

**RHEONIK.**



# **RHE 42 Coriolis Transmitter Benutzerhandbuch**

GET FLOW MEASURED



Rheonik Messtechnik GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 5  
D-85235 Odelzhausen  
Germany

Tel + 49 (0)8134 9341-0  
info@rheonik.com



Document No.: BA02RHE42202207  
Version 03  
December 2022

## Vorwort

Diese Installationsanleitung enthält wichtige Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme und den bestimmungsgemäßen und sicheren Betrieb des RHE42 Coriolis-Transmitters zusammen mit einem RHM Coriolis-Sensor. Die Installationsanleitung in deutscher Sprache ist die Original-Installationsanleitung. Sie ergänzt die Inhalte der RHE 40 Desktop Referenz. Die RHE 40 Desktop Referenz und weitere Informationen liegen auf der Internetseite der Rheonik Messtechnik GmbH zum Download ab: → <https://www.rheonik.com>.

### Urheberrecht

Diese Installationsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne die Zustimmung der Rheonik Messtechnik GmbH unzulässig und strafbar. Dies gilt auch für das Vervielfältigen, Übersetzen, Mikroverfilmen sowie das Speichern und Bearbeiten in elektronischen Medien. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz!

### Haftungsausschluss

Die Rheonik Messtechnik GmbH übernimmt keine Haftung für Personen- und Sachschäden sowie Unfälle aufgrund von:

- Missachten der Installationsanleitung
- Missachten der Sicherheitsvorschriften
- Unzulässigem Verwenden des RHE42 Coriolis-Transmitters

### Haftung

Schadensersatzansprüche gegen die Rheonik Messtechnik GmbH aufgrund vorvertraglicher, vertraglicher Pflichtverletzung oder unerlaubter Handlung bestehen lediglich bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Verkäufers, seiner Vertreter oder Erfüllungsgehilfen.

Verletzt die Rheonik Messtechnik GmbH wesentliche Vertragspflichten grob fahrlässig, so ist die Haftung dem Umfang nach auf den typischen vorhersehbaren Schaden begrenzt. Bei Unmöglichkeit bzw. Verzug sind die Schadensersatzansprüche auf den Ersatz des typischen vorhersehbaren Schadens beschränkt. Handelt der Erfüllungsgehilfe der Rheonik Messtechnik GmbH grob fahrlässig, so haftet die Rheonik Messtechnik GmbH dem Umfang nach aus dem typischen vorhersehbaren Schaden. Die Haftung bei Verletzung wesentlicher Vertragspflichten sowie bei Arglist des Verkäufers bleibt hiervon unberührt. Bei einer Verletzung des Leibs, Wohls und der Gesundheit verbleibt es bei den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

### Mitgeltende Dokumente

Folgende Dokumente enthalten ergänzende Informationen zum Betrieb des RHE42 Coriolis-Transmitters:

- RHE 40 Desktop Referenz (Bedienungsanleitung)
- RHEComPro User Manual (Bedienungsanleitung)
- RHE 40 HART Manual (Bedienungsanleitung)
- RHE20/40 Addendum PID Controller (Bedienungsanleitung)
- RHE40 Addendum Data Logging (Bedienungsanleitung)
- RHE40 Addendum Precision Flow Analysis (Bedienungsanleitung)
- RHE40 Addendum Statistics (Bedienungsanleitung)
- RHE16/20/40 Modbus Map (Auflistung Modbusregister)
- RHM Coriolis-Sensor (Betriebsanleitung)

Die Dokumente liegen auf der Internetseite der Rheonik Messtechnik GmbH zum Download ab: → <https://www.rheonik.com>.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zur Anleitung</b> .....	<b>7</b>
1.1	Allgemeines .....	7
1.2	Zielgruppe .....	7
1.3	Aufbewahrung .....	7
1.4	Konformitätserklärung .....	7
1.5	Darstellungsmittel .....	8
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>9</b>
2.1	Aufbau und Bedeutung von Warnhinweisen .....	10
2.2	Sicherheit und Schutzmaßnahmen .....	11
2.3	Personalqualifikation .....	12
<b>3</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>15</b>
3.1	Unzulässige Verwendung .....	15
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>17</b>
4.1	Typenschlüssel .....	20
4.2	Schutzklassen und Sicherheitsbereiche (Explosionsschutz) .....	22
<b>5</b>	<b>Transport, Lagerung, Lieferumfang</b> .....	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>RHE42 Coriolis-Transmitter montieren</b> .....	<b>25</b>
6.1	RHE42 Coriolis-Transmitter an Wand- oder Montageplatte montieren (RHE42-R*) .....	25
6.2	RHE42 Coriolis-Transmitter an Rohr montieren (RHE42-R*) .....	27
<b>7</b>	<b>RHE42 Coriolis-Transmitter anschließen</b> .....	<b>28</b>
7.1	RHE42 Coriolis-Transmitter am RHM Coriolis-Sensor anschließen (RHE42-R*) .....	28
7.2	Spannungsversorgung, Aus-/Eingänge und Signalkabel am RHE42 Coriolis-Transmitter anschließen .....	33
7.3	Anschlusspläne Spannungsversorgung, RS485 und Modbus TCP .....	39
7.3.1	Spannungsversorgung anschließen .....	39
7.3.2	RS485 Schnittstelle anschließen .....	39
7.3.3	Modbus TCP Schnittstelle anschließen .....	41
7.3.4	Foundation Fieldbus / Profibus Schnittstelle anschließen .....	42
7.4	Anschlusspläne nicht eigensichere Ein-, Ausgänge .....	43
7.4.1	Nicht eigensichere analoge Ausgänge anschließen .....	43
7.4.2	Nicht eigensichere digitale Ausgänge anschließen .....	44
7.4.3	Nicht eigensichere digitale Eingänge anschließen .....	45
7.4.4	Nicht eigensichere HART-Schnittstelle anschließen .....	47

7.5	Anschlusspläne eigensichere Ein-, Ausgänge. ....	47
7.5.1	Eigensichere analoge Ausgänge anschließen. ....	47
7.5.2	Eigensichere digitale Ausgänge anschließen. ....	48
7.5.3	Eigensichere digitale Eingänge anschließen. ....	49
7.5.4	Eigensichere HART-Schnittstelle anschließen. ....	50
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme. ....</b>	<b>51</b>
8.1	Funktion der Tasten am RHE42 Coriolis-Transmitter. ....	51
8.2	Bedienung. ....	53
8.3	Erste Inbetriebnahme. ....	56
8.3.1	Nullpunkt kalibrieren. ....	57
8.3.2	Durchflussrichtung ändern. ....	58
8.3.3	IP-Adresse auslesen. ....	61
8.3.4	RS485 Schnittstelle einrichten. ....	62
8.3.5	Maßeinheiten einstellen. ....	64
8.3.6	Analoge Ausgänge konfigurieren. ....	65
8.3.7	Digitale Ausgänge konfigurieren. ....	68
8.3.8	Digitale Eingänge konfigurieren. ....	71
8.3.9	Output Test durchführen. ....	74
<b>9</b>	<b>Betrieb, Betriebsarten, Bedienung. ....</b>	<b>77</b>
9.1	Masse- und Volumenzähler zurücksetzen. ....	77
9.2	Displayeinstellungen anpassen. ....	78
9.3	Filter einstellen. ....	80
<b>10</b>	<b>Instandhaltung, Wartung. ....</b>	<b>83</b>
10.1	Assurance Factor auslesen und Assurance View anzeigen. ....	83
10.2	Zero Point auslesen. ....	84
<b>11</b>	<b>Fehleranzeigen. ....</b>	<b>87</b>
<b>12</b>	<b>Technische Daten. ....</b>	<b>93</b>
<b>13</b>	<b>Rücksendung und Entsorgung. ....</b>	<b>95</b>
<b>14</b>	<b>Anhang A Ex-Sicherheitshinweise (Informationen zur Produktzulassung). ....</b>	<b>97</b>
<b>15</b>	<b>Anhänge. ....</b>	<b>107</b>

# 1 Hinweise zur Anleitung

## 1.1 Allgemeines

Diese Installationsanleitung enthält wichtige Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme und den bestimmungsgemäßen und sicheren Betrieb des RHE42 Coriolis-Transmitters. Der Inhalt dieser Installationsanleitung muss vor Beginn aller Arbeiten mit dem oder am RHE42 Coriolis-Transmitter sorgfältig gelesen und verstanden werden.

1. ► Machen Sie sich mit den Inhalten dieser Installationsanleitung vertraut.
2. ► Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Installationsanleitung.

## 1.2 Zielgruppe

Diese Installationsanleitung richtet sich an den Betreiber und an die vom Betreiber mit der Montage und der Inbetriebnahme beauftragten Personen.

## 1.3 Aufbewahrung

Diese Installationsanleitung ist fester Bestandteil des RHE42 Coriolis-Transmitters und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.





## 1.4 Konformitätserklärung

Die in dieser Installationsanleitung beschriebenen Varianten des RHE42 Coriolis-Transmitters entsprechen den anzuwendenden Normen und Richtlinien.

Die Konformitätserklärung des Herstellers befindet sich im Anhang dieser Installationsanleitung.

## 1.5 Darstellungsmittel

In dieser Installationsanleitung sind Textabschnitte mit besonderer Bedeutung entsprechend den enthaltenen Informationen gekennzeichnet, z. B. Handlungsanweisungen, Auflistungen, Verweise.

Symbol	Bedeutung
	Handlungsanweisung, Handlungsschritt Mehrere aufeinanderfolgende Handlungsschritte sind der zeitlichen Abfolge entsprechend nummeriert. Wenn die Handlungsanweisung aus nur einem Handlungsschritt besteht, wird dieser nicht nummeriert.
	Resultat, Ergebnis eines Handlungsschritts
	Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge
	Verweise auf Abbildungen, Abschnitte, Kapitel



*Dieses Symbol kennzeichnet nützliche weiterführende Informationen.*



## 2 Sicherheit

Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen und sicheren Betrieb des RHE42 Coriolis-Transmitters ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften. Darüber hinaus müssen die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung eingehalten werden.

Diese Installationsanleitung enthält wichtige Informationen für den bestimmungsgemäßen und sicheren Betrieb des RHE42 Coriolis-Transmitters. Der Inhalt dieser Installationsanleitung muss vor Beginn aller Arbeiten mit dem oder am RHE42 Coriolis-Transmitter sorgfältig gelesen und verstanden werden.


## 2.1 Aufbau und Bedeutung von Warnhinweisen

Bei verschiedenen Arbeiten mit dem oder am RHE42 Coriolis-Transmitter werden Handlungen ausgeführt, bei denen Gefahren auftreten können. Diesen Handlungen sind Warnhinweise vorangestellt.


Warnhinweise haben grundsätzlich folgenden Aufbau:

- Warnsymbol
- Signalwort:
  - **GEFAHR**
  - **WARNUNG**
  - **VORSICHT**
  - **ACHTUNG**
- Beschreibung der Art der Gefahr und ihrer Quelle(n)
- Beschreibung von möglichen Folgen durch das Missachten der Gefahr
- Beschreibung von Maßnahmen zum Abwenden der Gefahr


**GEFAHR: Gefährdung mit einem hohen Risiko, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.**

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Art und Quelle(n) der Gefahr!</b></p> <p>Mögliche Folge(n) durch das Missachten der Gefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste von Maßnahmen zum Abwenden der Gefahr</li> </ul>


**WARNUNG: Gefährdung mit einem mittleren Risiko, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.**

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Art und Quelle(n) der Gefahr!</b></p> <p>Mögliche Folge(n) durch das Missachten der Gefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste von Maßnahmen zum Abwenden der Gefahr</li> </ul>



**VORSICHT: Gefährdung mit einem geringen Risiko, die leichte oder mittlere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.**

	<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Art und Quelle(n) der Gefahr!</b></p> <p>Mögliche Folge(n) durch das Missachten der Gefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste von Maßnahmen zum Abwenden der Gefahr</li> </ul>

**ACHTUNG (HINWEIS): Mögliche Sachschäden durch das Missachten von Hinweisen.**

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Art und Quelle(n) der Gefahr!</b></p> <p>Mögliche Folge(n) durch das Missachten der Gefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste von Maßnahmen zum Abwenden der Gefahr</li> </ul>

## 2.2 Sicherheit und Schutzmaßnahmen

	<p><b>GEFAHR</b></p> <p><b>Lebensgefahr durch das Nichtbeachten der Inhalte dieser Installationsanleitung!</b></p> <p>Das Nichtbeachten der Inhalte dieser Installationsanleitung hat schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lesen und beachten Sie die Inhalte dieser Installationsanleitung, bevor Sie mit dem oder am RHE42 Coriolis-Transmitter arbeiten.</li> <li>– Nehmen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise ernst und befolgen Sie die Maßnahmen zum Abwenden der Gefahr.</li> <li>– Handeln Sie umsichtig, um Unfälle mit Personen- und Sachschäden zu vermeiden.</li> <li>– Bewahren Sie die Installationsanleitung gut auf und stellen Sie sie allen Personen zur Verfügung, die mit dem oder am RHE42 Coriolis-Transmitter arbeiten.</li> </ul>
	<p><b>GEFAHR</b></p> <p><b>Lebensgefahr durch das Entzünden explosionsfähiger Staub- und Gasatmosphären!</b></p> <p>Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen besteht die Gefahr, dass sich explosionsfähige Staub- und Gasatmosphären durch Funkenbildung oder offene Flammen entzünden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lassen Sie Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen nur von geschultem und unterwiesenem Fachpersonal durchführen.</li> <li>– Beachten Sie länderspezifische Richtlinien, die für Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen gelten.</li> </ul>

### Zu Ihrer Sicherheit


#### ■ Explosionsschutz in Bereichen mit explosionsfähiger Staub- und Gasatmosphäre

Explosionsfähige Staub- und Gasatmosphären können zu schweren Explosionen und Brand führen.

- Beachten Sie die Informationen zum Explosionsschutz im Anhang A, siehe: ➔ [Kapitel 14 „Anhang A Ex-Sicherheitshinweise \(Informationen zur Produktzulassung\)“ auf Seite 97.](#)
- Verwenden Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter in explosionsgefährdeten Bereichen nur in Verbindung mit eigensicheren RHM Coriolis-Sensoren. Die Klassifizierung finden Sie auf dem Typenschild des RHM Coriolis-Sensors.
- Der RHE42 Coriolis-Transmitter muss gemäß den geltenden Normen für elektrische Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen installiert und gewartet werden.
- Das Verbindungskabel (ARHE-Cx) zwischen RHM Coriolis-Sensor und RHE42 Coriolis-Transmitter ist eigensicher.
- Das Verbindungskabel (ARHE-Cx) darf eine Länge von 20 m nicht überschreiten.

- Das Verbindungskabel (ARHE-Cx) ist für einen Temperaturbereich von -50 bis +105 °C spezifiziert. Vermeiden Sie Temperaturen darüber. Temperaturen unter -50 °C sind zulässig, wenn das Verbindungskabel (ARHE-Cx) in einem Schutzrohr verlegt ist.
  - Öffnen Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter bei Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen nicht unter Spannung.
  - Beachten Sie alle nationalen Vorschriften zur Installation, Wartung und Reparatur von Instrumenten in explosionsgefährdeten Bereichen.
- **Änderungen, An- und Umbauten**
- Änderungen sowie An- und Umbauten am RHE42 Coriolis-Transmitter können die Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen verringern oder aufheben und dadurch zu unvorhersehbaren Gefahren führen.
- Führen Sie keine technischen Änderungen und Erweiterungen am RHE42 Coriolis-Transmitter durch.
- **Verletzungsgefahr durch Ausrutschen, Stolpern oder Stürzen während der Installation!**
- Schwere Verletzungen durch Ausrutschen oder Stolpern über elektrische Kabel, Versorgungsleitungen und herumliegendes Werkzeug möglich.
- Achten Sie darauf, dass bei der Installation niemand über die elektrischen Kabel stolpern oder stürzen kann.
  - Verlegen Sie elektrische Kabel und Versorgungsleitungen so, dass niemand darauf ausrutschen oder darüber stolpern und stürzen kann.

## 2.3 Personalqualifikation

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Sachschaden durch fehlende Personalqualifikation!</b></p> <p>Alle elektrischen Arbeiten dürfen ausschließlich durch Personen mit fundierten elektrotechnischen Kenntnissen ausgeführt werden (z. B. Elektrofachkraft). Diese müssen die erforderlichen Fachkenntnisse für Arbeiten an elektrischen Anlagen und den dazugehörigen Komponenten (z. B. durch eine abgelegte Prüfung) und eine produktspezifische Schulung nachweisen.</p> <p>Mechanische Arbeiten dürfen ausschließlich durch qualifiziertes und geschultes Personal ausgeführt werden.</p>

Tätigkeit	Verantwortlich	Qualifikation
Montieren	Betreiber	Techniker
Arbeiten an der elektrischen Anlage	Betreiber	Elektrofachkraft
Erstinbetriebnahme, Parametrieren	Betreiber	Techniker
Demontieren	Betreiber	Techniker

Tätigkeit	Verantwortlich	Qualifikation
Entsorgen	Entsorgungsfachbetrieb	Sachkundiges, speziell ausgebildetes Fachpersonal

Tab. 1: Personalqualifikation



### 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der RHE42 Coriolis-Transmitter dient als Messwertanzeige für RHM Coriolis-Sensoren. Er kann den Massedurchfluss von Flüssigkeiten und Gasen sowie die Messstoffdichte und die Messstofftemperatur anzeigen. Außerdem kann der RHE42 Coriolis-Transmitter Messgrößen, wie das Volumen berechnen.

Verbauen und Betreiben Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter nur an Orten mit folgenden Umgebungsbedingungen:

- Umgebungstemperatur -20 bis +60 °C (optional -40 bis +65 °C), siehe Angaben auf dem Typenschild: [Abb. 3](#)
- Höhe bis maximal 3000 m über NN
- Relative Luftfeuchtigkeit 10 bis 95 % (nicht kondensierend)
- Schattig, keine Sonneneinstrahlung

#### 3.1 Unzulässige Verwendung

Als unzulässige (nicht bestimmungsgemäße) Verwendung des RHE42 Coriolis-Transmitters gelten:

- Die Verwendung des RHE42 Coriolis-Transmitters in anderen als den zuvor genannten Orten.
- Die Verwendung in lebenserhaltenden Systemen in der Medizin, in Kraftfahrzeugen, in Flugzeugen, in Wasserfahrzeugen oder im Bergbau.





## 4 Produktbeschreibung

**RHE42-C\* Coriolis-Transmitter  
(Kompaktversion RHE42 Coriolis-Transmitter auf RHM Coriolis-Sensor montiert)**

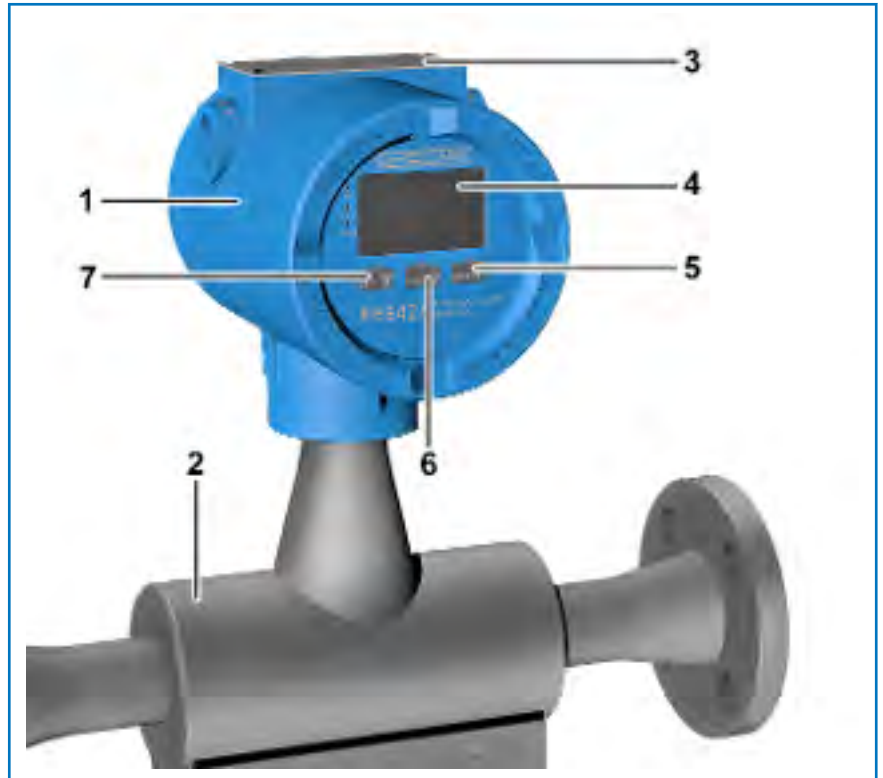





Abb. 1: RHE42 Coriolis-Transmitter mit RHM Coriolis-Sensor

- 1 RHE42 Coriolis-Transmitter
- 2 RHM Coriolis-Sensor
- 3 Typenschild
- 4 Display
- 5 Taste 
- 6 Taste 
- 7 Taste 

