



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

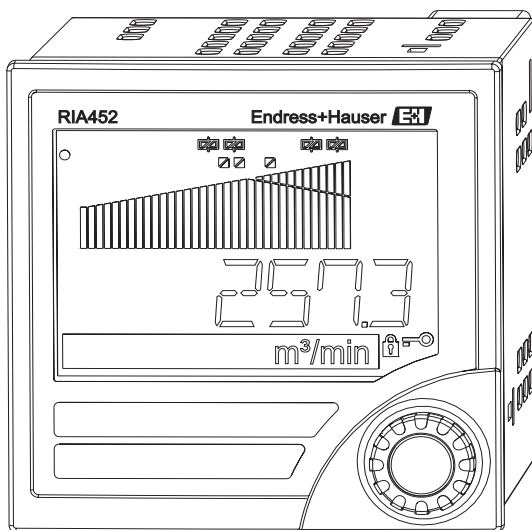


Solutions

Operating Instructions

RIA452

Process display



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 45

Kurzübersicht

Für die schnelle und einfache Inbetriebnahme:

Sicherheitshinweise	Seite 6
⇓	
Montage	Seite 9
⇓	
Verdrahtung	Seite 10
⇓	
Anzeige- und Bedienelemente	Seite 16
⇓	
Inbetriebnahme	Seite 18
Gerätekonfiguration – Erklärung und Anwendung aller einstellbaren Gerätefunktionen mit den zugehörigen Wertebereichen und Einstellungen.	

Blockschaltbild

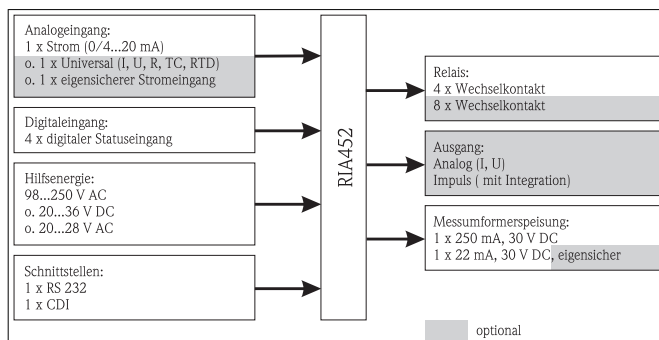


Abb. 1: Blockschaltbild RIA452

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	6
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	6
1.3	Betriebssicherheit	6
1.4	Rücksendung	6
1.5	Sicherheitszeichen und -symbole	7
2	Identifizierung	8
2.1	Gerätebezeichnung	8
2.2	Lieferumfang	8
2.3	Zertifikate und Zulassungen	8
3	Montage	9
3.1	Einbaubedingungen	9
3.2	Einbau	9
4	Verdrahtung	10
4.1	Verdrahtung auf einen Blick	10
4.2	Anschluss des Gerätes	13
4.3	Anschlusskontrolle	14
5	Bedienung	15
5.1	Bedienung auf einen Blick	15
5.2	Anzeige- und Bedienelemente	16
5.3	Vor-Ort-Bedienung	17
6	Inbetriebnahme	18
6.1	Installationskontrollen	18
6.2	Messgerät einschalten	18
6.3	Gerätekonfiguration	18
7	Wartung	30
8	Zubehör	30
9	Störungsbehebung	30
9.1	Fehlersuchanleitung	30
9.2	Prozessfehlermeldungen	31
9.3	Ersatzteile	32
9.4	Rücksendung	33
9.5	Entsorgung	33
10	Technische Daten	34
	Stichwortverzeichnis	43

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 RIA452 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 der RIA452 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:

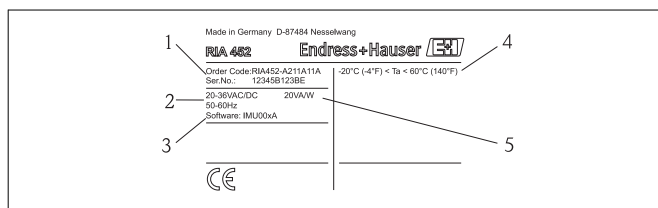


Abb. 2: Typenschild des Prozessanzeigers (beispielhaft)

- 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 Schaltschrankbau
- 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 EN 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 Einbaulänge des Gerätes von 150 mm. Weitere Abmessungen finden Sie in Kap. 10 "Technische Daten".

3.1.2 Einbauort

Einbau in Schalttafel mit Ausschnitt 92x92mm (nach EN 60529). Der Einbauort muss frei von Vibration sein.

3.1.3 Einbaulage

Horizontal +/- 45° in jede Richtung.

3.2 Einbau

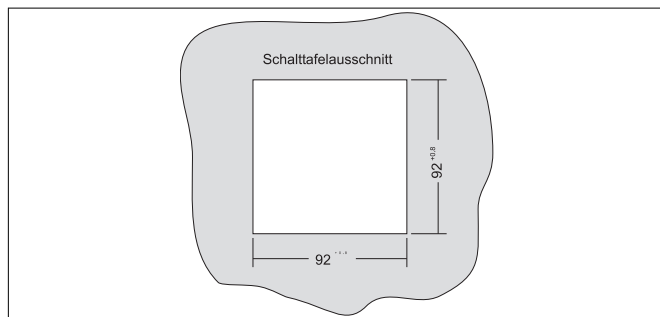


Abb. 3: Schalttafel Ausschnitt (Angaben in mm)

Sorgen Sie für einen Schalttafel Ausschnitt von 92x92mm. Die Einbautiefe beträgt 150mm.

1. Schieben Sie das Gerät mit Dichtring von vorne durch den Schalttafel Ausschnitt.
2. Halten Sie das Gerät waagrecht und hängen Sie die beiden Befestigungsspannen in die dafür vorgesehenen Aussparungen ein.
3. Ziehen Sie die Schrauben der Befestigungsspannen gleichmäßig mit einem Schraubendreher an.

Die Maße des Prozessanzeigers finden Sie im Kapitel 10 Technische Daten.

4 Verdrahtung

4.1 Verdrahtung auf einen Blick

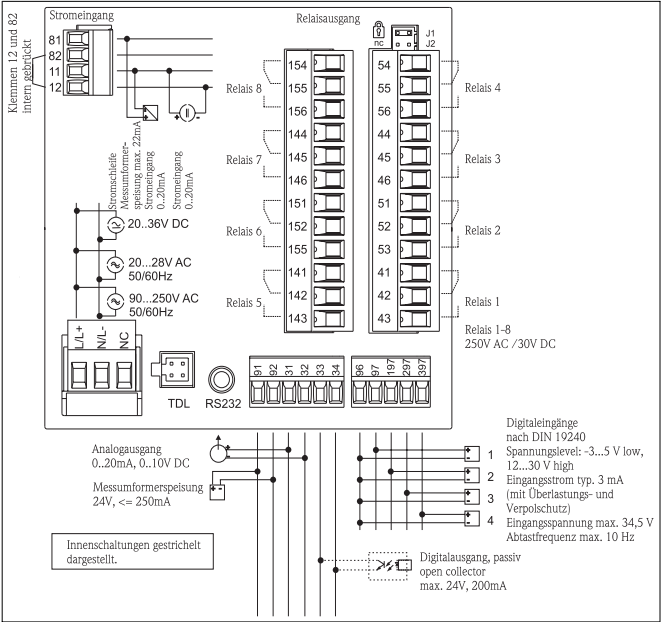


Abb. 4: Klemmenbelegung des Prozessanzeigers

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.	
J2	Not connected	
11	+ 0/4 bis 20mA Signal	

Klemme	Klemmenbelegung	Art
12	Signalmasse (Strom)	
81	Masse Sensorversorgung 1	Messumformerspeisung (optional eigensicher)
82	24V 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)	
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)	

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

Option Universaleingang

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

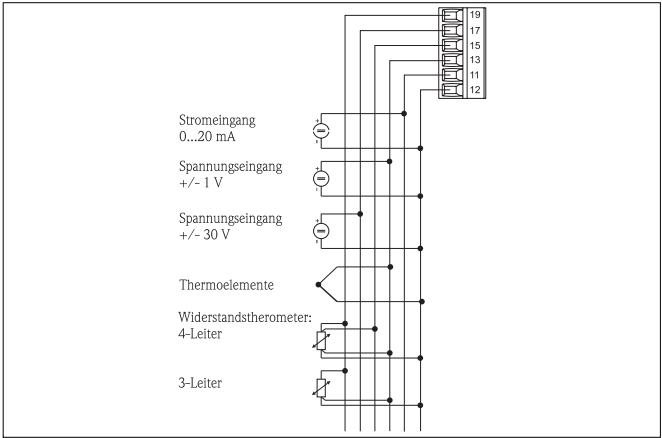


Abb. 5: Klemmenbelegung Universaleingang

Klemmenbelegung

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

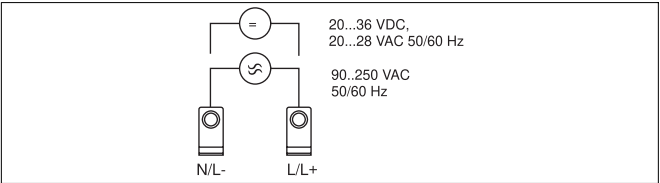


Abb. 6: Anschluss Hilfsenergie

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, wodurch der Prozessanzeiger sehr flexibel verwendet werden kann.

Stromeingang 0/4...20 mA

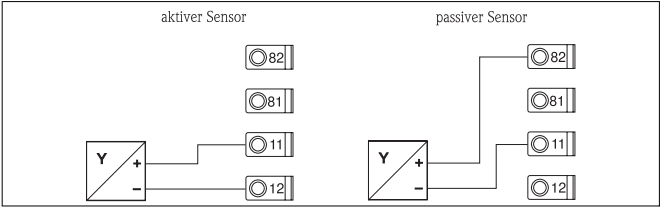


Abb. 7: Anschluss eines aktiven und passiven Sensors am Stromeingang 0/4...20 mA

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

Analog-eingang INPUT	Signalart Signal type	Sensortyp* Widerstand Connection	Kennlinie Curve	Signaldämpfung Tiefpass 1. Ordnung Damp	Dimension Dim	Dezimalpunkt Dec. point	* = nur verfügbar, wenn die zugehörige Option im Gerät installiert ist
	Skalierung Messwert 0% 0% value	Skalierung Messwert 100% 100% value	Offset Offset	Vergleichs- temperatur* Comp. temp	feste Vergleichs- temperatur* Const. temp	Leitungsbruch Open circ.	
Anzeige DISPLAY	Zuordnung Numerikanzeige Ref. num.	Zuordnung Bargraf Ref. bargraf	Dezimalpunkt Dec. point	Skalierung Bargraf 0% Bar 0%	Skalierung Bargraf 100% Bar 100%	Bargraf Orientierung Bar rise	
Analog- ausgang ANALOG OUT	Signalquelle für Analogausgang Ref. num.	Signaldämpfung Out damp	Bereich Out range	Dezimalpunkt Dec. point	Skalierung Messwert 0% Out 0%	Skalierung Messwert 100% Out 100%	
	Offset in [mA/V] Offset	Fehlverhalten Ausgang Fail mode	Fester Wert für Fehlverhalten Fail value	Simulation mA Simu mA	Simulation Volt Simu V		
Digitalein- gang 1-4 DIGITAL INP.	Funktion Digital- eingang 1-4 Function	Pegel festlegen 1-4 Level	Abfragedauer Pumpenüberwachung Sampl. time				
Limit 1-4 (8) LIMIT	Signalquelle für Limit 1-4 (8) Ref. num.	Limit Funktion 1-4 (8) Function	Dezimalpunkt Dec. point	1. Schalterpunkt bzw. Gradient 1-4 (8) Setpoint A	2. Schalterpunkt 1-4 (8) Setpoint B	Hysteresis bzw. Rückschaltgradient Hysteresis	Schaltverzögerung 1-4 (8) in Sekunden Delay
	Alternierfunktion 1-4 (8) Alternate	Wiederkehrender Betrieb 24 h	Anzeige der Laufzeit 1-8 Runtime	Anzeige der Schalt- häufigkeit 1-8 Count	Rücksetzen Schalt- häufigkeit & Laufzeit Reset	Simulation Relais Simu Relais	
Integration INTEGRATION	Signalquelle für Integration Ref. Integr.	Integrationsbasis Integr. base	Dezimalpunkt Umrechnungsfaktor Dec. factor	Umrechnungsfaktor Factor	Dimension Totalzähler Dimension	Dezimalpunkt Totalzähler Dec. total	Totalzähler setzen/ anzeigen Totalizer
Impulsausgang PULSE OUT	Dezimalpunkt Impulswertigkeit Dec value	Impulswertigkeit Unit Value	Impulsbreite Pulse width	Simulation Impulsausgang Sim pulseout			
Min/Max- Speicher MIN/MAX	Signalquelle für Min/Max Ref. Min/Max	Dezimalpunkt Dec. point	Anzeige Minimumwert Min. value	Anzeige Maximumwert Max. value	Rücksetzen Minimumwert Reset min	Rücksetzen Maximumwert Reset max	
Linearisierungstabelle LIN-TABLE	Anzahl Stützstellen Counts	Dimension linear- stertter Wert Dimension	Dezimalpunkt Y-Achse Dec. Y value	Alle Stützstellen löschen Del points	Alle Stützstellen anzeigen Show points		
Lin. Stütz- stellen NO 01 NO 32	X-Achse X value	Y-Achse Y value					
Betriebs- parameter PARAMETERS	Benutzercode User code	Programmname Programe	Programmversion Version	Funktion Pumpenrotation Func. alt.	Relais Sperrzeit Lock time	Fehlverhalten Relais Rel. Mode	Zeit für Gradienten- auswertung Grad. Time
	Fehlverhalten am 4-20 mA Eingang Nampur	Fehlergrenze 1 Range 1	Fehlergrenze 2 Range 2	Fehlergrenze 3 Range 3	Fehlergrenze 4 Range 4	Display Kontrast Contrast	

