèche vers le bas :
On se trouve au début de la liste de sélection. En tournant le bouton rotatif vers la droite, les autres entrées deviennent visibles.
- ▼ Les deux flèches sont visibles :
▼ l'utilisateur se trouve au milieu de la liste de sélection.
- ▼ Flèche vers le haut :
la fin de la liste de sélection est atteinte. En tournant le bouton rotatif l'utilisateur se déplace à nouveau vers le début.

5.3.2 Entrée de texte



G09-RIA452ZZ-19-00-00-de-001

Fig. 41 : Entrée de texte RIA452

Pos.	Description
1	Accès au menu d'exploitation en activant la bouton rotatif pendant plus de 3 s. Le premier caractère clignote.
2	En tournant le bouton rotatif on peut modifier le caractère clignotant (sélectionné) (voir "Quantité de caractères possible"). On peut revenir au caractère précédent en sélectionnant le symbole de retour (flèche vers la gauche).
3	En enfonçant le bouton rotatif, on valide le caractère sélectionné et on passe au caractère suivant (le second caractère clignote maintenant).
4	Appuyer brièvement sur le bouton rotatif du dernier caractère pour valider l'entrée.
5	Enfoncer le bouton rotatif pendant plus d'une seconde (max. 2 secondes) pour refuser l'entrée à n'importe quel endroit.

Quantité de caractères possible

Les caractères suivants sont disponibles pour l'entrée de texte :

Vide

+ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789/\%°²³+-,;

:*() suivi du symbole de retour (flèche vers la gauche)

5.3.3 Verrouiller le paramétrage

Code utilisateur

Le paramétrage peut être verrouillé par un code à quatre chiffres, qui le protège contre tout accès intempestif. Ce code est défini dans le sous-menu "Paramètre/Code utilisateur". Tous les paramètres restent visibles, mais dans l'affichage apparaît le symbole de la "clé". Si vous souhaitez modifier ultérieurement un paramètre, il faut tout d'abord entrer le code utilisateur valable.

Verrouillage du hardware

De plus, le paramétrage peut être verrouillé à l'aide d'un connecteur au dos du RIA452 (voir fig.). Ceci est représenté dans l'affichage par le symbole de la "serrure".

Pour un verrouillage du hardware, placer le cavalier au dos, dans le coin supérieur droit, en position J1.

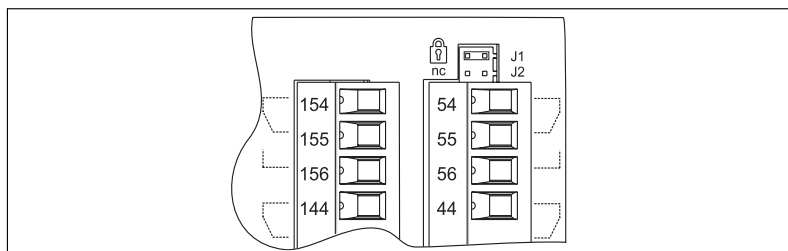


Fig. 42 : Position du cavalier au dos de l'appareil

G09-RIA452ZZ-19-00-00-xx-004



Remarque !

Le verrouillage du hardware n'a pas d'effet sur le logiciel PC Readwin® 2000.

6 Mise en service

6.1 Contrôles de l'installation

Il convient de s'assurer que tous les contrôles finaux ont été effectués avant de mettre l'appareil en service :

- Checkliste chap. 4.3 'Contrôle du raccordement'



Remarque !

Enlever la pellicule de protection de l'affichage sans quoi sa lisibilité est restreinte.

6.2 Mise sous tension de l'appareil de mesure

Après la mise sous tension, la DEL verte signale que l'appareil est prêt à fonctionner.

- A la livraison, les paramètres d'appareil sont utilisés selon les réglages usine.
- Lors de la mise en service d'un appareil déjà configuré ou pré-réglé, la mesure débute conformément aux réglages effectués. Les seuils commutent seulement après détermination de la première valeur mesurée.
- Les seuils sont activés en fonction de leur paramétrage uniquement en présence d'une valeur mesurée valable.

6.3 Configuration d'appareil

Ce chapitre décrit tous les paramètres réglables de l'appareil avec les gammes de valeurs et les réglages usine (valeurs par défaut, en gras) correspondants.

6.3.1 Entrée analogique - INPUT/M1

Dans le menu Entrée analogique - désigné par INPUT dans l'appareil - on trouve tous les paramètres concernant l'entrée pouvant être sélectionnés.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Signal type	4 - 20 mA 0 - 20 mA 0 - 5 mA (*) 0 - 100 mV (*) 0 - 200 mV (*) 0 - 1 V (*) 0 - 10 V (*) ± 150 mV (*) ± 1 V (*) ± 10 V (*) ± 30 V (*) Type B (CEI584) (*) Type J (CEI584) (*) Type K (CEI584) (*) Type L (DIN43710) (*) Type L (GOST) (*) Type N (ICEI584) (*) Type R (CEI584) (*) Type S (CEI584) (*) Type T (CEI584) (*) Type U (DIN43710) (*) Type D (ASTME998) (*) Type C (ASTME998) (*)	Sélection du type de signal du capteur raccordé. Les paramètres marqués d'un (*) peuvent seulement être sélectionnés avec l'option entrée universelle.
Signal type	PT50 (GOST) (*) PT100 (CEI751) (*) PT100 (JIS1604) (*) PT100 (GOST) (*) PT500 (CEI751) (*) PT500 (JIS1604) (*) PT500 (GOST) (*) PT1000 (CEI751) (*) PT1000 (JIS1604) (*) PT1000 (GOST) (*) Cu50 (GOST) (*) Cu100 (GOST) (*) 30 - 3000 Ohm (*)	Sélection du type de signal du capteur raccordé. Les paramètres marqués d'un (*) peuvent seulement être sélectionnés avec l'option entrée universelle.
Connection	3 Wire 4 Wire	Réglage du raccordement du capteur en technique 3 ou 4 fils. Seulement pour "Signal type" 30 - 3000 Ω, PT50/100/1000, Cu50/100

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Curve	Linear Quad. °C °F Kelvin	Linéaire ou à extraction de racine carrée. Caractéristique du capteur utilisé au choix pour signaux analogiques. °C, °F, Kelvin, grandeur de mesure physique au choix pour sondes de température.
Damp	0..99,9 0	Amortissement du signal de l'entrée mesure avec passe bas 1er ordre. Constante de temps au choix entre 0 et 99,9 sec.
Dimension	XXXXXXXX %	On peut régler ici l'unité technique ou un texte libre pour la valeur mesurée du capteur. Longueur max. 9 caractères.
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Nombre de décimales pour l'affichage de la valeur mesurée.
0% value	-99999..99999 0	Valeur initiale de la valeur mesurée, au choix pour les types de signaux analogiques
100% value	-99999..99999 100.0	Valeur finale de la valeur mesurée, au choix pour les types de signaux analogiques
Offset	-99999..99999 0.0	Décalage du zéro de la caractéristique. Cette fonction sert à étalonner ou ajuster le capteur.
Comp. temp	Intern Const	Température de référence pour la mesure de thermocouples. On peut sélectionner un point de référence interne (=Intern) ou une valeur constante (=const).
Const. temp	9999.9 20.0	Température de référence réglée de manière fixe. Seulement réglable si on a réglé const pour "Cmp. Temp".
Open circ.	No Yes	Activer ou désactiver la reconnaissance de rupture de ligne pour les thermocouples

Adaptation de l'entrée analogique

Avec l'aide des paramètres suivants il est possible d'adapter l'entrée au capteur.

Pour les capteurs de courant, de tension et de résistance, on calcule une valeur mise à l'échelle à partir du signal capteur :

$$\text{Val. mise à l'échelle} = \frac{\text{Val. Entrée [en \%]}}{100} * (\text{Echelle}_{[100\%]} - \text{Echelle}_{[0\%]}) + \text{Offset}$$

Pour les sorties température, la valeur mise à l'échelle est calculée à partir des tableaux de linéarisation. La valeur de température peut être convertie en degré Celsius, degré Fahrenheit ou Kelvin. En outre, la valeur de température peut être corrigée par le biais d'un offset.



Remarque !

Les types de signaux 4..20 mA, thermocouple et thermorésistance sont surveillés quant à une éventuelle rupture de ligne. Pour les thermorésistances, les temps de réaction peuvent être longs.

6.3.2 Affichage - DISPLAY/M2

Dans ce menu on trouve un résumé de tous les réglages concernant l'affichage.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Ref. num.	Input Lin. Table Total (*) Inp.+Lint. Inp.+Tot. (*) Lint.+Tot. (*) In+Lin+Tot (*) Batch (*)	Sélection de la valeur affichée (lors de sélection de combinaisons, par ex. "Inp.+Lint", l'affichage alterne entre les valeurs affichées, par ex. valeur mesurée (Inp.) et valeur linéarisée (Lint.)) ■ Input = valeur mesurée ■ Lin. table = valeur de mesure linéarisée ou débit momentané lors d'un calcul de canal ■ Total = valeur intégrée ■ Inp.+Lint. = valeur mesurée ou linéarisée en alternance ■ Inp.+Tot. = valeur mesurée ou intégrée en alternance ■ Lint.+Tot. = valeur mesurée linéarisée ou valeur intégrée en alternance ■ In+Lin+Tot = valeur mesurée, valeur mesurée linéarisée ou valeur intégrée ■ Batch = compteur de présélection (*) le réglage marqué peut seulement être sélectionné si l'option sortie impulsion ou intégration est disponible et paramétrée.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Display sw.	0..99 sec 0	Durée d'affichage au choix de la valeur individuelle si en position Ref. num. on a sélectionné une combinaison de valeurs affichées. (*) Ce réglage peut seulement être sélectionné si l'option sortie impulsion ou intégration est disponible et paramétrée.
Ref. bargraf	Input Lintab	Sélection de la source de signal du bargraph
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Nombre de décimales pour la mise à l'échelle du bargraph.
Bar 0%	-99999..99999 0.0	Valeur initiale du bargraph
Bar 100%	-99999..99999 100.0	Valeur finale du bargraph
Bar rise	Right Left	Orientation du bargraph. ■ Right = valeur 100% à droite (croissante de la gauche vers la droite) ■ Left = valeur 100% à gauche (décroissante de la gauche vers la droite)

6.3.3 Sortie analogique - ANALOG OUT/M3

Dans le menu Sortie analogique - désigné par ANALOG OUT dans l'appareil - on trouve tous les paramètres réglables pour la sortie analogique.



Remarque !

Ce point du menu est seulement disponible si l'option "Sortie analogique" est en place sur votre appareil.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Ref. num.	Input Lintab	Sélection de la valeur à la sortie analogique. ■ Input = valeur mesurée ■ Lin. table = valeur de mesure linéarisée ou débit momentané lors d'un calcul de canal
Out damp	0..99,9 0.0	Amortissement du signal de l'entrée mesure avec passe bas 1er ordre. Constante de temps au choix entre 0 et 99,9 sec.
Out range	OFF 0 - 20 mA 4 - 20 mA 0 - 10 V 2 - 10 V 0 - 1 V	Type du signal de sortie  Remarque ! "Off" coupe complètement le signal de sortie.
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Nombre de décimales pour la sortie de la valeur mesurée. Au choix pour les types de signaux analogiques
Out 0%	-99999..99999 0.0	Valeur initiale du signal de sortie
Out 100%	-99999..99999 100.0	Valeur finale du signal de sortie
Offset	-999.99..999.99 0.00	Décalage du zéro de la caractéristique de sortie en mA ou V

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Fail mode	Hold Const min Max	Valeur de sortie lors de l'apparition d'un défaut de capteur ou d'appareil. ■ Hold = dernière valeur valable ■ Const = valeur au choix ■ Min = valeur affichée 3,5 mA pour 4...20 mA, sinon 0 V resp. 0 mA ■ Max. = valeur affichée 22,0 mA pour 0/4...20 mA, sinon 1,1 V resp. 11 mA
Fail value	0..999,99 0.00	On a ici le réglage de la valeur au choix pour "Fail mode = Const". Sortie courant : 0...22 mA Sortie tension : 0...11 V
Simu mA	OFF 0.0 mA 3.6 mA 4 mA 10 mA 12 mA 20 mA 21 mA	Simule la sortie courant et émet le courant sélectionné à la sortie, indépendamment de la valeur d'entrée. Lorsque l'on quitte la position de menu Simu mA , est automatiquement réglé sur OFF.
Simu V	OFF 0,0 V 5,0 V 10,0 V	Simule la sortie tension et émet la tension sélectionnée à la sortie, indépendamment de la valeur d'entrée. Lorsque l'on quitte la position de menu Simu V , est automatiquement réglé sur OFF.