**RHE42-R\* Coriolis-Transmitter  
(abgesetzte Montage)**

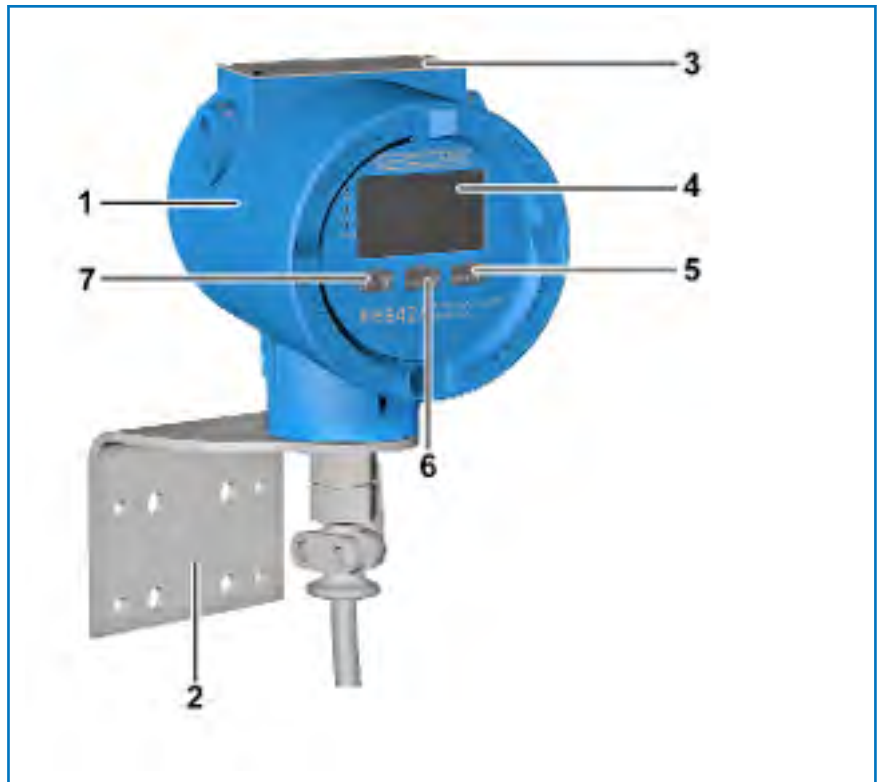


Abb. 2: RHE42 Coriolis-Transmitter mit Halter für Wandmontage

- 1 RHE42 Coriolis-Transmitter
- 2 Montagewinkel für Wand- oder Rohrmontage
- 3 Typenschild
- 4 Display
- 5 Taste
- 6 Taste
- 7 Taste

**Typenschild**

1		2						
Rheonik Messtechnik GmbH, Germany, 85235 Odelzhausen								
<b>A</b> Coriolis Transmitter: RHE42		<b>B</b> E42-CDD1-GVCH-A1NN-N67						
<b>C</b> Ser. No: RHE-12345		<b>D</b> Set for: RHM-12345		<b>E</b> Tag.No.: FT 0815 /				
<b>F</b> Ambient: -40°C...+65°C		<b>G</b> Protection: IP66/67; Type 4X						
<b>H</b> Supply: 12...24V DC ±10%, 5W max.								
<b>I</b> <b>J</b> BVS 21 ATEX E 999 X		RHM	Uo	Io	Po	Lo	Co	
<b>K</b> Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb		<b>L</b> IECEx BVS 21.9999X	DRV	8.1	136	275	1.9 <sup>U</sup>	2
			PU	2.4	9.0	5.4	100	2
			TE	6.5	43.8	71.2	1	2
				V	mA	mW	mH	µF
			I/O	Ui	Ii	Pi	Li	Ci
			AO	30	100	750	0.1	0
			DO	30	50	375	0	0
			DI	30	50	375	0	0

Abb. 3: Typenschild

- 1 Typenschild
- 2 Tabelle mit Bemessungsdaten der eigensicheren Ein- und Ausgänge
- A Produktbezeichnung
- B Typschlüssel

- C Seriennummer
- D Seriennummer zugehöriger RHM Coriolis-Sensor
- E Kundenspezifische Tag-Nummer
- F Zulässige Umgebungstemperatur
- G Gehäuseeinstufung
- H Zulässige Energieversorgung
- I ATEX Klassifizierung
- J ATEX Zertifikatsnummer
- K IECEx Klassifizierung
- L IECEx Zertifikatsnummer

Abkürzung	Benennung
DRV	Sensorantrieb
PU	Messwertaufnahme
TE	Temperaturmessung
AO	Analoger Ausgang
DO	Digitaler Ausgang
DI	Digitaler Eingang
U <sub>0</sub>	Maximale Ausgangsspannung
I <sub>0</sub>	Maximaler Ausgangsstrom
P <sub>0</sub>	Maximale Ausgangsleistung
L <sub>0</sub>	Maximale äußere Induktivität
C <sub>0</sub>	Maximale äußere Kapazität
U <sub>i</sub>	Maximale Eingangsspannung
I <sub>i</sub>	Maximaler Eingangsstrom
P <sub>i</sub>	Maximale Eingangsleistung
L <sub>i</sub>	Maximale innere Induktivität
C <sub>i</sub>	Maximale innere Kapazität
FF	FISCO Feldgerät Foundation Fieldbus

Tab. 2: Abkürzungen auf dem Typenschild

### Systeminformation

Ein Coriolis-Durchfluss-Messer oder ein Coriolis-Durchfluss-Messer für explosionsgefährdete Bereiche (optional) besteht aus folgenden Bauteilen:

- RHM Coriolis-Sensor
- RHE42 Coriolis-Transmitter mit eingebauter Barriere
- Verbindungskabel (ARHE-Cx) (schon ab Werk am RHE42 Coriolis-Transmitter verbaut) (nur bei Versionen RHE42-R\*)

Die RHM Coriolis-Sensoren sind optional als eigensichere Versionen erhältlich. Diese können je nach Zertifizierung in Zone 0, 1 oder 2 sowie 20, 21 oder 22 montiert werden. Für den amerikanischen Markt werden Versionen für Div. 1 und 2 angeboten. Detaillierte Informationen zu Schutzklassen und Sicherheitsbereichen, siehe: [Kapitel 4.2 „Schutzklassen und Sicherheitsbereiche \(Explosionsschutz\)“ auf Seite 22.](#)

### 4.1 Typenschlüssel

RHE42-	xx	D1-	xx	xx	xx	xx	xx	xxx
<b>Gehäuse IP65/Type 4 (externe Montage) mit</b>								
■ 3 m Verbindungskabel (ARHE-Cx) und ohne Anzeige- und Eingabeinstrument "Human-Machine Interface" (HMI)	RB							
■ 10 m Verbindungskabel (ARHE-Cx) und ohne HMI	RC							
■ 3 m Verbindungskabel (ARHE-Cx) und mit HMI	RD							
■ 10 m Verbindungskabel (ARHE-Cx) und mit HMI	RE							
<b>Gehäuse IP65/Type 4 (direkte Montage am RHM Coriolis-Sensor)</b>								
■ Ohne HMI	C1							
■ Mit HMI	CD							
<b>Spannungsversorgung</b>								
12 – 24 V DC ±10 %		D1						
<b>Softwarepaket</b>								
■ Erweitertes Diagnose-Paket (Assurance Factor)			AF					
■ Paket für eichpflichtigen Verkehr			CT					
■ Multifunktion-Messpaket			DO					
■ Paket für schnellste Signalverarbeitung			FR					
■ Öl und Gas-Funktionspaket			OG					
■ Massedurchfluss-Messpaket			SO					
<b>Digitale Eingänge und digitale/analogue Ausgänge (nicht eigensicher)</b>								
■ Analoges Ausg. (a/p) 1x, Dig. Ausg. 2x, Dig. Eing. 1x, RS 485 (Modbus), HART-Kommunikation				1H				
■ Dig. Ausg. 2x, Dig. Eing. 2x, RS 485 (Modbus)				B1				
■ Analoges Ausg. (a/p) 1x, Dig. Ausg. 2x, Dig. Eing. 1x, RS 485 (Modbus), Modbus TCP/IPv4, HART-Kommunikation				EA				
■ Dig. Ausg. 2x, Dig. Eing. 2x, RS 485 (Modbus), Modbus TCP/IPv4				EB				

	RHE42-	xx	D1-	xx	xx	xx	xx	xx	xxx
■ Analoger Ausg. (a/p) 1x, Dig. Ausg. 2x, Dig. Eing. 1x, RS 485 (Modbus)					S1				
■ Analoger Ausg. (a/p) 2x, Dig. Ausg. 2x, RS 485 (Modbus), HART-Kommunikation					S2				
<b>Digitale Eingänge und digitale/analoge Ausgänge (eigensicher)</b>									
■ Analoger Ausg. (p) 1x, Dig. Ausg. 2x, HART-Kommunikation, RS 485 (Modbus - nicht eigensicher)					i1				
■ Analoger Ausg. (p) 2x, Dig. Ausg. 1x, Dig. Eing. 1x, HART-Kommunikation, RS 485 (Modbus - nicht eigensicher)					i2				
■ Foundation Fieldbus FFH1 (FISCO), Analoger Ausg. (p) 1x, Dig. Ausg. 1x, RS 485 (Modbus - nicht eigensicher)					F2				
■ Foundation Fieldbus FFH1 (FISCO), RS 485 (Modbus - nicht eigensicher)					FF				
■ Profibus PA, RS 485 (Modbus - nicht eigensicher)					PA				
■ Profibus PA, Analoger Ausg. (p) 1x, Dig. Ausg. 1x, RS 485 (Modbus - nicht eigensicher)					P2				
<b>Explosionsschutz</b>									
■ ATEX/IECEX Zone 1, 2, Gas					A1				
■ ATEX/IECEX Zone 2, Gas					A2				
■ ATEX/IECEX Zone 21, 22, Staub					AD				
■ ATEX/IECEX sicherer Bereich					AS				
■ CSA US-Can. class I, div 1, 2 / zone 0, 1, 2					C1				
■ CSA US-Can. class I, div 2 / zone 2					C2				
■ CSA US-Can. class I, div 1, 2 / class I, zone 20, 21, 22					CD				
■ CSA US-Can. sicherer Bereich					CS				
<b>Leistungszertifizierung</b>									
■ Ohne								NN	
■ ABS-Zulassung für Schiffsanwendungen								AB	
■ Zulassung für den eichpflichtigen Verkehr OIML R117								R7	
■ Zulassung für den eichpflichtigen Verkehr OIML R139								9R	
<b>Optionen</b>									
■ Keine									NNN

	RHE42-	xx	D1-	xx	xx	xx	xx	xxx
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserte Schutzart IP66-67/Typ 6, Umgebungstemperatur -40 – + 65 °C.</li> </ul>								N67
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellungs-Sperrschalter (enthalten in Softwarepaket CT und FR)</li> </ul>								NNH

Tab. 3: Definition Typenschlüssel

## 4.2 Schutzklassen und Sicherheitsbereiche (Explosionsschutz)

Bestell-code	Kennzeichnung	Einsatzbereich RHE42 Coriolis-Transmitter	Einsatzbereich RHM Coriolis-Sensor	Zertifiziert nach/durch
A1	II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb	Zone 1, 2; sicherer Bereich	Zone 0, 1, 2; sicherer Bereich	ATEX, IECEx
A2	II 3 (1) G Ex db ec [ia Ga] IIC T6 Gc	Zone 2; sicherer Bereich	Zone 0, 1, 2; sicherer Bereich	ATEX, IECEx
AD	II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db	Zone 21, 22; sicherer Bereich	Zone 20, 21, 22; sicherer Bereich	ATEX, IECEx
AS	II (1) G [Ex ia Ga] IIC and II (1) D [Ex ia Da] IIIC	Sicherer Bereich	Zone 0, 1, 2; sicherer Bereich	ATEX, IECEx
C1	Class I, Div. 1, Group A, B, C & D, T6	Class I; div 1, 2; sicherer Bereich / zone 0, 1, 2; sicherer Bereich	Class I; div 1, 2; sicherer Bereich; zone 0, 1, 2; sicherer Bereich	CSA / ETL
C2	Class I, Div. 2, Group A, B, C & D, T6	Class I; div 2; sicherer Bereich / zone 2; sicherer Bereich	Class I; div 1, 2; sicherer Bereich; zone 0, 1, 2; sicherer Bereich	CSA / ETL
CD	Class II, Div 1, Group E, F and G	Class II; div 1, 2; sicherer Bereich; zone 20, 21, 22; sicherer Bereich	Class II; div 1, 2; sicherer Bereich; zone 20, 21, 22; sicherer Bereich	CSA / ETL
CS	[Ex ia Ga] IIC	Sicherer Bereich	Class I; div 1, 2; sicherer Bereich; zone 0, 1, 2; sicherer Bereich	CSA / ETL

Tab. 4: Übersicht Einsatzbereiche

## 5 Transport, Lagerung, Lieferumfang

### Transport

- > Transportieren Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter immer in seiner Originalverpackung.

### Lagerung

- > Lagern Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter bis zu seiner Montage unter folgenden Bedingungen:
  - In der Originalverpackung
  - Staubfrei, trocken und ohne direkte Sonneneinstrahlung
  - Lagertemperatur -40 bis +65 °C

### Lieferumfang

- 1.** —> Prüfen Sie die Verpackung des RHE42 Coriolis-Transmitters auf Beschädigungen.



*Bei Schäden an der Verpackung informieren Sie umgehend den Spediteur und ihren lokalen Vertriebs-/Supportvertreter.*

- 2.** —> Prüfen Sie den Inhalt auf Vollständigkeit aller bestellten Artikel.
- 3.** —> Prüfen Sie ob der Typschlüssel auf dem Typenschild mit dem Typschlüssel auf dem Auftrag übereinstimmt.
- 4.** —> Entfernen Sie montierte Schutzkappen erst unmittelbar vor der Montage.
- 5.** —> Lagern Sie die Verpackung für einen späteren Versand.





## 6 RHE42 Coriolis-Transmitter montieren

Für den RHE42 Coriolis-Transmitter gibt es drei Montagemöglichkeiten:

- Direkte werksseitige Montage an einem RHM Coriolis-Sensor (RHE42-C\*).  
Siehe: RHM Coriolis-Sensor (Betriebsanleitung)
- Externe Montage an einer Wand oder an einer mindestens 6 mm starken Metallplatte (RHE42-R\*)
- Externe Montage an einem Rohr (RHE42-R\*) (Zubehör ARHE42-H erforderlich)

### 6.1 RHE42 Coriolis-Transmitter an Wand- oder Montageplatte montieren (RHE42-R\*)

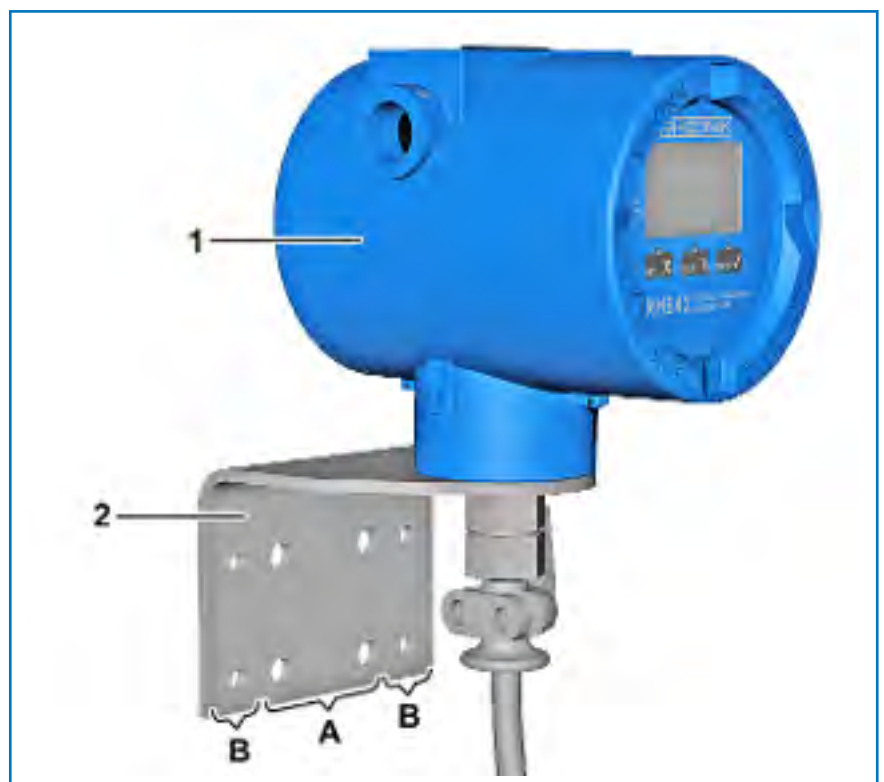


Abb. 4: RHE42-R\* mit Halter für externe Montage an geraden Flächen

- 1 RHE42 Coriolis-Transmitter (RHE42-R\*)
- 2 Montagewinkel (im Lieferumfang enthalten)
- A Befestigungslöcher  $\varnothing$  9 mm
- B Befestigungslöcher  $\varnothing$  6,6 mm

- 1.** Positionieren Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter (1) mit Montagewinkel (2) an der Wand/Montageplatte.
- 2.** Übertragen Sie die Position der Befestigungslöcher (A oder B) auf die Wand/Montageplatte.

- 3.** → Nehmen Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter (1) von der Wand/Montageplatte.

**HINWEIS****Sachbeschädigung durch Anbohren von Bauteilen.**

In der Wand oder im angrenzenden Bereich können sich Bauteile befinden, die beim Bohren beschädigt werden.

- Prüfen sie vor dem Bohren den Bereich auf dahinter liegende Bauteile, Rohre und elektrische Kabel.

- 4.** → Bohren Sie abhängig von der Montageart (Wand/Montageplatte) Löcher mit den entsprechenden Durchmessern.
- 5.** → Wählen Sie das geeignete Montagematerial für die jeweilige Art der Befestigung aus dem Lieferumfang aus.
- 6.** → Befestigen Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter (1) an der Wand/Montageplatte.

## 6.2 RHE42 Coriolis-Transmitter an Rohr montieren (RHE42-R\*)

Die Montage ist nur mit dem Zubehör ARHE42-H möglich.  
Das Rohr zur Montage des RHE42 Coriolis-Transmitters muss aus Metall sein und einen Durchmesser von mindestens 2 Zoll / 50 mm haben.



Abb. 5: RHE42-R\* mit Halter für Rohrmontage

- 1 RHE42 Coriolis-Transmitter (RHE42-R\*)
- 2 Montagewinkel (im Lieferumfang enthalten)
- 3 Gegenhalter (für Rohrmontage)
- B Befestigungslöcher  $\varnothing$  6,6 mm

- 1.** Positionieren Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter (1) an dem Rohr.
- 2.** Befestigen Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter (1) mit Montagewinkel (2) und Gegenhalter (3) mit den mitgelieferten Schrauben und Muttern am Rohr. Verwenden Sie dabei die Befestigungslöcher  $\varnothing$  6,6 mm (B).

## 7 RHE42 Coriolis-Transmitter anschließen

<b>!</b>	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Sachschäden durch Wassereintritt!</b></p> <p>Durch Öffnungen am RHE42 Coriolis-Transmitter oder am RHM Coriolis-Sensor kann Feuchtigkeit in die Bauteile eindringen und Schäden durch Kurzschluss oder Korrosion hervorrufen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verschließen Sie nach der elektrischen Installation alle nicht verwendeten Kabelverschraubungen und Öffnungen mit zertifizierten Blindstopfen.</li> <li>- Stellen Sie sicher, dass alle Kabelverschraubungen luftdicht verschlossen sind.</li> </ul>

Anschluss	Klemmen		Typ	Nennspannung
	nicht eigensicher	eigensicher		
DC-Stromversorgung	20, 21	20, 21	Einspeisung	12 – 24 V DC
Digitale Ausgänge	31, 32	40 – 43	Ausgang	24 V
Analoge Ausgänge	51 – 54	51 – 54	Ausgang	24 V
Digitale Eingänge	35, 36	46, 47	Einspeisung	24 V
Fieldbus (FISCO)	-	77 – 78	Schnittstelle	-

Tab. 5: Grenzwerte Spannungsversorgung

<b>!</b>	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Sachbeschädigung durch Überspannung!</b></p> <p>Durch Spannungen über der Nennspannung kann der RHE42 Coriolis-Transmitter beschädigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stellen Sie beim Anschließen sicher, dass die Eingangsspannung nicht über der Nennspannung des jeweiligen Anschlusses liegen.</li> </ul>

### 7.1 RHE42 Coriolis-Transmitter am RHM Coriolis-Sensor anschließen (RHE42-R\*)

<b>i</b>	<p><b>Verwendung von Verbindungskabeln</b></p> <p>Verwenden Sie nur das am RHE42 Coriolis-Transmitter angeschlossene Verbindungskabel (ARHE-Cx). Wenn das Verbindungskabel (ARHE-Cx) beschädigt ist, muss der RHE42 Coriolis-Transmitter zur Reparatur an die Rheonik Messtechnik GmbH zurückgeschickt werden.</p> <p>Das Verbindungskabel (ARHE-Cx) darf <b>nicht</b> länger als 20 m ausgeführt werden.</p>
----------	---

**WARNUNG****Verbrennungsgefahr beim Berühren heißer Oberflächen!**

Beim Betrieb eines RHM Coriolis-Sensors mit heißen Flüssigkeiten und Gasen können der RHM Coriolis-Sensor und angrenzende Bauteile sehr heiß werden. Das Berühren heißer Oberflächen kann zu schweren Verbrennungen führen.

- Lassen Sie den RHM Coriolis-Sensor und angrenzende Bauteile abkühlen.
- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit heißen Oberflächen.