Abb. 8: Bedienmatrix

5.2 Anzeige- und Bedienelemente

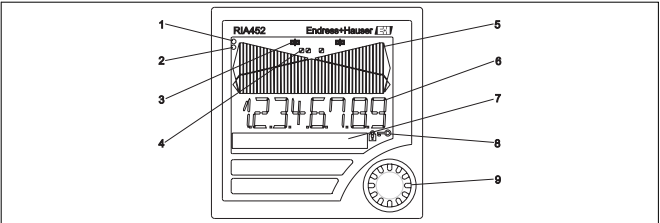


Abb. 9: Anzeige- und Bedienelemente

- 1) Betriebsanzeige grün, leuchtet bei angelegter Versorgungsspannung
- 2) Störmeldeanzeige rot, blinkt bei Sensor- oder Gerätefehler
- 3) Grenzwertanzeige: Ist ein Relais bestromt, wird das Symbol gelb ausgefüllt.
- 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 oder Einheiten
- 8) Schlüssel- und Schlosssymbol, zeigen an, ob Gerätebedienung gesperrt ist (s. Kap. 5.3.2)
- 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 Fehlverhalten	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)
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 Fehlverhalten	keine Integration

Anzeige Relais

Relais nicht bestromt: keine Anzeige

Relais bestromt:  (Symbol gelb gefüllt)

Statusanzeige Digitaleingänge

Digitaleingang parametrier:  (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

5.3.1 Eingabe von Text

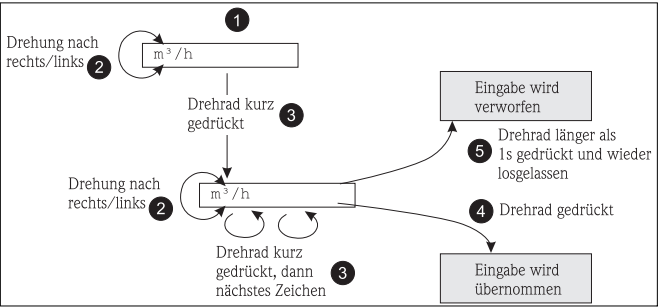


Abb. 10: Texteingabe RIA452

Pos.-Nr.	Beschreibung
1	Betreten der Zeicheneingabe durch Drücken des Bedienrads für > 3 s. Man findet folgende Situation vor: Das erste Zeichen blinkt.
2	Durch Drehen des Drehrades kann das blinkende (ausgewählte) Zeichen geändert werden (siehe "Mögliche Zeichenmenge").
3	Durch Drücken des Drehrades wird das nächste Zeichen ausgewählt (im Beispiel blinkt nun das zweite Zeichen).
4	Wird das Drehrad beim letzten Zeichen kurz gedrückt, wird die Eingabe übernommen.
5	Wird das Drehrad länger als 1 Sekunde (max. 2 Sekunden) gedrückt, wird die Eingabe an beliebiger Stelle verworfen.

Mögliche Zeichenmenge

Folgende Zeichen stehen für die Texteingabe zur Verfügung:
Leerzeichen +ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789/
\%23+,-,;*()

5.3.2 Parametrierung sperren

Die gesamte Parametrierung kann durch einen vierstelligen Code gegen unbeabsichtigten Zugriff gesperrt werden. Dieser Code wird im Untermenü "Parameter/User Code" vergeben. Alle Parameter bleiben weiterhin sichtbar. Wenn der Wert eines Parameters verändert werden soll, erfolgt zuerst die Abfrage des Benutzercodes.
Weiterhin kann die Parametrierung mit einem Schalter auf der Rückseite des RIA452 gesperrt werden (siehe Kapitel 4.1). Dies wird mit einem entsprechenden Symbol am Display angezeigt. Das Symbol "Schlüssel" wird angezeigt, wenn die Parametrierung mittels Benutzercode gesperrt ist. Das Symbol "Schloss" wird angezeigt, wenn die Hardware Verriegelung aktiviert ist.

6 Inbetriebnahme

6.1 Installationskontrollen

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

- Siehe Kap. 3.3 'Einbaukontrolle'
- Checkliste Kap. 4.3 'Anschlusskontrolle'

6.2 Messgerät einschalten

Nach Anlegen der Betriebsspannung leuchtet die grüne LED (=Gerät im Betrieb), wenn keine Störung vorliegt.

- Bei der ersten Inbetriebnahme befindet sich das Gerät im Auslieferungszustand und verwendet für alle Parameter die Defaulteinstellungen.
- 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.

6.3 Gerätekonfiguration

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

6.3.1 Analogeingang - INPUT/M1

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

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Signal type	Off 4 - 20 mA 0 - 20 mA 0 - 5 mA* 0 - 100 mV* 0 - 200 mV* 0 - 1 V* 0 - 5 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)*	Auswahl der Signalart des angeschlossenen Sensors. Die mit * bezeichneten Parameter sind nur mit der Option Universaleingang wählbar.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
	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*	
Connection	3 Wire 4 Wire	Einstellung des Sensoranschlusses in 3- oder 4-Leitertechnik. Nur für "Signal type" 3000 Ω, PT50/100/1000, Cu50/100 wählbar
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	Signaldämpfung des Messeingangs mit Tiefpass 1. Ordnung. Zeitkonstante wählbar von 0 bis 99,9 sec.
Dimension	XXXXXXXX	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. Wählbar für analoge Signalarten
0% value	-99999..99999	Startwert des Messwertes, wählbar für analoge Signalarten
100% value	-99999..99999	Endwert des Messwertes, wählbar für analoge Signalarten
Offset	-99999..99999	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	Fest eingestellte Vergleichstemperatur. Nur wählbar, wenn für "Cmp. Temp" const eingestellt ist.
Open circ.	No Yes	Leitungsbruchererkennung

Anpassung des Analogeingangs

Mit Hilfe der folgenden Parameter lässt sich der Eingang an den Sensor anpassen.
Bei nicht Temperatursensoren wird aus dem Sensorsignal ein skaliert Wert aus dem Sensorsignal errechnet:

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

Bei Temperatursausgängen 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.

6.3.2 Anzeige - DISPLAY/M2

Unter diesem Menüpunkt sind alle Einstellungen für die Geräteanzeige zusammengefasst.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Ref. num.	Input Lintab Total	Auswahl welcher Wert in der Anzeige dargestellt wird. ■ Input = Messwert ■ Lintab = Linearisierter Messwert ■ Total = integrierter Wert (nur wählbar wenn Option Impulsausgang vorhanden)
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 Anzeige des gemessenen Wertes. Wählbar für analoge Signalarten.
Bar 0%	-99999..99999	Startwert für den Bargraph
Bar 100%	-99999..99999	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 für den Ausgang vorhandenen Parameter.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Ref. num.	Input Lintab	Auswahl welcher Wert am Analogausgang ausgegeben wird. ■ Input = Messwert ■ Lintab = Linearisierter Messwert
Out damp	0..99,9	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 Ausganges  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	Startwert des Ausgangssignals
Out 100%	-99999..99999	Endwert des Ausgangssignals
Offset	-999,99..999,99	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 ist < 3,6 mA ■ Max = Ausgabewert ist > 21,0 mA
Fail value	0..999,99	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	Gibt den ausgewählten Strom am Ausgang aus, unabhängig vom Eingangswert. Wird beim Verlassen automatisch auf OFF gesetzt.
Simu V	OFF 0.0 V 5.0 V 10.0 V	Gibt die ausgewählte Spannung am Ausgang aus, unabhängig vom Eingangswert. Wird beim Verlassen automatisch auf OFF gesetzt.

6.3.4 Digitaleingang - DIGITAL INP./M5

In diesem Kapitel sind die Einstellungen für die digitalen Statuseingänge, 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 Statuseingänge den Relais fest zugeordnet. Relais 1 wird von Digitaleingang 1 überwacht, Relais 2 von Digitaleingang 2 usw.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Function	OFF Pump Res. Tot. Start/Stop Min/Max	Funktion des gewählten Digitaleingangs. ■ OFF = Aus ■ Pump = Pumpenüberwachung (siehe Pumpenüberwachungsfunktion) ■ Res. Tot. = Zurücksetzen des Totalzählers* ■ Start/Stop = Starten, Stoppen des Totalzählers* ■ Min/Max = Zurücksetzen der min./max Speicherwerte  Hinweis! Mit * gekennzeichnete Parameter sind nur bei Option Impulsausgang vorhanden.
Level	Low High	Auswahl, auf welche Flanke ausgewertet wird. ■ Low = fallende Flanke ■ High = steigende Flanke
Sampl. time	0..99	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.

Pumpenüberwachungsfunktion

Jedem Relais 1-4 sind die Digitaleingänge 1-4 fest zugeordnet. Wenn die Funktion des Digitaleingangs auf Pumpenüberwachung steht, startet bei Einschalten des Relais die Abfragezeit. Nach Ablauf der Abfragezeitdauer wird laufend der Digitaleingang abgefragt. Falls das Signal nicht aktiv ist, wird das Relais sofort ausgeschaltet und eine Störmeldung erzeugt (siehe). Ist die Alternierfunktion für dieses Relais aktiviert, dann wird zusätzlich ein Relais mit Alternierfunktion gesucht und eingeschaltet.

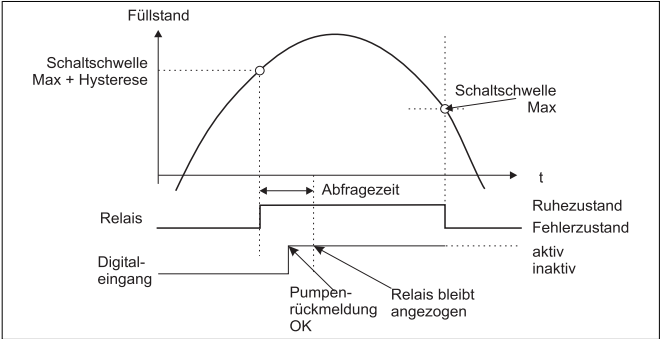


Abb. 11: Pumpenüberwachung, Pumpe OK

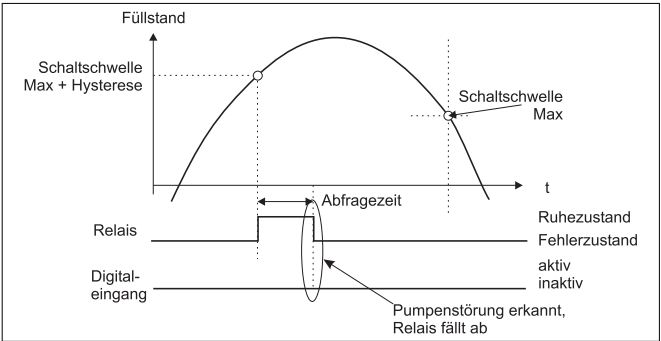


Abb. 12: Pumpenüberwachung, Pumpenstörung

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

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

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

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Ref. num.	Input Lintab	Auswahl, welcher Wert verwendet wird: ■ Input: Skalierter Wert aus Analogeingang ■ Lintab: Wert aus Linearisierungstabelle
Function	Min Max Grad In band Out band Alarm	Auswahl der Grenzwert- und Störüberwachung. Die Relais werden bei Gerätefehlern oder bei fehlerhaften Eingangswerten (siehe Fehlergrenzen Range 1...4 in Kap. 1.3.11) stromlos. ■ Min: Minimum mit Hysterese (s. Abb. 13) ■ Max: Maximum mit Hysterese (s. Abb. 14) ■ Grad: Gradient (s. Abb. 15) ■ In band: Gültigkeitsbereich innerhalb zweier Werte ■ Out band: Gültigkeitsbereich außerhalb zweier Werte ■ Alarm: Relais wird als Störmelderelais verwendet
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Anzahl der Nachkommastellen für den Grenzwert. Wählbar für analoge Signalar-ten
Setpoint 1	-99999...99999	Messwert, an dem eine Änderung des Schaltzustandes auftritt (Steigung für Gra-dient). Vorgabe: 0,0
Setpoint 2	-99999...99999	Der zweite Setpoint ist für die Betriebsarten "In band" und "Out band" einstellbar.
Hysterese	-99999...99999	Eingabe der Hysterese zur Schaltschwelle bei Minimum / Maximum.
Delay	0...99	Einstellung der Ansprechverzögerung des Grenzwertereignisses nach Erreichen der Schaltschwelle (in Sekunden) (s. Abb. 16).
Alternate	No Yes	Bestimmt die Schaltfunktion für dieses Relais: ■ No: keine; feste Zuordnung Schalterpunkt zum Relais ■ Yes: Alternierfunktion (s. Abb. 17)
24h	0...60	Grenzwert wird zyklisch alle 24 Stunden für 0...60 min aktiviert.
Runtime		Anzeige der Laufzeit des angeschlossenen Gerätes, z.B. Pumpe.
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 automatisch auf OFF gesetzt.