6.3.4 Entrée digitale - DIGITAL INP./M5

Dans ce chapitre sont repris les réglages pour les entrées état digitales par ex. pour la surveillance de pompes, la marche/l'arrêt du compteur ou la remise à zéro de la mémoire de valeurs min/max.



Remarque !

- Dans la fonction PUMP les entrées digitales 1..4 sont affectées de manière fixe aux relais 1..4. Le relais 1 est surveillé par l'entrée digitale 1, le relais 2 par l'entrée digitale 2 etc.
- Lors de l'utilisation de la fonction "Batch" l'entrée digitale 1 est affectée de manière fixe à une fonction de comptage de présélection. Un paramétrage pour cette entrée digitale n'est alors pas possible.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Function	Off Pump Res Tot. (*) Start/Stop (*) Res MinMax	Fonction de l'entrée digitale sélectionnée. ■ Off = arrêt ■ Pump = surveillance de pompe (voir Fonction de surveillance de pompe) ■ Res Tot. = remise à zéro du totalisateur * ■ Start/Stop = démarrage, arrêt du totalisateur* ■ Res MinMax = remise à zéro des valeurs mémorisées min/max  Remarque ! Les paramètres marqués avec * sont seulement disponibles pour l'option sortie impulsions ou si cette fonction a été paramétrée.
Level	Low High	Sélection du flanc qui sera exploité. ■ Low = flanc descendant ■ High = flanc montant
Sampl. time	0..99 0	Définit la période (en secondes) au cours de laquelle il faut s'attendre à un message retour de la pompe à l'entrée digitale. Si l'on obtient pas de message pendant cette période, un message erreur est généré et lorsque d'autres pompes sont disponibles, une seconde est activée.  Remarque ! Avec le réglage de Sampl. time on fait la différence entre les modes de surveillance de l'entrée digitale ! Sampl. time = 0 signifie surveillance des défauts Sampl. time <> 0 signifie surveillance du déroulement

Fonction de surveillance de pompe

Si une surveillance de pompe doit être effectuée, les entrées digitales 1 à 4 sont affectées de manière fixe aux relais 1 à 4. On active cette fonction pour l'entrée digitale correspondante avec le paramètre **Function**. Ici il faut sélectionner **Pump**.

En règle générale on peut effectuer deux types de surveillance. Lors de la surveillance des défauts, le niveau à l'entrée digitale est modifié en présence d'un défaut de la pompe.

Lors de la surveillance du déroulement, le démarrage correct de la pompe est signalé à l'indicateur de process par le biais d'un changement de niveau à l'entrée digitale.

On choisit l'un de ces modes de fonction par le biais du réglage de **Sampl. Time**.

Réglage

- Sampl. time = 0 -> surveillance des défauts
- Sampl. time <> 0 -> surveillance du déroulement

a) Mode de fonction surveillance des défauts

En mode de fonction surveillance des défauts, le signal d'état indique la disponibilité de la pompe. En présence d'un défaut, le signal d'état change en conséquence.

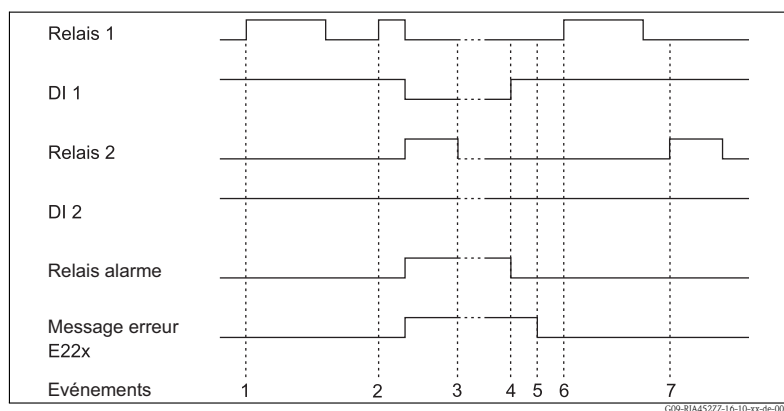


Fig. 43 : Mode de fonction surveillance des défauts

G09-RIA452Z-16-10-xx-de-000

Dans le cas 1, en raison du dépassement de seuil du niveau, c'est la pompe 1 qui est sollicitée. La pompe 1 est activée jusqu'à ce que le niveau ait baissé.

Dans le cas 2 on observe en cours de fonctionnement un défaut de la pompe 1, le signal d'état à DI1 change. Ceci active la pompe 2 et le relais alarme (s'il a été paramétré pour cela) tandis que le défaut de pompe génère un défaut dans l'affichage.

Dans le cas 3, le niveau a tellement chuté qu'il ne faut plus pomper et la pompe 2 arrête de fonctionner.

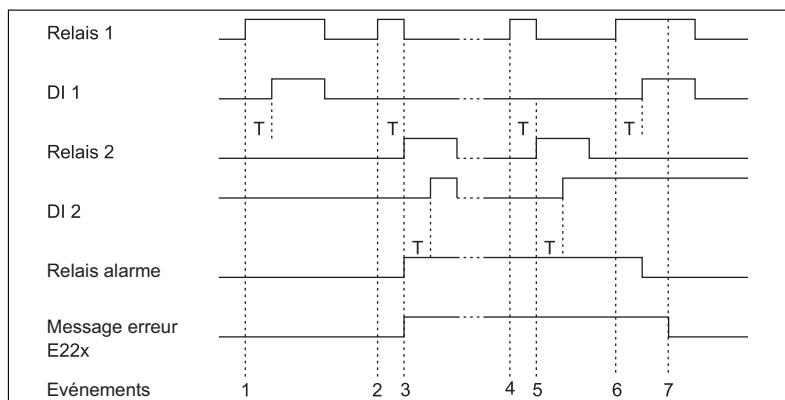
Le défaut à la pompe 1 a été supprimé, le signal d'état à DI1 change à nouveau. Le relais alarme est remis à zéro, voir Cas 4.

Dans le cas 5, le relais alarme et le message erreur dans l'affichage sont acquittés par activation du bouton-poussoir.

Les cas 6 et 7 représentent un fonctionnement sans problème de l'installation.

b) Surveillance du déroulement

En mode de fonction surveillance du déroulement, on s'attend, après commande d'une pompe, à une modification du signal d'état à l'entrée digitale correspondante. Pour cela on définit un temps d'attente (Sampl. Time, T). L'alternance est activée. S'il n'y a pas de modification de signal durant le temps indiqué, la pompe est considérée comme défectueuse.



G09-RIA452ZZ-16-10-xx-de-007

Le cas 1 représente un fonctionnement sans problème de l'installation. La pompe est commandée après dépassement de seuil. Le signal d'état à DI1 qui change durant T signale une pompe non défectueuse, le pompage est poursuivi avec la pompe 1.

Dans le cas 2, après commande de la pompe 1, on n'obtient pas de message retour sur DI1, de ce fait la pompe est considérée comme défectueuse. Le relais alarme est activé et un message erreur est affiché.

Le pompage est effectué par la pompe 2, cas 3. Cette pompe se manifeste à DI2 au cours du temps d'attente défini. Le pompage est poursuivi jusqu'à ce que le seuil ne soit plus dépassé.

Dans le cas 4 on observe un nouveau dépassement de seuil. En raison de l'alternance, on cherche à nouveau à démarrer la pompe 1. Etant donné qu'après écoulement du temps d'attente on n'obtient toujours pas de message retour, c'est la pompe 2 qui enclenche (Event 5). Si le relais alarme et le message erreur dans l'affichage n'étaient pas déjà actifs, ils le deviendraient maintenant.

Dans le cas 6, le niveau est à nouveau dépassé par excès et une pompe est sollicitée. Après alternance, on essaie à nouveau la pompe 1. Cette fois on obtient un message retour de la pompe 1. Le relais alarme est remis à zéro.

Dans le cas 7, le message erreur est acquitté dans l'affichage. Le signal d'état au DI n'a pas d'effet sur l'acquiescement du message erreur dans l'affichage.



Remarque !

Une pompe défectueuse est toujours remise en service par rapport au signal à l'entrée digitale correspondante. L'acquiescement du message erreur dans l'affichage n'a pas d'effet sur la remise en service de la pompe.

Si une pompe est défectueuse pendant plus de 10 minutes, on tentera de la remettre en service lors d'un dépassement de seuil.

Les paramètres suivants doivent être réglés :

Menu	Fonction (position de menu)	Valeur réglée
DIGITAL INP./M5	Function Level Sampl. time	Pump Low or High Temps d'interrogation en secondes
LIMIT 1...8	Alternate	Yes

6.3.5 Seuils - LIMIT 1...8/M10...17



Remarque !

Lors de l'utilisation de la fonction "Batch" les seuils 1 et 2 sont affectés à l'activation des seuils de présélection (préalarme et alarme compteur). Un paramétrage pour ces seuils n'est alors pas possible, ils n'apparaissent pas dans la structure du menu.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Ref. num.	Input LIN. Table	Sélection de la valeur qui sera utilisée : ■ Input : valeur de l'entrée analogique mise à l'échelle ■ Lin. table : valeur issue du tableau de linéarisation ou débit momentané lors d'un calcul de canal

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Function	Off Min Max Grad In band Out band Alarm Alarm invers	Sélection de la surveillance de seuil et d'alarme. En cas de défaut de l'appareil ou de valeurs d'entrée erronées (voir seuils d'erreur Range 1...4 au chap. 6.3.11) les relais sont commutés en fonction du mode défaut réglé dans Rel. Mode (v. chap. 6.3.11). ■ Min : Minimum avec hystérésis (v. page 39) ■ Max : Maximum avec hystérésis (v. page 40) ■ Grad : Gradient (v. page 41) ■ In band : plage de validité entre deux valeurs ■ Out band : plage de validité en dehors de deux valeurs ■ Alarm : relais est utilisé comme relais d'alarme ■ Alarm invers : relais est utilisé comme relais d'alarme; la commutation du relais est sécurisée, si bien qu'en cas de panne de l'alimentation ou de défaut de l'afficheur le relais retombe.
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Nombre de décimales pour le seuil.
Setpoint A	-99999...99999 0.0	Valeur mesurée qui présente une modification de l'état de commutation (augmentation pour gradient). Préréglage : 0.0
Setpoint B	-99999...99999 99999	Le second est réglable pour les modes de fonction "In band" et "Out band" et seulement visible lorsque l'une des deux fonctions a été sélectionnée pour ce relais.
Hysteresis	-99999...99999 99999	Entrée de l'hystérésis pour le seuil de commutation Minimum / Maximum en valeur absolue.
Delay	0...99 0	Réglage de la temporisation de la commutation de seuil lorsque ce dernier est atteint (en secondes) (v. page 42).

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Alternate	No Yes	Détermine la fonction de commutation pour ce relais : ■ No : Pas de fonction alternative; affectation fixe du point de commutation au relais ■ Yes : fonction d'alternance (v. page 43)  Remarque ! Pour la fonction d'alternance on peut utiliser les relais 1-4.
Sw. delay	0..99 0	Avec Sw. delay on peut sélectionner le point de démarrage du comptage 24h. La mesure 24 h et temporisation redémarre à chaque reset de l'appareil. Exemple v. page 44
Sw. period	0..999 0	Seuil est activé cycliquement toutes les 24h pour 0..999 sec. En modifiant la valeur de l'heure on temporise l'activation de [Sw.delay] heures. (Exemple v. page 44).
Runtime		Affichage de la durée de marche de l'appareil raccordé, par ex. pompe, en heures [h].
Count		Représentation de la fréquence de commutation du seuil.
Reset	No Yes	Réduit le temps de marche et la fréquence de commutation pour ce seuil.
Simu Relais	Off Low High	Simulation du seuil sélectionné. Est automatiquement réglé sur Off lorsque la position du menu est quittée.