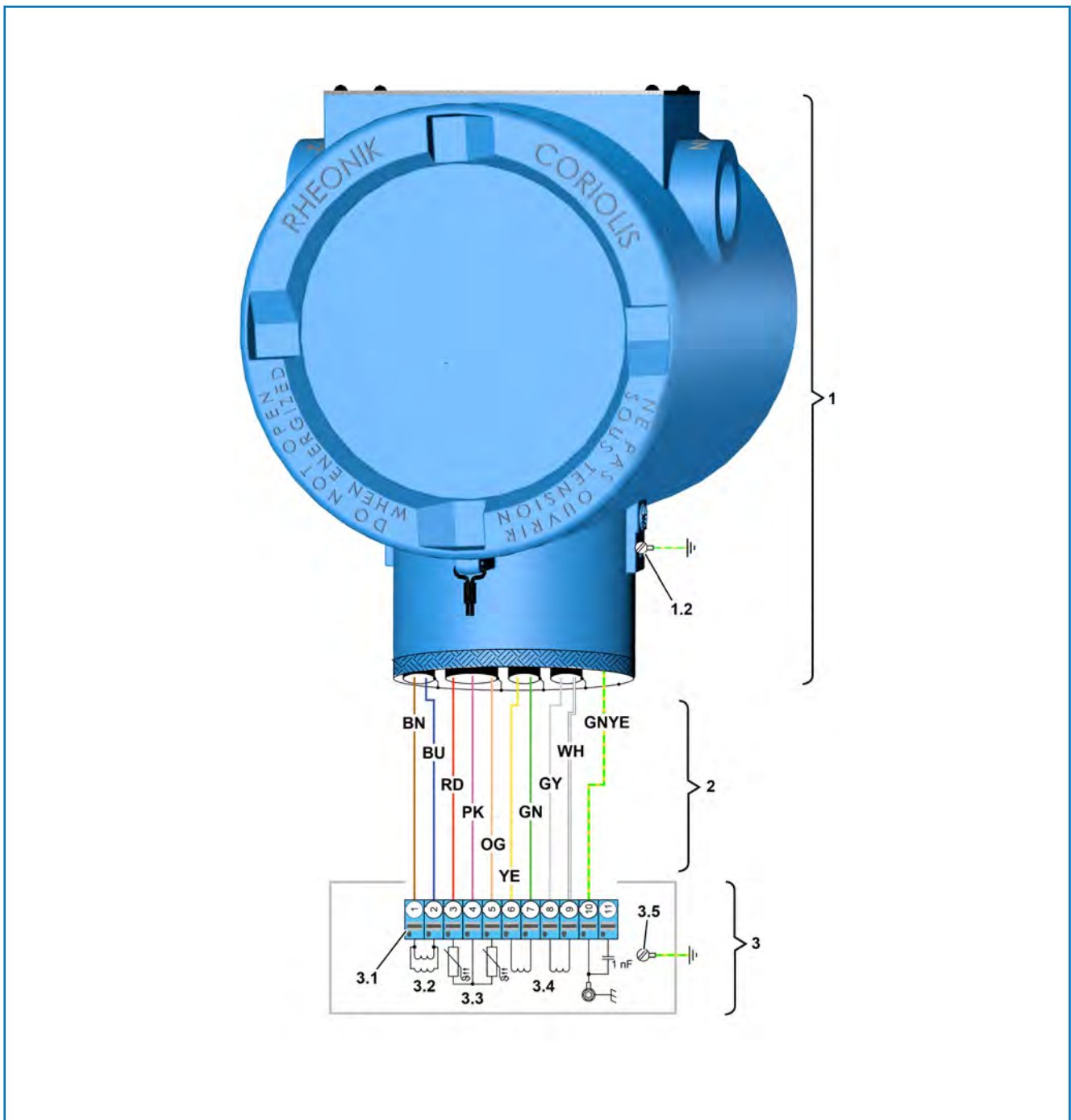


Abb. 6: Anschlussplan RHE42-R\* Coriolis-Transmitter an RHM Coriolis-Sensor

- |     |                            |      |                   |
|-----|----------------------------|------|-------------------|
| 1   | RHE42 Coriolis-Transmitter | BU   | Blaues Kabel      |
| 1.2 | Erdungspunkt               | GN   | Grünes Kabel      |
| 2   | Verbindungskabel (ARHE-Cx) | GNYE | Grün/gelbes Kabel |
| 3   | RHM Coriolis-Sensor        | GY   | Graues Kabel      |
| 3.1 | Anschlussklemme            | OG   | Orangenes Kabel   |
| 3.2 | Antriebsspule              | PK   | Pinkes Kabel      |
| 3.3 | Temperatursensoren         | RD   | Rotes Kabel       |
| 3.4 | Aufnahmespulen             | WH   | Weißes Kabel      |
| 3.5 | Massepunkt Gehäuse         | YE   | Gelbes Kabel      |
| BN  | Braunes Kabel              |      |                   |

1. ▶ Prüfen Sie, ob die Seriennummer auf dem Typenschild des RHE42 Coriolis-Transmitters (1) mit der Seriennummer des anzuschließenden RHM Coriolis-Sensors (3) übereinstimmt.



*Dem RHE42 Coriolis-Transmitter wird im Werk ein RHM Coriolis-Sensor zugeordnet. Die Seriennummer des zugehörigen RHM Coriolis-Sensors steht auf dem Typenschild des RHE42 Coriolis-Transmitters.*

2. ▶ Lösen Sie die Kabelverschraubung am RHM Coriolis-Sensor (3).
3. ▶ Drehen Sie die Befestigungsschrauben des Deckels am RHM Coriolis-Sensor (3) heraus und nehmen Sie den Deckel ab.
4. ▶ Führen Sie das Verbindungskabel (ARHE-Cx) (2) durch das Gehäuse zur Anschlussklemme (3.1).
5. ▶ Schließen Sie das Verbindungskabel (ARHE-Cx) (2) entsprechend dem Anschlussplan an den RHM Coriolis-Sensor (3) an, siehe: [Abbildung 6](#).



*Den besten Schutz gegen elektromagnetische Störungen zwischen RHM Coriolis-Sensor und RHE42 Coriolis-Transmitter erreichen Sie durch:*

- *Anschließen der Kabelschirme an PE (Klemme 10).*
- *Anschließen der Schirme an PE\_C (Klemme 11) (bei Geräten mit einem längeren Verbindungskabel (ARHE-Cx) (2) und geringen Erdpotentialunterschieden).*
- *Anschließen eines separaten Potentialausgleichskabels (bei größeren Erdpotentialunterschieden).*



*Die Anschlussklemmen sind mit Push-In-Klemmen ausgestattet. Adern mit Aderendhülsen können direkt gesteckt werden. Um eine Ader ohne Aderendhülse anzuschließen oder eine Ader zu lösen, drücken Sie die Entriegelung hinein, während Sie die Ader einführen oder herausziehen.*

6. ▶ Verlegen Sie das Verbindungskabel (ARHE-Cx) (2) so im Gehäuse des RHM Coriolis-Sensors (3), dass es nicht durch Einklemmen oder Zugbelastung beschädigt wird.
7. ▶ Drehen Sie die Kabelverschraubung am RHM Coriolis-Sensor (3) fest.
8. ▶ Setzen Sie den Deckel an das Gehäuse des RHM Coriolis-Sensors (3) und drehen Sie die Befestigungsschrauben hinein.
9. ▶ Sichern Sie das Verbindungskabel (ARHE-Cx) (2) mit einer Zugentlastung.

Kabelfarbe	Signal
BN Braun	Antriebsspule +

Kabelfarbe	Signal
BU Blau	Antriebsspule -
RD Rot	Temperatursensor Rohr
PK Pink	Temperatursensor Masse
OG Orange	Temperatursensor Torsion
YE Gelb	Aufnahmespule (A) links +
GN Grün	Aufnahmespule (A) links -
GY Grau	Aufnahmespule (B) rechts +
WH Weiß	Aufnahmespule (B) rechts -
GNYE Grün/gelb	Abschirmung
	Abschirmung

Tab. 6: Signalübersicht Verbindungskabel (ARHE-Cx)



## 7.2 Spannungsversorgung, Aus-/Eingänge und Signalkabel am RHE42 Coriolis-Transmitter anschließen

Belegung bei nicht eigensicheren I/O

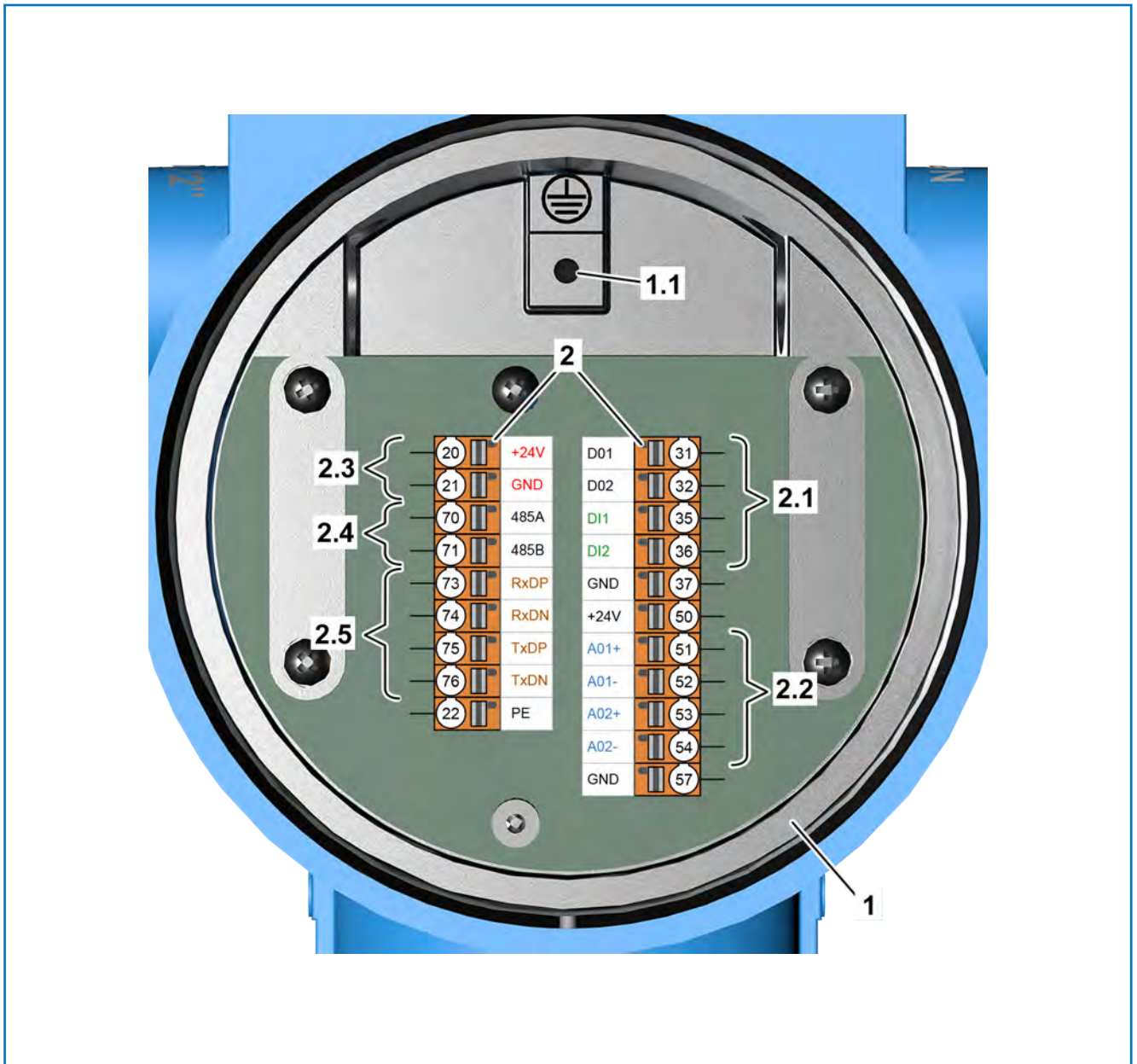


Abb. 7: Anschlussplan RHE42-R\* Coriolis-Transmitter (nicht eigensicher)

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1 RHE42 Coriolis-Transmitter      | 2.3 Spannungsversorgung RHE42 Coriolis-Transmitter |
| 1.1 Masseschraube Schirmanschluss | 2.4 RS 485 Schnittstelle                           |
| 2 Anschlussklemmen                | 2.5 Modbus TCP                                     |
| 2.1 Digitale Ein- und Ausgänge    |  |
| 2.2 Analoge Ausgänge              |  |

Klemme	Signal	Benennung
20	+24 V	Versorgung +24 V
21	GND	Masse

Klemme	Signal	Benennung
22	PE	Schutzleiter
70	485A	RS 485 Anschluss (+)
71	485B	RS 485 Anschluss (-)

Tab. 7: Klemmenbelegung RHE42 Coriolis-Transmitter

Klemme	Signal	Benennung	Ausführung
31	DO1	Aktiver digitaler Ausgang 1	alle
32	DO2	Aktiver digitaler Ausgang 2	alle
35	DI1	Passiver digitaler Eingang 1	B1, EB, EA, S1, 1H
36	DI2	Passiver digitaler Eingang 2	B1, EB
37	GND	Masse (digitale Ein- und Ausgänge)	alle
50	+24 V	+24 V analoge Ausgänge	alle
51	A01+	Passiver analoger Ausgang 1 (+) optional mit HART-Kommunikation	EA, S1, S2, 1H
52	A01-	Passiver analoger Ausgang 1 (-) optional mit HART-Kommunikation	EA, S1, S2, 1H
53	A02+	Passiver analoger Ausgang 2 (+)	S2
54	A02-	Passiver analoger Ausgang 2 (-)	S2
57	GND	Masse analoge Ausgänge	alle
73	RxDP	Modbus TCP RxD+	EB, EA
74	RxDN	Modbus TCP RxD-	EB, EA
75	TxDP	Modbus TCP TxD+	EB, EA
76	TxDN	Modbus TCP TxD-	EB, EA

Tab. 8: Klemmenbelegung RHE42 Coriolis-Transmitter (nicht eigensicher)

**Belegung bei eigensicheren I/O**

Eigensichere RHE42 Coriolis-Transmitter dürfen nur in Verbindung mit zertifizierten Barrieren/Speisetrennern betrieben werden. Nur so kann die Eigensicherheit des gesamten Stromkreises gewährleistet werden.

Folgende Aus-/Eingänge und Signalkabel müssen über zertifizierte Barrieren/Speisetrenner angeschlossen werden:

- Digitale Ausgänge 1 und 2
- Digitaler Eingang
- Analoge Ausgänge 1 und 2
- Foundation Fieldbus FFH1 (FISCO)
- Profibus PA (FISCO)

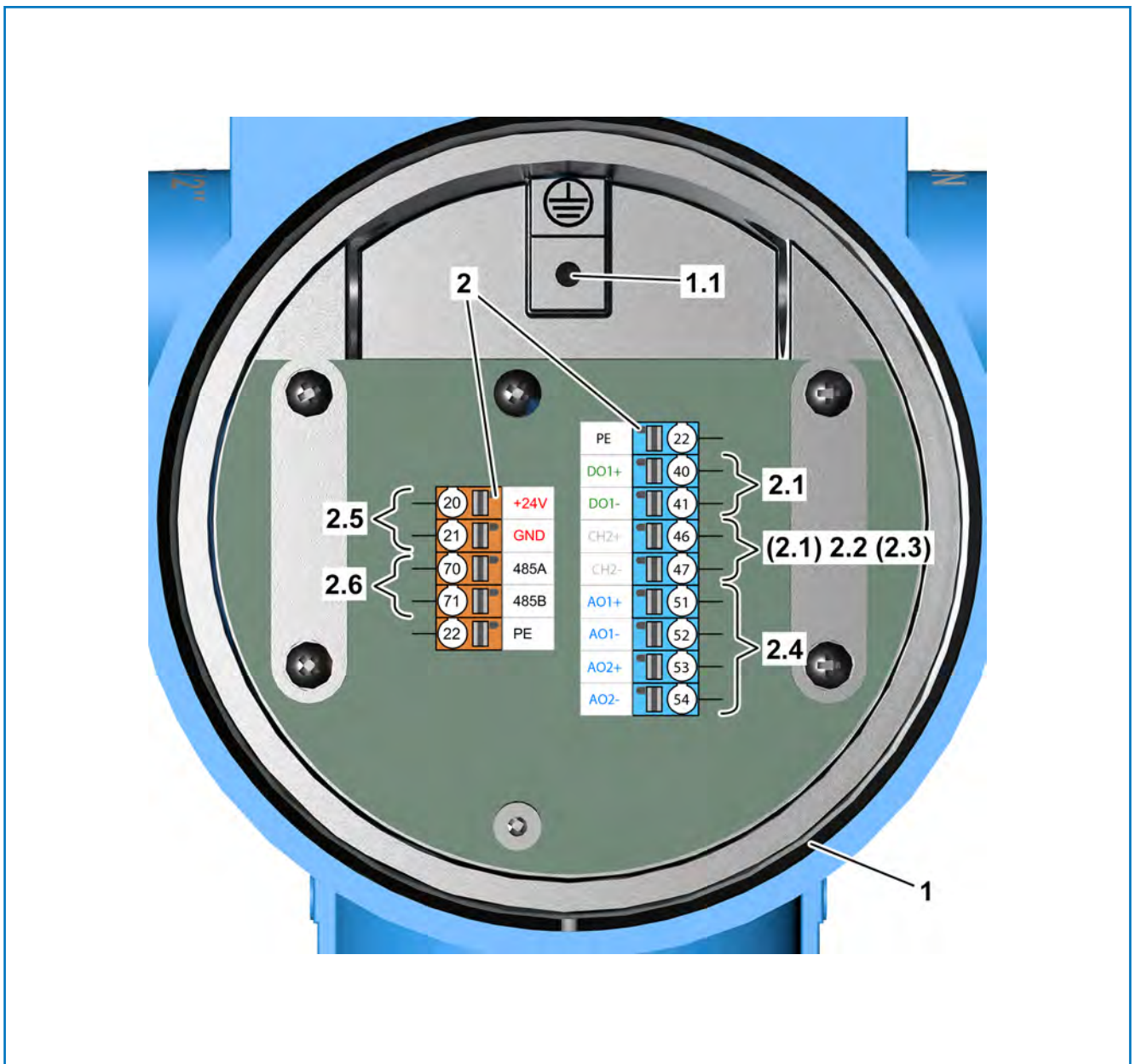


Abb. 8: Anschlussplan RHE42-R\* Coriolis-Transmitter (eigensicher)

- 1 RHE42 Coriolis-Transmitter
- 1.1 Masseschraube Schirmanschluss
- 2 Anschlussklemmen
- 2.1 Digitale Ausgänge (eigensicher)
- 2.2 Digitale Eingänge (eigensicher)
- 2.3 Fieldbus (eigensicher)
- 2.4 Analoge Ausgänge (eigensicher)
- 2.5 Spannungsversorgung RHE42 Coriolis-Transmitter (nicht eigensicher)
- 2.6 RS 485 Schnittstelle (nicht eigensicher)

Klemme	Signal	Benennung
20	+24 V	Versorgung +24 V
21	GND	Masse
22	PE	Schutzleiter
70	485A	RS 485 Anschluss (+)

Klemme	Signal	Benennung
71	485B	RS 485 Anschluss (-)

Tab. 9: Klemmenbelegung RHE42 Coriolis-Transmitter

Kanal	Klemme	Signal	Benennung	Ausführung
1	40	DO1+	Digitaler Ausgang 1 (+)	i1, i2, F2, P2
	41	DO1-	Digitaler Ausgang 1 (-)	i1, i2, F2, P2
2	42	DO2+	Digitaler Ausgang 2 (+)	i1
	43	DO2-	Digitaler Ausgang 2 (-)	i1
	46	DI1+	Digitaler Eingang (+)	i2
	47	DI1-	Digitaler Eingang (-)	i2
	77	FF+	Foundation Fieldbus FFH1 (FISCO) (+)	FF, F2
		PA+	Profibus PA (FISCO) (+)	PA, P2
	78	FF-	Foundation Fieldbus FFH1 (FISCO) (-)	FF, F2
		PA-	Profibus PA (FISCO) (-)	PA, P2
	CH2+	Nicht belegt	FF, PA	
	CH2-	Nicht belegt	FF, PA	
3	51	A01+	Analoger Ausgang 1 (+) optional mit HART-Kommunikation	i1, i2, F2, P2
	52	A01-	Analoger Ausgang 1 (-) optional mit HART-Kommunikation	i1, i2, F2, P2
4	53	A02+	Analoger Ausgang 2 (+)	i2
	54	A01-	Analoger Ausgang 2 (-)	i2

Tab. 10: Klemmenbelegung RHE42 Coriolis-Transmitter (eigensichere Anschlüsse)

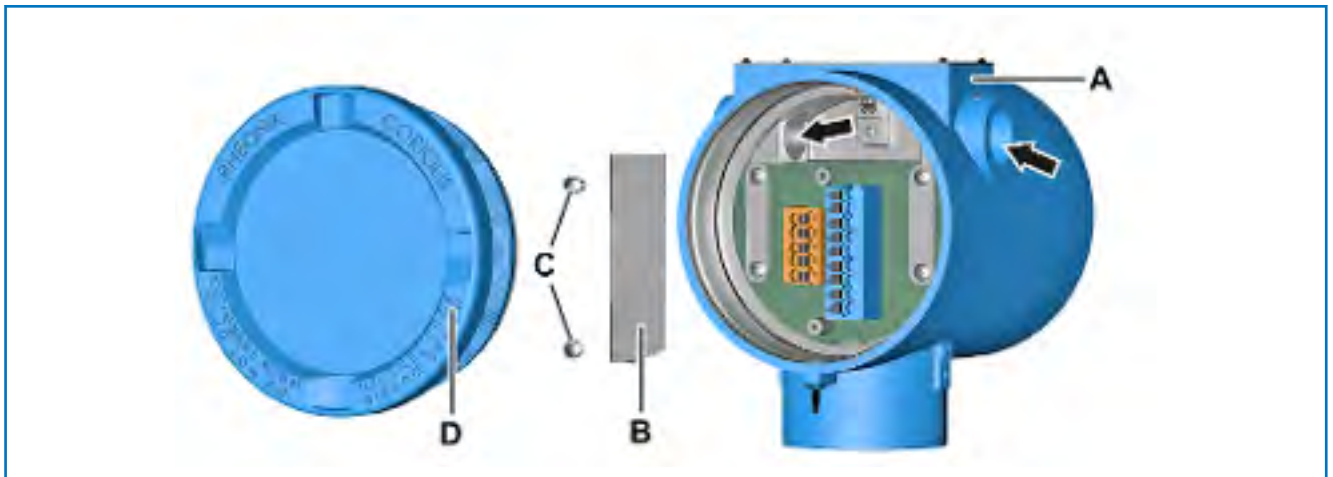


Abb. 9: RHE42 Coriolis-Transmitter öffnen

- A RHE42 Coriolis-Transmitter
- B Abdeckung (nur bei eigensicheren Ein- und Ausgängen)
- C Schrauben (nur bei eigensicheren Ein- und Ausgängen)
- D Deckel

- 1.** ➤ Drehen Sie den Deckel (D), z. B. mit einem Bandschlüssel, vom RHE42 Coriolis-Transmitter (A) ab.
- 2.** ➤ Drehen Sie die Schrauben (C) heraus und nehmen Sie die Abdeckung (B) ab (nur bei eigensicheren Ein- und Ausgängen).
- 3.** ➤ Drehen Sie passende Kabelverschraubungen (NPT ½ Zoll mit Ex e oder Ex d Zulassung bei Installation in Ex Zone / Div) in die Öffnungen (Pfeile) des RHE42 Coriolis-Transmitters (A) hinein (Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang enthalten).
- 4.** ➤ Führen Sie die Kabel durch die Kabelverschraubungen in den RHE42 Coriolis-Transmitter (A).