Betriebsart Min

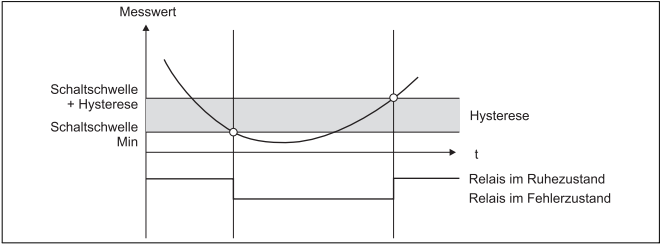


Abb. 13: Betriebsart Min

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

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

Betriebsart Max

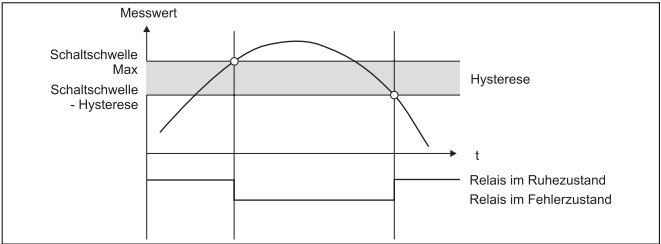


Abb. 14: Betriebsart Max

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

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

Betriebsart Grad

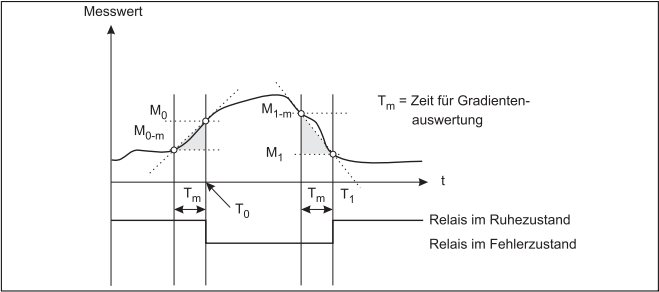


Abb. 15: Betriebsart Grad

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 1" eingestellte Wert, wird das Relais stromlos 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. Alle 0,4 s wird ein neuer Wert errechnet (gleitendes Intervall).

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

Menü	Funktion (Menüposition)	Einstellwert
LIMIT 1...8/M10...17	Function Setpoint 1 Hysterese	Grad Gradientenwert für Schaltschwelle Wert für Hysterese
PARAMETER/M55	Grad. time	Zeitbasis der Überwachung in [s]

Ansprechverzögerung - Delay

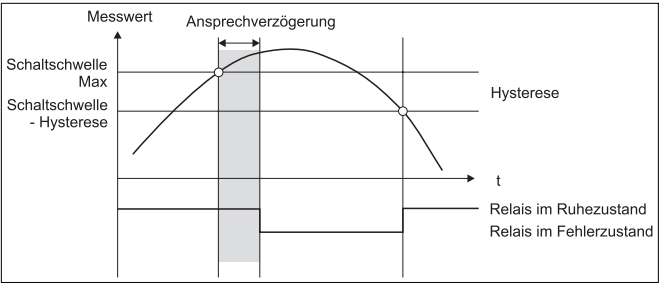


Abb. 16: Ansprechverzögerung

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

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

Alternierfunktion - Alternate

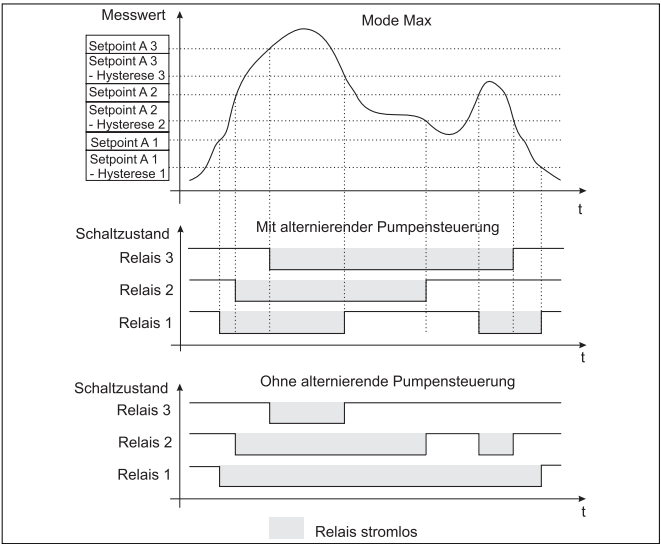


Abb. 17: Alternierende Pumpensteuerung

Die gleichmäßige Auslastung mehrer Pumpen in Füllstandsregelungen wird durch das alternierende Schalten erreicht. Maßgebend für das Einschalten einer bestimmten Pumpe ist nicht ein fest zugeordneter Einschaltwert, sondern die Frage, welche Pumpe am längsten außer Betrieb war.



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.
- Bei der alternierenden Pumpensteuerung sind die Grenzwertüberschreitungsmarken nicht mehr fest mit den Relais verbunden, da bei dieser Einstellung der Schaltpunkt je nach Ein- und Ausschaltdauer unterschiedlichen Relais zugeordnet werden kann.
- Die Änderung eines Grenzwertparameters setzt alle Zeitähler zurück.

Für obiges Beispiel müssen folgende Parameter eingestellt werden:

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

6.3.6 INTEGRATION/M18

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

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Ref. integr.	Input Lintab	Auswahl welcher Wert integriert werden soll. - Input = Messwert - Lintab = Linearisierter Messwert
Integr. base	OFF sec min hour day	Zeitbasis für die Integration
Dec. factor	90999 9999,9 999,99 99,999 9,9999	Komposition des Umrechnungsfaktors
Factor	0 ..999999	Umrechnungsfaktor
Dimension	XXXXXXXX	Hier kann die technische Einheit oder ein Freitext für den Messwert des Sensors eingestellt werden. Max. Länge 9 Zeichen.
Dec. total	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Dezimalpunkt des Totalzählers
Totalizer	9999999	Totalzähler mit einem Vorgabewert belegen.

Integrationsfunktion

Mit dieser Funktion lässt sich der errechnete Wert aus der Linearisierungstabelle oder des Analogeinganges zusätzlich numerisch integrieren, um z.B. einen Mengenzähler zu erzeugen (Totalizer). Der Totalizer berechnet sich folgendermaßen:

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

Das Messintervall beträgt 0,1 s.

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	99999 9999,9 999,99 99,999 9,9999	Komposition der Impulswertigkeit.
Unit value	0 ..9999999	Impulswertigkeit mit der die Impulse am Ausgang ausgegeben werden sollen.
Pulse width	0,04 .. 2000ms	Einstellung der Impulsbreite am Impulsausgang.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
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 RIA452 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
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Anzahl der Nachkommastellen für den Min-/Max-Wert-Speicher. Wählbar für analoge Signalarten
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

Der RIA452 kann eine Tabelle abgelegt, mit der das Eingangssignal linearisiert werden kann. Diese Tabelle kann z.B. die Umrechnung eines Füllstandsignals in das zugehörige Volumen vornehmen.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Counts	2..32	Anzahl der benötigten Stützstellen. Mindestens zwei Punkte müssen eingegeben werden.
Dimension	XXXXXXXX	Hier kann die technische Einheit oder ein Freitext für den Messwert des Sensors eingestellt werden. Max. Länge 9 Zeichen.
Dec. Y value	XXXXXX XXXXX.X XXXX.XX XXX.XXX XX.XXXX	Kommaposition für die Y-Werte der Linearisierungstabelle.
Del. points	No Yes	Alle programmierten Stützstellen löschen.
Show points	No Yes	Anzeige aller Programmierten Stützstellen.

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
X value	-9999..9999	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.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
User code	0..9999	Frei wählbarer Benutzercode. Nach Eingabe dieses Codes kann die Parametrierung nur nach wiederholter Eingabe dieses Codes freigegeben werden. Dies wird nach dem Speichern des Codes in der Anzeige mit dem "Schlüssel"-Symbol gekennzeichnet.
Progname	ILU00xA	Anzeige des Namens der aktuell im Anzeiger installierten Gerätesoftware.
Version	V X.XX.XX	Version der aktuell im Gerät installierten Software.
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	Fehlerverhalten der Relais. - OFF = Relais fallen ab bei Fehler oder Gerätestörung - ON = Relais ziehen an bei Fehler oder Gerätestörung
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").
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	0...99	Einstellung für den Kontrast des Display. 0 = niedriger Kontrast 99 = 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 TDL-Stecker.	TXU10A-xx
Feldgehäuse in IP65.	500 88199

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 Netzein	Fehlerhafte Funktion des Gerätes	Gerätefehler, Service informieren
E 102	nicht plausible Biedendaten (Prüfsumme)	Verlust der Konfiguration	Preset durchführen
E 103	Kalibrierdaten nicht plausibel	Fehlerhafte Funktion des Gerätes	Gerätefehler, Service informieren
E 104	Bus-Fehler beim Lesen der Min-/Max-Daten nach Netzein	Fehlerhafte Min-/Max-Werte	Min-/Max-Werte zurücksetzen
E 105	Bus-Fehler beim Lesen der Relaisdaten nach Netzein	Fehlerhafte Relaisdaten	Relaisdaten zurücksetzen
E 106	Bus-Fehler Universalkarte	Fehlerhafte Funktion des Universaleingangs	Universalkarte austauschen, Service informieren
E 210	Impulsausgang Impulsbufferüberlauf	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	Kommaposition kann nicht geändert werden	Kommaposition und Zahlenbereich prüfen

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

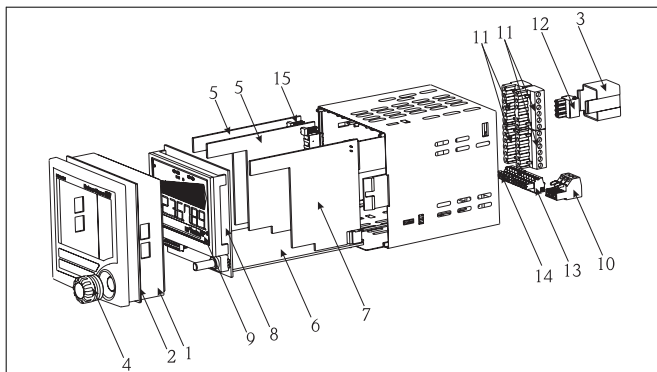


Abb. 18: Ersatzteile RIA452

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
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.	Tubebefestigungsspanne RIA452 (1 Stück)	50084623

9.4 Rücksendung

Für eine spätere Wiederverwendung oder einen Reparaturfall ist das Gerät geschützt zu verpacken, bestenfalls durch die Originalverpackung. Reparaturen dürfen nur durch die Serviceorganisation Ihres Lieferanten oder Fachpersonal durchgeführt werden. Legen Sie für die Einsendung zur Reparatur eine Notiz mit der Beschreibung des Fehlers 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

10.0.1 Eingangskenngrößen

Messgröße	Strom (Standard) Digitaleingänge (Standard) Strom/Spannung, Widerstand, Widerstandsthermometer, Thermoelemente (Option Universaleingang)
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, 0...5 V ■ Eingangsimpedanz: ≥ 100 kΩ 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 μA 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
Galvanische Trennung	zu allen anderen Stromkreisen

10.0.2 Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	Relais, Messumformerspeisung (Standard) Strom, Spannung, Impuls, eigensichere Messumformerspeisung (Option)
Ausfallsignal	Kein Messwert in der LC-Anzeige sichtbar, keine Hintergrundbeleuchtung, keine Sensorversorgung, keine Ausgangssignale, Relais verhalten sich sicherheitsgerichtet.
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
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 1000 ms ■ Bürde min. 1 kΩ
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 Galvanische Trennung zu allen anderen Stromkreisen  Hinweis! Belegung Die Mischbelegung von Nieder- und Kleinstspannungskreisen bei benachbarten Relais ist nicht zulässig.
Messumformerspeisung (MUS)	MUS 1, Klemme 81/82 (optional eigensicher): Elektrische Spezifikation: ■ Ausgangsspannung: $24 \text{ V} \pm 15\%$ ■ Ausgangsstrom: max. 22 mA (bei $U_{\text{aus}} \geq 16 \text{ V}$, dauerkurzschlussfest) ■ Impedanz: $\leq 345 \Omega$ Galvanische Trennung: ■ zu allen anderen Stromkreisen HART: ■ Keine Beeinflussung von HART-Signalen Zulassungen: ■ ATEX ■ FM

■ CSA

MUS 2, Klemme 91/92:

Elektrische Spezifikation:

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

Galvanische Trennung:

- zu allen anderen Stromkreisen

HART:

- Keine Beeinflussung von HART-Signalen

10.0.3 Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss

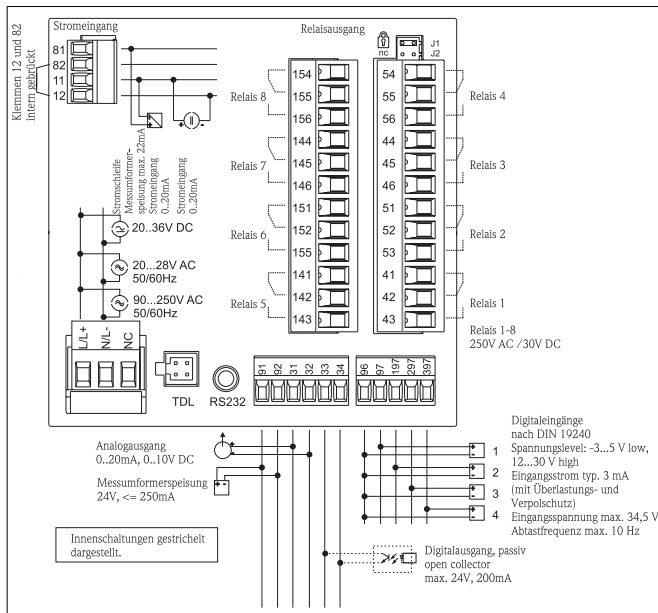


Abb. 19: Klemmenbelegung des Prozessanzeigers

Option Universaleingang

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

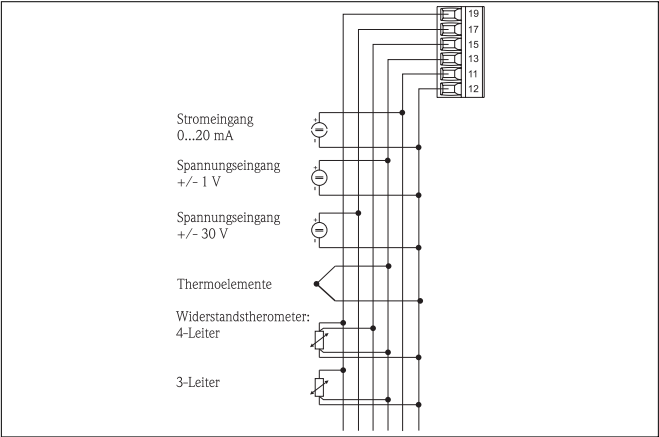


Abb. 20: Klemmenbelegung Universaleingang (Option)

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	15 VA
Anschlussdaten Schnittstellen	RS232 ■ Anschluss: Klinkenbuchse 3,5 mm, Geräterückseite ■ Übertragungsprotokoll: ReadWin® 2000 ■ Übertragungsrate: 57.600 Baud

10.0.4 Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	Spannungsversorgung: 230 V AC ±10%, 50 Hz ±0,5 Hz Warmlaufzeit: 90 min Umgebungstemperatur: 25 °C						
Messabweichung	<i>Stromeingang:</i> <table><tr><td>Genauigkeit</td><td>0,1% vom Messbereichsendwert</td></tr><tr><td>Auflösung</td><td>13 Bit</td></tr><tr><td>Temperaturdrift</td><td>≤ 0,4%/10K</td></tr></table>	Genauigkeit	0,1% vom Messbereichsendwert	Auflösung	13 Bit	Temperaturdrift	≤ 0,4%/10K
Genauigkeit	0,1% vom Messbereichsendwert						
Auflösung	13 Bit						
Temperaturdrift	≤ 0,4%/10K						

Universaleingang:

Genauigkeit	Eingang:	Bereich:	Messabweichung vom Messbereich (vMB):
	Strom	0...20 mA, 0...5 mA, 4...20 mA Überbereich: bis 22 mA	± 0,10%
	Spannung > 1 V	0...10 V, 0...5 V, ± 10 V, ± 30 V	± 0,10%
	Spannung ≤ 1 V	± 1 V, 0...1 V, 0...200 mV, 0...100 mV, ± 150 mV	± 0,10%
	Widerstandsthermometer	Pt100, -200...600 °C (IEC751, JIS1604, GOST) Pt500, -200...600 °C (IEC751, JIS1604) Pt1000, -200...600 °C (IEC751, JIS1604) Cu100, -200...200 °C (GOST) Cu50, -200...200 °C (GOST) Pt50, -200...600 °C (GOST)	4-Leiter: ± (0,10% vMB + 0,3 K) 3-Leiter: ± (0,15% vMB + 0,8 K) 4-Leiter: ± (0,20% vMB + 0,3 K) 3-Leiter: ± (0,20% vMB + 0,8 K)
	Widerstandsmessung	30...3000 Ω	4-Leiter: ± (0,20% vMB + 0,3K) 3-Leiter: ± (0,20% vMB + 0,8K)
	Thermoelemente	Typ J (Fe-CuNi), -210...999,9 °C (IEC584) Typ K (NiCr-Ni), -200...1372 °C (IEC584) Typ T (Cu-CuNi), -270...400 °C (IEC584) Typ N (NiCrSi-NiSi), -270...1300 °C (IEC584) Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0...1820 °C (IEC584) Typ D (W3Re/W25Re), 0...2315 °C (ASTME998) Typ C (W5Re/W26Re), 0...2315 °C (ASTME998) Typ L (Fe-CuNi), -200...900 °C (DIN43710, GOST) Typ U (Cu-CuNi), -200...600 °C (DIN 43710) Typ S (Pt10Rh-Pt), 0...1800 °C (IEC584) Typ R (Pt13Rh-Pt), -50...1800 °C (IEC584)	± (0,15% vMB +0,5 K) ab -100 °C ± (0,15% vMB +0,5 K) ab -130 °C ± (0,15% vMB +0,5 K) ab -200 °C ± (0,15% vMB +0,5 K) ab -100 °C ± (0,15% vMB +1,5K) ab 600 °C ± (0,15% vMB +1,5 K) ab 500 °C ± (0,15% vMB +1,5K) ab 500 °C ± (0,15% vMB +0,5 K) ab -100 °C ± (0,15 % vMB +0,5K) ab -100 °C ± (0,15% vMB +3,5K) für 0...100 °C ± (0,15% vMB +1,5K) für 100...1800 °C ± (0,15% vMB +3,5K) für 0...100 °C ± (0,15% vMB +1,5K) für 100...1800 °C
Auflösung		16 Bit	
Temperaturdrift		Temperaturdrift: ≤ 0,1%/10K	

Stromausgang:

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

Spannungsausgang

Linearität	0,1% vom Messbereichsendwert
Auflösung	13 Bit
Temperaturdrift	≤ 0,1%/10K

10.0.5 Einbaubedingungen

Einbauhinweise

Einbauort

Schalttafel, Ausschnitt 92x92 mm (siehe 'Konstruktiver Aufbau').

Einbaulage

Horizontal +/- 45° in jede Richtung

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur

-20 bis +60 °C

Lagertemperatur

-30 bis +70 °C

Einsatzhöhe

< 3000 m über NN

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: ±1,0 mm

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

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

■ Störfestigkeit:

Nach EN 61326 Industrieumgebung / NAMUR NE 21

■ Störaussendungen:

Nach EN 61326 Klasse A

10.0.6 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

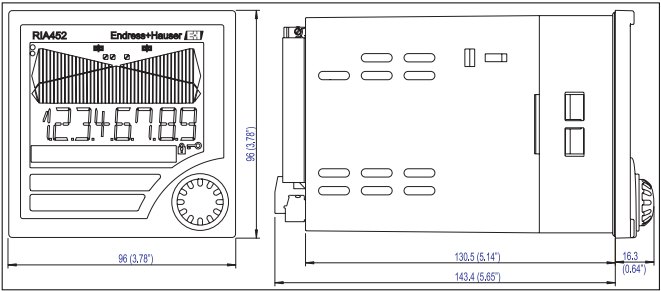


Abb. 21: Angaben in mm

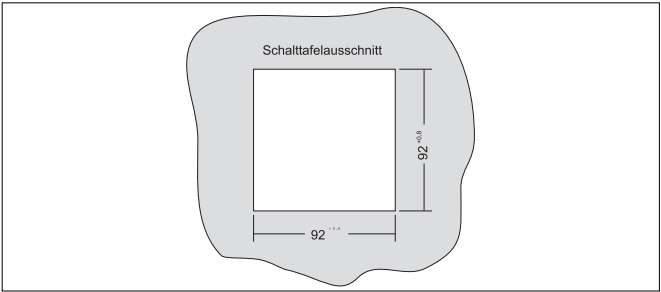


Abb. 22: Schalttafelauausschnitt (Angaben in mm)

Gewicht	ca. 500 g
Werkstoffe	■ Gehäusefront: Kunststoff ABS, galvanisiert ■ Gehäusetubus: Kunststoff PC10GF
Anschlussklemmen	Steckbare Schraubklemmen, Klemmbereich 1,5 mm ² massiv, 1,0 mm ² Litze mit Adernhülse

10.0.7 Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeigeelemente

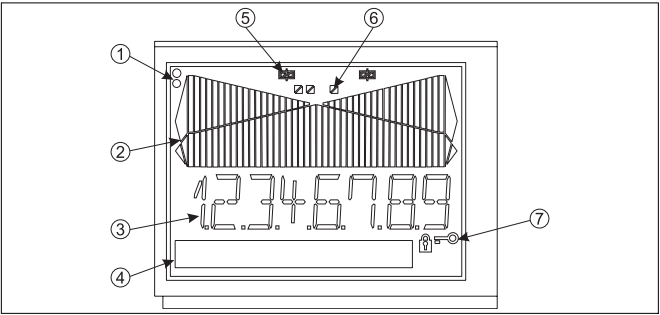


Abb. 23: LC-Anzeige des Prozessanzeigers

- 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: Grenzwertmarken 1...8
- Pos. 6: Statusanzeige Digitaleingänge
- Pos. 7: Symbol für 'Gerätebedienung gesperrt'

- Anzeigenbereich
 - 19999 bis +99999
- Signalisierung
 - Aktivierung Grenzwerte
 - Messbereichsüber- / unterschreitung

Bedienelemente

Drück-Drehrad (Jog-Shuttle)

Fernbedienung

Parametrierung

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

Schnittstelle

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

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

10.0.8 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EU-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.
Ex-Zulassung	Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, usw.) erhalten Sie bei Ihrer E+H-Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.
Externe Normen und Richtlinien	■ EN 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 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"

10.0.9 Ergänzende Dokumentation

- ◆ Systemkomponenten – Anzeiger, Hutschienengeräte, Überspannungsschutz und Energierechner (FA016R/09/de)
- ◆ Ex-Zusatzdokumentationen:
ATEX II(1)GD: XA 053R/09/a3

Stichwortverzeichnis

Numerics

0% value (Funktion)	19
100% value (Funktion)	19
24h (Funktion)	23

A

Alternate (Funktion)	23
Alternierende Pumpensteuerung	26
Alternierfunktion	26
Analogausgang	
Parameter	20
Analogeingang	
Anpassung	19
Parameter	18
Anpassung des Analogeingangs	19
Anschluss externer Sensoren	13
Anschluss Hilfsenergie	13
Ansprechverzögerung	25
Anzeige	
Parameter	20
Anzeige- und Bedienoberfläche	41
Anzeigendarstellung	16
Ausgangskenngrößen	34

B

Bar 0% (Funktion)	20
Bar 100% (Funktion)	20
Bar rise (Funktion)	20
Bedienmatrix	15
Benutzercode	17
Betriebsart	
Grad	25
Max	24
Min	24
Betriebsparameter	
Einstellungen	29

C

Code	
Benutzer	17
Comp. Temp (Funktion)	19
Connection (Funktion)	19
Const. temp (Funktion)	19
Contrast (Funktion)	29
Count (Funktion)	23
Counts (Funktion)	28
Curve (Funktion)	19

D

Damp (Funktion)	19
Dec. factor (Funktion)	27
Dec. point (Funktion)	19–20, 23, 28
Dec. total (Funktion)	27
Dec. value (Funktion)	27
Dec. Y value (Funktion)	28
Del. points (Funktion)	28
Delay (Funktion)	23

Digitaleingang	
Parameter	21
Dimension (Funktion)	19, 27–28

E

Einbaubedingungen	39
Einbaulage	9
Einbaumaße	9
Einbauort	9
Eingabe von Text	17
Eingangskenngrößen	34
Einstellungen	
Betriebsparameter	29
Elektrischer Anschluss	
Anschlusskontrolle (Checkliste)	14
Ergänzende Dokumentation	42

F

Factor (Funktion)	27
Fail mode (Funktion)	21
Fail value (Funktion)	21
Fehl eingabe	31
Fehlercodes	31
Func. alt. (Funktion)	29
Function (Funktion)	21, 23

G

Gerättestörung	31
Grad. Time (Funktion)	29
Grenzwerte	
Parameter	23

H

Hilfsenergie	13, 36
Hysterese (Funktion)	23

I

Impulsausgang	
Parameter	27
Integr. base (Funktion)	27
Integration	
Parameter	27
Integration (Funktion)	27
Integrationsfunktion	27