Mode de fonction Min

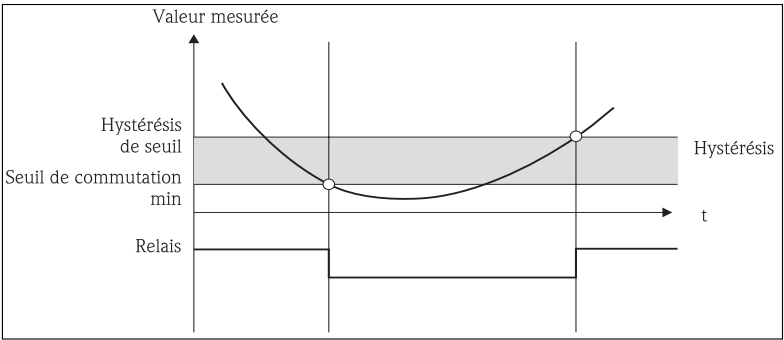


Fig. 44 : Mode de fonction Min

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-de-001

Les paramètres suivants doivent être réglés :

Menu	Fonction (position de menu)	Valeur réglée
LIMIT 1...8/M10...17	Function Setpoint A Hysteresis	Min Valeur pour seuil de commutation Valeur pour hystérésis

Mode de fonction Max

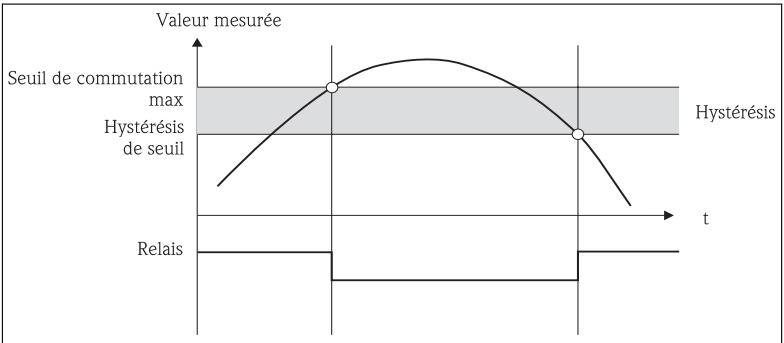


Fig. 45 : Mode de fonction Max

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-de-002

Les paramètres suivants doivent être réglés :

Menu	Fonction (position de menu)	Valeur réglée
LIMIT 1...8/M10...17	Function Setpoint A Hysteres	Max Valeur pour seuil de commutation Valeur pour hystérésis

Mode de fonction Grad

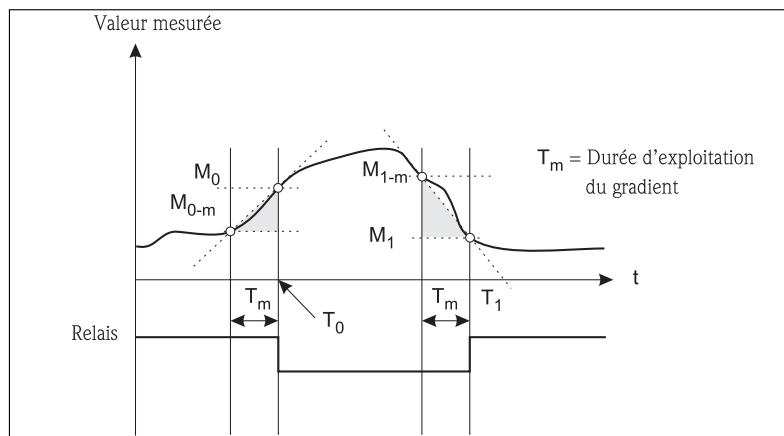


Fig. 46: Mode de fonction Grad

G09-RIA452Z2-15-00-xx-de-006

Le mode de fonction "Grad" sert à la surveillance de la modification du signal d'entrée dans le temps. La base de temps t_m de la surveillance est réglée dans le menu "PARAMETER/M55 -> Grad. time".

On calcule la différence entre la valeur initiale M_{0-m} et la valeur finale M_0 de l'intervalle. Si la valeur calculée est supérieure à la valeur réglée sous "Setpoint A", le relais commute en fonction du mode défaut réglé dans "Rel. Mode" (v. chap. 6.3.11).

Le relais enclenche à nouveau lorsque la différence M_{1-m} et M_1 est inférieure à la valeur réglée pour "Hysteres". Avec le signe on détermine le sens de la modification du signal. Les valeurs positives surveillent une augmentation de la valeur mesurée, et les valeurs négatives une chute. Toutes les secondes on calcule une nouvelle valeur (intervalle flottant).

Les paramètres suivants doivent être réglés :

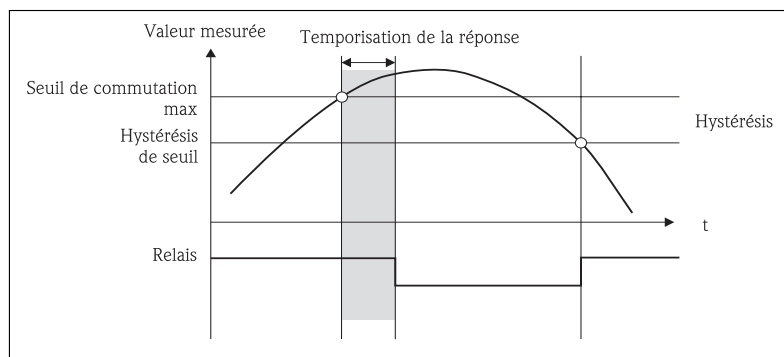
Menu	Fonction (position de menu)	Valeur réglée
LIMIT 1...8/M10...17	Function Setpoint A Hysteresis Grad. time	Grad Valeur du gradient pour le seuil de commutation Valeur pour hystérésis Intervalle en seconde

Mode de fonctions alarme

Un relais avec le mode de fonctions "Alarme" est activé en présence des événements suivants :

- Entrée analogique (4-20 mA) < 3,6 mA (seuil Namur inférieur) ou > 21,0 mA (seuil Namur supérieur)
- Erreur HW EEPROM (E101)
Le relais reste attiré même après l'acquiescement.
- Données d'étalonnage non plausibles (E103)
Le relais reste attiré même après l'acquiescement.
- Erreur bus lors de la lecture de données Min/Max après mise sous tension (E104)
Le relais reste attiré même après l'acquiescement.
- Erreur bus lors de la lecture de données relais après mise sous tension (E105)
Le relais reste attiré même après l'acquiescement.
- Erreur HW carte universelle (E106)
Le relais reste attiré même après l'acquiescement.
- Dépassement tampon impulsions (E210)
Après acquiescement le relais retombe.
- Défaut de pompe à l'entrée digitale correspondante x (E22x)
Le relais reste attiré même après l'acquiescement.

Temporisation - Delay



G09-RIA452ZZ-15-00-xx-de-003

Fig. 47 : Temporisation

Les paramètres suivants doivent être réglés :

Menu	Fonction (position de menu)	Valeur réglée
LIMIT 1...8/M10...17	Setpoint A Hysteresis Delay	Valeur pour seuil de commutation Valeur pour hystérésis Durée de la temporisation en [s]

Fonction d'alternance - Alternate

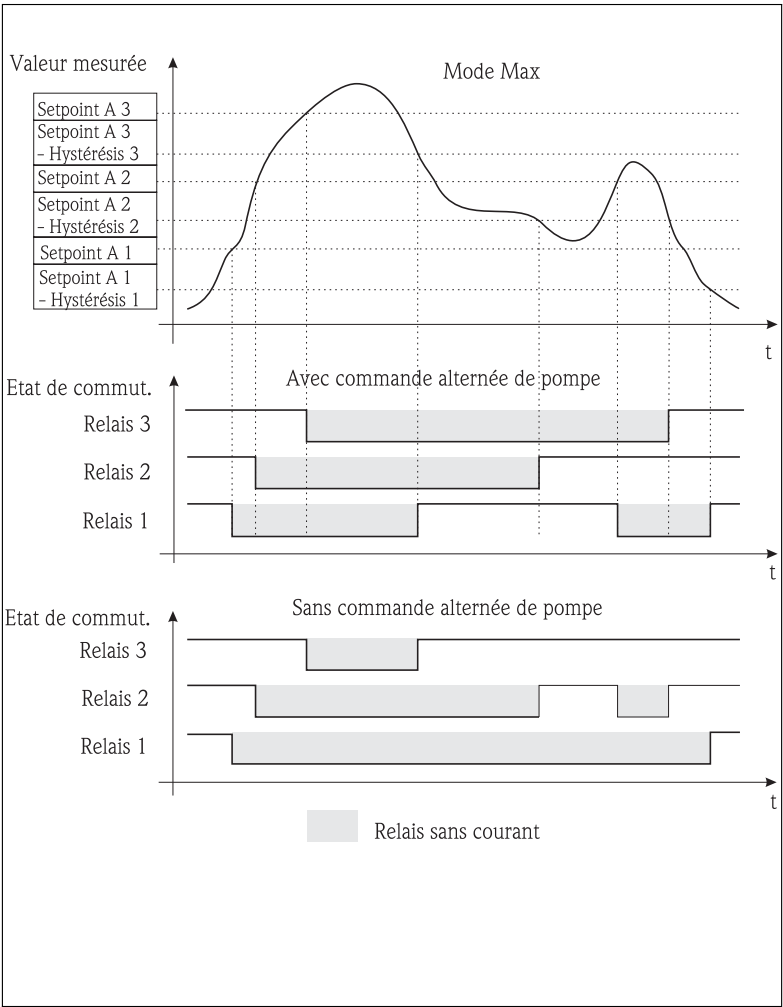


Fig. 48 : Commande de pompe alternée

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-de-007

La sollicitation régulière de plusieurs pompes en régulation de niveau est obtenue par une commande alternée. Ce n'est pas la valeur de commutation attribuée de manière fixe qui est déterminante pour le démarrage d'une pompe donnée, mais quelle pompe était le moins longtemps en service.

Au total les 4 premiers relais (LIMIT 1..4) peuvent être intégrés dans la commande alternée de pompe.



Remarque !

Les relais non intégrés dans une commande de pompe alternée restent disponibles.

Cette fonction ne peut pas être appliquée à des relais individuellement. Les relais non intégrés ne sont pas exploités en fonction de leur durée d'enclenchement et de déclenchement.

Pour l'exemple ci-dessus il convient de régler les paramètres suivants :

Menu	Fonction (position de menu)	Valeur réglée
LIMIT 1...3/M10...12	respectivement : Setpoint A respectivement : Hysteresis respectivement : Alternate	Valeur pour seuil de commutation Valeur pour hystérésis Yes

Fonction activation 24h

Les pompes avec de longues périodes d'arrêt peuvent être activées cycliquement pour la période définie dans **Sw. period** (0...999 sec).

Avec le réglage **Sw. delay** on peut décaler le point de démarrage pour l'intervalle 24 de 0...23 heures.

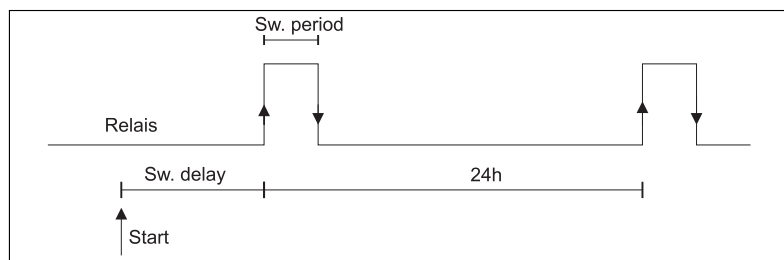


Fig. 49 : Fonction activation 24h

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-de-009

Exemple : heure au moment du réglage 12:00 heures, démarrage souhaité du comptage 24h 22:00 heures $\Rightarrow$ régler Sw. delay sur 10.



Remarque !

Après une coupure de secteur, le cycle de la fonction activation 24h redémarre.

Pour l'exemple ci-dessus il convient de régler les paramètres suivants :

Menu	Fonction (position de menu)	Valeur réglée
LIMIT	Sw. period Sw. delay	Délai d'activation Durée d'activation

6.3.6 INTEGRATION/M18

Cette fonction peut seulement être sélectionnée lorsque l'appareil dispose de l'option sortie impulsion.



Remarque !