**5.** ➔ Schließen Sie die Adern am RHE42 Coriolis-Transmitter (A) an:

- ➔ *Abbildung 7: Anschlussplan RHE42-R\* (nicht eigensicher)*
- ➔ *Abbildung 8: Anschlussplan RHE42-R\* (eigensicher)*



Die Anschlussklemmen sind mit Push-In-Klemmen ausgestattet. Adern mit Aderendhülsen können direkt gesteckt werden. Um eine Ader ohne Aderendhülse anzuschließen oder eine Ader zu lösen, drücken Sie die Entriegelung hinein, während Sie die Ader einführen oder herausziehen.



Detaillierte Informationen zum Anschließen der einzelnen Kabel sind in folgenden Kapiteln enthalten:

- ➔ *Kapitel 7.3.1 „Spannungsversorgung anschließen“ auf Seite 39*
- ➔ *Kapitel 7.4.1 „Nicht eigensichere analoge Ausgänge anschließen“ auf Seite 43*
- ➔ *Kapitel 7.5.1 „Eigensichere analoge Ausgänge anschließen“ auf Seite 47*
- ➔ *Kapitel 7.4.2 „Nicht eigensichere digitale Ausgänge anschließen“ auf Seite 44*
- ➔ *Kapitel 7.5.2 „Eigensichere digitale Ausgänge anschließen“ auf Seite 48*
- ➔ *Kapitel 7.4.3 „Nicht eigensichere digitale Eingänge anschließen“ auf Seite 45*
- ➔ *Kapitel 7.5.3 „Eigensichere digitale Eingänge anschließen“ auf Seite 49*
- ➔ *Kapitel 7.3.2 „RS485 Schnittstelle anschließen“ auf Seite 39*
- ➔ *Kapitel 7.4.4 „Nicht eigensichere HART-Schnittstelle anschließen“ auf Seite 47*
- ➔ *Kapitel 7.3.3 „Modbus TCP Schnittstelle anschließen“ auf Seite 41*
- ➔ *Kapitel 7.3.4 „Foundation Fieldbus / Profibus Schnittstelle anschließen“ auf Seite 42*



Die national und lokal geltenden Vorschriften können zusätzliche Erdungsanforderungen enthalten. Stellen Sie sicher, dass alle Erdungen diesen Anforderungen entsprechen.

- 6.** ➔ Verlegen Sie die Adern so im Gehäuse des RHE42 Coriolis-Transmitters (A), dass sie nicht durch Einklemmen oder Zugbelastung beschädigt werden.
- 7.** ➔ Drehen Sie die Kabelverschraubung (NPT ½ Zoll mit Ex e oder Ex d Zulassung bei Installation in Ex Zone / Div) fest (Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang enthalten).
- 8.** ➔ Schrauben Sie die Abdeckung (B) mit den Schrauben (C) fest (nur bei eigensicheren Ein- und Ausgängen).

- 9.** ➤ Drehen Sie den Deckel (D), z. B. mit einem Bandschlüssel, auf den RHE42 Coriolis-Transmitter (A).

## 7.3 Anschlusspläne Spannungsversorgung, RS485 und Modbus TCP

### 7.3.1 Spannungsversorgung anschließen

Der RHE42 Coriolis-Transmitter benötigt eine geregelte Gleichstromversorgung von 12 bis 24 V  $\pm 10\%$ .

Die Leistungsaufnahme beträgt 2 bis maximal 4 W.

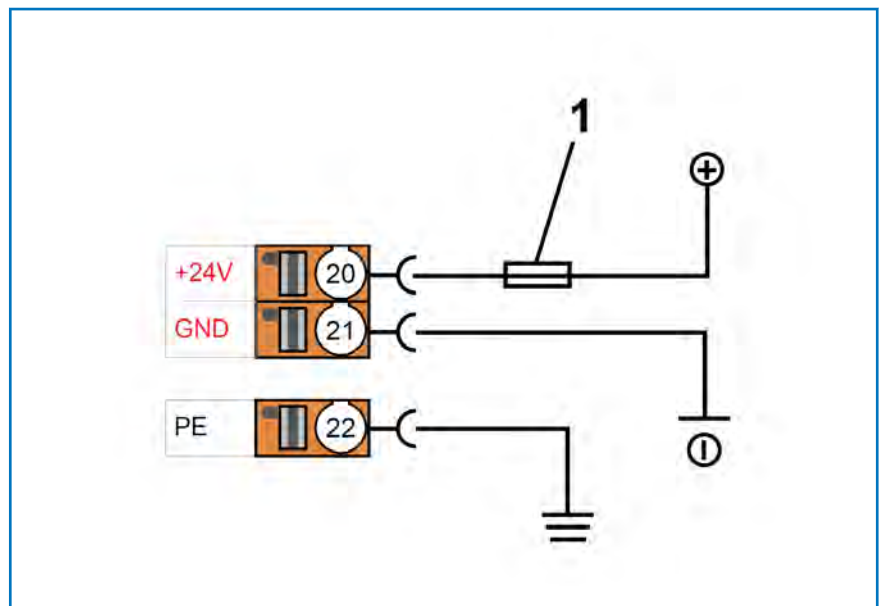


Abb. 10: Anschluss Spannungsversorgung

- 1 Sicherung (passend zum verwendeten Kabel, max. 10 A)
- 20 Anschluss +24 V
- 21 Anschluss Masse
- 22 Anschluss Schutzleiter

- 1.** ➤ Schließen Sie den positiven Gleichstromanschluss der Stromversorgung an den Anschluss +24 V (20) an und sichern Sie ihn mit einer Sicherung (1) ab.
- 2.** ➤ Schließen Sie den negativen Gleichstromanschluss der Stromversorgung an den Anschluss Masse (21) an.
- 3.** ➤ Schließen Sie einen Schutzleiter an einem entsprechenden Verteilerpunkt und an den Anschluss Schutzleiter (22) an.

### 7.3.2 RS485 Schnittstelle anschließen

Die RS485-Schnittstelle dient der digitalen Kommunikation, zur Fernsteuerung und zum Datenaustausch. Sie verwendet das Modbus-Protokoll für die permanente Verbindung zu einer Überwachungssteuerung.

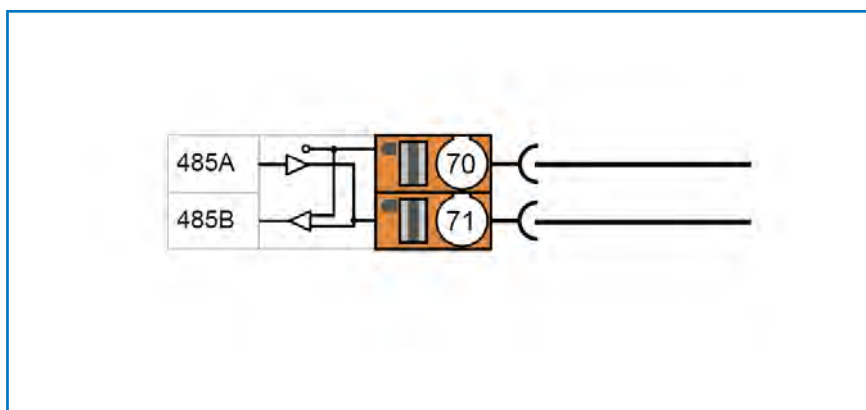


Abb. 11: Anschluss RS485 Schnittstelle

70 Anschluss RS 485 (+)

71 Anschluss RS 485 (-)

- 1.** ➤ Schließen Sie den Anschluss Tx+ /Rx+ an den Anschluss RS 485 (+) (70) an.
- 2.** ➤ Schließen Sie den Anschluss Tx- /Rx- an den Anschluss RS 485 (-) (71) an.



**Terminierungsschalter umschalten**

Abb. 12: Terminierungsschalter

- A Deckel
- B RHE42 Coriolis-Transmitter
- C Terminierungsschalter
- C1 Position ON
- C2 Position OFF

**1.** →

Der RHE42 Coriolis-Transmitter verfügt über einen  $120\ \Omega$  Abschlusswiderstand mit Terminierungsschalter. Der Terminierungsschalter befindet sich auf einer Platine innerhalb des RHE42 Coriolis-Transmitters. Der Terminierungsschalter ist werksseitig auf ON gestellt. Wenn mehrere RHE42 Coriolis-Transmitter an das gleiche RS485-Kabel angeschlossen sind, müssen die Terminierungsschalter an allen RHE42 Coriolis-Transmittern auf OFF gestellt werden, außer der Terminierungsschalter des RHE42 Coriolis-Transmitters am Ende des RS485-Kabels.

Drehen Sie den Deckel (A), z. B. mit einem Bandschlüssel, vom RHE42 Coriolis-Transmitter (B) ab.

**2.** →

Schieben Sie den Terminierungsschalter (C) in die gewünschte Position:

- Position ON (C1) durch Verschieben nach rechts.
- Position OFF (C2) durch Verschieben nach links.

**3.** →

Drehen Sie den Deckel (A), z. B. mit einem Bandschlüssel, auf den RHE42 Coriolis-Transmitter (B).

**7.3.3 Modbus TCP Schnittstelle anschließen**

Das Anschließen ist beispielhaft an MODBUS TCP Schnittstelle mit CAT5 Kabel gemäß TIA-568B beschrieben.

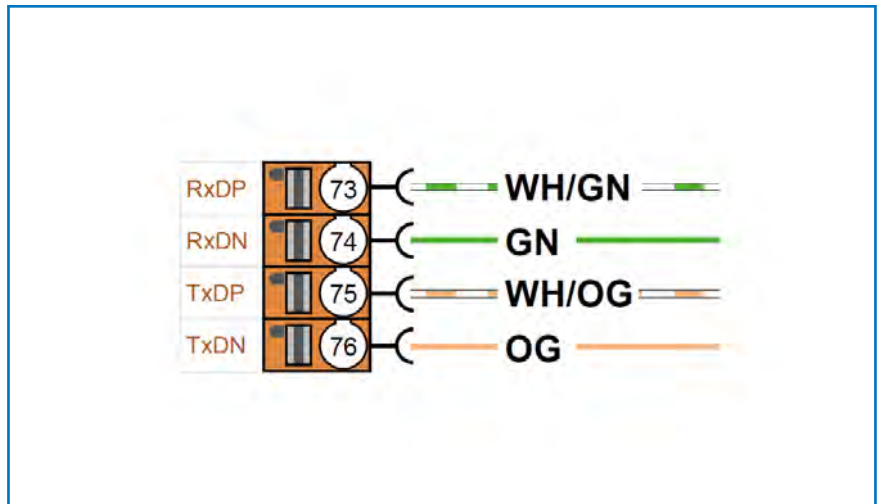


Abb. 13: Anschluss MODBUS TCP Schnittstelle mit CAT5 Kabel gemäß TIA-568B

73	Anschluss Modbus TCP RxD+
74	Anschluss Modbus TCP RxD-
75	Anschluss Modbus TCP TxD+
76	Anschluss Modbus TCP TxD-
GN	Grünes Modbuskabel
OG	Orangenes Modbuskabel
WH/GN	Weiß/grünes Modbuskabel
WH/OG	Weiß/orangenes Modbuskabel

- 1.** Schließen Sie das weiß/grüne Modbuskabel (WH/GN) an den Anschluss Modbus TCP RxD+ (73) an.
- 2.** Schließen Sie das grüne Modbuskabel (GN) an den Anschluss Modbus TCP RxD- (74) an.
- 3.** Schließen Sie das weiß/orangene Modbuskabel (WH/OG) an den Anschluss Modbus TCP TxD+ (75) an.
- 4.** Schließen Sie das orangene Modbuskabel (OG) an den Anschluss Modbus TCP TxD- (76) an.

### 7.3.4 Foundation Fieldbus / Profibus Schnittstelle anschließen

Der Foundation Fieldbus FFH1 (FISCO) und der Profibus PA (FISCO) dürfen nur in Verbindung mit zertifizierten Barrieren/Speisetrennern betrieben werden.



Die Barriere/Speisetrenner ist bei einem FISCO-Bus-system integriert.

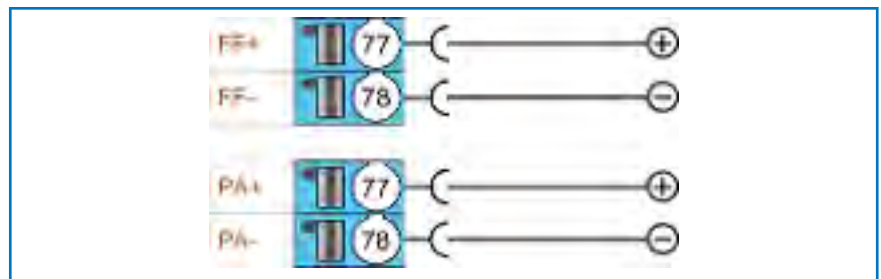


Abb. 14: Anschluss Foundation Fieldbus / Profibus Schnittstelle

- 77 Anschluss Foundation Fieldbus FFH1 (FISCO) (+) (Ausführung FF, F2)  
 78 Anschluss Foundation Fieldbus FFH1 (FISCO) (-) (Ausführung FF, F2)  
 77 Anschluss Profibus PA (FISCO) (+) (Ausführung PA, P2)  
 78 Anschluss Profibus PA (FISCO) (-) (Ausführung PA, P2)

1. Schließen Sie den positiven Ausgang des FISCO-Bussystems an den Anschluss Foundation Fieldbus FFH1 / Profibus PA (FISCO) (+) (77) an.
2. Schließen Sie den negativen Ausgang des FISCO-Bussystems an den Anschluss Foundation Fieldbus FFH1 / Profibus PA ((FISCO) (-) (78) an.

## 7.4 Anschlusspläne nicht eigensichere Ein-, Ausgänge

### 7.4.1 Nicht eigensichere analoge Ausgänge anschließen

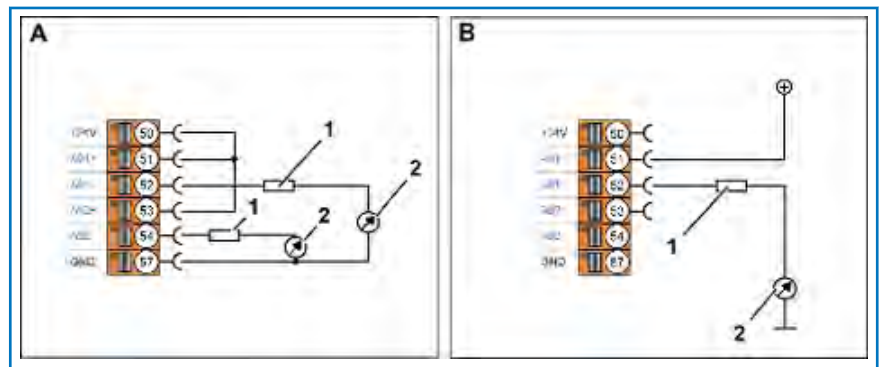


Abb. 15: Anschluss analoge Ausgänge (nicht eigensicher)

- A Betrieb als aktiver Ausgang  
 B Betrieb als passiver Ausgang  
 1 Schutzwiderstand  
 2 Lokale Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung  
 50 Anschluss  
 +24 V (Ausgang für aktive Verdrahtung der analogen Ausgänge)  
 51 Anschluss passiver analoger Ausgang 1 (+)  
 52 Anschluss passiver analoger Ausgang 1 (-)  
 53 Anschluss passiver analoger Ausgang 2 (+)  
 54 Anschluss passiver analoger Ausgang 2 (-)  
 57 Anschluss Masse (analoge Ausgänge)

#### Betrieb als aktiver Ausgang (A) (beispielhaft für beide analogen Ausgänge beschrieben)

1. Verbinden Sie den Anschluss passiver analoger Ausgang 1 (+) (51) und den Anschluss passiver analoger Ausgang 2 (+) (53) mit dem Anschluss +24 V (50).

**Betrieb als passiver Ausgang (B) (beispielhaft am passiven analogen Ausgang 1 beschrieben)**

2. ➔ Schließen Sie die analogen Stromeingänge (4 – 20 mA) der lokalen Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung (2) an den Anschluss passiver analoger Ausgang 1 (-) (52) und den Anschluss passiver analoger Ausgang 2 (-) (54) an.



Bei einer Spannungsversorgung von 24 V DC wird **empfohlen**, vor der lokalen Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung einen Schutzwiderstand mit 510 Ω einzusetzen.

3. ➔ Schließen Sie die Masse ihrer lokalen Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung (2) an den Anschluss Masse (57) an.
1. ➔ Schließen Sie eine geeignete Spannungsversorgung (max. 24 V DC) an den Anschluss passiver analoger Ausgang 1 (+) (51) an.
2. ➔ Schließen Sie den digitalen Eingang (24 V-Pegel) der lokalen Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung (2) an den Anschluss passiver analoger Ausgang 1 (-) (52) an.



Bei einer Spannungsversorgung von 24 V DC wird **empfohlen**, vor der lokalen Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung einen Schutzwiderstand mit 510 Ω einzusetzen.

3. ➔ Schließen Sie die Masse ihrer lokalen Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung (2) an den Masseanschluss der externen Stromquelle an.

**7.4.2 Nicht eigensichere digitale Ausgänge anschließen**

Nachfolgend sind die verschiedenen Anschlussvarianten der digitalen Ausgänge am Beispiel des aktiven digitalen Ausgangs 1 beschrieben. Der aktive digitale Ausgang 2 kann in gleicher Weise angeschlossen werden.

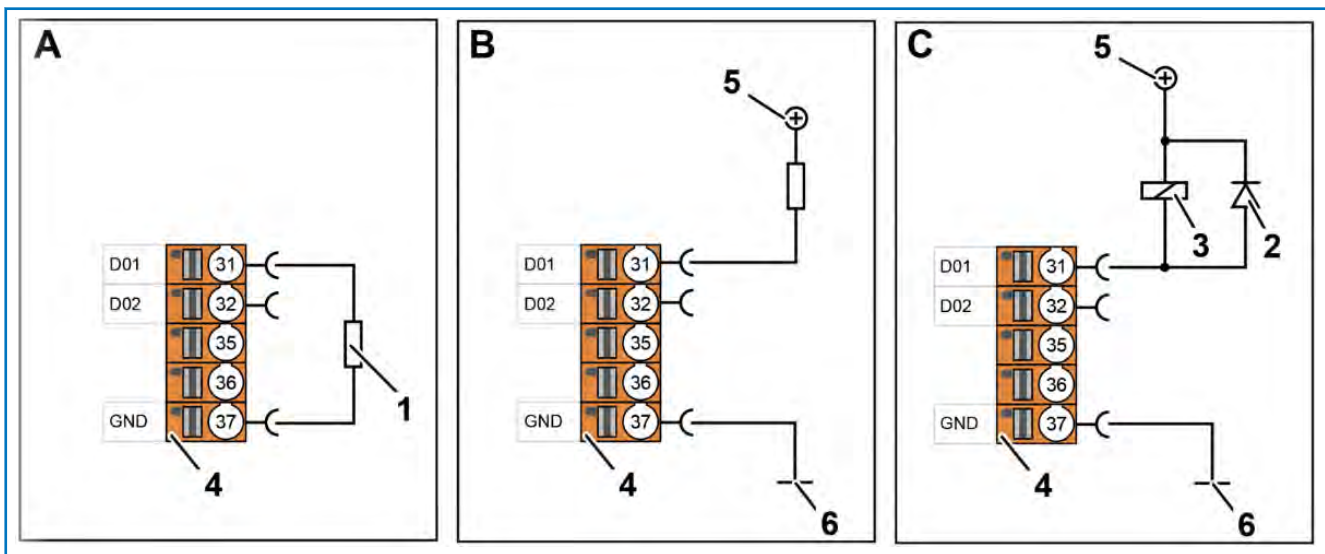


Abb. 16: Anschluss digitale Ausgänge (nicht eigensicher)

A Last gegen Masse ( $I_{max}$  20 mA)  
 B Last gegen +24 V ( $I_{max}$  100 mA)

C Relais gegen +24 V ( $I_{max}$  100 mA)  
 1 Last

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 2 | Freilaufdiode für Relais (zwingend erforderlich) | 6  | Masse  |
| 3 | Relais   | 31 | Anschluss aktiver digitaler Ausgang 1        |
| 4 | Anschlussklemme                                  | 32 | Anschluss aktiver digitaler Ausgang 2        |
| 5 | +24 V Spannungsversorgung                        | 37 | Anschluss Masse (digitale Ein- und Ausgänge) |



*Bei Last oder Relais gegen +24 V ist der Low-Zustand des Ausgangs der aktive Zustand.*

#### **Last gegen Masse ( $I_{\max}$ 20 mA) (A)**

- 1.** Schließen Sie den Eingang der angeschlossenen Last (1) an den Anschluss aktiver digitaler Ausgang 1 (31) an.
- 2.** Schließen Sie den Ausgang der Last (1) an den Anschluss Masse (37) an.