K

Klemmenbelegung	10
Universaleingang	13
Konstruktiver Aufbau	40

L

Level (Funktion)	21
Linearisierungstabelle	
Parameter	28
Lock time (Funktion)	29

M

Max. value (Funktion)	28
Menü	
Analog Out	20
Digital Inp.	21
Display	20
Input	18
Limit	23
LIN. Table	28
LINPOINTS 1..X	29
MIN MAX	28
PARAMETER	29
Pulse out	27
Messgenauigkeit	37
Min. value (Funktion)	28
Min/Max-Speicher	
Parameter	28

N

Namur (Funktion)	29
----------------------------	----

O

Offset (Funktion)	19–20
Open circ. (Funktion)	19
Out 0% (Funktion)	20
Out 100% (Funktion)	20
Out damp (Funktion)	20
Output range (Funktion)	20

P

Parameter	
Analogausgang	20
Analogeingang	18
Anzeige	20
Digitaleingang	21
Grenzwerte	23
Impulsausgang	27
Integration	27
Linearisierungstabelle	28
Min/Max-Speicher	28
Stützstellen	29
Parametrierung sperren	17
Prognose (Funktion)	29
Pulse width (Funktion)	27
Pumpenüberwachungsfunktion	22

R

Range 1 (Funktion)	29
Range 2 (Funktion)	29
Range 3 (Funktion)	29
Range 4 (Funktion)	29
Ref. bargraf (Funktion)	20
Ref. integr. (Funktion)	27
Ref. Min/Max (Funktion)	28
Ref. num. (Funktion)	20, 23
Rel. Mode (Funktion)	29
Reparaturen	6, 33
Reset (Funktion)	23
Reset max (Funktion)	28
Reset min (Funktion)	28

Runtime (Funktion)	23
------------------------------	----

S

Sampl. time (Funktion)	21
Schalttafelausschnitt	9
Sensoren	
Anschluss externer -	13
Setpoint 1 (Funktion)	23
Setpoint 2 (Funktion)	23
Show points (Funktion)	28
Signal type (Funktion)	18
Sim pulseout (Funktion)	28
Simu mA (Funktion)	21
Simu Relais (Funktion)	23
Simu V (Funktion)	21
Skalierung des Analogeingangs	19
Sperren	
Parametrierung	17
Stromeingang	14
Stützstellen	
Parameter	29

T

Technische Daten	
Anzeige- und Bedienoberfläche	41
Ausgangskenngrößen	34
Einbaubedingungen	39
Eingangskenngrößen	34
Ergänzende Dokumentation	42
Hilfsenergie	36
Konstruktiver Aufbau	40
Messgenauigkeit	37
Zertifikate und Zulassungen	42
Texteingabe	17
Totalizer (Funktion)	27
Typenschild	8

U

Unit value (Funktion)	27
Universaleingang	12
Klemmenbelegung	13
User code (Funktion)	29

V

Version (Funktion)	29
------------------------------	----

X

X value (Funktion)	29
------------------------------	----

Y

Y value (Funktion)	29
------------------------------	----

Z

Zertifikate und Zulassungen	42
---------------------------------------	----

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 45**

Brief overview

For rapid and easy commissioning:

Safety instructions	Page 48
⇓	
Installation	Page 51
⇓	
Wiring	Page 52
⇓	
Display and operating elements	Page 58
⇓	
Commissioning	Page 60
Device configuration - explanation and use of all the configurable device functions with the associated value ranges and settings.	

Block diagram

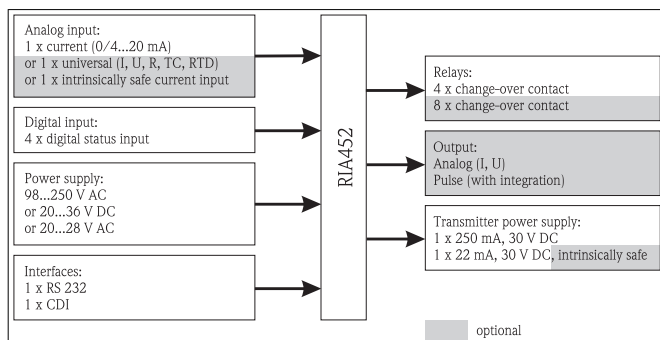


Fig. 1: Block diagram RIA452

Table of contents

1	Safety instructions	48
1.1	Designated use	48
1.2	Installation, commissioning and operation	48
1.3	Operational safety	48
1.4	Return	48
1.5	Notes on safety conventions and icons	49
2	Identification	50
2.1	Device designation	50
2.2	Scope of delivery	50
2.3	Certificates and approvals	50
3	Installation	51
3.1	Installation conditions	51
3.2	Installation instructions	51
4	Wiring	52
4.1	Quick wiring guide	52
4.2	Connecting the device	55
4.3	Post-connection check	56
5	Operation	57
5.1	Quick operation guide	57
5.2	Display and operating elements	58
5.3	Local operation	59
6	Commissioning	60
6.1	Function check	60
6.2	Switching on the measuring device	60
6.3	Device configuration	60
7	Maintenance	72
8	Accessories	72
9	Trouble-shooting	72
9.1	Trouble-shooting instructions	72
9.2	Process error messages	73
9.3	Spare parts	74
9.4	Return	75
9.5	Disposal	75
10	Technical data	76
	Index	85

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 RIA452 process display unit analyses analog process variables and depicts them on its multi-coloured display. Processes can be monitored and controlled using analog and digital outputs and limit relays. RIA452 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 accessory equipment 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 centre 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 organisation.



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 labelled 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:

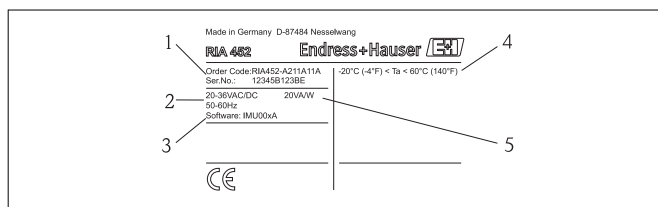


Fig. 2: Nameplate of the process display unit (example)

- 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 EN 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

Observe the device face-to-face length of 150 mm (5.91"). Further dimensions are provided in Section 10 "Technical data".

3.1.2 Mounting location

Installation in panel with 92x92 mm (3.62"x3.62") cutout (as per EN 60529). The mounting location must be free from vibrations.

3.1.3 Orientation

Horizontal +/- 45 in every direction.

3.2 Installation instructions

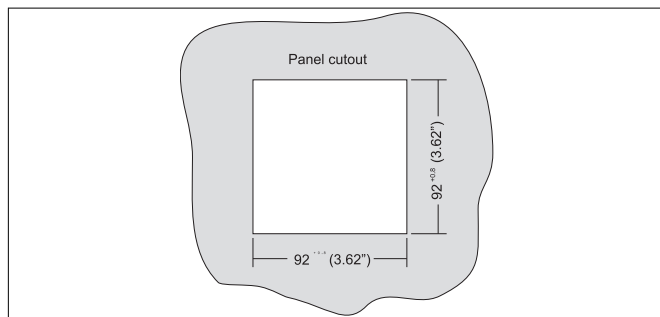


Fig. 3: Panel cutout (data in mm, data in inches in brackets)

Provide a panel cutout of 92x92mm (3.62"x3.62"). The installation depth is 150mm (5.91").

1. Push the device with the sealing ring through the panel cutout from the front.
2. Keep the device horizontal and suspend the two fixing clips in the recesses provided.
3. Tighten the screws of the fixing clips evenly with a screwdriver.

The dimensions of the process display unit are provided in Section 10 "Technical data".

4 Wiring

4.1 Quick wiring guide

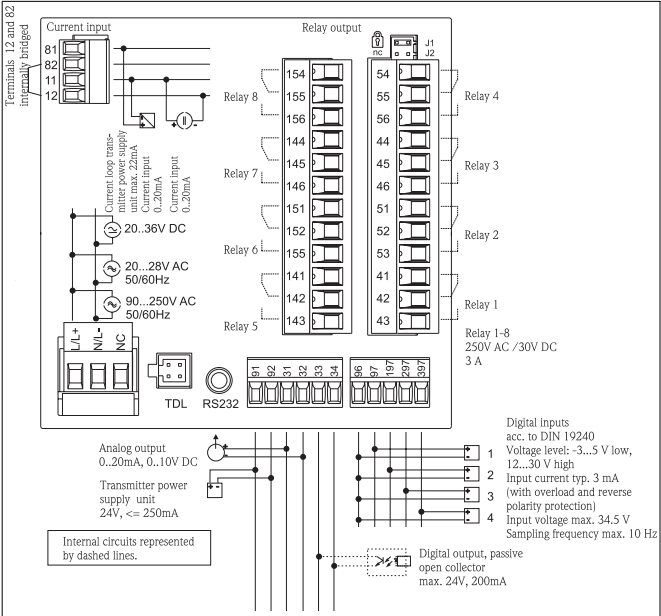


Fig. 4: Terminal assignment of process display unit

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.	
J2	Not connected	
11	+ 0/4 to 20mA signal	

Terminal	Terminal assignment	Type
12	Signal ground (current)	
81	Ground, sensor power supply 1	Transmitter power supply (optionally intrinsically safe)
82	24 V 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)	
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)	

Terminal	Terminal assignment	Type
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	
33	+ digital output	Digital output (optional)
34	Ground, digital output	
91	24 V ground, 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.

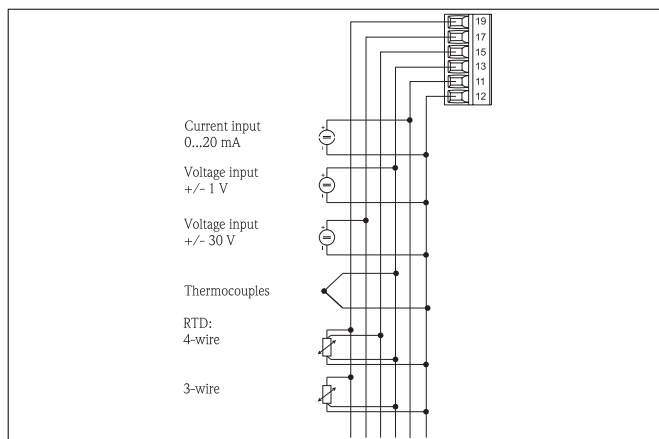


Fig. 5: Universal input terminal assignment

Terminal assignment

Terminal	Terminal assignment
11	+ 0/4 to 20 mA signal
12	Signal ground (current, voltage, temperature)
13	+ 0...1 V, + thermocouples, - resistance thermometer signal (3-wire/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 (mains 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).

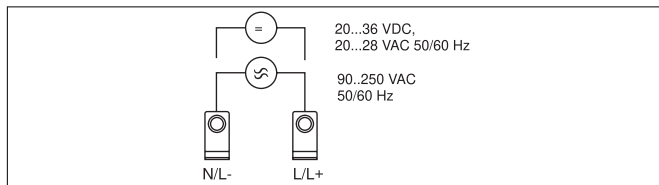


Fig. 6: Connecting the power supply

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 which means the process display unit can be used with great flexibility.