Lors de l'utilisation de la fonction Compteur de présélection (**Batch**) l'entrée digitale 1, ainsi que les relais 1 et 2, sont affectés de manière fixe à cette fonction. Un paramétrage pour ces entrées/sorties n'est alors pas possible.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Ref. integr.	Input Lintab	Sélection de la valeur devant être intégrée. ■ Input = valeur mesurée ■ Lin. table = valeur de mesure linéarisée ou débit momentané lors d'un calcul de canal
Pre-counter	Off Count up Count down	Activation du compteur de présélection Off = compteur de présélection désactivé Count up = sens de comptage croissant de zéro à la valeur finale Count down = sens de comptage décroissant de la valeur de départ jusqu'à zéro
Integr. base	Off sec min hour day	Base de temps pour l'intégration
Dec. factor	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Position de la décimale du facteur de conversion
Factor	0..99999 1.0	Facteur de conversion

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Dimension	XXXXXXXX	Sélection de la dimension dans la liste, ou dimension en texte libre (longueur max. 9 caractères).
Dec. Point T	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Décimale du totalisateur
Set count A	999999 0.0	Valeur finale/valeur initiale pour le compteur de présélection; se rapporte de manière fixe au relais 1.
Set count B	999999 0.0	Valeur pour la préalarme ; se rapporte de manière fixe au relais 2.
Totalizer	9999999	Dans cette position on peut afficher et éditer le compteur totalisateur (par ex. réglé avec une certaine valeur).  Remarque ! Lors du dépassement de la valeur maximale de 9999999 le compteur recommence à 0.
Reset Total	No Yes	Remise à zéro du totalisateur  Remarque ! Non configurable via ReadWin® 2000.
Calc. Flow	No Curve Formula	Sélection du calcul du débit en fonction du type de canal, ou via une formule selon le signal d'entrée (par ex. signal de niveau) ■ No = pas d'intégration ■ Curve = calcul de débit avec le type de canal. Après la sélection de "Curve" seuls les types de canaux possibles sont affichés pour le paramétrage (par ex. canaux Venturi, Parshall, dégrilleurs etc.) ■ Formula = calcul de débit selon formule Après la sélection de "Formula" seuls les paramètres de réglage possibles pour l'entrée de formule sont affichés (Alpha, Beta, Gamma, C). Le calcul du débit se fait selon la formule suivante : $Q = C * (h^{\alpha} + \gamma * h^{\beta})$

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Dim. Input	mm inch	Dimensions du canal
Dec. flow	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Décimale pour affichage
Dim. flow	m ³ /s, l/s, hl/s, igal/s, usgal/s, barrels/s, inch ³ /s, ft ³ /s, Usmgal/s, Ml/s, m ³ /smin, l/min, hl/min, igal/min, usgal/min, bar- rels/min, inch ³ /min, ft ³ /min, Usmgal/min, Ml/min, m ³ /h, l/h, hl/h, igal/h, usgal/h, bar- rels/h, inch ³ /h, ft ³ /h, Usmgal/h, Ml/h	Dimension valeur linéarisée ■ l = Litre ■ hl = Hectolitre ■ m³ = Mètre cube ■ Ml = Megalitre ■ USgal = US gallon ■ USKgal = US kilogallon ■ USMgal = US Megagallon ■ USbl = US barrel ■ igal = imperial gallon ■ ibl = imperial barrel ■ inch = inch ■ ft = feet 1 hl = 100 l 1 m³ = 1.000 l 1 Ml = 1.000.000 l 1 USgal = 3,79 l 1 USKgal = 3.785,41 l 1 USMgal = 3.785.411,78 l 1 USbl = 119,24 l 1 igal = 4,55 l 1 ibl = 163, 66 l 1 inch = 25,4 mm 1 ft = 304,8 mm
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Décimale pour formule (seulement pour la sélection Calcul du débit selon formule)
Alpha	-99,99999	Exposant débit α (voir Calc.flow)
Beta	-99,99999	Exposant débit β (voir Calc.flow)
Gamma	-99,99999	Facteur de pondération (voir Calc. flow)
C	-100	Constante d'échelle (voir Calc.flow)

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Flumes Weir	Kha Venturi ISO Venturi BST Venturi Parshall Palmer-Bow Rect.WTO Rect WThr NFXRectWTO NFXRectWThr Trap.W TO V-weir BST V-weir NFX V-weir	Kha-Venturi = Canaux Khafagi-Venturi ISO Venturi = Canaux Iso-Venturi BST Venturi = Canaux Venturi selon British Standard Parshall = Canaux Parshall Palmer-Bow = Canaux Parshall-Bowlius Rect. WTO = Déversoirs rectangulaires (w) Rect WThr = Déversoirs rectangulaires avec restriction (w) NFXRectWTO = Déversoirs rectangulaires selon NFX (w) NFXRectWThr = Déversoirs rectangulaires selon NFX avec res- triction (w) Trap.WTO = Déversoirs trapézoïdaux (w) V-weir = Déversoirs triangulaires (w) BST V-weir = Déversoirs triangulaires selon British Standard NFX V-weir = Déversoirs triangulaires selon NFX (w) Width a paramétrer en plus
Width	99999	Valeur pour la largeur, au choix seulement pour les types de déversoirs caractérisés par (w) (voir Flumes-Weir)
Kha-Venturi	QV 302 QV 303 QV 304 QV 305 QV 306 QV 308 QV 310 QV 313 QV 316	Canaux Kha- fagi-Venturi QV 302 = Canal Khafagi-Venturi QV 302 QV 303 = Canal Khafagi-Venturi QV 303 QV 304 = Canal Khafagi-Venturi QV 304 QV 305 = Canal Khafagi-Venturi QV 305 QV 306 = Canal Khafagi-Venturi QV 306 QV 308 = Canal Khafagi-Venturi QV 308 QV 310 = Canal Khafagi-Venturi QV 310 QV 313 = Canal Khafagi-Venturi QV 313 QV 316 = Canal Khafagi-Venturi QV 316
ISO Venturi	415 425 430 440 450 480	Canaux Iso-Venturi 415 = canal ISO-Venturi 415 425 = canal ISO-Venturi 425 430 = canal ISO-Venturi 430 440 = canal ISO-Venturi 440 450 = canal ISO-Venturi 450 480 = canal ISO-Venturi 480

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
BST Venturi	4" 7" 12" 18" 30"	Canaux Venturi selon British Standard 4" = canal Venturi selon British Standard 4 inch 7" = canal Venturi selon British Standard 7 inch 12" = canal Venturi selon British Standard 12 inch 18" = canal Venturi selon British Standard 18 inch 30" = canal Venturi selon British Standard 30 inch
Parshall	1" 2" 3" 6" 9" 1 ft 1.5 ft 2 ft 3 ft 4 ft 5 ft 6 ft 8 ft	Canaux Parshall 1" = canal Parshall 1 inch 2" = canal Parshall 2 inch 3" = canal Parshall 3 inch 6" = canal Parshall 6 inch 9" = canal Parshall 9 inch 1 ft = canal Parshall 1 ft 1.5 ft = canal Parshall 1,5 ft 2 ft = canal Parshall 2 ft 3 ft = canal Parshall 3 ft 4 ft = canal Parshall 4 ft 5 ft = canal Parshall 5 ft 6 ft = canal Parshall 6 ft 8 ft = canal Parshall 8 ft
Palmer-Bow.	6" 8" 10" 12" 15" 18" 21" 24" 27" 30"	Canaux Palmer-Bowlus 6" = canal Palmer-Bowlus 6 inch 8" = canal Palmer-Bowlus 8 inch 10" = canal Palmer-Bowlus 10 inch 12" = canal Palmer-Bowlus 12 inch 15" = canal Palmer-Bowlus 15 inch 18" = canal Palmer-Bowlus 18 inch 21" = canal Palmer-Bowlus 21 inch 24" = canal Palmer-Bowlus 24 inch 27" = canal Palmer-Bowlus 27 inch 30" = canal Palmer-Bowlus 30 inch
Rect.WTO	5h T5	Déversoirs rectangulaires 5H = déversoir rectangulaire WTO/5H T5 = déversoirs rectangulaires WTO/T5

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Rect.WThr	2h 3h 4h 5h 6h 8h TO T5 2T	Déversoirs rectangulaires avec restriction 2H = déversoir rectangulaire avec restriction 2H 3H = déversoir rectangulaire avec restriction 3H 4H = déversoir rectangulaire avec restriction 4H 5H = déversoir rectangulaire avec restriction 5H 6H = déversoir rectangulaire avec restriction 6H 8H = déversoir rectangulaire avec restriction 8H TO = déversoir rectangulaire avec restriction TO T5 = déversoir rectangulaire avec restriction T5 2T = déversoir rectangulaire avec restriction 2T
NFX- Rect.WTO	5h T5	Déversoirs rectangulaires NFX 5H = Déversoir rectangulaire NFX TO/5H T5 = Déversoir rectangulaire NFX TO/T5
NFX- Rect.WThr	2h 3h 4h 5h 6h 8h TO	Déversoirs rectangulaires NFX avec restriction 2H = Déversoir rectangulaire NFX avec restriction 2H 3H = Déversoir rectangulaire NFX avec restriction 3H 4H = Déversoir rectangulaire NFX avec restriction 4H 5H = Déversoir rectangulaire NFX avec restriction 5H 6H = Déversoir rectangulaire NFX avec restriction 6H 8H = Déversoir rectangulaire NFX avec restriction 8H TO = Déversoir rectangulaire NFX avec restriction TO
Trap. W TO	3h T5	Déversoirs trapézoïdaux 3H = Déversoir trapézoïdal W TO/3H T5 = Déversoir trapézoïdal W TO/T5
V-weir	22.5 30 45 60 90	Déversoirs triangulaires 22.5 = Déversoir triangulaire 22,5 30 = Déversoir triangulaire 30 45 = Déversoir triangulaire 45 60 = Déversoir triangulaire 60 90 = Déversoir triangulaire 90
BST V-weir	22.5 45 90	Déversoir triangulaire selon British Standard 22.5 = Déversoir triangulaire selon British Standard 22.5 45 = Déversoir triangulaire selon British Standard 45 90 = Déversoir triangulaire selon British Standard 90

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
NFX V-weir	30 45 60 90	Déversoirs triangulaires NFX 30 = Déversoir triangulaire NFX 30 45 = Déversoir triangulaire NFX 45 60 = Déversoir triangulaire NFX 60 90 = Déversoir triangulaire NFX 90

Fonction d'intégration

Avec cette fonction il est possible d'intégrer numériquement une valeur calculée du tableau de linéarisation, ou du débit momentané en cas de calcul de caniveau ou de l'entrée analogique, notamment pour générer un totalisateur.
Le totalisateur se calcule comme suit :

$$Total_{\text{nouv}} = Total_{\text{ancien}} + Valeur * \frac{Interv. \text{ mesure}}{Base \text{ intégrat.}} * facteur \text{ conversion}$$

L'intervalle de mesure est de 0,1 s.
La base d'intégration est, dans la plupart des cas, la même unité de temps, qui est également la base de temps du signal à intégrer.
Exemple : Entrée analogique 1/s ⇒ base d'intégration s !

Compteur de présélection simple

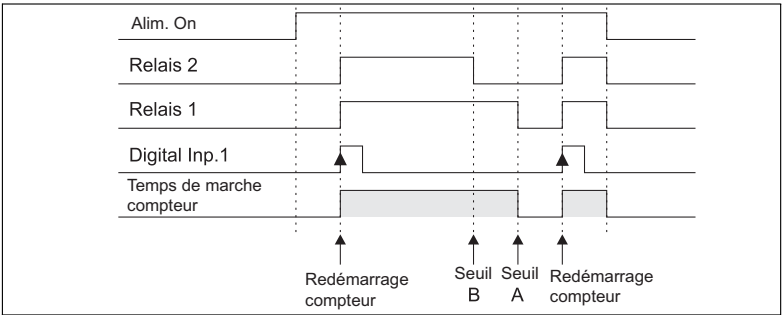


Fig. 50 : Compteur de présélection simple

G00-RIA452Z2-15-00-zz-de-010

Lors de l'activation du compteur de présélection les seuils 1 et 2 sont affectés de manière fixe à la fonction de présélection (sortie 1 = relais principal, sortie 2 = relais préliminaire).