#### **Last gegen +24 V ( $I_{\max}$ 100 mA) (B)**

- 1.** Schließen Sie den negativen Anschluss der Last (1) an den Anschluss aktiver digitaler Ausgang 1 (31) an.
- 2.** Schließen Sie die +24 V Spannungsversorgung (5) an den positiven Anschluss der Last (1) an.
- 3.** Schließen Sie die Masse (6) der externen Stromquelle an den Anschluss Masse (37) an (nur bei Verwendung einer externen +24 V Spannungsversorgung (5)).



*Bei Spannungsversorgung über den RHE42 Coriolis-Transmitter, den Anschluss Masse nicht verbinden.*

#### **Relais gegen +24 V ( $I_{\max}$ 100 mA) (C)**

- 1.** Schließen Sie den negativen Anschluss des Relais (3) an den Anschluss aktiver digitaler Ausgang 1 (31) an.
- 2.** Schließen Sie die +24 V Spannungsversorgung (5) an den positiven Anschluss des Relais (3) an.
- 3.** Schließen Sie den Laststromkreis des Relais (3) an die zu steuernde Last an.
- 4.** Schließen Sie die Masse (6) der externen Stromquelle an den Anschluss Masse (37) an (nur bei Verwendung einer externen +24 V Spannungsversorgung (5)).



*Bei Spannungsversorgung über den RHE42 Coriolis-Transmitter, den Anschluss Masse nicht verbinden.*

### **7.4.3 Nicht eigensichere digitale Eingänge anschließen**



*Der digitale Eingang hat einen Eingangswiderstand von 24 k $\Omega$  und zieht im Betrieb ca. 1 mA, wenn er an eine 24 V DC-Versorgung angeschlossen ist. Die maximale Eingangsspannung darf 30 V DC nicht überschreiten.*

Nachfolgend ist der Anschluss des digitalen Eingangs 1 beschrieben. Der digitale Eingang 2 kann in gleicher Weise angeschlossen werden.

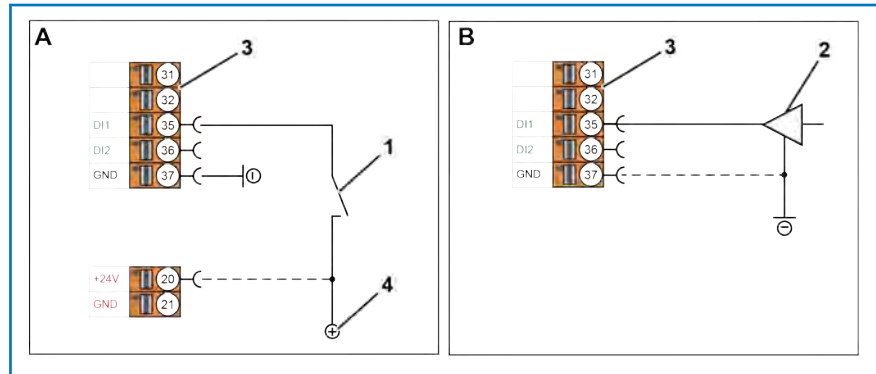


Abb. 17: Anschluss digitale Eingänge (nicht eigensicher)

A Anschluss Schalter

B Anschluss Treiber

1 Schalter

2 Treiber

3 Anschlussklemme

4 +24 V Spannungsversorgung

20 Anschluss +24 V

35 Anschluss passiver digitaler Eingang 1 (Ausführung B1, EB, EA, S1, 1H)

36 Anschluss passiver digitaler Eingang 2 (Ausführung B1, EB)

37 Anschluss Masse (digitale Ein- und Ausgänge)

### Anschluss Schalter (A)

1. Schließen Sie eine geeignete +24 V Spannungsversorgung (4) an den Anschluss passiver digitaler Eingang 1 (35) an.
2. Schließen Sie die Masse der externen +24 V Spannungsversorgung (4) an den Anschluss Masse (37) an (nur bei Verwendung einer externen +24 V Spannungsversorgung (4)).



Bei Spannungsversorgung über den RHE42 Coriolis-Transmitter, den Anschluss Masse nicht verbinden.

### Anschluss Treiber (B)

1. Schließen Sie den Ausgang ihres Treibers (2) an den Anschluss passiver digitaler Eingang 1 (35) an.
2. Schließen Sie die Masse des Treibers (2) an den Anschluss Masse (37) an, wenn die Massen von Treiber (2) und RHE42 Coriolis-Transmitter nicht über die Spannungsversorgung verbunden sind.



Bei Spannungsversorgung über den RHE42 Coriolis-Transmitter, den Anschluss Masse nicht verbinden.

#### 7.4.4 Nicht eigensichere HART-Schnittstelle anschließen



Für analoge Ausgänge mit HART-Kommunikation wird ein parallel geschalteter Lastwiderstand von  $250 \Omega$  empfohlen.

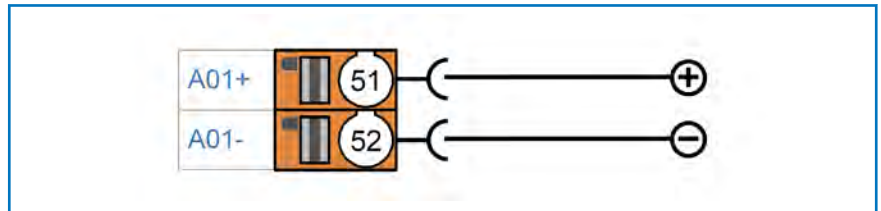


Abb. 18: Anschluss HART-Schnittstelle

- 51 Anschluss passiver analoger Ausgang 1 (+) (für HART-Kommunikation)
- 52 Anschluss passiver analoger Ausgang 1 (-) (für HART-Kommunikation)

1. Schließen Sie den positiven Anschluss HART-Modem an den Anschluss passiver analoger Ausgang 1 (+) (51) an.
2. Schließen Sie den negativen Anschluss HART-Modem an den Anschluss passiver analoger Ausgang 1 (-) (52) an.



Die HART-Schnittstelle kann auch als aktiver Ausgang konfiguriert werden. Anschluss siehe: [Kapitel 7.4.1 „Nicht eigensichere analoge Ausgänge anschließen“ auf Seite 43.](#)

## 7.5 Anschlusspläne eigensichere Ein-, Ausgänge

### 7.5.1 Eigensichere analoge Ausgänge anschließen

Die eigensicheren analogen Ausgänge dürfen nur in Verbindung mit zertifizierten Barrieren/Speisetrennern betrieben werden.

Nachfolgend ist der Anschluss des eigensicheren analogen Ausgangs 1 beschrieben. Der eigensichere analoge Ausgang 2 kann in gleicher Weise angeschlossen werden.

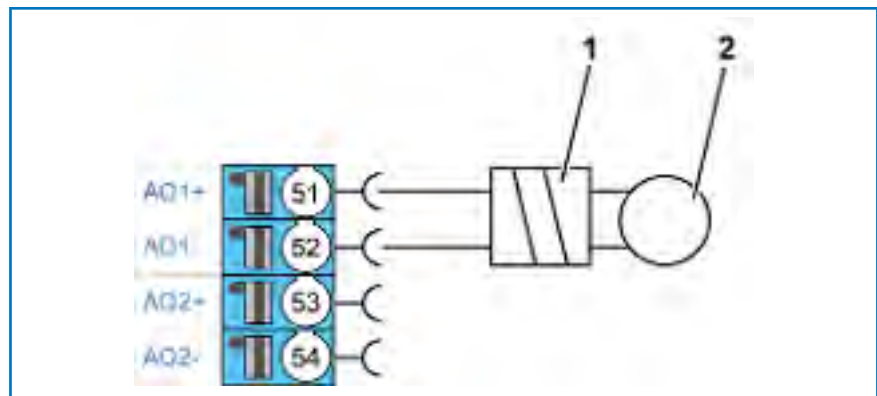


Abb. 19: Anschluss analoge Ausgänge (eigensicher)

- 1 Zertifizierte Barriere/Speisetrenner
- 2 Lokale Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung
- 51 Anschluss analoger Ausgang 1 (+)
- 52 Anschluss analoger Ausgang 1 (-)
- 53 Anschluss analoger Ausgang 2 (+)
- 54 Anschluss analoger Ausgang 2 (-)

- 1.** ➤ Schließen Sie eine zertifizierte Barriere/Speisetrenner (1) an den Anschluss analoger Ausgang 1 (+) (51) und den Anschluss analoger Ausgang 1 (-) (52) an.
- 2.** ➤ Schließen Sie die zertifizierte Barriere/Speisetrenner (1) gemäß zugehörigem Datenblatt an die lokale Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung (2) an.

## 7.5.2 Eigensichere digitale Ausgänge anschließen

Die eigensicheren digitalen Ausgänge dürfen nur in Verbindung mit zertifizierten Barrieren/Speisetrennern betrieben werden.

Nachfolgend ist der Anschluss des eigensicheren digitalen Ausgangs 1 beschrieben. Der eigensichere digitale Ausgang 2 kann in gleicher Weise angeschlossen werden.



*Der Betrieb mit einem NAMUR-Speisetrenner ist möglich.*



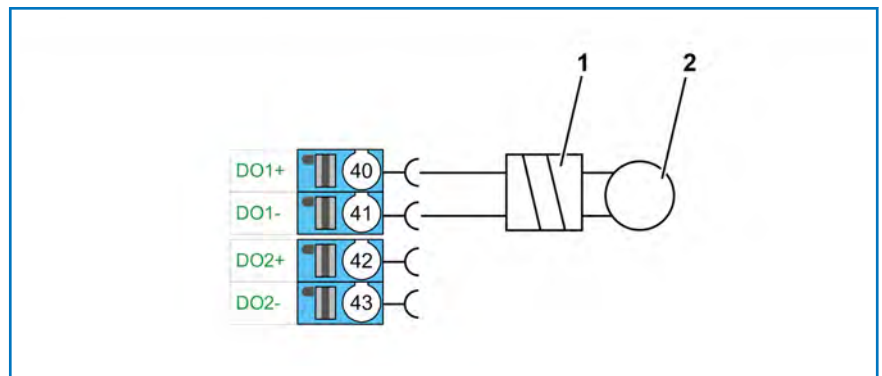


Abb. 20: Anschluss digitale Ausgänge (eigensicher)

- 1 Zertifizierte Barriere/Speisetrenner
- 2 Lokale Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung
- 40 Anschluss digitaler Ausgang 1 (+)
- 41 Anschluss digitaler Ausgang 1 (-)
- 42 Anschluss digitaler Ausgang 2 (+)
- 43 Anschluss digitaler Ausgang 2 (-)

- 1.** Schließen Sie eine zertifizierte Barriere/Speisetrenner (1) an den Anschluss digitaler Ausgang 1 (+) (40) und den Anschluss digitaler Ausgang 1 (-) (41) an.
- 2.** Schließen Sie die zertifizierte Barriere/Speisetrenner (1) gemäß zugehörigem Datenblatt an die lokale Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung (2) an.

### 7.5.3 Eigensichere digitale Eingänge anschließen

Die eigensicheren digitalen Eingänge dürfen nur in Verbindung mit zertifizierten Barrieren/Speisetrennern betrieben werden.

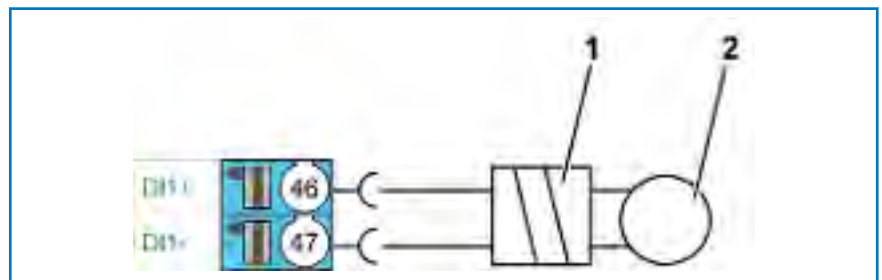


Abb. 21: Anschluss digitale Eingänge (eigensicher)

- 1 Zertifizierte Barriere/Speisetrenner
- 2 Lokale Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung
- 46 Anschluss digitaler Eingang (+)
- 47 Anschluss digitaler Eingang (-)

- 1.** Schließen Sie eine zertifizierte Barriere/Speisetrenner (1) an den Anschluss digitaler Eingang 1 (+) (46) und den Anschluss digitaler Eingang 1 (-) (47) an.
- 2.** Schließen Sie die zertifizierte Barriere/Speisetrenner (1) gemäß zugehörigem Datenblatt an die lokale Anzeige/SPS/Überwachungssteuerung (2) an.

#### 7.5.4 Eigensichere HART-Schnittstelle anschließen



Für analoge Ausgänge mit HART-Kommunikation wird ein parallel geschalteter Lastwiderstand von  $250\ \Omega$  empfohlen.

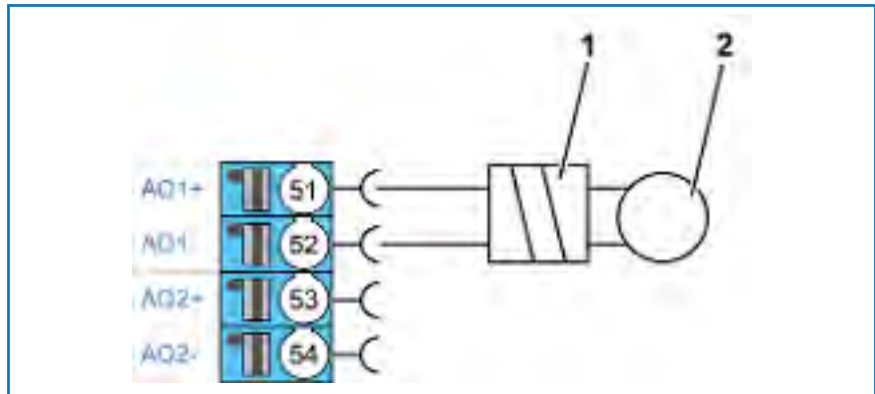


Abb. 22: Anschluss HART-Schnittstelle

- 1 HART-Transparenter Speisetrenner
- 2 HART-Modem (plus Versorgung)
- 51 Anschluss analoger Ausgang 1 (+)
- 52 Anschluss analoger Ausgang 1 (-)




- 1.** Schließen Sie den HART-Transparenten Speisetrenner (1) an den Anschluss analoger Ausgang 1 (+) (51) und an den Anschluss analoger Ausgang 1 (-) (52) an.
- 2.** Verbinden Sie den HART-Transparenten Speisetrenner (1) und das HART-Modem (2). Beachten Sie die mitgelieferten Anleitungen.

## 8 Inbetriebnahme

Die Datenabfrage und die Konfiguration des RHE42 Coriolis-Transmitters kann auf 5 Arten erfolgen:

- Mit den drei Tasten an der Vorderseite des RHE42 Coriolis-Transmitters. Die Eingaben werden auf dem farbigen LCD-Display abgebildet.
- Mit der RHECom-PC-Software über die serielle Schnittstelle RS 485 oder Ethernet, siehe: RHEComPro Suite User Manual.
- Mit Modbus-Befehlen über die serielle Schnittstelle RS 485 oder Ethernet, siehe: RHE 40 Desktop Referenz und RHE16/20/40 Modbus Map.
- Über die HART-Schnittstelle A01/A02, siehe: RHE 40 HART-Manual.
- Über die Foundation Fieldbus/Profibus Schnittstelle (Konfiguration eingeschränkt).

### 8.1 Funktion der Tasten am RHE42 Coriolis-Transmitter

Die Bedienung des RHE42 Coriolis-Transmitters erfolgt über drei Tasten. Diese sind mit "ESC" , "NEXT"  und "ENTER"  gekennzeichnet. Welche Funktion über die Tasten bedient werden kann, hängt vom aktuell angezeigten Displayinhalt ab.

Dieses Kapitel gibt Ihnen eine kurze Einführung in die Bedienung des RHE42 Coriolis-Transmitters über die Benutzeroberfläche. Weitere Informationen finden Sie in der RHE 40 Desktop Referenz.

Die RHE 40 Desktop Referenz liegt auf der Internetseite der Rheonik Messtechnik GmbH zum Download ab: ➔ <https://www.rheonik.com>.














Abb. 23: Funktionstasten

- 1 RHE42 Coriolis-Transmitter
- 2 Display
- 3 Taste
- 4 Taste
- 5 Taste

Tätigkeit	Taste	Hinweis
Menü auswählen		Navigiert zum Menü eine Ebene höher.
		Wählt den nächsten Menüpunkt aus.
		Wechselt eine Ebene tiefer in das Menü oder öffnet ein Eingabefenster.


Tab. 11: Menüauswahl



Tätigkeit	Taste	Hinweis
Rückgängig machen		Verlässt das Eingabefenster und kehrt zum zugehörigen Menü zurück, ohne Änderungen zu speichern.
Zahlen eingeben		Erhöht den Zahlenwert an der Cursorposition um eins. Bei <b>9</b> springt der Zahlenwert auf <b>0</b> zurück (Dezimalzahlen). Bei <b>F</b> springt der Zahlenwert auf <b>0</b> zurück (Hexadezimalzahlen) (wird für das Service Passwort verwendet).

Tätigkeit	Taste	Hinweis
Vorzeichen ändern		Ändert + in - und umgekehrt. Wenn eine Zahl mit einem Vorzeichen eingegeben wird, beginnt der Cursor beim ersten Zeichen rechts neben dem Vorzeichen. Um das Vorzeichen zu ändern, drücken Sie die Taste  , bis die gesamte Anzeige blinkt. Nun können Sie durch Drücken der Taste  das Vorzeichen ändern.
Dezimalkommaposition ändern		Verschiebt das Dezimalkomma und die Cursorposition um eine Stelle nach rechts.
Eingabe wiederholen		Die Zahl blinkt, wenn die Taste  rechts in einem Eingabefenster gedrückt wird. Durch Drücken der Taste  , während die Eingabe blinkt, kehrt der Cursor an den Anfang des Eingabefensters zurück.
Weiter nach einer Eingabe		Bewegt den Cursor in einem Eingabefenster um ein Zeichen nach rechts.
Zahleneingabe beenden		Wenn sich der Cursor ganz rechts im Eingabefenster befindet und Sie die Taste  drücken, blinkt das gesamte Eingabefenster. Durch erneutes Drücken der Taste  wird die geänderte Zahl übernommen und die Anzeige kehrt zum zugehörigen Menü zurück.

Tab. 12: Zahleneingabe



Bei Eingabe eines Zahlenwertes, der nicht im zulässigen Bereich der Parameter liegt, wechselt das Eingabefenster die Farben (hell auf dunkel, statt dunkel auf hell). Wenn Sie diesen Zahlenwert ändern wollen, drücken Sie die Taste  nach der letzten Ziffer. Der Cursor springt zur erneuten Bearbeitung an die linke Position zurück.

Tätigkeit	Taste	Hinweis
Statusinformationen – Bitstatusanzeigen		Erhöhen Sie den Index der einzelnen Bits in den Statuswerten. Durch wiederholtes Drücken der Taste  in den Anzeigen Fehlerstatus, Soft-Fehlerstatus oder Warnungen kann jeder einzelne Bitwert und seine Statusbeschreibung angezeigt und gelesen werden.

Tab. 13: Statusinformationen – Bitstatusanzeigen

## 8.2 Bedienung

### Passwort (PWD) eingeben

Um bestimmte Funktionen des RHE42 Coriolis-Transmitters konfigurieren und ausführen zu können, muss ein Passwort eingegeben werden. Das Passwort schützt die Konfiguration und verhindert das versehentliche Ändern.


Es gibt zwei Zugriffsebenen mit verschiedenen Passwörtern:

- **User Login**
- **Service Login**

Über den **User Login** kann der Anwender auf die Funktionen zugreifen, die sich auf den täglichen Betrieb des RHE42 Coriolis-Transmitters beziehen, z. B. Nullabgleich und Totalisatorrückstellung.

Über den **Service Login** kann der Anwender den RHE42 Coriolis-Transmitter konfigurieren und Einstellungen vornehmen (z. B. E/A-Bereich).

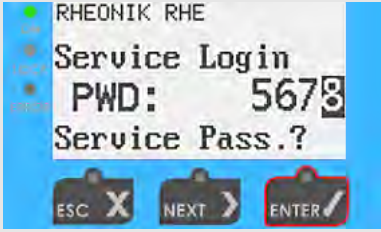
Die Eingabe des Passworts wird über das Display angefordert.