Current input 0/4...20 mA

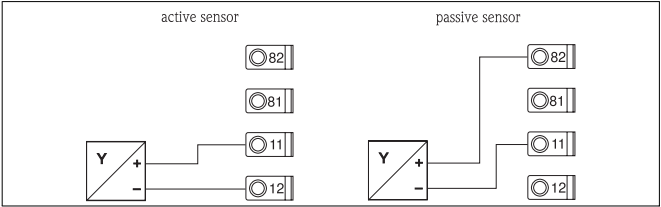


Fig. 7: Connecting an active and passive sensor to current input 0/4...20 mA

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

Analog input	Signal type	Sensor type* Resistance	Curve	Signal damping 1st order low pass	Dimension	Decimal point	* = Only available if the associated option is installed in the device
	Signal type	Connection	Curve	Damp	Dim	Dec. point	
INPUT	Scaling Measured value 0% 0% value	Scaling Meas. value 100% 100% value	Offset	Comparative temperature* Comp. temp	Fixed comparative temperature* Const. temp	Cable open circuit	Open circ.
			Offset				
Display	Assign numerical display	Assign bargraph	Decimal point	Scaling Bargraph 0% Bar 0%	Scaling Bargraph 100% Bar 100%	Bar graph Orientation	Bar rise
	Ref. num.	Ref. bargraph	Dec. point	Bar 0%	Bar 100%	Bar rise	
Analog output	Signal source for analog output Ref. num.	Signal damping Out damp	Range	Decimal point	Scaling Measured value 0% Out 0%	Scaling Meas. value 100% Out 100%	
	Offset in [mA/V] Offset	Failsafe mode, output Fail mode	Fixed value for failsafe mode Fail value	Simulation mA Simu mA	Simulation Volt Simu V		
DIGITAL INP.	Function, digital input 1-4	Specify level 1-4	Pump monitoring sampling time				
	Function	Level	Sampli. time				
Limit 1-4 (8)	Signal source for limit 1-4 (8) Ref. num.	Limit function 1-4 (8) Function	Decimal point	1st switch point or gradient 1-4 (8) Setpoint A	2nd switch point 1-4 (8) Setpoint B	Hysteresis or switchback gradient Hysteresis	Switching delay 1-4 (8) in seconds Delay
	Alternate function 1-4 (8) Alternate	Recurrent operation 24 h	Runtime display 1-8 Runtime	Switching freq. display 1-8 Count	Reset switching freq. and runtime Reset	Relay simulation Simu Relay	
Integration	Signal source for integration Ref. Integr.	Integration base Integr. base	Decimal point conversion factor Dec. factor	Conversion factor Factor	Dimension totalizer Dimension	Decimal point totalizer Dec. total	Set/display totalizer Totalizer
Pulse output	Decimal point pulse value Dec value	Pulse value Unit Value	Pulse width	Pulse output simulation Sim pulseout			
			Pulse width				
Min/Max memory MIN/MAX	Signal source for Min/Max Ref. Min/Max	Decimal point Dec. point	Display minimum value Min. value	Display maximum value Max. value	Reset minimum value Reset min	Reset maximum value Reset max	
Linearisation table LIN-TABLE	Number of support points Counts	Dimension linearised value Dimension	Decimal point Y-axis Dec. Y value	Delete all support points Del points	Show all support points Show points		
Lin. support points NO 01 NO 32	X-axis	Y-axis					
	X value	Y value					
Operating parameters	User code	Program name	Program version	Pump rotation function Func. alt.	Relay lock time	Relay failsafe mode Rel. Mode	Time for gradient evaluation Grad. Time
	User code	Programe	Version		Lock time		
PARAMETERS	Failsafe mode at 4-20 mA input Namur	Error limit 1	Error limit 2	Error limit 3	Error limit 4	Display contrast	Contrast
		Range 1	Range 2	Range 3	Range 4		

Fig. 8: Operating matrix

5.2 Display and operating elements

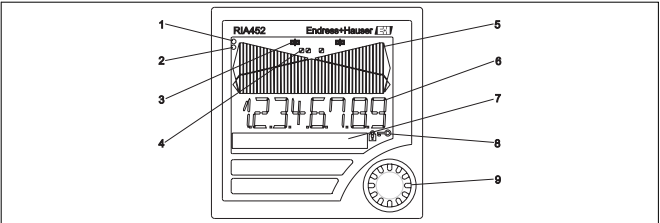


Fig. 9: Display and operating elements

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 appears yellow.
4) Digital input status: green indicates ready for operation, yellow indicates a signal is present
5) Bargraph 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 or units
8) Key or lock symbol Indicates whether device operation is locked (see Section 5.3.2)
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 "~~~~~"	Fault condition	Set failsafe mode	No integration
Input current above lower error limit and below lower limitations of validity	Display "-----"	Normal limit value behaviour	Normal behaviour with max. 10% overrange. No output < 0 mA/0 V possible	Normal behaviour (negative integration not possible)
Input current in valid range	Display scaled measured value	Normal limit value behaviour	Normal behaviour with max. 10% overrange. No output < 0 mA/0 V possible	Normal behaviour (negative integration not possible)
Input current below upper error limit and above upper limitations of validity	Display "-----"	Normal limit value behaviour	Normal behaviour with max. 10% overrange. No output < 0 mA possible.	Normal behaviour (negative integration not possible)
Input current above upper error limit	Display "~~~~~"	Fault condition	Set failsafe mode	No integration

Relay display

No power to relay: no display

Power to relay:  (symbol yellow)

Digital input status display

Digital input configured:  (green)

Signal at digital input:  (yellow)



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

5.3 Local operation

5.3.1 Entering text

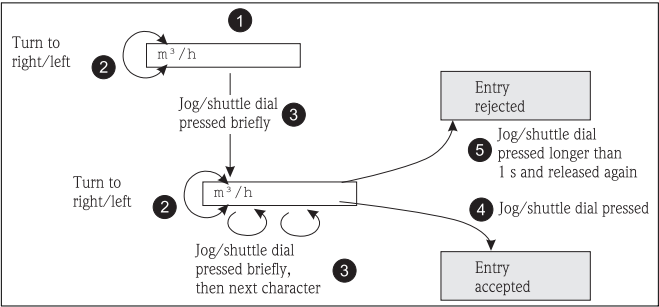


Fig. 10: Entering text with RIA452

Item No.	Description
1	Start entering text by pushing the jog/shuttle dial for > 3 s. The first character starts flashing.
2	Turn the jog/shuttle dial to change the flashing (selected) character (see "Possible characters").
3	Press the jog/shuttle dial to select the next character (in our example, the second character is now flashing).
4	If the jog/shuttle dial is pressed briefly for the last character, the information entered is accepted.
5	If the jog/shuttle dial is pressed longer than 1 second (max. 2 seconds), the data input is rejected.

Possible characters

The following characters can be entered:

space +ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789/\%²³+
.:*()

5.3.2 Disabling the programming mode

The entire configuration can be protected against unintentional access by means of a four-digit code. This code is assigned in the submenu "Parameter/User Code". All the parameters remain visible. If the value of a parameter should be changed, you are first asked for the user code. In addition, configuration can also be locked using a switch on the rear of RIA452 (see Section 4.1). This is indicated with a corresponding symbol on the display. The "key" symbol is displayed if configuration is locked using the user code. The "lock" symbol is displayed if hardware locking is activated.

6 Commissioning

6.1 Function check

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

- See Section 3.3 'Post-installation check'
- Checklist Section 4.3 'Post-connection check'

6.2 Switching on the measuring device

Once the operating voltage is applied, the green LED (= device operating) lights up if no fault is present.

- When the device is first commissioned, it is in the status when delivered and uses the default settings for all parameters.
- 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.

6.3 Device configuration

This section describes all the configurable device parameters with the associated value ranges and factory settings (default values).

6.3.1 Analog input - INPUT/M1

All the parameters available 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	Off 4 - 20 mA 0 - 20 mA 0 - 5 mA* 0 - 100 mV* 0 - 200 mV* 0 - 1 V* 0 - 5 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)*	Selects the signal type of the connected sensor. Parameters marked * can only be selected with the universal input option.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
	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*	
Connection	3 Wire 4 Wire	Configures the sensor connection in 3-wire or 4-wire technology. Can only be selected for "Signal type" 3000 Ω, PT50/100/1000, Cu50/100
Curve	Linear Quad. C F Kelvin	Linear or square (quad.) curve 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	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. Can be selected for analog signal types
0% value	-99999..99999	Start value of measured value, can be selected for analog signal types
100% value	-99999..99999	End value of measured value, can be selected for analog signal types
Offset	-99999..99999	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	Fixed comparative temperature. This can only be selected if const is set for "Comp. Temp".
Open circ.	No Yes	Cable open circuit detection

Adjusting the analog input

The input can be adjusted to the sensor with the aid of the following parameters.
For non-temperature sensors, a scaled value is calculated from the sensor signal:

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

For temperature outputs, the scaled value is calculated from linearisation 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.

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 Lintab Total	Selects which value is shown on the display. ■ Input = measured value ■ Lintab = linearised measured value ■ Total = integrated value (can only be selected if the pulse output option is available)
Ref. bargraf	Input Lintab	Selects the signal source for the bargraph
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Number of places after the decimal point for displaying the measured value. Can be selected for analog signal types.
Bar 0%	-99999..99999	Start value for the bargraph
Bar 100%	-99999..99999	End value for the bargraph
Bar rise	Right Left	Bargraph 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 the parameters available for the output can be found under the analog output menu item which is marked as ANALOG OUT in the device.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Ref. num.	Input Lintab	Selects which value is output at the analog output. ■ Input = measured value ■ Lintab = linearised measured value
Out damp	0..99.9	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	Start value of the output signal
Out 100%	-99999..99999	End value of the output signal
Offset	-999.99..999.99	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 is < 3.6 mA ■ Max = output value is > 21.0 mA
Fail value	0..999.99	The freely selectable value for "Fail mode = Const" can be set here. Current output: 0...22 mA Voltage output: 0...11 V
Simu mA	OFF 0.0 mA 3.6 mA 4 mA 10 mA 12 mA 20 mA 21 mA	Outputs the selected current at the output regardless of the input value. Is automatically set to OFF when exited.
Simu V	OFF 0.0 V 5.0 V 10.0 V	Outputs the selected voltage at the output, regardless of the input value. Is automatically set to OFF when 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 status inputs are permanently assigned to the relays in the PUMP function. Relay 1 is monitored by digital input 1, relay 2 by digital input 2 etc.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Function	OFF Pump Res. Tot. Start/Stop Min/Max	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* ■ Min/Max = reset the min/max memory values  Note! Parameters marked * are only available with the pulse output option.
Level	Low High	Selects the side for evaluation. ■ Low = descending side ■ High = increasing side
Sampl. time	0..99	Defines the time 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.

Pump monitoring function

The digital inputs 1-4 are permanently assigned to each relay 1-4. If the function of the digital input is set to pump monitoring, the sampling time starts when the relay is switched on. When the sampling time expires, the digital input is sampled continuously. If the signal is not active, the relay is switched off immediately and a fault message is generated (see). If the alternate function for this relay is activated, a relay with an alternate function is also searched for and switched on.

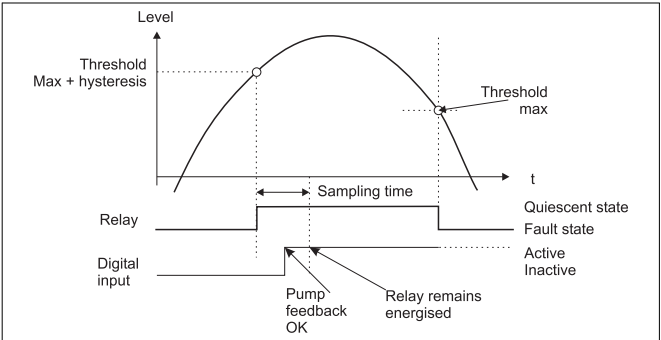


Fig. 11: Pump monitoring, pump OK

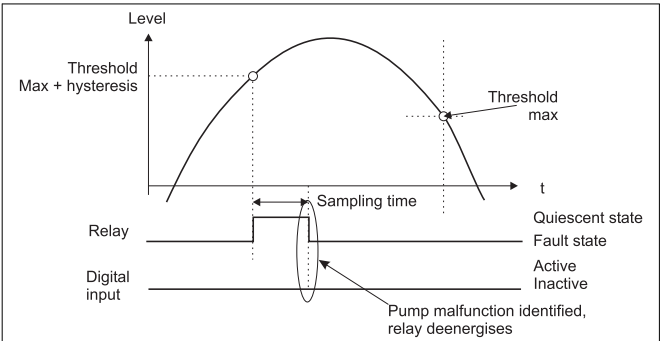


Fig. 12: Pump monitoring, pump fault

The following parameters must be configured:

Menu	Function (menu item)	Setting value
DIGITAL INP./M5	Function	Pump
	Level	Low or High
	Sampl. time	Sampling time in seconds

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

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Ref. num.	Input Lintab	Selects which value is used: ■ Input: scaled value from analog input ■ Lintab: value from linearisation table
Function	Min Max Grad In band Out band Alarm	Selects limit value and fault monitoring. The relays are currentless in the event of device errors or incorrect input values (see error limits range 1...4 in Section 1.3.11). ■ Min: minimum with hysteresis (see Fig. 13) ■ Max: maximum with hysteresis (see Fig. 14) ■ Grad: gradient (see Fig. 15) ■ In band: validity range within two values ■ Out band: validity range outside of two values ■ Alarm: relay is used as an alarm relay
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Number of digits after the decimal point for the limit value. Can be selected for analog signal types
Setpoint 1	-99999...99999	Measured value at which a change in the switch status occurs (slope for gradient). Default: 0.0
Setpoint 2	-99999...99999	The second setpoint can be configured for the "In band" and "Out band" operating modes.
Hysteresis	-99999...99999	For entering the hysteresis for the threshold at minimum/maximum.
Delay	0...99	Sets the limit value event delay once the threshold is reached (in seconds) (see Fig. 16).
Alternate	No Yes	Determines the switching function for this relay: ■ No: none; switch point permanently assigned to relay ■ Yes: alternate function (see Fig. 17)
24h	0...60	Limit value is activated cyclically every 24 hours for 0...60 min.
Runtime		Displays the run time of the connected device, e.g. pump.
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 exited.