L'entrée digitale 1 est affectée de manière fixe à la fonction "Remise à zéro ou redémarrage compteur de présélection".

Ceci réduit le nombre des relais disponibles. Les menus pour ces entrées/sorties ne sont pas affichés dans ce cas.

Set count B (seuil B) définit la valeur pour le relais préliminaire, **Set count A** (seuil A) définit la valeur pour le relais principal. Les seuils (ou la valeur de démarrage, voir fonction "Pre-counter" à la page 45) pour GW A et valeur de préalarme pour GW B sont librement réglables.

Le sens de comptage positif est défini comme suit : En partant de la valeur fixe zéro on incrémente jusqu'au seuil réglable (**Set count A**).

Le sens de comptage négatif est défini comme suit : En partant de la valeur de démarrage réglable (**Set count A**) on décrémente jusqu'au seuil fixe zéro.

La remise à zéro avec redémarrage du compteur se fait via l'entrée digitale 1 (**Digital Inp.1**).

Front montant de Digital Inp.1 Low-High = remise à zéro et démarrage compteur.



Remarque !

L'affichage du compteur de présélection peut être réglé sous DISPLAY/M2 → "Ref.num" = "Batch".

Formule de calcul pour mesure de débit

Si pour la mesure du débit vous avez sélectionné "Formula" sous **Calc. flow**, le calcul est effectué selon la formule suivante :

$$Q = C * (h^{\alpha} + \gamma * h^{\beta})$$

On a :

- Q : débit en m³/h
- C : constante d'échelle
- h : niveau d'eau haut
- α , β : exposant débit
- γ : facteur de pondération



Remarque !

La constante d'échelle C doit toujours se rapporter à Q en m³/h, c'est à dire si C est exprimé dans une autre unité de débit, il faut le convertir.

Exemples :

- Q en l/h avec C = 2,11
1 l/h = 0,001 m³/h ⇒ C = 2,11 * 0,001 = 0,00211
- Q en USKgal/s avec C = 0,35
1 USKgal/s = 13627,4444 m³/h ⇒ C = 0,35 * 13627,4444 = 4769,60554

Un tableau avec les valeurs pour la conversion des différentes unités de débit en m³/h se trouve dans l'annexe.

6.3.7 Sortie impulsion - PULSE OUT/M19

Tous les réglages possibles pour la sortie impulsion se trouvent dans ce menu. Celui-ci ne pourra être sélectionné que si votre appareil est équipé de cette option.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Dec. value	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Position de la décimale pour la valeur des impulsions.
Unit value	0..99999 1.0	Valeur des impulsions générées en sortie.
Pulse width	0.04 .. 2000ms 1000.00	Réglage de la durée des impulsions à la sortie impulsion.  Remarque ! La fréquence de sortie maximale dépend de la durée des impulsions. $f(\text{max}) = 1/(2 \cdot \text{durée impulsion})$
Sim pulseout	OFF 1 Hz 10 Hz 100 Hz 1000 Hz 10000 Hz	Génère les impulsions sélectionnées à la sortie impulsion, indépendamment de la valeur d'entrée. Passe automatiquement sur OFF en quittant.

6.3.8 Mémoire min/max - MIN MAX/M20

L'indicateur de process peut mémoriser une valeur mesurée minimale et maximale. La source de signal est constituée par le signal d'entrée ou le signal traité par le biais du tableau de linéarisation. La remise à zéro de la mémoire se fait manuellement ou par le biais de l'entrée digitale (v. chap. 6.3.4).

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Ref. Min/Max	Input Lintab	Source de signal pour la mémoire Min/Max. ■ Input = signal d'entrée ■ Lin. table = signal d'entrée linéarisé ou débit momentané lors d'un calcul de canal

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Nombre de décimales pour la mémoire de valeurs Min/Max.
Min. value	0..99999	Affichage de la valeur minimale en mémoire.
Max. value	0..99999	Affichage de la valeur maximale en mémoire.
Reset min	No Yes	Remise à zéro de la mémoire de valeurs minimales.
Reset max	No Yes	Remise à zéro de la mémoire de valeurs maximales.

6.3.9 Tableau de linéarisation - LIN. TABLE/M21

Pour la linéarisation de grandeurs d'entrée il est possible de mémoriser un tableau de linéarisation dans l'appareil, par ex. pour la correction du signal de débit d'une cuve indiquant le volume.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Counts	2..32 2	Nombre de points de référence nécessaires. Au moins deux points doivent être entrés.
Dimension	XXXXXXXXX	Sélection de la dimension dans la liste, ou dimension en texte libre (longueur max. 9 caractères).
Dec. Y value	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Position de la décimale pour les valeurs Y du tableau de linéarisation.
Del. points	No Yes	Effacer tous les points de référence programmés.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Show points	No Yes	Affichage de tous les points de référence programmés.

Linéarisation de cuve

Exemple :

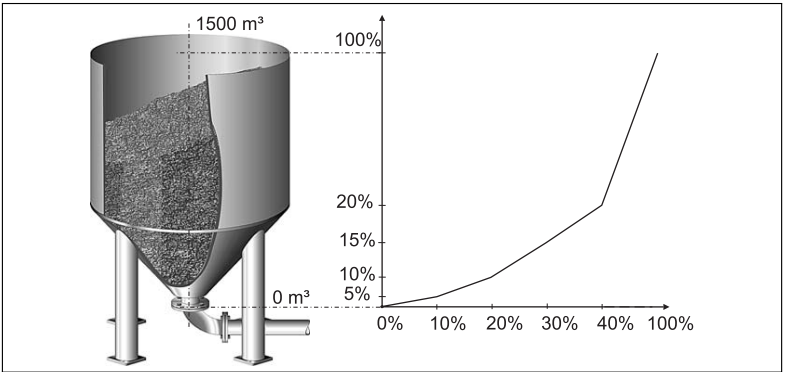


Fig. 51 : Exemple de linéarisation de cuve

G09-RIA452ZZ-15-00-xx-xx-011

Dans un silo, il convient de déterminer la quantité de céréales remplies, de l'afficher sur site et de la transmettre à un système de contrôle commande. Un capteur de niveau 4-20 mA détermine la hauteur de remplissage dans le silo, le rapport entre la hauteur de remplissage (m) et le volume (m^3) étant connu, la hauteur de remplissage étant proportionnelle au courant du capteur. Le volume calculé est émis en sortie analogique proportionnellement au volume comme signal 0-20 mA. En cas de défaut dans l'installation la sortie analogique émet un signal défaut de 21,0 mA.

- Réservoir vide :
 - Signal capteur 4 mA
 - Hauteur de remplissage 0 m
 - L'affichage numérique doit indiquer 0 (m^3)
 - Bargraph doit indiquer 0%
 - A la sortie analogique on doit avoir 0 mA

- Réservoir plein :
 - Signal capteur 20 mA
 - Hauteur de remplissage 10 m
 - L'affichage numérique doit indiquer 1500 (m³)
 - Bargraph doit indiquer 100%
 - A la sortie analogique on doit avoir 20 mA

	Point									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Signal capteur (mA)	X value 4,0	X value 4,32	X value 4,64	X value 4,96	X value 5,28	X value 5,6	X value 5,92	X value 6,24	X value 6,56	X value 20,0
Valeur d'affichage (m³)	Y value 0	Y value 20	Y value 50	Y value 85	Y value 115	Y value 160	Y value 210	Y value 280	Y value 400	Y value 1500

Pour l'exemple ci-dessus il convient de régler les paramètres suivants :

Menu	Fonction (position de menu)	Valeur réglée
LIN. TABLE / M 21	Counts Dimension Show points	Nombre de points de référence (10) Dimension de la valeur lin. (m ³) Afficher les points de référence (Yes)
LINPOINTS 1...10 / M23...32	resp. Point resp. X value resp. Y value	Utiliser le point (Used) Valeur X (comme dans tableau ci-dessus) Valeur Y (comme dans tableau ci-dessus)
ANALOG OUT / M 3	Ref. num Out range Fail mode Fail value	Valeur de sortie (Lintab) Type de signal (0-20 mA) Mode défaut (Const) Valeur de défaut (21 mA)
DISPLAY / M 2	Ref. num. Ref. bargraf	Valeur affichée (Lin. table) Source de signal pour bargraph (Lintab)



Remarque !

La génération d'un tableau de linéarisation de cuve est supportée par le logiciel d'exploitation ReadWin® 2000.

On y trouve un générateur de linéarisation de cuve qui permet de générer un tableau de linéarisation pour des cuves spécifiques et des cuves standard.

6.3.10 Points de référence du tableau de linéarisation - LINPOINTS 1..X/M23..MXX

Affichage des paires de valeurs du tableau de linéarisation réglées. Ce menu est seulement visible si on a paramétré un tableau de linéarisation sous chap. 6.3.9 et si dans le menu "LIN. TABLE/M21" on a choisi "Yes" pour le paramètre "Show points".

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Point	Used Discard	Utiliser ou supprimer le point de référence.
X value	-99999..99999	Valeur X du tableau de linéarisation. Correspond à la valeur d'entrée.
Y value	-99999..99999	Valeur Y correspondant à la valeur X précédente. Correspond à la valeur mesurée convertie.

6.3.11 Paramètre d'exploitation - PARAMETER/M55

Dans ce menu on dispose des possibilités de réglage comme code utilisateur, mode défaut du RIA452 selon NAMUR etc.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
User code	9999	Après entrée d'une succession de 4 chiffres (code seuil) on verrouille la possibilité d'émission des paramètres d'exploitation. Ce verrouillage est marqué dans l'affichage par le symbole de la "clé".
Limit Code	Off On	En activant la fonction Code seuil, seul le paramétrage des seuils est permis, tous les autres paramètres ne sont pas modifiables. L'activation d'un fonctionnement restreint est marquée dans l'affichage par le symbole de la "clé". Le point de menu est seulement affiché lorsqu'un code client a été attribué.

Fonction (position de menu)	Réglage de paramètre	Description
Prog. name	ILU10xA	Affichage du nom du logiciel d'appareil actuellement installé.
Version	V X.XX.XX	Version du logiciel d'appareil actuellement installée.
Func. alt.	Time Count	Réglage de la commande de rotation de pompe en cas de commande alternée de pompe. ■ Time = durée de commutation du relais ■ Count = fréquence de commutation du relais
Lock time	99,9	Durée de verrouillage des relais, 0...99,9 s
Rel. Mode	Off On	Mode de commutation des relais. ■ Off = Relais retombent en cas de dépassement de seuil ■ On = Relais sont attirés en cas de dépassement de seuil
Grad. Time	1..100	Réglage de la durée de l'exploitation de gradient, 1...100 s
Namur	No Yes	Exploitation du capteur selon NAMUR (par ex. rupture de ligne). Seulement pour signal courant 4...20 mA.
Range 1	3.6 (0.0...22.0)	Seuils d'erreur pour le signal d'entrée En mode de fonction "NAMUR=Yes", Range 1...4 sont données avec les seuils fixés selon Namur NE 43 et ne peuvent être modifiées. En mode de fonction "NAMUR=No" on peut librement choisir les seuils d'erreur. Il faut veiller à ce que Range 1 < Range 2 < Range 3 < Range 4. Le dépassement de ces seuils peut être exploité par ex. avec un relais (mode de fonction "Alarm" et "Alarm invers").
Range 2	3.8 (0.0...22.0)	
Range 3	20.5 (0.0...22.0)	
Range 4	21.0 (0.0...22.0)	
Contrast	1...30	
		Réglage du contraste de l'affichage. ■ 1 = contraste faible ■ 30 = contraste élevé

7 Maintenance

L'appareil ne nécessite aucune maintenance particulière.

8 Accessoires

Désignation	Réf.
Logiciel de configuration PC ReadWin® 2000 et câble de configuration sériel avec douille jack 3,5 mm pour port RS232.	RIA452A-VK
Logiciel de configuration PC ReadWin® 2000 et câble de configuration sériel pour port USB avec connecteur CDI.	TXU10A-xx
Boîtier de terrain en IP65.	51009957

9 Suppression des défauts

Pour vous aider lors de la recherche de défauts, nous vous donnons dans la suite un aperçu des causes possibles d'erreur.