 *Das User Passwort kann über das Menü **Service Login** geändert werden.*

User Passwort	1111
Service Passwort	5678

Tab. 14: Passwort Werkseinstellungen

Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 5-mal die Taste  .	Die Anzahl der ausgeführten Aktionen richtet sich nach dem zu wählenden Zeichen.
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	Die Eingabe wird bestätigt.
	Drücken Sie 6-mal die Taste  .	
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	

Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 7-mal die Taste NEXT >.	
	Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.	
	Drücken Sie 8-mal die Taste NEXT >.	
	Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.	Die Eingabe des letzten Zeichens wird bestätigt.
	Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.	Die Eingabe des gesamten Codes wird bestätigt.

Tab. 15: Passworteingabe am Beispiel des Zahlencodes 5678

### 8.3 Erste Inbetriebnahme

- 1.** Schalten Sie die Stromversorgung ein.

➔ Die Hintergrundbeleuchtung des Displays leuchtet auf. Nach einer Einschaltsequenz erscheint die Anzeige für die Durchflussmessung.



*Bei einem Fehler leuchtet die Hintergrundbeleuchtung Rot.*

*Detaillierte Informationen zu Fehlermeldungen, siehe: ➔ [Kapitel 11 „Fehleranzeigen“](#) auf Seite 87.*

- 2.** Spülen Sie den RHM Coriolis-Sensor mit Prozessflüssigkeit.



*Achten Sie darauf, dass keine Luftblasen (bei einem flüssigen Prozessmedium) oder Flüssigkeitsrückstände (bei einem gasförmigen Prozessmedium) auftreten.*

- 3.** Warten Sie, bis sich die Temperatur des RHM Coriolis-Sensors stabilisiert hat.



*Die Nullpunktkalibrierung sollte unter Prozessbedingungen (Temperatur und Druck) stattfinden. Anderenfalls können kleine Messfehler entstehen.*

- 4.** Führen Sie eine Nullpunktkalibrierung durch, siehe: ➔ [Kapitel 8.3.1 „Nullpunkt kalibrieren“](#) auf Seite 57.

- 5. Optional**

Lesen Sie die IP-Adresse aus, um den RHE42 Coriolis-Transmitter über den Modbus TCP mit dem eigenen Netzwerk zu verbinden, siehe: ➔ [Kapitel 8.3.3 „IP-Adresse auslesen“](#) auf Seite 61.



*Die Verbindung über den Modbus TCP mit dem eigenen Netzwerk ist nur bei Konfiguration EB oder EA möglich.*

- 6. Optional**

Richten Sie die RS485 Schnittstelle ein (sofern diese Funktionen genutzt werden), siehe: ➔ [Kapitel 8.3.4 „RS485 Schnittstelle einrichten“](#) auf Seite 62.


#### Abkürzungen auf der Displayanzeige

- Tot (Totalizer)
- LO-HI / L-H (Übergang von 0 auf 24 V)
- HI-LO / H-L (Übergang von 24 auf 0 V)



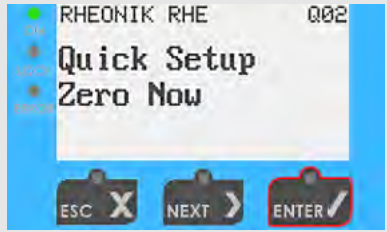
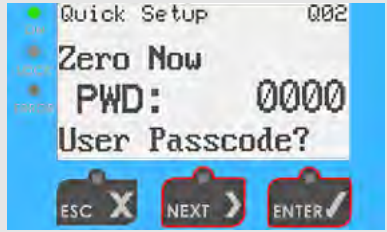
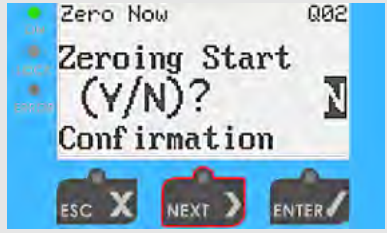


### 8.3.1 Nullpunkt kalibrieren

Durch die Nullpunktkalibrierung wird die Messgenauigkeit innerhalb der zulässigen Toleranz gewährleistet.

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Sachschaden durch verfälschte Messwerte auf Grund fehlerhafter Nullpunktkalibrierung!</b></p> <p>Die Nullpunktkalibrierung darf nur durchgeführt werden, wenn kein Durchfluss im RHM Coriolis-Sensor vorhanden ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verschießen Sie alle Ventile vor und hinter dem RHM Coriolis-Sensor.</li> <li>- Prüfen Sie, dass kein Durchfluss im RHM Coriolis-Sensor vorhanden ist.</li> </ul>

1. ➤ Schließen Sie vor der Nullpunktkalibrierung alle Ventile vor und hinter dem RHM Coriolis-Sensor.
2. ➤ Führen Sie die Nullpunktkalibrierung durch.

Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	Die Ventile vor und hinter dem RHM Coriolis-Sensor müssen geschlossen sein.
	Drücken Sie 2-mal die Taste  .	
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	

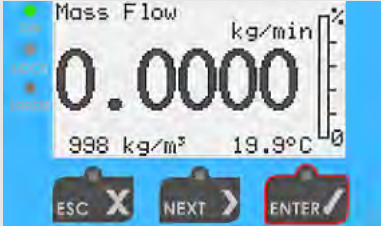

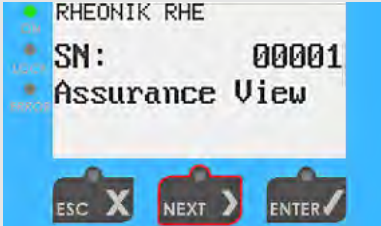

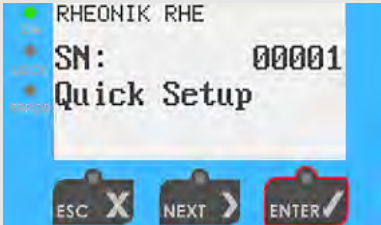

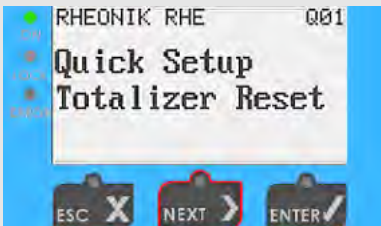

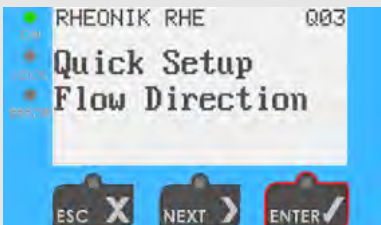

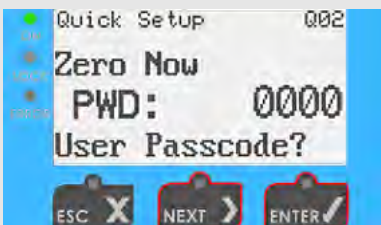


Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste <b>ENTER</b> .	
	Geben Sie mit den Tasten <b>NEXT</b> und <b>ENTER</b> das User Passwort ein.	→ „Passwort (PWD) eingeben“ auf Seite 53
	Drücken Sie 1-mal die Taste <b>NEXT</b> .	Bestätigen Sie die Nullpunktkalibrierung durch Auswählen von "Y".
	Drücken Sie 1-mal die Taste <b>ENTER</b> .	Die Nullpunktkalibrierung wird durchgeführt. Nach Beendigung wechselt die Anzeige ins Menü "Zero Now".
	Drücken Sie 2-mal die Taste <b>ESC</b> .	Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.

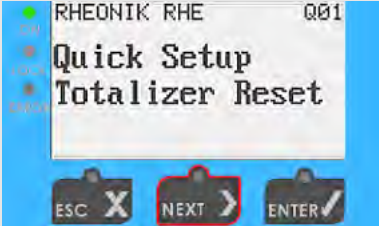









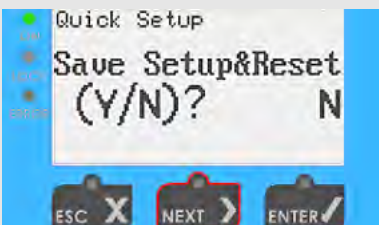

Tab. 16: Nullpunktkalibrierung

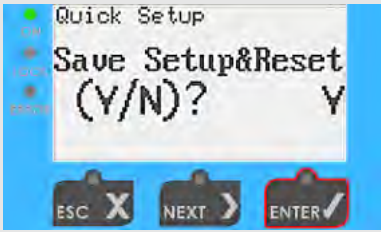

3. Öffnen Sie nach der Nullpunktkalibrierung alle Ventile vor und hinter dem RHM Coriolis-Sensor.

### 8.3.2 Durchflussrichtung ändern

RHE42 Coriolis-Transmitter sind bidirektional und können in einer beliebigen Durchflussrichtung betrieben werden. In einigen Fällen kann es nach der Installation vorkommen, dass der RHE42 Coriolis-Transmitter aufgrund der Durchflussrichtung negative Werte anzeigt. In diesem Fall kann die Anzeige der Durchflussrichtung im RHE42 Coriolis-Transmitter umgekehrt werden.

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Geben Sie mit den Tasten  und  das User Passwort ein.</p>	<p>→ „Passwort (PWD) eingeben“ auf Seite 53</p>

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	<p>Wählen Sie "Y" damit die Änderungen gespeichert werden.</p>



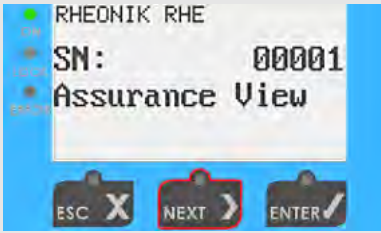

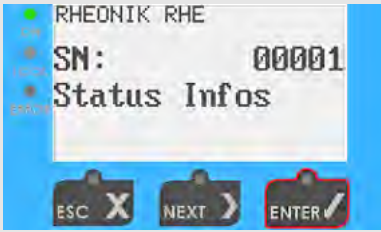

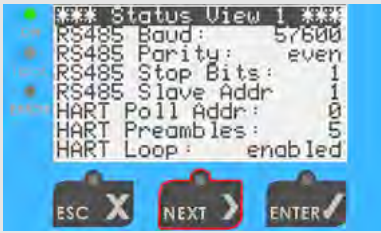

Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.



Tab. 17: Änderung der Durchflussrichtung

### 8.3.3 IP-Adresse auslesen

Information nur für die Nutzung der Modbus TCP Schnittstelle erforderlich.

Nach dem Anschließen des RHE42 Coriolis-Transmitters wird diesem eine IP-Adresse zugewiesen. Diese wird benötigt um den RHE42 Coriolis-Transmitter über die Modbus TCP Schnittstelle mit dem eigenen Netzwerk zu verbinden.



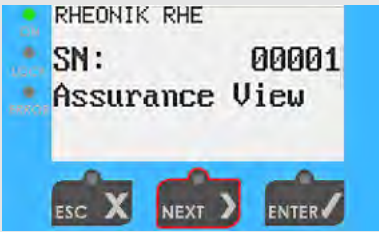

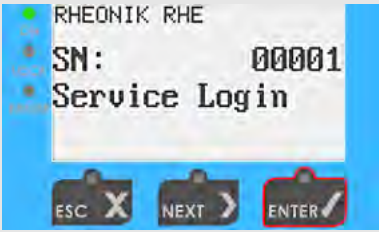

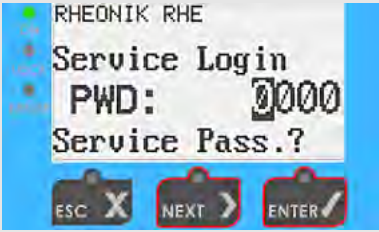


Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	
	Drücken Sie 3-mal Taste  .	

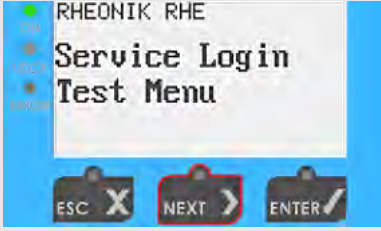

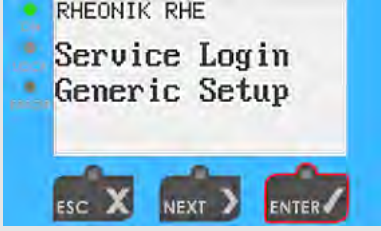

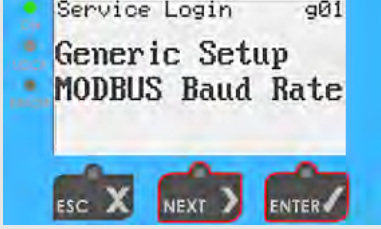


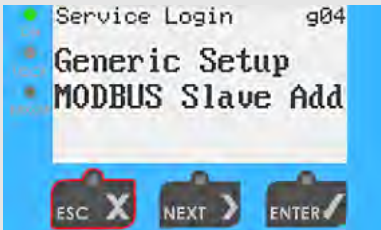

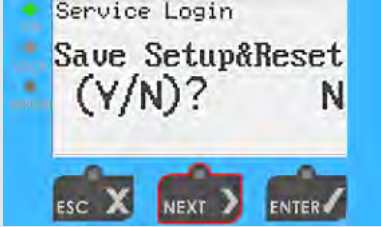

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste , um zur Standardansicht zurückzukehren.</p>	<p>Auf dem Display werden die IP-Adressen angezeigt.</p> <p>Zur Verbindung des RHE42 Coriolis-Transmitters mit ihrem eigenen Netzwerk ist die Adresse unter dem Eintrag "IPv4 Address:" erforderlich.</p> <p>Hierbei handelt es sich nur um ein Beispiel. Die richtige Adresse wird auf dem Display angezeigt.</p>

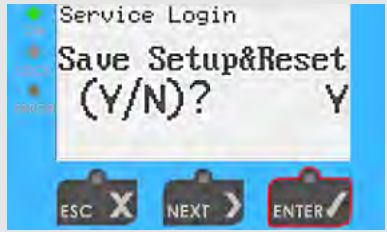

Tab. 18: IP-Adresse auslesen

### 8.3.4 RS485 Schnittstelle einrichten

Nach dem Anschließen des RHE42 Coriolis-Transmitters muss die RS485 Schnittstelle vor deren Verwendung eingerichtet werden.



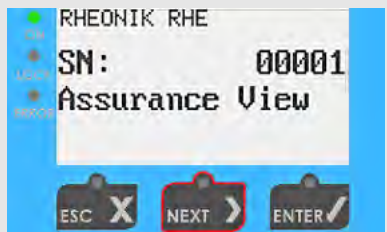

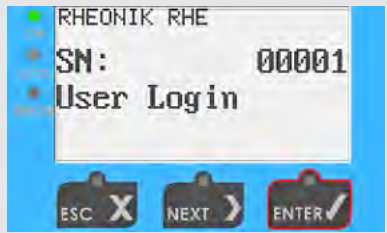

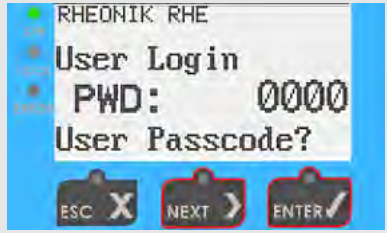


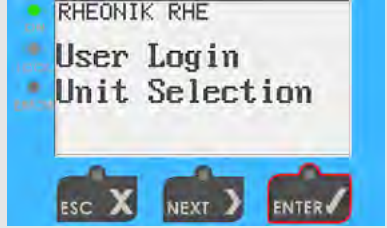

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 7-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Geben Sie mit den Tasten  und  das Service Passwort 5678 ein.</p>	<p>→ „Passwort (PWD) eingeben“ auf Seite 53</p>

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 8-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Wählen Sie nacheinander durch Drücken der Taste  die jeweiligen Menüs aus und bestätigen Sie die Eingabe durch Drücken der Taste .</p>	<p>Die Einstellungen der RS485 Schnittstelle muss in allen vier folgenden Menüs vorgenommen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ MODBUS Baud Rate</li> <li>■ MODBUS Parity</li> <li>■ MODBUS Stop Bits</li> <li>■ MODBUS Slave Add</li> </ul> <p>Für den MODBUS Parity stehen folgende drei Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (None)</li> <li>■ 1 (Odd)</li> <li>■ 2 (Even)</li> </ul>
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	<p>Wählen Sie "Y" damit die Änderungen gespeichert werden.</p>

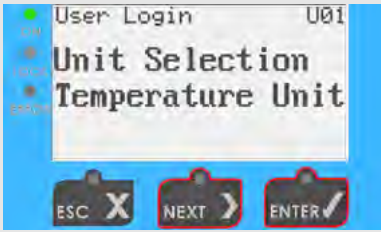

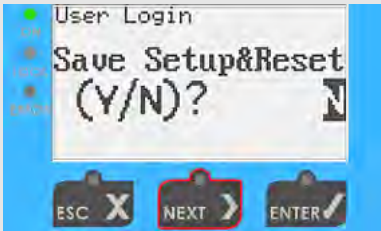

Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.

Tab. 19: RS485 Schnittstelle einrichten

### 8.3.5 Maßeinheiten einstellen

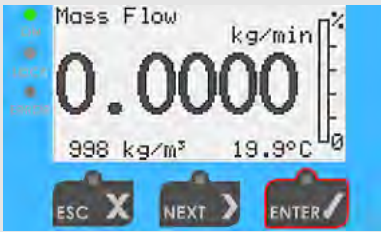
Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	
	Drücken Sie 6-mal die Taste  .	
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	
	Geben Sie mit den Tasten  und  das User Passwort ein.	→ „Passwort (PWD) eingeben“ auf Seite 53
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	

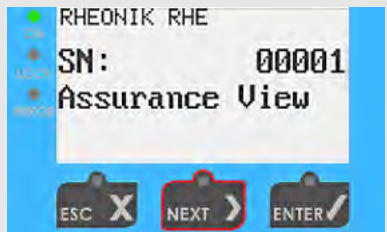



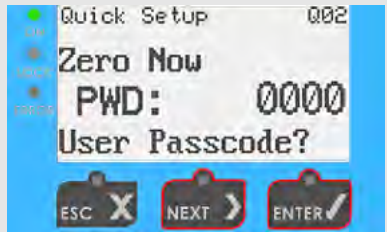
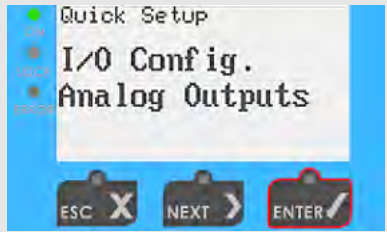


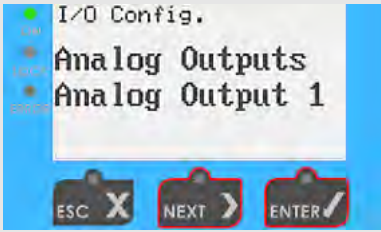
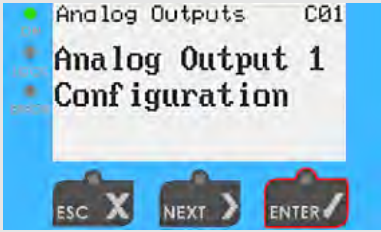
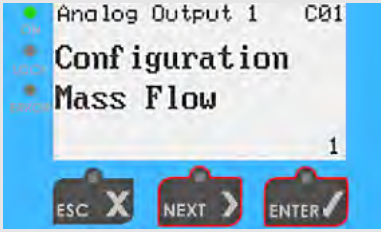
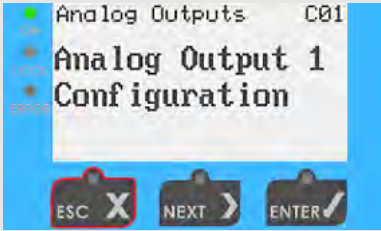
Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste <b>NEXT &gt;</b> das gewünschte Menü zur Einstellung der Messwerte aus und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste <b>ENTER ✓</b>.</p> <p>Durch Drücken der Taste <b>ENTER ✓</b> gelangen Sie in das Menü zum Einstellen der Maßeinheiten. Bestätigen Sie ihre Auswahl mit der Taste <b>ENTER ✓</b>.</p>	<p>Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperature Unit</li> <li>■ Pressure Unit</li> <li>■ Mass Unit</li> <li>■ Mass Flow Unit</li> <li>■ Density Unit</li> <li>■ Volumetric Flow Unit</li> <li>■ Volume Unit</li> </ul>
	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste <b>ESC X</b>.</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste <b>NEXT &gt;</b>.</p>	<p>Wählen Sie "Y" damit die Änderungen gespeichert werden.</p>
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste <b>ENTER ✓</b>.</p>	<p>Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.</p>

Tab. 20: Einstellen von Maßeinheiten

### 8.3.6 Analoge Ausgänge konfigurieren

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste <b>ENTER ✓</b>.</p>	

Anzeige	Handlung	Hinweis
 <p>RHEONIK RHE SN: 00001 Assurance View</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste NEXT &gt;.</p>	
 <p>RHEONIK RHE SN: 00001 Quick Setup</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.</p>	
 <p>RHEONIK RHE 001 Quick Setup Totalizer Reset</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Drücken Sie 3-mal die Taste NEXT &gt;.</p>	
 <p>RHEONIK RHE 004 Quick Setup I/O Config.</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.</p>	
 <p>Quick Setup 002 Zero Now PWD: 0000 User Passcode?</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Geben Sie mit den Tasten NEXT &gt; und ENTER ✓ das User Passwort ein.</p>	<p>→ „Passwort (PWD) eingeben“ auf Seite 53</p>
 <p>Quick Setup I/O Config. Analog Outputs</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.</p>	

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste <b>NEXT</b> den zu konfigurierenden analogen Ausgang und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste <b>ENTER</b>.</p>	<p>Auswahl je nach Gerätekonfiguration:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analog Output 1</li> <li>■ Analog Output 2</li> </ul>
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste <b>ENTER</b>.</p>	
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste <b>NEXT</b> den gewünschten Messwert und bestätigen Sie die Eingabe durch Drücken der Taste <b>ENTER</b>.</p> <p>Die Ziffern der einzelnen Werte können durch Drücken der Taste <b>NEXT</b> geändert werden. Die Bestätigung der ausgewählten Ziffer erfolgt durch Drücken der Taste <b>ENTER</b>.</p>	<p>Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mass Flow</li> <li>■ Volumetric Flow</li> <li>■ Density</li> <li>■ Tube Temp. (Temperatur des Messmediums)</li> <li>■ Torsion Temp.</li> <li>■ Drive Gain</li> <li>■ Assurance Factor</li> <li>■ Percent Main Sub</li> <li>■ Off</li> </ul> <p>Je nach ausgewähltem Messwert können nacheinander der Maximalwert (Max), der Minimalwert (Min) und das Verhalten des analogen Ausgangs in bestimmten Situationen (Fire State) eingestellt werden. Die Reihenfolge und Eingabemöglichkeiten können je nach Messwert variieren.</p>
	<p>Drücken Sie 5-mal die Taste <b>ESC X</b>.</p>	<p>Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.</p>

Tab. 21: Konfiguration eines analogen Ausgangs



**Fire State (Verhalten des analogen Ausgangs)**

Über den Menüunterpunkt „Fire State“ kann folgendes Verhalten des analogen Ausgangs eingestellt werden:





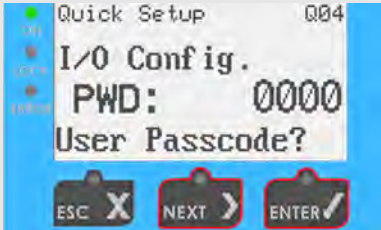






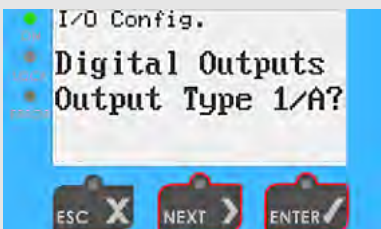


- Mit der Funktion „on Range Ex“ wird eine Warnmeldung ausgegeben, wenn der vorher eingestellte Messbereich über- oder unterschritten wird.
- Mit der Funktion „Error“ wird eine Fehlermeldung ausgegeben, wenn ein Fehler vorliegt.
- Bei beiden Funktionen „on Range Ex“ sowie „Error“ kann der Stromwert des Ausgangssignales eingestellt werden.
- Mit der Funktion „PID Controller“ kann der analoge Ausgang zur direkten Steuerung eines Ventils oder einer Pumpe zur Durchflussregelung verwendet werden.