Min operating mode

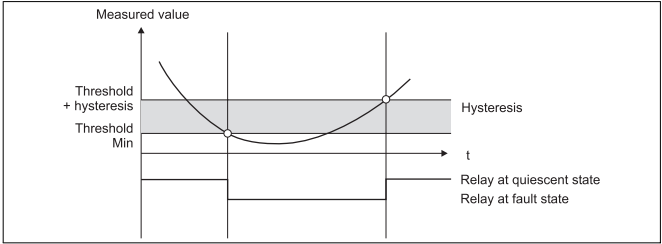


Fig. 13: Min operating mode

The following parameters must be configured:

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

Max operating mode

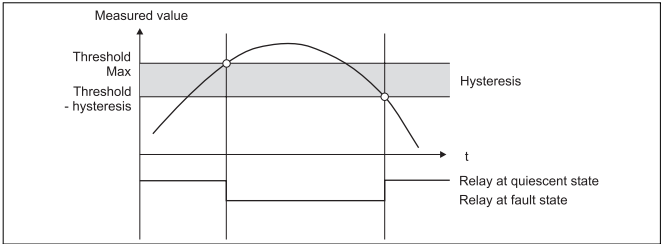


Fig. 14: Max operating mode

The following parameters must be configured:

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

Grad operating mode

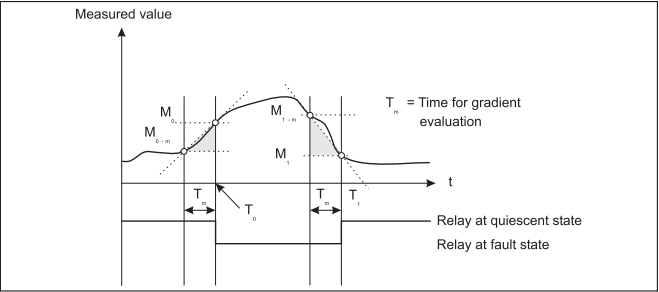


Fig. 15: Grad operating mode

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 1", the relay is switched currentless.

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. A new value is calculated every 0.4 s (floating interval).

The following parameters must be configured:

Menu	Function (menu item)	Setting value
LIMIT 1...8/M10...17	Function Setpoint 1 Hysteresis	Grad Gradient value for threshold Value for hysteresis
PARAMETER/M55	Grad. time	Time basis for monitoring in [s]

Delay

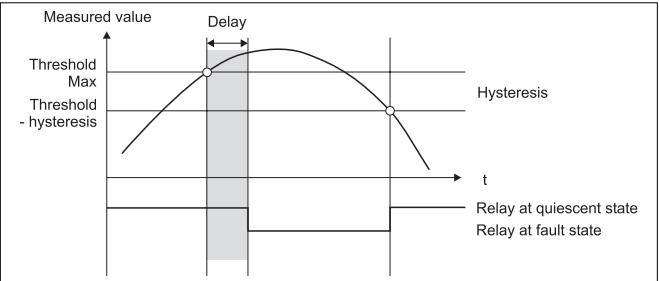


Fig. 16: Delay

The following parameters must be configured:

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

Alternate

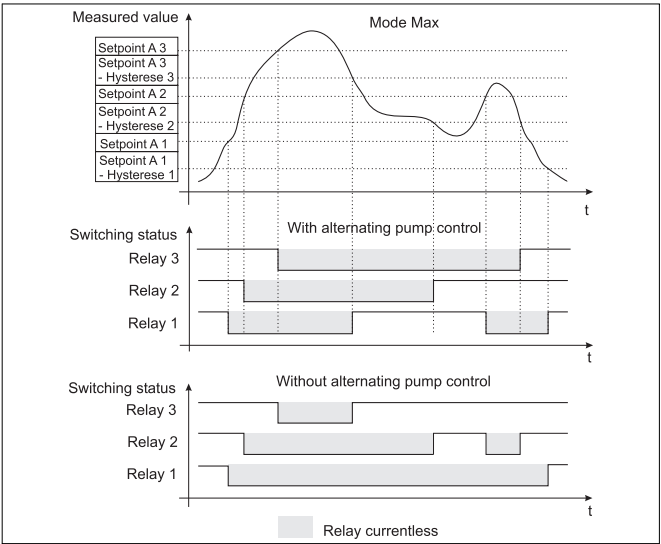


Fig. 17: Alternating pump control

Alternate switching is used to ensure that several pumps are utilised evenly in level control systems. The main factor for switching on a certain pump is not a fixed assigned switch-on value but rather the question as to which pump was out of operation the longest.



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.
- In the case of alternating pump control, the limit value overshoot marks are no longer fixed to the relay since, in this setting, the switch point can be assigned to various relays depending on the switch-on and switch-off duration.
- Changing a limit value parameter resets all the time counters.

The following parameters must be configured for the example above:

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

6.3.6 INTEGRATION/M18

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

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Ref. integr.	Input Lintab	Selects which value should be integrated. - Input = measured value - Lintab = linearised measured value
Integr. base	OFF sec Min hour day	Time basis for integration
Dec. factor	90999 9999.9 999.99 99.999 9.9999	Decimal point position of the conversion factor
Factor	0 ..999999	Conversion factor
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. total	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Decimal point of totalizer
Totalizer	9999999	Assign totalizer a default value.

Integration function

With this function, the computed value from the linearisation table 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.

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	90999 9999.9 999.99 99.999 9.9999	Decimal point position of the pulse value.
Unit value	0 ..9999999	Pulse value with which the pulses at the output should be output.
Pulse width	0.04 .. 2000ms	Sets the pulse width at the pulse output.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
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 RIA452 can save a minimum and a maximum measured value. The input signal or the signal processed using the linearisation 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 = linearised input signal
Dec. point	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Number of digits after the decimal point for the min/max value memory. Can be selected for analog signal types
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 Linearisation table - LIN. TABLE/M21

The RIA452 can store a table which can be used to linearise the input signal. This table can convert a level signal to the associated volume for example.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
Counts	2..32	Number of support points needed. At least two points have to be entered.
Dimension	XXXXXXXXX	The technical unit or an arbitrary text for the measured value of the sensor can be configured here. Max. length 9 characters.
Dec. Y value	XXXXXXX XXXXXX.X XXXXX.XX XXXX.XXX XXX.XXXX	Decimal point position for the Y-values in the linearisation table.
Del. points	No Yes	Delete all programmed support points.
Show points	No Yes	Show all programmed support cells.

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

Displays the set value pairs of the linearisation table. This menu item is only visible if a linearisation 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
X value	-99999..99999	X-value of the linearisation 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

This menu item contains configuration options such as the user code, failsafe mode of RIA452 to NAMUR etc.

Function (menu item)	Parameter setting	Description
User code	0..99999	Freely selectable user code. Once this code has been entered, configuration can only be enabled again by reentering this code. This is indicated on the display with the "key" figure once the code has been saved.
Progname	ILU00xA	Displays the name of the device software currently installed in the display unit.
Version	V X.XX.XX	Version of the software currently installed in the device.
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...99.9 s
Rel. Mode	OFF ON	Failsafe mode of the relays. - OFF = relays de-energise in the event of an error or device malfunction - ON = relays energise in the event of an error or device malfunction
Grad. Time	1..100	Time setting for gradient evaluation, 1...100 s
Namur	No Yes	Sensor evaluation to NAMUR (e.g. cable open circuit). Only for 4...20 mA current signal.
Range 1	3.6 (0.0...22.0)	Error limits for the input signal. In the "NAMUR=Yes" operating mode, ranges 1...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" operating mode).
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	0...99	Setting for the display contrast. 0 = low contrast 99 = 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 TDL connector.	TXU10A-xx
IP65 Field housing.	500 88199

9 Trouble-shooting

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

9.1 Trouble-shooting 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/under-range is flashing on the bargraph.	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

9.2.2 Incorrect entries

Error code	Description	Reaction at device
E 290	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

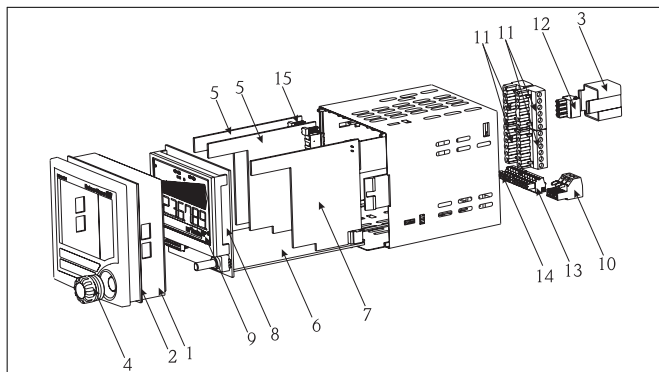


Fig. 18: RIA452 spare parts

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
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	Standard input card	RIA452X-IA
	Standard input card ATEX, FM, CSA approval	RIA452X-IB
	Multi-function input card	RIA452X-IC
8	Complete display board	RIA452X-DA
9	LC display (glass with background illumination)	RIA452X-DB
10	Terminal (mains) 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

To reuse later or in case of repair, the device must be sent in protective packaging, preferably the original packaging. Repairs must only be carried out by your supplier's service organisation or specially trained personnel. Enclose a note describing the fault 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

10.0.1 Input

Measured variable	Current (standard) Digital inputs (standard) Current/voltage, resistance, resistance thermometer, thermocouples (universal input option)
Measuring ranges	Current input: ■ 0/4...20 mA +10% overrange, 0...5 mA ■ Short-circuit current: max. 150 mA ■ Input impedance: * 5 Ω ■ Reaction time: * 100 ms Universal input: Current: ■ 0/4...20 mA +10% overrange, 0...5 mA ■ Short-circuit current: max. 100 mA ■ Input impedance: $\leq 50 \Omega$ Voltage: ■ ± 150 mV, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V, 0...100 mV, 0...200 mV, 0...1 V, 0...10 V, 0...5 V ■ Input impedance: $\geq 100 \text{ k}\Omega$ Resistance: ■ 30...3,000 * in 3-wire/4-wire technology Resistance thermometer: ■ Pt100/Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50 in 3-wire/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: * 100 ms Digital input: ■ Voltage level -3...5 V low, 12...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
Galvanic isolation	Towards all other circuits

10.0.2 Output

Output signal	Relay, transmitter power supply (standard) Current, voltage, pulse, intrinsically safe transmitter power supply (option)
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.
Current/voltage output	Span: ■ 0/4...20 mA (active), 0...10 V (active) Load: ■ $\leq 600 \Omega$ (current output) ■ Max. loop current 22 mA (voltage output)

	Signal characterisation: ■ Signal freely scalable Galvanic isolation towards all other circuits
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 1000 ms ■ Load min. 1 kΩ
Relay	Signal characterisation: ■ 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 Galvanic isolation towards all other circuits  Note! Assignment Mixed assignment of low and extra-low voltage circuits is not permitted for neighbouring relays.
Transmitter power supply	Transmitter power supply 1, terminal 81/82 (optionally intrinsically safe): Electrical specifications: ■ Output voltage: $24 \text{ V} \pm 15\%$ ■ Output current: max. 22 mA (at $U_{\text{out}} \geq 16 \text{ V}$, sustained short-circuit proof) ■ Impedance: $\leq 345 \Omega$ Galvanic isolation: ■ Towards all other circuits HART: ■ No HART signal influence Approvals: ■ ATEX ■ FM ■ CSA

Electrical specifications:

- Galvanic isolation:

- Towards all other circuits

HART:

- No HART signal influence

10.0.3 Power supply

Electrical connection

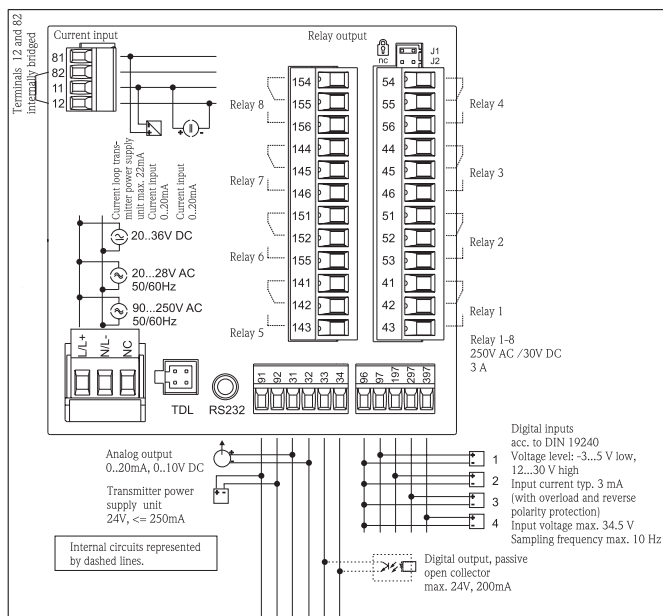


Fig. 19: Terminal assignment of process display unit

Universal input option

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

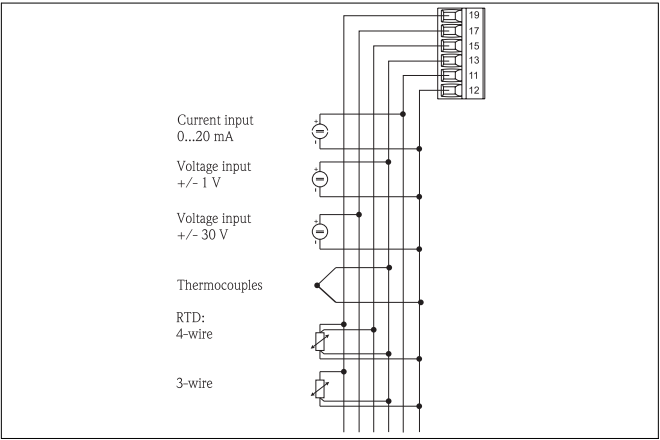


Fig. 20: Universal input terminal assignment (option)