9.1 Recherche de défauts

 **Danger !**
Pour les appareils Ex il n'est **pas** possible de faire un diagnostic erreur sur un appareil ouvert sous peine d'annuler le mode de protection.

Affichage	Cause	Suppression
Pas d'affichage de la mesure	Pas d'alimentation principale raccordée	Vérifier l'alimentation principale de l'appareil.
	L'alimentation principale est disponible, l'appareil est défectueux	L'appareil doit être remplacé.
Le marquage rouge pour dépassement de part et d'autre clignote dans le bargraph.	Sortie analogique > 10% au-dessus ou en dessous de la gamme mise à l'échelle.	Vérifier la mise à l'échelle de la sortie analogique (Out 100% ou Out 0%).

 **Remarque !**
Les défauts pour lesquels un code erreur est affiché sont décrits au chap. 9.2.
D'autres informations relatives à l'affichage se trouvent à la section 5.2.1.

9.2 Messages erreur process

 **Remarque !**
Les défauts ont la priorité la plus élevée. Le code erreur correspondant est affiché. On est en présence d'un défaut lorsque le module mémoire de lecture et d'écriture de données est défectueux ou que les données n'ont pas pu être lues correctement.

9.2.1 Défaut d'appareil

Code erreur	Cause	Effet	Suppression
E 101	Erreur bus lors de la lecture des données de configuration/d'étalonnage après mise sous tension	Dysfonctionnement de l'appareil	Défaut d'appareil, informer le SAV
E 102	Données d'exploitation non plausibles (checksum)	Perte de la configuration	Effectuer un Preset
E 103	Données d'étalonnage non plausibles	Dysfonctionnement de l'appareil	Défaut d'appareil, informer le SAV

Code erreur	Cause	Effet	Suppression
E 104	Erreur bus lors de la lecture de données Min/Max après mise sous tension	Valeurs Min/Max erronées	Remise à zéro des valeurs Min/Max
E 105	Erreur bus lors de la lecture de données de relais après mise sous tension	Données de relais erronées	Remettre à zéro les données de relais
E 106	Erreur bus carte universelle	Dysfonctionnement de l'entrée universelle	Remplacer la carte universelle, informer le SAV
E 210	Sortie impulsion dépassement du tampon	max. 10 impulsions sont mises dans la mémoire tampon	Régler les paramètres de la sorties impulsions de manière à ce que la fréquence maximale ne soit pas dépassée
E 221	Défaut de pompe entrée digitale 1	Relais passe en mode défaut	Acquittement du défaut via la commande ou réseau on/off
E 222	Défaut de pompe entrée digitale 2		
E 223	Défaut de pompe entrée digitale 3		
E 224	Défaut de pompe entrée digitale 4		
E 290	Dépassement dû au décalage de la décimale	Position de la décimale ne peut être modifiée	Vérifier la position de la décimale et la gamme chiffrée



Remarque !

Les défauts cités ci-dessus peuvent être évalués avec un relais en mode de fonction "Alarm" et "Alarm invers".

9.2.2 Entrées erronées

Code erreur	Description	Réaction à l'appareil
E 290	Le nombre de décimales ne peut pas être augmenté en raison du dépassement des paramètres correspondants.	Le code erreur est affiché jusqu'à ce qu'une touche soit activée.

9.3 Pièces de rechange

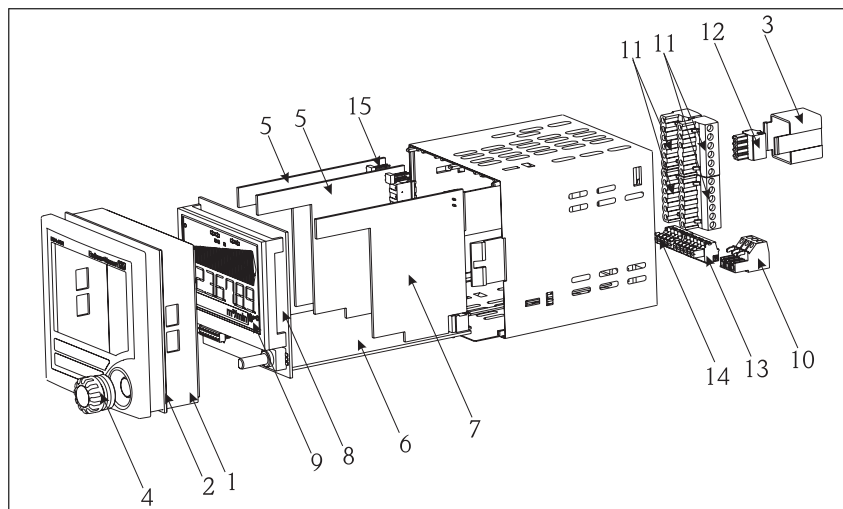


Fig. 52 : Pièces de rechange RIA452

009-RIA452ZZ-09-00-xx-xx-000

Pos.	Désignation	Réf.
1	Face avant boîtier	RIA452X-HA
2	Joint boîtier	50070730
3	Couvercle Ex (face arrière)	51008272
4	Bouton rotatif avec joint	RIA452X-HB
5	Platine relais	RIA452X-RA
6	Platine principale 90...250 V, 50/60 Hz	RIA452X-MA
	Platine principale 20...36 V DC; 20...28 V AC, 50/60 Hz	RIA452X-MB
7	Carte entrée standard	RIA452X-IA
	Carte entrée standard, agrément ATEX, FM, CSA	RIA452X-IB
	Carte entrée multifonction	RIA452X-IC
8	Platine affichage complète	RIA452X-DA
9	Afficheur LC (verre avec rétroéclairage)	RIA452X-DB

Pos.	Désignation	Réf.
10	Borne (réseau) 3 broches	50078843
11	Borne (Relais 1-8) 6 broches	51005104
12	Borne (entrée analogique) 4 broches	51009302
13	Borne (sortie analogique, collecteur ouvert, alim. de transmetteur) 6 broches	51008588
14	Borne (entrées digitales) 5 broches	51008587
15	Cavalier verrouillage de la configuration	50033350
Sans réf.	Etrier de fixation RIA452 (1 pièce)	50084623

9.4 Retour de matériel

L'appareil doit être correctement emballé lors d'un retour, notamment dans le cas d'une réparation. L'emballage d'origine offre une protection optimale. Les réparations ne doivent être effectuées que par le service après-vente de votre fournisseur.



Remarque !

Lors d'une réparation, joindre à votre envoi une note décrivant le défaut constaté et votre application.

9.5 Mise au rebut

L'appareil comporte des composants électroniques et doit de ce fait, lors d'une mise au rebut, faire l'objet d'un traitement spécial. Tenir notamment compte des directives locales relatives à la mise au rebut en vigueur.

10 Caractéristiques techniques

10.1 Grandeurs d'entrée

10.1.1 Grandeur de mesure

Courant (Standard)

Entrées digitales (Standard)

Courant/tension, résistance, thermorésistances, thermocouples (option entrée universelle)

10.1.2 Gammes de mesure

Entrée courant :

- 0/4...20 mA +10% dépassement, 0...5 mA
- Courant de court-circuit : max. 150 mA
- Impédance d'entrée : $\leq 5 \Omega$
- Temps de réaction : ≤ 100 ms

Entrée universelle :

Courant :

- 0/4...20 mA +10% dépassement, 0...5 mA
- Courant de court-circuit : max. 100 mA
- Impédance d'entrée : $\leq 50 \Omega$

Tension :

- ± 150 mV, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V, 0...100 mV, 0...200 mV, 0...1 V, 0...10 V
- Impédance d'entrée : ≥ 100 k Ω

Résistance :

- 30...3000 Ω en technique 3/4 fils

Thermorésistance :

- Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50 en technique 3/4 fils
- Courant de mesure pour Pt100/500/1000 = 250 μ A

Types de thermocouples :

- J, K, T, N, B, S, R selon CEI584
- D, C selon ASTM E998
- U, L selon DIN43710/GOST
- Temps de réaction : ≤ 100 ms

Entrée digitale :

- Niveau de tension -3...5 V low, 12...30 V high (selon DIN19240)
- Tension d'entrée max. 34,5 V
- Courant d'entrée typ. 3 mA avec protection contre les surcharges et inversions de polarité
- Fréquence d'échantillonnage max. 10 Hz

10.1.3 Séparation galvanique

vers tous les autres circuits courant

10.1.4 Précision de mesure

Conditions de référence

Tension d'alimentation : 230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz $\pm 0,5$ Hz

Temps de chauffage : 90 min

Température ambiante : 25 °C (77 °F)

Ecart de mesure

Entrée courant :

Précision	0,1% de la fin d'échelle
Résolution	13 Bit
Dérive de température	$\leq 0,4\%/10\text{ K}$ ($\leq 0,4\%/18\text{ °F}$)

Entrée universelle :

	Entrée :	Plage :	Ecart par rapport à la gamme de mesure (GM) :
Précision	Courant	0...20 mA, 0...5 mA, 4...20 mA; Dépassement : jusqu'à 22 mA	$\pm 0,10\%$
	Tension > 1 V	0...10 V, ± 10 V, ± 30 V	$\pm 0,10\%$
	Tension ≤ 1 V	± 1 V, 0...1 V, 0...200 mV, 0...100 mV, ± 150 mV	$\pm 0,10\%$
	Thermorésistance	Pt100, -200...600 °C (-328...1112 °F) (CEI751, JIS1604, GOST) Pt500, -200...600 °C (-328...1112 °F) (CEI751, JIS1604) Pt1000, -200...600 °C (-328...1112 °F) (CEI751, JIS1604)	4 fils : $\pm (0,10\% \text{ GM} + 0,3 \text{ K}(0,54\text{ °F}))$ 3 fils : $\pm (0,15\% \text{ GM} + 0,8 \text{ K}(1,44\text{ °F}))$
		Cu100, -200...200 °C (-328...392 °F) (GOST) Cu50, -200...200 °C (-328...392 °F) (GOST) Pt50, -200...600 °C (-328...1112 °F) (GOST)	4 fils : $\pm (0,20\% \text{ GM} + 0,3 \text{ K}(0,54\text{ °F}))$ 3 fils : $\pm (0,20\% \text{ GM} + 0,8 \text{ K}(1,44\text{ °F}))$
	Mesure de résistance	30...3000 Ω	4 fils : $\pm (0,20\% \text{ GM} + 0,3 \text{ K}(0,54\text{ °F}))$ 3 fils : $\pm (0,20\% \text{ GM} + 0,8 \text{ K}(1,44\text{ °F}))$

Précision	Thermocouples	Type J (Fe-CuNi), -210...999,9 °C (-346...1382 °F) (CEI584)	± (0,15% GM +0,5 K (0,9 °F)) dès -100 °C (-148 °F)
		Type K (NiCr-Ni), -200...1372 °C (-328...2502 °F) (CEI584)	± (0,15% GM +0,5 K (0,9 °F)) dès -130 °C (-234 °F)
		Type T (Cu-CuNi), -270...400 °C (-454...752 °F) (CEI584)	± (0,15% GM +0,5 K (0,9 °F)) dès -200 °C (-328 °F)
		Type N (NiCrSi-NiSi), -270...1300 °C (-454...2372 °F) (CEI584)	± (0,15% GM +0,5 K (0,9 °F)) dès -100 °C (-148 °F)
		Type B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0...1820 °C (32...3308 °F) (CEI584)	± (0,15% GM +1,5 K (2,7 °F)) dès 600 °C (1112 °F)
		Type D (W3Re/W25Re), 0...2315 °C (32...4199 °F) (ASTME998)	± (0,15% GM +1,5 K (2,7 °F)) dès 500 °C (932 °F)
		Type C (W5Re/W26Re), 0...2315 °C (32...4199 °F) (ASTME998)	± (0,15% GM +1,5 K (2,7 °F)) dès 500 °C (932 °F)
		Type L (Fe-CuNi), -200...900 °C (-328...1652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0,15% GM +0,5 K (0,9 °F)) dès -100 °C (-148 °F)
		Type U (Cu-CuNi), -200...600 °C (-328...1112 °F) (DIN 43710)	± (0,15% GM +0,5 K (0,9 °F)) dès -100 °C (-148 °F)
		Type S (Pt10Rh-Pt), 0...1768 °C (32...3214 °F) (CEI584)	± (0,15% GM +3,5 K (6,3 °F)) pour 0...100 °C (32...212 °F) ± (0,15% GM +1,5 K (2,7 °F)) pour 100...1768 °C (232...3214 °F)
	Type R (Pt13Rh-Pt), -50...1768 °C (-58...4199 °F) (CEI584)	± (0,15% GM +3,5 K (6,3 °F)) pour 0...100 °C (32...212 °F) ± (0,15% GM +1,5 K (2,7 °F)) pour 100...1768 °C (232...3214 °F)	
Résolution		16 Bit	
Dérive de température		Dérive de température : ≤ 0,1%/10 K (0,1%/18 °F)	