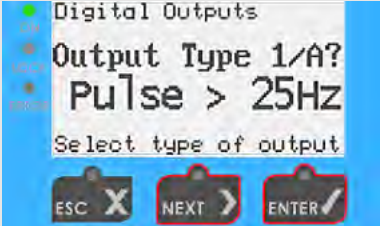
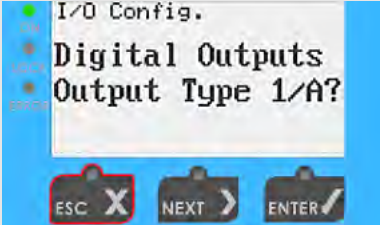
Detaillierte Informationen zur Funktion „PID Controller“ entnehmen Sie der Zusatzdokumentation RHE42/4X Addendum PID Control.

- Mit der Funktion „Clamp at Limits“ bleibt der analoge Ausgang am Minimum oder Maximum des Messbereichs stehen, wenn der Messbereich unter- oder überschritten wird.

**8.3.7 Digitale Ausgänge konfigurieren**

Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER	
	Drücken Sie 2-mal die Taste NEXT	
	Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER	

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 3-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Geben Sie mit den Tasten  und  das User Passwort ein.</p>	<p>➔ „Passwort (PWD) eingeben“ auf Seite 53</p>
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste  den zu konfigurierenden digitalen Ausgang und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste .</p>	<p>Auswahl je nach Gerätekonfiguration:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Output Type 1/A</li> <li>■ Output Type 2/B</li> <li>■ Output Type 3</li> <li>■ Output Type 4</li> </ul>

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste <b>NEXT</b> den gewünschten Messwert und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste <b>ENTER</b>.</p> <p>Die Ziffern der einzelnen Werte können durch Drücken der Taste <b>NEXT</b> geändert werden. Die Bestätigung der ausgewählten Ziffer erfolgt durch Drücken der Taste <b>ENTER</b>.</p>	<p>Auswahl Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulse &gt; 25 Hz ("Output Type 1/A" und "Output Type 2/B")             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Masse</li> <li>- Volumen</li> </ul> </li> <li>■ Pulse &lt; 50 Hz ("Output Type 1/A" und "Output Type 2/B")             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Masse</li> <li>- Volumen</li> </ul> </li> <li>■ Frequency ("Output Type 1/A" und "Output Type 2/B")             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Masse</li> <li>- Volumen</li> </ul> </li> <li>■ Status/Configuration ("Output Type 1/A", "Output Type 2/B", "Output Type 3" und "Output Type 4")             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mass Flow Limit</li> <li>- Volume Flow Limit</li> <li>- Density Limit</li> <li>- Tube Temp Limit</li> <li>- Tors. Temp Limit</li> <li>- Volume Rev Flow</li> <li>- Mass Fwd Tot Lmt</li> <li>- Volume Fwd Tot L</li> <li>- Error/Zero Low</li> <li>- Error/Zero High</li> <li>- Assurance Factor</li> <li>- Flow Direction ("Output Type 2/B" und "Output Type 3")</li> <li>- Error ("Output Type 1/A" und "Output Type 4")</li> </ul> </li> <li>■ Alarm Type ("Output Type 3" und "Output Type 4")             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Set HI/Reset LO</li> <li>- In Band LO-HI</li> <li>- Out Band LO-HI</li> </ul> </li> <li>■ Alarm Limit Low ("Output Type 3" und "Output Type 4")</li> <li>■ Alarm Limit High ("Output Type 3" und "Output Type 4")</li> </ul>
	<p>Drücken Sie 3-mal die Taste <b>ESC</b>.</p>	

Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	Wählen Sie "Y" damit die Änderungen gespeichert werden.
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.



Tab. 22: Konfiguration eines digitalen Ausganges

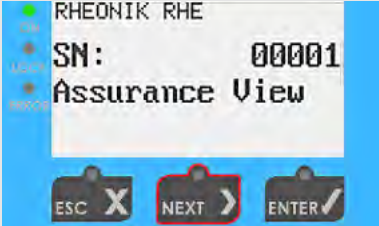

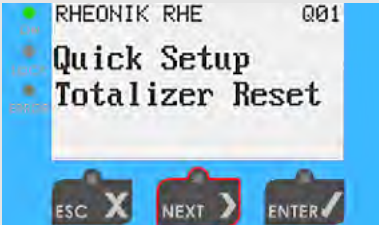
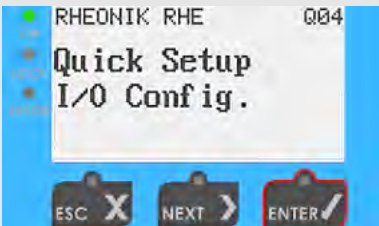
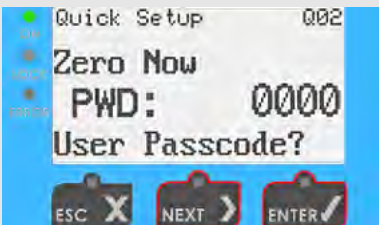


**Alarmvarianten bei digitalen Ausgängen**



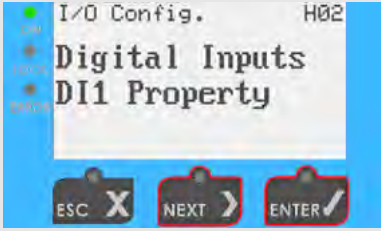


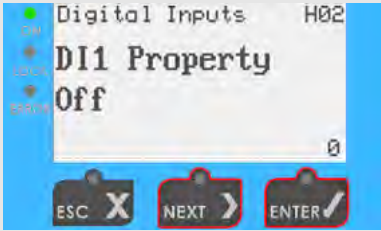


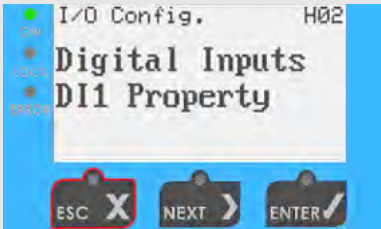

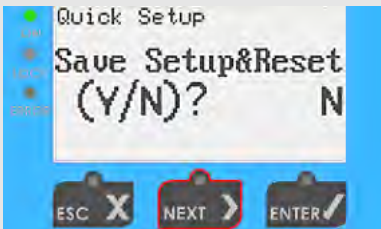

- Alarm Type
  - Set HI/Reset LO  
Das Alarmsignal springt oberhalb eines frei wählbaren Wertes auf 24 V. Unterhalb des Wertes springt das Alarmsignal auf 0 V.
  - In Band LO-HI  
Das Alarmsignal beträgt innerhalb eines frei wählbaren Bereiches 24 V. Außerhalb des Wertes springt das Alarmsignal auf 0 V.
  - Out Band LO-HI  
Das Alarmsignal beträgt innerhalb eines frei wählbaren Bereiches 0 V. Außerhalb des Wertes springt das Alarmsignal auf 24 V.
- Alarm Limit Low  
Das Alarmsignal wird bei Unterschreiten eines frei wählbaren Wertes ausgegeben.
- Alarm Limit High  
Das Alarmsignal wird bei Überschreiten eines frei wählbaren Wertes ausgegeben.

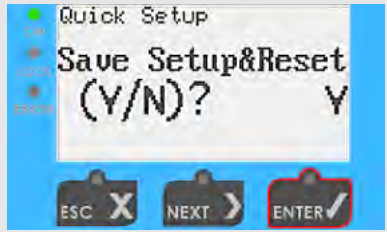

**8.3.8 Digitale Eingänge konfigurieren**

Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	

Anzeige	Handlung	Hinweis
 <p>RHEONIK RHE SN: 00001 Assurance View</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste NEXT &gt;.</p>	
 <p>RHEONIK RHE SN: 00001 Quick Setup</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.</p>	
 <p>RHEONIK RHE 001 Quick Setup Totalizer Reset</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Drücken Sie 3-mal die Taste NEXT &gt;.</p>	
 <p>RHEONIK RHE 004 Quick Setup I/O Config.</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.</p>	
 <p>Quick Setup 002 Zero Now PWD: 0000 User Passcode?</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Geben Sie mit den Tasten NEXT &gt; und ENTER ✓ das User Passwort ein.</p>	<p>↪ „Passwort (PWD) eingeben“ auf Seite 53</p>
 <p>Quick Setup I/O Config. Analog Outputs</p> <p>ESC X    NEXT &gt;    ENTER ✓</p>	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste NEXT &gt;.</p>	








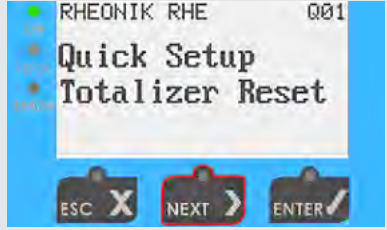

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste  den gewünschten Eingang aus und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste .</p>	<p>Auswahl je nach Gerätekonfiguration:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DI1 Property</li> <li>■ DI2 Property</li> </ul>
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste  die gewünschte Einstellung aus und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste .</p>	<p>Auswahl Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Start Zero LO-HI</li> <li>■ Start Zero HI-LO</li> <li>■ Reset Tot LO-HI</li> <li>■ Reset Tot HI-LO</li> <li>■ Stp/Strt Tot L-H</li> <li>■ Stp/Strt Tot H-L</li> <li>■ Spec. Fct 1 L-H</li> <li>■ Spec. Fct 1 H-L</li> <li>■ Batch Stop LO-HI</li> <li>■ Batch Stop HI-LO</li> <li>■ Batch Restr L-H</li> <li>■ Batch Restr H-L</li> <li>■ Tot Reset&amp;Hold L-H</li> <li>■ Tot Reset&amp;Hold H-L</li> <li>■ Off</li> </ul>
	<p>Drücken Sie 3-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	<p>Wählen Sie "Y" damit die Änderungen gespeichert werden.</p>

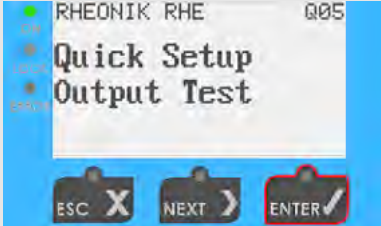

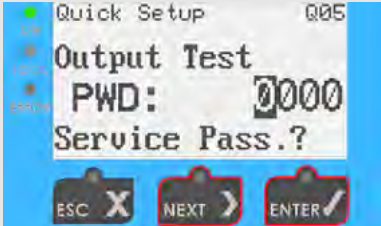


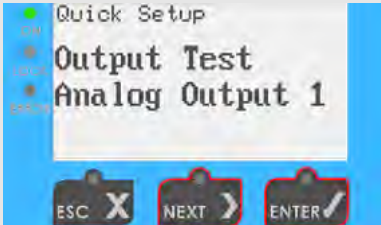


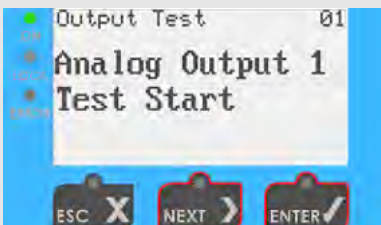





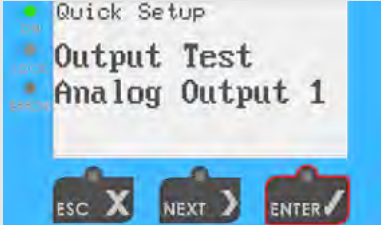

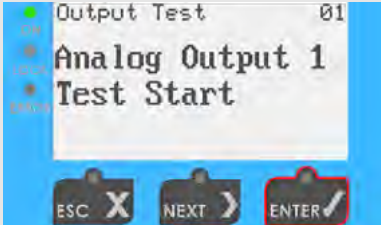

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	<p>Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.</p>

Tab. 23: Konfiguration eines digitalen Eingangs

### 8.3.9 Output Test durchführen

Mit dem Output Test können die Ausgangssignale der analogen und digitalen Ausgänge des RHE42 Coriolis-Transmitters überprüft werden.

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 4-mal die Taste .</p>	

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Geben Sie mit den Tasten  und  das Service Passwort 5678 ein.</p>	<p>↪ „Passwort (PWD) eingeben“ auf Seite 53</p>
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste  den zu testenden Ausgang aus und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste .</p>	<p>Auswahl je nach Gerätekonfiguration:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analog Output 1</li> <li>■ Analog Output 2</li> <li>■ Digital Output 1/A (nur wenn Frequenzausgang konfiguriert)</li> <li>■ Digital Output 2/B (nur wenn Frequenzausgang konfiguriert)</li> <li>■ Digital Output 3</li> <li>■ Digital Output 4</li> </ul>
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste  um den Outputtest zu starten.</p> <p>Wählen Sie mit der Taste  das gewünschte Untermenü aus und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste .</p>	<p>Wenn Sie den Output Test starten, stehen Ihnen je nach Ausgang folgende Untermenü zur Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Test calib. val (Analog Output)</li> <li>■ Enable test. (Digital Output)</li> </ul> <p>Nachdem Sie das gewünschte Untermenü ausgewählt und die Eingabe bestätigt haben können Sie den Ausgangswert mit den Tasten  und  einstellen.</p>
	<p>Nach dem Beenden des Tests wählen Sie erneut den getesteten Ausgang und bestätigen die Eingabe mit der Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	

Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.	Der Test wird beendet.
	Drücken Sie 2-mal die Taste ESC X.	
	Drücken Sie 1-mal die Taste NEXT >.	Wählen Sie "Y" damit die Änderungen gespeichert werden.
	Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.	Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.

Tab. 24: Output Test durchführen


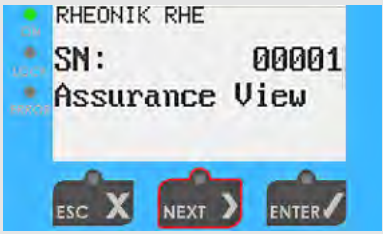

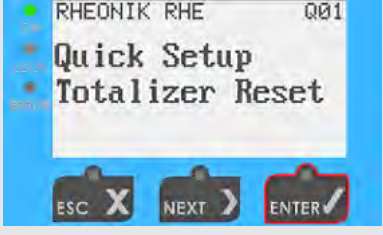
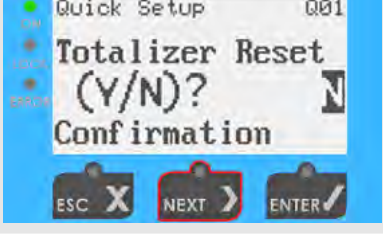
## 9 Betrieb, Betriebsarten, Bedienung

Die ausführliche Bedienung des RHE42 Coriolis-Transmitters ist in der RHE 40 Desktop Referenz (Bedienungsanleitung) beschrieben.

Die RHE 40 Desktop Referenz liegt auf der Internetseite der Rheonik Messtechnik GmbH zum Download ab: [↗ https://www.rheonik.com](https://www.rheonik.com).

### 9.1 Masse- und Volumenzähler zurücksetzen

Die Masse- und Volumenzählerstände sind im RHE42 Coriolis-Transmitter in einem nichtflüchtigen Speicher hinterlegt und bleiben auch bei einem Neustart oder wenn der RHE42 Coriolis-Transmitter nicht mit Strom versorgt wird erhalten. Die Zählerstände können aber am RHE42 Coriolis-Transmitter und über Schnittstellen zurückgesetzt werden.

Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.	
	Drücken Sie 2-mal die Taste NEXT ➤.	
	Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.	
	Drücken Sie 1-mal die Taste ENTER ✓.	
	Drücken Sie 1-mal die Taste NEXT ➤.	


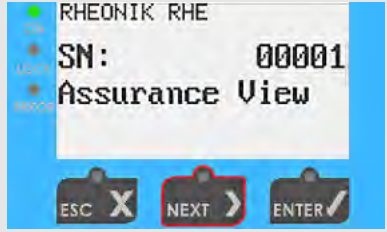


Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.

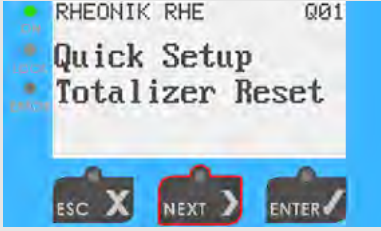



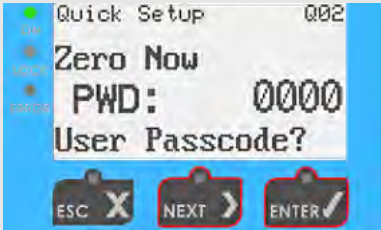


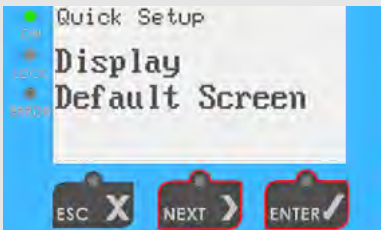


Tab. 25: Zähler zurücksetzen

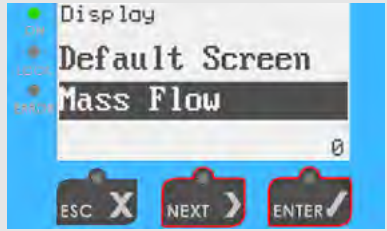
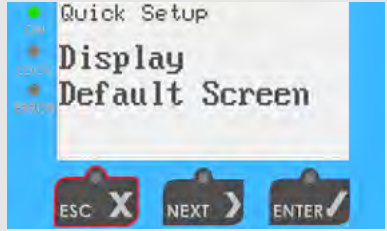
## 9.2 Displayeinstellungen anpassen

In den Displayeinstellungen können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Standardansicht des Displays
- Beleuchtung des Displays
- Farbeinstellungen bei Fehler- und Errormeldungen

Anzeige	Handlung	Hinweis
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	
	Drücken Sie 2-mal die Taste  .	
	Drücken Sie 1-mal die Taste  .	