Supply voltage	Low voltage power unit 90...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	15 VA
Connection data interface	RS232 ■ Connection: jack socket 3.5 mm, rear of device ■ Transmission protocol: ReadWin® 2000 ■ Transmission rate: 57,600 Baud

10.0.4 Performance characteristics

Reference operating conditions	Power supply: 230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz ± 0.5 Hz Warm-up period: 90 min Ambient temperature range: 25 °C (77 °F)						
Maximum measured error	<i>Current input:</i> <table><tr><td>Accuracy</td><td>0.1% of full scale</td></tr><tr><td>Resolution</td><td>13 bit</td></tr><tr><td>Temperature drift</td><td>$\leq 0.4\%/10K$ ($\leq 0.4\%/18\text{ °F}$)</td></tr></table>	Accuracy	0.1% of full scale	Resolution	13 bit	Temperature drift	$\leq 0.4\%/10K$ ($\leq 0.4\%/18\text{ °F}$)
Accuracy	0.1% of full scale						
Resolution	13 bit						
Temperature drift	$\leq 0.4\%/10K$ ($\leq 0.4\%/18\text{ °F}$)						

Universal input:

Accuracy		
Input:	Range:	Maximum measured error of measuring range (oMR):
Current	0...20 mA, 0...5 mA, 4...20 mA Overrange: up to 22 mA	± 0.10%
Voltage > 1 V	0...10 V, 0...5 V, ± 10 V, ± 30 V	± 0.10%
Voltage ≤ 1 V	± 1 V, 0...1 V, 0...200 mV, 0...100 mV, ± 150 mV	± 0.10%
Resistance thermometer	Pt100, -200...600 °C (-328 °F...1112 °F) (IEC751, JIS1604, GOST) Pt500, -200...600 °C (-328 °F...1112 °F) (IEC751, JIS1604, GOST) Pt1000, -200...600 °C (-328 °F...1112 °F) (IEC751, JIS1604, GOST)	4-wire: ± (0.10% oMR + 0.3K (0.54 °F)) 3-wire: ± (0.15% oMR + 0.8K (1.44 °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-wire: ± (0.20% oMR + 0.3K (0.54 °F)) 3-wire: ± (0.20% oMR + 0.8K (1.44 °F))
Resistance measurement	30...3000 Ω	4-wire: ± (0.20% oMR + 0.3K (0.54 °F)) 3-wire: ± (0.20% oMR + 0.8K (1.44 °F))
Thermocouples	Type J (Fe-CuNi), -210...999.9 °C (-346...1831 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +0.5K) from -100 °C (± (0.15% oMR +0.9 °F) from -148 °F)
	Type K (NiCr-Ni), -200...1372 °C (-328...2501 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +0.5K) from -130 °C (± (0.15% oMR +0.9 °F) from -202 °F)
	Type T (Cu-CuNi), -270...400 °C (-454...752 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +0.5K) from -200 °C (± (0.15% oMR +0.9 °F) from -328 °F)
	Type N (NiCr-Si-NiSi), -270...1300 °C (-454...2372 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +0.5K) from -100 °C (± (0.15% oMR +0.9 °F) from -148 °F)
	Type B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0...1820 °C (32...3308 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +1.5K) from 600 °C (± (0.15% oMR +2.7 °F) from 1112 °F)
	Type D (W3Re/W25Re), 0...2315 °C (32...4199 °F) (ASTME998)	± (0.15% oMR +1.5K) from 500 °C (± (0.15% oMR +2.7 °F) from 932 °F)
	Type C (W5Re/W26Re), 0...2315 °C (32...4199 °F) (ASTME998)	± (0.15% oMR +1.5K) from 500 °C (± (0.15% oMR +2.7 °F) from 932 °F)
	Type L (Fe-CuNi), -200...900 °C (-328...1652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0.15% oMR +0.5K) from -100 °C (± (0.15% oMR +0.9 °F) from -148 °F)
	Type U (Cu-CuNi), -200...600 °C (-328...1112 °F) (DIN43710)	± (0.15% oMR +0.5K) from -100 °C (± (0.15% oMR +0.9 °F) from -148 °F)
	Type S (Pt10Rh-Pt), 0...1800 °C (32...3272 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +3.5K) for 0...100 °C (± (0.15% oMR +6.3 °F) for 32...212 °F) ± (0.15% oMR +1.5K) for 100...1800 °C (± (0.15% oMR +2.7 °F) for 212...3272 °F)
	Type R (Pt13Rh-Pt), -50...1800 °C (-58...3272 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR +3.5K) for 0...100 °C (± (0.15% oMR +6.3 °F) for 32...212 °F) ± (0.15% oMR +1.5K) for 100...1800 °C (± (0.15% oMR +2.7 °F) for 212...3272 °F)
Resolution	16 bit	
Temperature drift	Temperature drift: ≤ 0.1%/10K (18 °F)	

Current output:

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

Voltage output

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

10.0.5 Installation

Installation instructions

Mounting location
Panel, cutout 92x92 mm (3.62x3.62") (see 'Mechanical construction').
Orientation
Horizontal +/- 45 in every direction

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 (9842 ft) above MSL

Climate class

As per IEC 60654-1, Class B2

Condensation

Front: permitted

Casing: not permitted

Degree of protection

Front IP 65 / NEMA 4

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

10.0.6 Mechanical construction

Design, dimensions

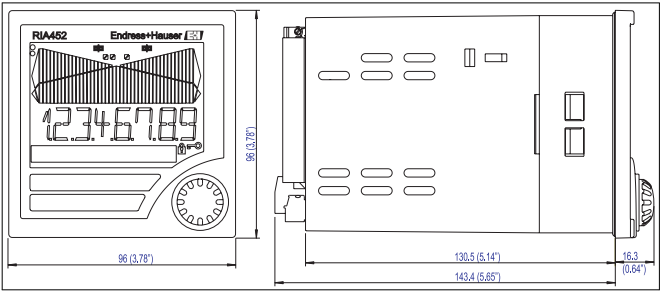


Fig. 21: Data in mm (data in inches in brackets)

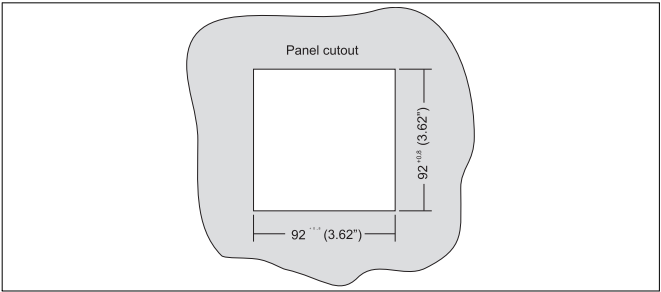


Fig. 22: Panel cutout (data in mm, data in inches in brackets)

Weight	approx. 500 g (1.1 lb)
Material	■ Housing front: ABS plastic, galvanised ■ Housing casing: plastic PC10GF
Terminals	Pluggable screw terminals, range 1.5 mm ² (0.0023 in ²) solid, 1.0 mm ² (0.0016 in ²) stranded with ferrule

10.0.7 Human interface

Anzeigeelemente

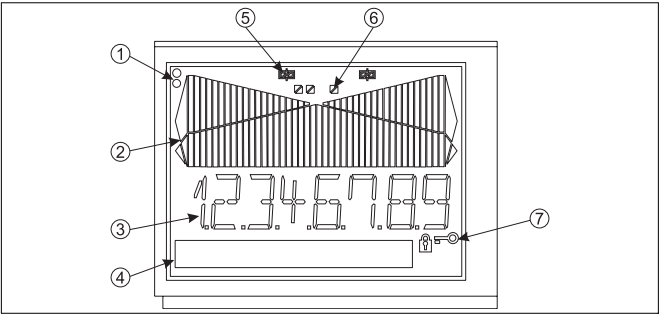


Fig. 23: LCD display of process display unit

- Pos. 1: Device status LEDs: green - device ready for operation; red - device or sensor malfunction
- Pos. 2: Bargraph with overreach and underreach
- Pos. 3: 7-digit 14-segment display
- Pos. 4: Unit and text field 9x77 dot matrix
- Pos. 5: Limit value flags 1...8
- Pos. 6: Status display, digital inputs
- Pos. 7: Symbol for 'device operation blocked'

- Display range
 - 19999 to +99999
- Signalling
 - Limit value activation
 - Measuring range overshoot/undershoot

Operating elements	Jog/shuttle dial
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')

10.0.8 Certificates and approvals

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.
Ex approval	Information about currently available Ex versions (ATEX, FM, CSA, etc.) can be supplied by your E+H Sales Centre on request. All explosion protection data are given in a separate documentation which is available upon request.
Other standards and guidelines	■ EN 60529: Degrees of protection by housing (IP code) ■ EN 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"

10.0.9 Documentation

- ◆ System components – display unit, top-hat rail devices, overvoltage protection and energy computer (FA016R/09/en)
- ◆ Supplementary Ex documentation:
ATEX II(1)GD: XA 053R/09/a3

Index

Numerics

0% value (function)	61
100% value (function)	61
24h (function)	65

A

Adjusting the analog input	61
Alternate	68
Alternate (function)	65
Alternating pump control	68
Analog input	
Adjusting	61
Parameter	60
Analog output	
Parameter	62

B

Bar 0% (function)	62
Bar 100% (function)	62
Bar rise (function)	62

C

Certificates and approvals	84
Code	
User	59
Comp. Temp (function)	61
Configuration	
Operating parameter	71
Connecting external sensors	55
Connecting the power supply	55
Connection (function)	61
Const. temp (function)	61
Contrast (function)	71
Count (function)	65
Counts (function)	70
Current input	56
Curve (function)	61

D

Damp (function)	61
Dec. factor (function)	69
Dec. point (function)	61–62, 65, 70
Dec. total (function)	69
Dec. value (function)	69
Dec. Y value (function)	70
Del. points (function)	70
Delay	67
Delay (function)	65
Device malfunction	73
Digital input	
Parameter	63
Dimension (function)	61, 69–70
Dimensions	51
Disable	
Programming mode	59
Disabling the programming mode	59
Display	58

Parameter	62
Documentation	84

E

Electrical connection	
Post-connection check (checklist)	56
Entering text	59
Error codes	73

F

Factor (function)	69
Fail mode (function)	63
Fail value (function)	63
Func. alt. (function)	71
Function	63, 65

G

Grad. Time (function)	71
-----------------------------	----

H

Human interface	83
Hysteresis (function)	65

I

Incorrect entries	73
Input	76
Installation	81
Integr. base (function)	69
Integration	
Parameter	69
Integration (function)	69
Integration function	69

L

Level (function)	63
Limit values	
Parameter	65
Linearisation table	
Parameter	70
Lock time (function)	71

M

Max. value (function)	70
Mechanical construction	82
Menu	
Analog Out	62
Digital Inp.	63
Display	62
Input	60
Limit	65
LIN. Table	70
LINPOINTS 1..X	71
MIN MAX	70
PARAMETER	71
Pulse out	69
Min. value (function)	70
Min/max memory	

Parameter	70
Mounting location	51
N	
Nameplate	50
Namur (function)	71
O	
Offset (function)	61–62
Open circ. (function)	61
Operating matrix	57
Operating mode	
Grad	67
Max	66
Min	66
Operating parameter	
Configuration	71
Orientation	51
Out 0% (function)	62
Out 100% (function)	62
Out damp (function)	62
Output	76
Output range (function)	62
P	
Panel cutout	51
Parameter	
Analog input	60
Analog output	62
Digital input	63
Display	62
Integration	69
Limit values	65
Linearisation table	70
Min/max memory	70
Pulse output	69
Support points	71
Performance characteristics	79
Power supply	55, 78
Progame (function)	71
Pulse output	
Parameter	69
Pulse width (function)	69
Pump monitoring function	64
R	
Range 1 (function)	71
Range 2 (function)	71
Range 3 (function)	71
Range 4 (function)	71
Ref. bargraf (function)	62
Ref. integr. (function)	69
Ref. Min/Max (function)	70
Ref. num. (function)	62, 65
Rel. Mode (function)	71
Repairs	48, 75
Reset (function)	65
Reset max (function)	70
Reset min (function)	70
Runtime (function)	65

S

Sampl. time (function)	63
Scaling the analog input	61
Sensors	
Connecting external -	55
Setpoint 1 (function)	65
Setpoint 2 (function)	65
Show points (function)	70
Signal type (function)	60
Sim pulseout (function)	70
Simu mA (function)	63
Simu relay (function)	65
Simu V (function)	63
Support points	
Parameter	71

T

Technical data	
Certificates and approvals	84
Documentation	84
Human interface	83
Input	76
Installation	81
Mechanical construction	82
Output	76
Performance characteristics	79
Power supply	78
Terminal assignment	52
Universal input	55
Text entry	59
Totalizer (function)	69

U

Unit value (function)	69
Universal input	54
Terminal assignment	55
User code	59
User code (function)	71

V

Version (function)	71
--------------------	----

X

X value (function)	71
--------------------	----

Y

Y value (function)	71
--------------------	----

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