Sortie courant :

Linéarité	0,1% de la fin d'échelle
Résolution	13 Bit
Dérive de température	≤ 0,1%/10K (0,1%/18 °F)
Ondulation de sortie	10 mV pour 500 Ω pour fréquences ≤ 50 kHz

Sortie tension

Linéarité	0,1% de la fin d'échelle
Résolution	13 Bit
Dérive de température	≤ 0,1%/10K (0,1%/18 °F)

10.1.5 Energie auxiliaire

Raccordement électrique

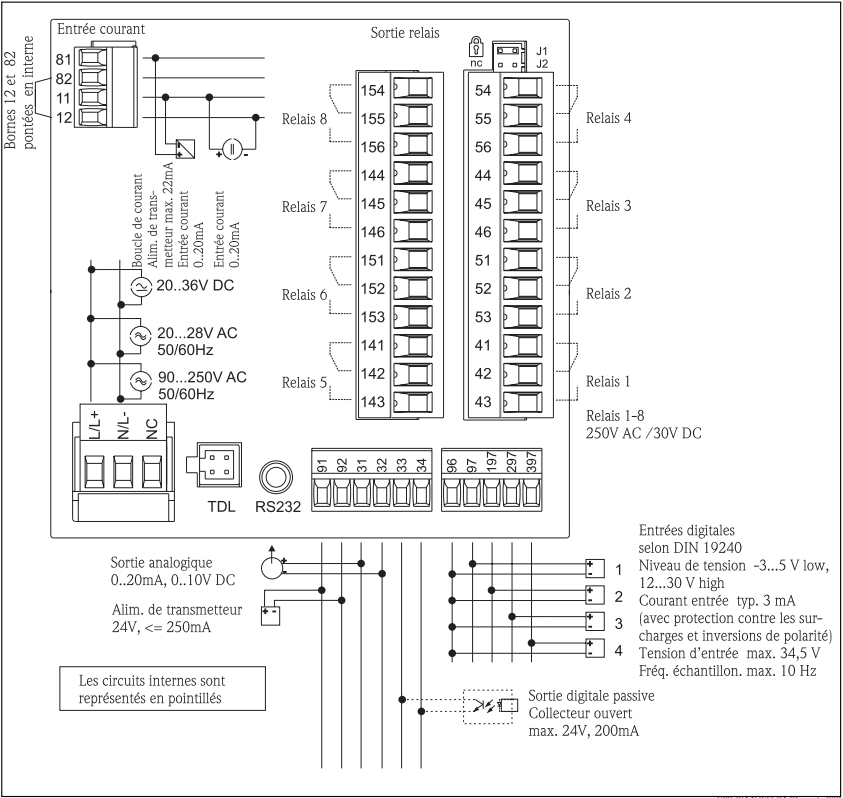


Fig. 53 : Occupation des bornes de l'indicateur de process

Option entrée universelle

A la place de l'entrée courant, l'appareil peut être équipé en option d'une entrée universelle.

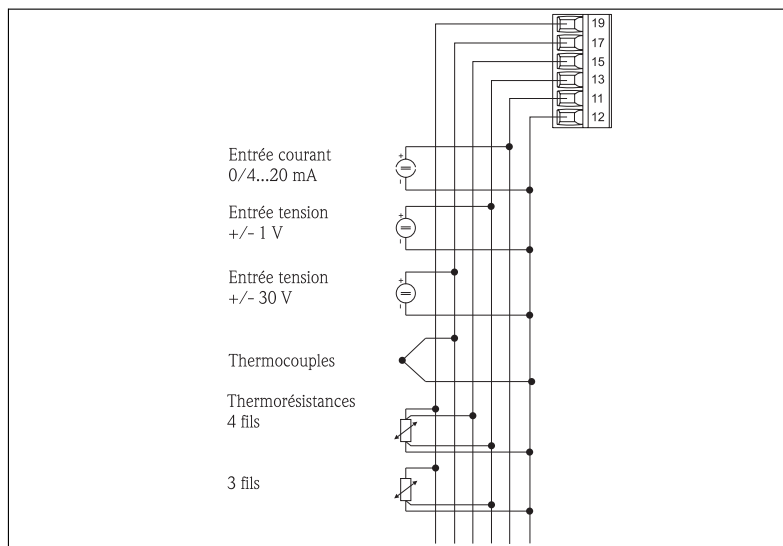


Fig. 54 : Occupation des bornes entrée universelle

G09-RIA452xx-04-10-xx-de-002

Tension d'alimentation

Alimentation basse tension 90...250 V AC 50/60 Hz

Alimentation très basse tension 20 à 36 V DC resp. 20 à 28 V AC 50/60 Hz

Consommation

max. 24 VA

Données de raccordement interfaces

RS232

- Raccordement : douille jack 3,5 mm, au dos de l'appareil
- Protocole de transmission : ReadWin® 2000
- Taux de transmission : 38.400 Baud

10.2 Grandeurs de sortie

10.2.1 Signal de sortie

Relais, alimentation de transmetteur (Standard)

Courant, tension, alimentation de transmetteur à sécurité intrinsèque (Option)

10.2.2 Signal de panne

Pas de valeur mesurée visible dans l'affichage, pas de rétroéclairage, pas de signaux de sortie, les relais se comportent conformément au mode de sécurité.

10.2.3 Sortie courant/tension

Plage :

- 0/4...20 mA (actif), 0...10 V (actif)

Charge :

- $\leq 600 \Omega$ (sortie courant)
- Courant de sortie max. 22 mA (sortie tension)

Caractérisation du signal :

- Signal librement réglable

Séparation galvanique vers tous les autres circuits

10.2.4 Sortie impulsion

- Gamme de fréquence jusqu'à 12,5 kHz
- $I_{\max} = 200 \text{ mA}$
- $U_{\max} = 28 \text{ V}$
- $U_{\text{low}/\max} = 2 \text{ V}$ pour 200 mA
- Durée d'impulsion = 0,04 à 2000 ms

10.2.5 Relais

Caractérisation du signal :

- Binaire, commute lorsque le seuil est atteint

Fonction de commutation : Relais de seuil commute dans les modes de fonction suivants :

- Sécurité minimum/maximum
- Commande de pompe alternée
- Fonction Batch
- Pilotage en temps
- Fonction fenêtre
- Gradient
-
- Défaut d'appareil
- Défaut capteur

Seuil de commutation :

- Librement programmable

Hystérésis :

- 0 à 99%

Source de signal :

- Signal d'entrée analogique
- Valeur intégrée
- Entrée digitale

Nombre :

- 4 dans l'appareil de base (extensible à 8 relais, option)

Spécification électrique :

- Type de relais : inverseur
- Pouvoir de commutation : 250 V AC / 30 V DC, 3 A
- Cycles de commutation : typique 10^5
- Fréquence de commutation : max. 5 Hz
- Charge de commutation minimale : 10 mA / 5 V DC

Séparation galvanique vers tous les autres circuits



Remarque ! Occupation :

L'occupation mixte de circuits basse et très basse tension sur les relais à proximité n'est pas permise.

10.2.6 Alimentation de transmetteur (MUS)

MUS 1, borne 81/82 (en option à sécurité intrinsèque) :

Spécification électrique :

- Tension de sortie : $24 \text{ V} \pm 15\%$
- Courant de sortie : max. 22 mA (pour $U_{\text{off}} \geq 16 \text{ V}$, résistant aux courts-circuits permanents)
- Impédance : $\leq 345 \Omega$

Agréments :

- ATEX
- FM
- CSA

MUS 2, bornes 91/92 :

Spécification électrique :

- Tension de sortie : $24 \text{ V} \pm 15\%$
- Courant de sortie : max. 250 mA (résistant aux courts-circuits permanents)

10.3 Conditions d'implantation

10.3.1 Conseils de montage

Lieu d'implantation

Armoire électrique, découpe 92 x 92 mm (3,62x3,62 inch) (voir "Construction").

Implantation

Horizontale

+/- 45°

dans chaque direction.

10.3.2 Conditions environnantes

Température ambiante

-20 à +60 °C (-4 à 140 °F))

Température de stockage

-30 à +70 °C (-22 à 158 °F)

Hauteur d'utilisation

< 3000 m au-dessus du niveau de la mer (9800 ft)

Classe climatique

selon CEI 60654-1, classe B2

Condensation

Face avant : admissible

Châssis d'appareil : non admissible

Protection

Face avant IP 65 / NEMA 4

Châssis d'appareil IP 20

Résistance aux chocs et aux vibrations

2(+3/-0) Hz - 13,2 Hz : $\pm 1,0$ mm

13,2 Hz - 100 Hz : 0,7 g

Compatibilité électromagnétique (CEM)

■ Résistance aux parasites :

Selon CEI 61326 environnement industriel / NAMUR NE 21

■ Emissivité :

Selon CEI 61326 classe A

10.4 Construction

10.4.1 Forme, dimensions

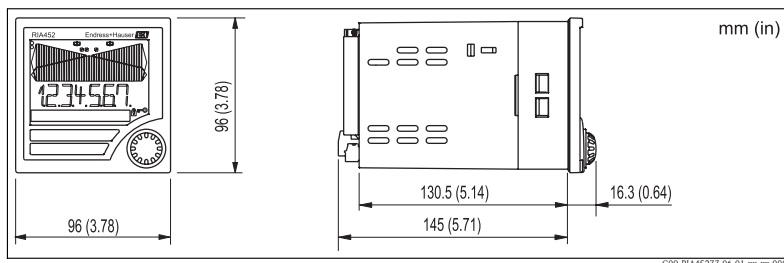


Fig. 55 : Dimensions de l'indicateur de process

C09-RIA452ZZ-06-01-xx-xx-000

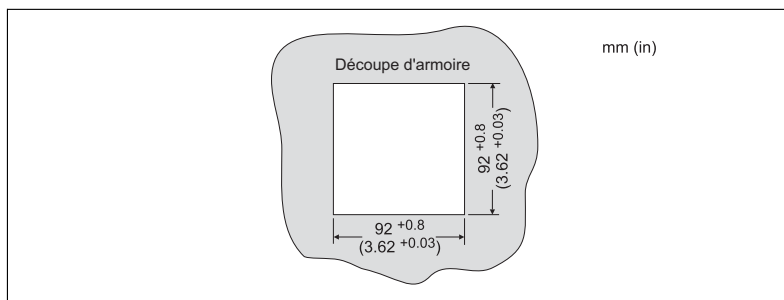


Fig. 56 : Découpe d'armoire électrique

C09-RIA452zx-06-01-00-de-001

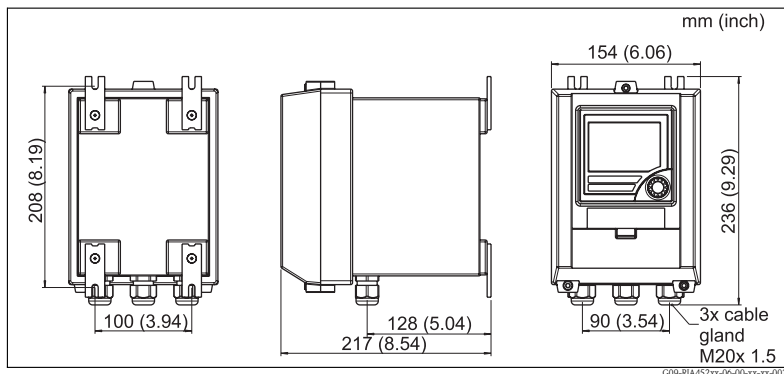


Fig. 57 : Dimensions boîtier de terrain

10.4.2 Poids

env. 500 g (17,64 oz)

10.4.3 Matériaux

- Face avant : ABS, galvanisé
- Châssis d'appareil: mat. synthétique PC10GF

10.4.4 Bornes de raccordement

Bornes à visser embrochables, 1,5 mm² (16 AWG) massives, 1,0 mm² (18 AWG) tresse avec douille

10.5 Niveau d'affichage et de commande

10.5.1 Eléments d'affichage

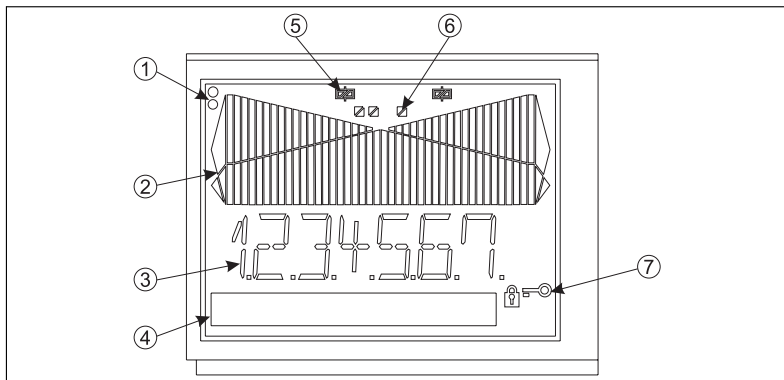


Fig. 58 : Affichage LC de l'indicateur de process

G09-RIA452ZZ-07-01-00-xx-000

Pos 1 : état des DEL : vert - appareil prêt à fonctionner; rouge - défaut d'appareil ou de capteur

Pos. 2 : Bargraph avec dépassement positif ou négatif

Pos. 3 : Bargraph 14 segments 7 digits

Pos. 4 : Zone unités et texte matrice 9x77 points

Pos. 5 : Affichage d'état relais : si un relais est sous tension, le symbole est affiché.

Pos. 6 : Affichage d'état des entrées digitales

Pos. 7 : Symbole pour "Commande d'appareil verrouillée"

- Gamme d'affichage
 - 99999 à +99999 pour les valeurs mesurées
 - 0 à 9999999 pour les valeurs de compteur
- Signalisation
 - Activation relais
 - Dépassement de gamme par excès/défaut

10.5.2 Eléments de commande

Bouton-poussoir rotatif (Jog-Shuttle)

10.5.3 Commande à distance

Paramétrage

L'appareil peut être paramétré via le logiciel PC ReadWin® 2000.

Interface

Interface CDI sur l'appareil ; liaison au PC via USB-Box (voir "Accessoires")

Interface RS232 sur l'appareil ; liaison avec câble interface sériel (voir "Accessoires")

10.6 Certificats et agréments

10.6.1 Marque 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.

10.6.2 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.

10.6.3 Normes et directives externes

- CEI 60529
Protection par le boîtier (codes IP)
- CEI 61010-1
Directives de sécurité pour les appareils de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
- CSA 1010.1
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – General requirements
- FM 3610
Intrinsically safe apparatus and associated apparatus for use in class 1, 2 and 3, division 1 hazardous (classified) locations
- CSA C22.2.157
Intrinsically safe & non-incendive equipment for use in hazardous locations
- CSA E79-11
Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – intrinsic safety "I"
- EN 50020
Matériel électrique pour les zones explosibles "Sécurité intrinsèque" "I"

10.7 Documentation complémentaire

10.7.1

- ☐ Composants, afficheurs, appareils pour rails profilés, parafoudres et calculateurs d'énergie (FA016K)
- ☐ Documentations Ex complémentaires :
ATEX II(1)GD : XA 053R/09/a3

11 Annexe

11.1 Conversion du débit

Conversion de différentes unités en m^3/h

Litre

- $1 \text{ l/s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ l/min} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ l/s} = 0,001 \text{ m}^3/\text{h}$

Hectolitre

- $1 \text{ hl/s} = 360 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ hl/min} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ hl/h} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$

Mètre cube

- $1 \text{ m}^3/\text{s} = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ m}^3/\text{min} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

Megalitre

- $1 \text{ Ml/s} = 3.600.000 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Ml/min} = 6.000 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Ml/h} = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$

US Gallon

- $1 \text{ USgal/s} = 13,6274 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USgal/min} = 0,2271 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USgal/h} = 0,003785 \text{ m}^3/\text{h}$

US Kilogallon

- $1 \text{ US Kgal/s} = 13627,4444 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US Kgal/min} = 227,1241 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US Kgal/h} = 3,7854 \text{ m}^3/\text{h}$

US Megagallon

- $1 \text{ USMgal/s} = 13.627.481,6155 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USMgal/min} = 227.124,6936 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ USMgal/h} = 3785,4118 \text{ m}^3/\text{h}$

US Barrel

- $1 \text{ US bl/s} = 429,264 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US bl/min} = 7,1544 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ US bl/h} = 0,1192 \text{ m}^3/\text{h}$

Imperial Gallon

- $1 \text{ Imp. gal/s} = 16,3659 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp gal/min} = 0,2728 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp gal/h} = 0,004546 \text{ m}^3/\text{h}$

Imperial Barrel

- $1 \text{ Imp. bl/s} = 589,1955 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp. bl/min} = 9,8195 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ Imp. gal/h} = 0,1637 \text{ m}^3/\text{h}$

Cubic Inch

- $1 \text{ in}^3/\text{s} = 0,05899 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ in}^3/\text{min} = 0,00098322 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ in}^3/\text{h} = 0,000016387 \text{ m}^3/\text{h}$

Cubic Foot

- $1 \text{ ft}^3/\text{s} = 101,9406 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ ft}^3/\text{min} = 1,699 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1 \text{ ft}^3/\text{h} = 0,0283 \text{ m}^3/\text{h}$

Index

Numerics

0% value (fonction)	184
100% value (fonction)	184

A

Adaptation de l'entrée analogique	185
Alpha (fonction)	203
Alternate (fonction)	194
Anzeige	
Paramètres	185

B

Bar 0% (fonction)	186
Bar 100% (fonction)	186
Bar rise (fonction)	186
Beta (fonction)	203
Betriebsparameter	
Réglages	213
BST Venturi (fonction)	205
BST V-weir (fonction)	206

C

C (fonction)	203
Calc. flow (fonction)	202
Caractéristiques techniques	
Certificats et agréments	231
Conditions d'implantation	227
Construction	228
Documentation complémentaire	231
Energie auxiliaire	223
Grandeurs d'entrée	220
Grandeurs de sortie	225
Niveau d'affichage et de commande	230
Précision de mesure	221
Certificats et agréments	231
Code	
Utilisateur	181
Code utilisateur	181
Codes erreur	216–217
Commande de pompe alternée	199
Comp. Temp (fonction)	184
Compteur de présélection	207
Conditions d'implantation	227
Connexion (fonction)	183
Const. temp (fonction)	184

Construction	228
Contrast (fonction)	214
Count (fonction)	194
Counts (fonction)	210
Curve (fonction)	184

D

Damp (fonction)	184
Dec. factor (fonction)	201
Dec. flow (fonction)	203
Dec. point (fonction)	184, 186–187, 193, 203, 210
Dec. value (fonction)	209
Dec. Y value (fonction)	210
Dec.point T (fonction)	202
Défaut d'appareil	216
Del. points (fonction)	210
Delay (fonction)	193
Digitaleingang	
Paramètres	189
Dim. flow (fonction)	203
Dim. input (fonction)	203
Dimension (fonction)	184, 202, 210
Dimensions de montage	165
Display sw. (fonction)	186
Documentation complémentaire	231

E

Energie auxiliaire	171, 223
Entrée analogique	
Adaptation	185
Paramètres	182
Entrée courant	
Raccordement de capteurs externes	172
Entrée de défauts	217
Entrée de texte	180
Entrée universelle	170
Occupation des bornes	171
Raccordement de capteurs externes	172

F

Factor (fonction)	201
Fail mode (fonction)	188
Fail value (fonction)	188
Flumes Weir (fonction)	204
Fonction activation 24h	200

Fonction d'alternance	199	PARAMETRE	213
Fonction d'intégration	207	Pulse out	208
Fonction de linéarisation	211	Mesure de débit	
Fonction de surveillance de pompe	190	Constante d'échelle	208
Func. alt. (fonction)	214	Formule de calcul	208
Function (fonction)	189, 193	Min. value (fonction)	210
G		Mise à l'échelle de l'entrée analogique	185
Gamma (fonction)	203	Mode de fonction	
Grad. Time (fonction)	214	Alarm	197
Grandeurs d'entrée	220	Grad	196
Grandeurs de sortie	225	Max	195
		Min	195
H		N	
Hysteresis (fonction)	193	Namur (fonction)	214
I		NFX V-weir (fonction)	207
Implantation	165	NFXRect.WThr (fonction)	206
Integr. base (fonction)	201	NFXRect.WTO (fonction)	206
Intégration		Niveau d'affichage et de commande	230
Paramètres	201	O	
Integration (Fonction)	201	Occupation des bornes	168
ISO Venturi (fonction)	204	Entrée universelle	171
K		Offset (fonction)	184, 187
Kha-Venturi (fonction)	204	Open circ. (fonction)	184
L		Out 0% (fonction)	187
Level (fonction)	189	Out 100% (fonction)	187
Lieu d'implantation	165	Out damp (fonction)	187
Limit code (fonction)	213	Out range (fonction)	187
Linéarisation de cuve	211	P	
Lock time (fonction)	214	Palmer-Bow. (fonction)	205
M		Paramètres	
Matrice de programmation	174	Anzeige	185
Max. value (fonction)	210	Digitaleingang	189
Mémoire Min/Max		Entrée analogique	182
Paramètres	209	Intégration	201
Menu		Mémoire Min/Max	209
Affichage	185	Points de référence	213
Analog Out	187	Seuils	192
Digital Inp.	189	Sortie analogique	187
Entrée	182	Sortie impulsion	208
Limit	192	Tableau de linéarisation	210
LIN. Table	210	Parshall (fonction)	205
LINPOINTS 1..X.	213	Plaque signalétique	163
MIN MAX	209	Point (fonction)	213
		Points de référence	
		Paramètres	213

Précision de mesure	221
Pre-counter (fonction)	201
Prog. name (fonction)	214
Pulse width (fonction)	209

R

Raccordement alimentation principale	171
Raccordement de capteurs externes	172
Entrée courant	172
Entrée universelle	172
Raccordement électrique	
Contrôle du raccordement (Check-list)	173
Range 1 (fonction)	214
Range 2 (fonction)	214
Range 3 (fonction)	214
Range 4 (fonction)	214
Rect.WThr (fonction)	206
Rect.WTO (fonction)	205
Ref. bargraf (fonction)	186
Ref. integr. (fonction)	201
Ref. Min/Max (fonction)	209
Ref. num. (fonction)	185, 187, 192
Réglages	
Betriebsparameter	213
Rel. Mode (fonction)	214
Réparations	161, 219
Représentation des affichages	178
Reset (fonction)	194
Reset max (fonction)	210
Reset min (fonction)	210
Runtime (fonction)	194

S

Sampl. time (fonction)	189
Sensoren	
Raccordement	172
Set count A (fonction)	202
Set count B (fonction)	202
Setpoint A (fonction)	193
Setpoint B (fonction)	193
Seuils	
Paramètres	192
Show points (fonction)	211
Signal type (fonction)	183
Sim pulseout (fonction)	209
Simu mA (fonction)	188
Simu Relais (fonction)	194
Simu V (fonction)	188

Sortie analogique	
Paramètres	187
Sortie impulsion	
Paramètres	208
Sw. delay (fonction)	194
Sw. period (fonction)	194

T

Tableau de linéarisation	
Paramètres	210
Temporisation	198
Totalizer (fonction)	202
Trap. W TO (fonction)	206

U

Unit value (fonction)	209
Unités	
Conversion	232
User code (fonction)	213

V

Verrouillage du hardware	181
Verrouiller	
paramétrage	181
Verrouiller le paramétrage	181
Version (fonction)	214
V-weir (fonction)	206

W

Width (fonction)	204
------------------------	-----

X

X value (fonction)	213
--------------------------	-----

Y

Y value (fonction)	213
--------------------------	-----

For more Endress+Hauser product please visit: www.ainstru.com

Mail: Sales@ainstru.com

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 

People for Process Automation

BA254R/09/a3/09.07
71061587
FM+SGML6.0 ProMoDo