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 7-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Geben Sie mit den Tasten  und  das User Passwort ein.</p>	<p>➔ „Passwort (PWD) eingeben“ auf Seite 53</p>
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste  die gewünschte Einstellung aus und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste .</p>	<p>Auswahl Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Default Screen</b> Auswahl des Messwerts, der in der Standardansicht angezeigt werden soll. Ab Werk ist „Mass Flow“ eingestellt.</li> <li>■ <b>Lighting Config.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Permanent on (Dauerbeleuchtung)</li> <li>– Set on-time (Nachleuchtzeit nach der Bedienung)</li> <li>– On at flow (Beleuchtung wenn Durchfluss erfasst wird)</li> </ul> </li> <li>■ <b>Backround Color</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Namur Colors (vierstufige Farbampel)</li> <li>– White / Off only (Beleuchtung während der Bedienung)</li> <li>– Assurance Level (Detaillierte Informationen zum Assurance Level sind in der RHE 40 Desktop Referenz enthalten.)</li> </ul> </li> </ul>

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste <b>NEXT</b> die Startansicht oder die Displaybeleuchtung und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste <b>ENTER</b>.</p>	
	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste <b>ESC X</b>.</p>	<p>Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.</p>

Tab. 26: Displayeinstellungen anpassen



**Namur Color Code**

Der Namur Color Code ist eine festgelegte Farbampel die verschiedene Systemzustände farblich darstellt. Beim RHE42 Coriolis-Transmitter kommen vier Farben zum Einsatz:


- Weiß (keine Störung)
- Gelb (Warnung)
- Rot (Fehler)
- Violett (Falsche Konfiguration)

**9.3 Filter einstellen**

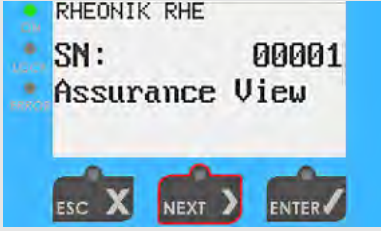







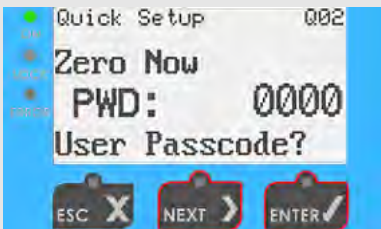


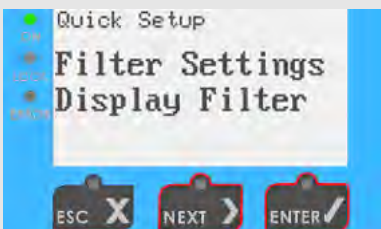


Im Menü **Filter Settings** kann die Stabilität der Messwerte bzw. die Reaktionszeit des Messgerätes eingestellt werden. Eine Erhöhung der Filterwerte führt zu stabileren Messwerten, verlängert allerdings die Reaktionszeit des Messgerätes.

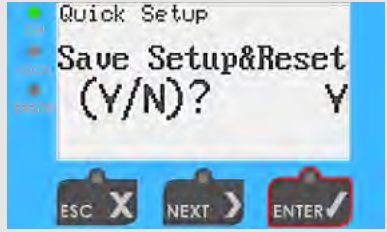
Für schnelle Abfüllungen sollten möglichst geringe Filterwerte angewendet werden.

Bei langfristigen Messungen können dagegen zur optimalen Stabilisierung der Messwerte gesteigerte Filterwerte eingesetzt werden.

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste <b>ENTER</b>.</p>	



Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 5-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Geben Sie mit den Tasten  und  das User Passwort ein.</p>	<p>↪ „Passwort (PWD) eingeben“ auf Seite 53</p>
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste  das gewünschte Menü und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste .</p>	<p>Auswahl Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Display Filter</li> <li>■ Freq. Out Filter</li> <li>■ Ana 1 Out Filter</li> <li>■ Ana 2 Out Filter</li> <li>■ Modbus Filter</li> </ul>

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Wählen Sie durch Drücken der Taste <b>NEXT</b> den gewünschten Wert und bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste <b>ENTER</b>.</p>	
	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste <b>ESC X</b>.</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste <b>NEXT</b>.</p>	<p>Wählen Sie "Y" damit die Änderungen gespeichert werden.</p>
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste <b>ENTER</b>.</p>	<p>Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.</p>

Tab. 27: Einstellen des Filters am Beispiel "Display Filter"

## 10 Instandhaltung, Wartung

RHE42 Coriolis-Transmitter und die dazugehörigen RHM Coriolis-Sensoren müssen **nicht** regelmäßig gewartet werden. Unter normalen Betriebsbedingungen ist auch keine Durchfluss-Kalibrierung erforderlich.

Um gesetzlichen oder betrieblichen Anforderungen gerecht zu werden, kann eine Durchfluss-Kalibrierung einmalig oder in regelmäßigen Abständen auf folgende Arten durchgeführt werden:

- Vor-Ort-Kalibrierung gegen Referenzmesser oder Referenzmesssystem
- In einem Kalibrierlabor

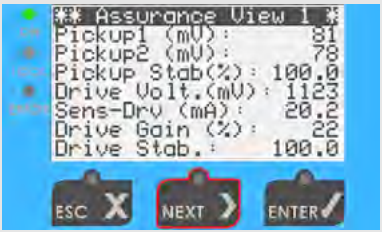

Lokale Vorschriften oder vertragliche/betriebliche Anforderungen legen die Art und die Häufigkeit der Kalibrierungen fest. Ausführliche Informationen zur Kalibrierung von RHE42 Coriolis-Transmitter finden Sie in der RHE 40 Desktop Referenz. Um eine gleichbleibende Messgenauigkeit innerhalb der zulässigen Toleranz zu gewährleisten, wird eine regelmäßige Prüfung der Nullpunktkalibrierung empfohlen, siehe: [Kapitel 8.3.1 „Nullpunkt kalibrieren“ auf Seite 57.](#)

Die Dichtemessung eines RHE42 Coriolis-Transmitter kann vor Ort kalibriert werden. Anweisungen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Abschnitt in der RHE 40 Desktop Referenz.

### 10.1 Assurance Factor auslesen und Assurance View anzeigen

Assurance Factor und Assurance View geben Auskunft über den Zustand des RHE42 Coriolis-Transmitters.

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste , um zur Anzeige Assurance View 1 zu wechseln.</p>	<p>Assurance Factor</p> <p>Diese Funktion ist nur bei Geräten mit erweitertem Diagnosepaket (Assurance Factor) AF verfügbar.</p> <p>Bei einem Prozentwert unter 70 wird die Messung beeinträchtigt.</p>

Anzeige	Handlung	Hinweis	
	Drücken Sie die Taste <b>NEXT</b> um zur Anzeige Assurance View 2 zu wechseln.	<b>Assurance View 1</b>	<b>Sollwert</b>
		<b>Assurance View 2</b>	<b>Sollwert</b>
	Drücken Sie 2-mal die Taste <b>ESC</b> .	Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.	

Tab. 28: Assurance Factor auslesen und Assurance View anzeigen

## 10.2 Zero Point auslesen


Anzeige Transmitter	Handlung	Hinweis	
	Drücken Sie 1-mal die Taste <b>ENTER</b> .		
	Drücken Sie 1-mal die Taste <b>ENTER</b> .		
	Drücken Sie je nach Ausstattung 2 oder 3-mal die Taste <b>NEXT</b> um zur Anzeige Zero Point Hist. zu wechseln.		



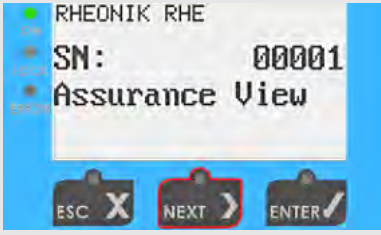

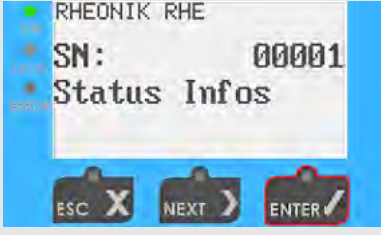




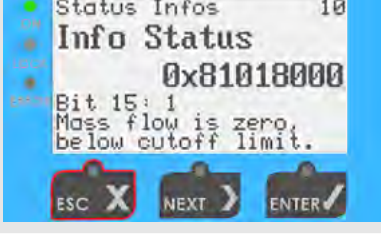
Anzeige Transmitter	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie die Taste , um zur Anzeige Zero Point 1 zu wechseln.</p>	<p>Durch Drücken der Taste  können Sie die letzten 10 Nullpunkte auslesen.</p>
	<p>Drücken Sie 2-mal die Taste .</p>	<p>Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.</p>

Tab. 29: Zero Point auslesen



## 11 Fehleranzeigen

Jede Statusanzeige zeigt einen einzelnen Code, z. B. 0x00000000. Durch Drücken der Taste  durchläuft der Cursor diesen Code von rechts nach links. Das jeweilige Fehler- oder Warnbit wird am unteren Rand der Anzeige erklärt. Detaillierte Hilfe finden Sie im Abschnitt zur **Fehlerbehebung (Kapitel 7)** in der RHE 40 Desktop Referenz. Dieses Kapitel enthält umfassende Informationen zum Verständnis und zur Behebung von Fehlern, Warnungen und Anschlussproblemen des RHE42 Coriolis-Transmitters. Die RHECom-Software kann auch zum Auslesen von Fehlercodes verwendet werden. Siehe: RHECom-Kurzanleitung.

Anzeige	Handlung	Hinweis
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie 1-mal die Taste .</p>	
	<p>Drücken Sie die Taste  zum Anzeigen der verschiedenen Statusanzeigen.</p>	<p>Aktive Warnungen und Fehler werden nach dem Öffnen des Menüs "Status Infos" direkt angezeigt.</p> <p>Durch mehrfaches Drücken der Taste  kann zwischen den verschiedenen Statusanzeigen gewechselt werden.</p>
		<p>Anzeige "Info Status"</p>

Anzeige	Handlung	Hinweis
		Anzeige "Soft Error"
		Anzeige "Error"
	Drücken Sie 2-mal die Taste  .	Die Anzeige wechselt zurück zur Standardansicht.

Tab. 30: Fehlercode auslesen

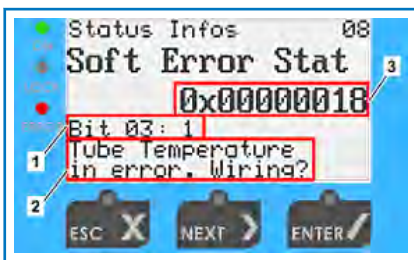




Abb. 24: RHExx\_05.12.5\_Fehler auslesen

- 1 Fehler- oder Warnbit
- 2 Erklärung zum Fehler- oder Warnbit
- 3 Fehler- oder Infocode

 Durch Drücken der Taste  durchläuft der Cursor den Fehler- oder Infocode (3) von rechts nach links.

Bit	Fehlerbeschreibung	Mögliche Lösung
0	Interner EEPROM-Fehler. Nach dem Einschalten des RHE42 Coriolis-Transmitters wurden Inkonsistenzen im Parameterspeicher festgestellt und die Parameter wurden auf die Standardwerte zurückgesetzt. Eine Neuinstallation der Systemparameter ist erforderlich.	Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler.
1	Die Konfiguration des 4 - 20 mA Stromausgangs 1 ist ungültig.	Korrigieren Sie die Einstellungen und setzen Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter zurück.
2	Die Konfiguration des Impulsausgangs ist ungültig.	Korrigieren Sie die Einstellungen und setzen Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter zurück.



Bit	Fehlerbeschreibung	Mögliche Lösung
3	Zeitüberschreitung der Temperaturmessung (keine Reaktion).	Starten Sie das System neu und kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
4	Nullpunktdaten verloren.	Führen Sie eine Nullpunktkalibrierung durch.
5	Interne Totalisatordaten verloren.	Setzen Sie den Totalisator zurück.
6	Keine Antwort von der Sensorschnittstelle.	Überprüfen Sie die Verbindung zum RHM Coriolis-Sensor und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
7	EEPROM-Daten verloren.	Führen Sie einen Neustart durch und überprüfen Sie alle Setup-Daten, insbesondere die Kalibrierinformationen, wenn der Fehler behoben ist. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
8	Fehler im nichtflüchtigen Speicher.	Führen Sie einen Neustart durch und überprüfen Sie alle Setup-Daten, insbesondere die Kalibrierinformationen, wenn der Fehler behoben ist. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
9	Fehler in der Dichtekonfiguration.	Korrigieren Sie die Einstellungen und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu.
10	Die Konfiguration des 4 - 20 mA Stromausgangs 2 ist ungültig.	Korrigieren Sie die Einstellungen und setzen Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter zurück.
11	Konfiguration des 4 - 20 mA Eingangs (Druck/Dichte) ungültig.	Korrigieren Sie die Einstellungen und setzen Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter zurück.
12	Automatische Batch-Konfiguration ungültig.	Korrigieren Sie die Einstellungen und setzen Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter zurück.

Tab. 31: Error Status Register

Bit	Fehlerbeschreibung	Mögliche Lösung
1	Auslesen des Stromausgangs fehlgeschlagen (Hardwarefehler am 4 - 20 mA Analogausgang).	Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler.
2	Impulsausgangsbereich überschritten (möglicher Konfigurationsfehler).	Korrigieren Sie die Einstellungen des Impulsausgangs und setzen Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter zurück.
3	Fehler beim Lesen der Rohrtemperatur (möglicher Hardware-/Verdrahtungsfehler).	Überprüfen Sie die Verbindung zum RHM Coriolis-Sensor und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.

Bit	Fehlerbeschreibung	Mögliche Lösung
4	Fehler beim Lesen der Torsionsachsen-temperatur (möglicher Hardware-/Verdrahtungsfehler).	Überprüfen Sie die Verbindung zum RHM Coriolis-Sensor und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
5	Fehler beim Lesen der Transmittertemperatur (möglicher Hardwarefehler).	Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler.
6	Interner Hardware-Fehler im Zusammenhang mit der Temperaturmessung.	Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler.
7	Massendurchfluss-Alarmwert überschritten (möglicher Konfigurationsfehler).	Korrigieren Sie die Einstellungen und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu, sofern der gemessene Massendurchflusswert korrekt ist.
8	Massendurchfluss-Alarmwert überschritten (möglicher Konfigurationsfehler).	Korrigieren Sie die Einstellungen und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu, sofern der gemessene Massendurchflusswert korrekt ist.
9	Volumendurchfluss-Alarmwert überschritten (möglicher Konfigurationsfehler).	Korrigieren Sie die Einstellungen und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu, sofern der gemessene Volumendurchflusswert korrekt ist.
10	Nullpunktkalibrierung nicht erfolgreich (mögliche Sensorinstabilität).	Nullpunktkalibrierung neu starten. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
11	Überschreitung des Stromeingangswerts des analogen Eingangs (Druck/Dichte).	Überprüfen Sie das angeschlossene Fremdgerät.
12	Sensorsignale außerhalb der erwarteten Bereiche. Kann bei der Inbetriebnahme auftreten (möglicher Hardwarefehler).	Überprüfen Sie die Verbindung zum RHM Coriolis-Sensor und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
13	Vom RHE42 Coriolis-Transmitter erkannte Sensorfrequenz liegt außerhalb des Bereichs. Kann bei der Inbetriebnahme auftreten (möglicher Hardwarefehler).	Überprüfen Sie die Verbindung zum RHM Coriolis-Sensor und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
14	Vom RHE42 Coriolis-Transmitter erkannte Sensorphase liegt außerhalb des Bereichs. Kann bei der Inbetriebnahme auftreten (möglicher Hardwarefehler).	Überprüfen Sie die Verbindung zum RHM Coriolis-Sensor und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
17	Vom RHE42 Coriolis-Transmitter erkannte Sensoramplitude liegt außerhalb des Bereichs. Kann bei der Inbetriebnahme auftreten (möglicher Hardwarefehler).	Überprüfen Sie die Verbindung zum RHM Coriolis-Sensor und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
18	RHE42 Coriolis-Transmitter Firmware Fehler (möglicher Hardwarefehler).	Starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.

Bit	Fehlerbeschreibung	Mögliche Lösung
19	RHE42 Coriolis-Transmitter Firmware/Hardware Selbsttestfehler (möglicher Hardwarefehler).	Starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
20	Fehler im Flash-Speicher, der für die Nullpunktkalibrierung verwendet wird.	Führen Sie eine Nullpunktkalibrierung durch. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
21	Fehler im Flash-Speicher, der für die Totalisatoren verwendet wird.	Setzen Sie die Totalisatoren zurück. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
22	RHM Coriolis-Sensor noch nicht bereit. Kann bei der Inbetriebnahme auftreten.	Überprüfen Sie die Verbindung zum RHM Coriolis-Sensor und starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
24	Inkonsistente Kalibrierdaten für den 4 - 20 mA Analogeingang.	Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler.
25	Messsignal unter definiertem Schwellenwert, Mehrphasenströmung möglich.	Einphasenströmung sicherstellen oder Partly Filled Pipe Manager aktivieren, siehe RHE 40 Desktop Referenz.

Tab. 32: Soft Error Register

Bit	Ursache	Mögliche Lösung
0	Obere Warngrenze für die Dichte überschritten.	Vom Benutzer eingestellte obere Warngrenze für die Dichtemessung prüfen.
1	Obere Warngrenze für den Massendurchfluss überschritten.	Vom Benutzer eingestellte obere Warngrenze für die Massendurchflussmessung prüfen.
2	Obere Warngrenze für den Volumendurchfluss überschritten.	Vom Benutzer eingestellte obere Warngrenze für die Volumendurchflussmessung prüfen.
3	Obere Warngrenze für die Rohrtemperatur überschritten.	Vom Benutzer eingestellte obere Warngrenze für die Rohrtemperaturmessung prüfen.
4	Obere Warngrenze für die Torsionsachsenteperatur überschritten.	Vom Benutzer eingestellte obere Warngrenze für die Torsionsachsenteperaturmessung prüfen.
8	Obere Warngrenze für den Massetotalisator überschritten.	Vom Benutzer eingestellte obere Warngrenze für den Massetotalisator prüfen.
9	Obere Warngrenze für den Volumetotalisator überschritten.	Vom Benutzer eingestellte obere Warngrenze für den Volumetotalisator prüfen.
11	Druckwarnbereich überschritten.	Vom Benutzer eingestellten Warnbereich für den Druckeingang prüfen.
15	Eingestellter Bereich des 4 - 20 mA Stromausgangs 1 überschritten.	Vom Benutzer eingestellten Bereich für den 4 - 20 mA Stromausgang 1 prüfen.
16	Untere Warngrenze für die Dichte unterschritten.	Vom Benutzer eingestellte untere Warngrenze für die Dichtemessung prüfen.

Bit	Ursache	Mögliche Lösung
17	Untere Warngrenze für den Massendurchfluss unterschritten.	Vom Benutzer eingestellte untere Warngrenze für die Massendurchflussmessung prüfen.
18	Untere Warngrenze für den Volumendurchfluss unterschritten.	Vom Benutzer eingestellte untere Warngrenze für die Volumendurchflussmessung prüfen.
19	Untere Warngrenze für die Rohrtemperatur unterschritten.	Vom Benutzer eingestellte untere Warngrenze für die Rohrtemperaturmessung prüfen.
20	Untere Warngrenze für die Torsionsachsen unterschritten.	Vom Benutzer eingestellte untere Warngrenze für die Torsionsachsenteperaturmessung prüfen.
21	Eingestellter Bereich des 4 - 20 mA Stromausgangs 2 überschritten.	Vom Benutzer eingestellten Bereich für den 4 - 20 mA Stromausgang 2 prüfen.
24	Untere Warngrenze für den Massetotalisator unterschritten.	Vom Benutzer eingestellte untere Warngrenze für den Massetotalisator prüfen.
25	Untere Warngrenze für den Volumetotalisator unterschritten.	Vom Benutzer eingestellte untere Warngrenze für den Volumetotalisator prüfen.
26	Mehrphasenströmung identifiziert.	Einphasenströmung sicherstellen oder Partly Filled Pipe Manager aktivieren, siehe RHE 40 Desktop Referenz.
29	RHE42 Coriolis-Transmitter Software Fehler, möglicher Hardware-Fehler.	Starten Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter neu. Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler, wenn der Fehler weiterhin vorhanden ist.
30	Dichtegradient überschreitet eingestellten Grenzwert.	Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler.
31	Massendurchflussgradient überschreitet eingestellten Grenzwert.	Kontaktieren Sie Ihren Rheonik-Händler.

Tab. 33: Warnings Register

## 12 Technische Daten

<b>Gehäuse Material</b>	Pulverbeschichtetes Aluminium	
<b>Gehäuse Einstufung</b>	IP65/Type 4, optional IP66-67/Type 6	
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20 – +60 °C (-4 – +140 °F), optional -40 – +65 °C (-40 – +149 °F)	
<b>Relative Luftfeuchte</b>	0 – 95 % (nicht kondensierend)	
<b>Gehäuse Abmessungen</b>	144 x 108 x 139 mm (5.67 x 4.25 x 5.47 in)	
<b>Benutzeroberfläche und Aufbau</b>	Lokale Anzeige (Display) mit Taster Kontrastreiches LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und 3 Bedientasten. Konfiguration lokal oder mit RHECom-Software. Reduzierte Sichtbarkeit des Displays unter -10 °C.	Ohne Anzeige (Display) Keine lokalen Kontrollen. Konfiguration mit RHECom-Software.
<b>Anschluss an Sensor</b>	Integriert am RHM Coriolis-Sensor oder zur Fernmontage mit 3 oder 10 m Verbindungskabel (ARHE-Cx)	
<b>Kabeleinführungen</b>	2 x ½ Zoll NPT für Strom und E/A	
<b>Computerverbindung</b>	Über Modbus RTU zum PC	
<b>Totalisatoren</b>	6 x rücksetzbare Vorwärts-, Rückwärts- und Netto-Totalisatoren für Masse und Volumen 2 x nicht rücksetzbare Totalisatoren für Masse und Volumen	
<b>Analoge Ausgänge</b>	Bis zu 2 x 4 - 20 mA Ausgänge, aktiv oder passiv Eigensichere Versionen erhältlich	
<b>Impuls- / Frequenz- / Statusausgänge</b>	Bis zu 2 konfigurierbare Impuls- / Frequenz- / Statusausgänge (IEC60946) (max. 10 kHz) Eigensichere Versionen erhältlich (Open Collector)	
<b>Digitale Eingänge</b>	Bis zu 2 konfigurierbare Steuereingänge (IEC60946) Eigensichere Versionen erhältlich	
<b>Digitale Daten Kommunikation</b>	HART, Modbus RTU, Ethernet (Modbus TCP / IPv4), Foundation Fieldbus FFH1 (FISCO), Profibus PA	
<b>Energieversorgung</b>	12 – 24 V DC ±10 %, 2 W typisch (max. 4 W)	
<b>Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche</b>	ATEX/IECEX und CSA US-Can	

Tab. 34: Technische Daten

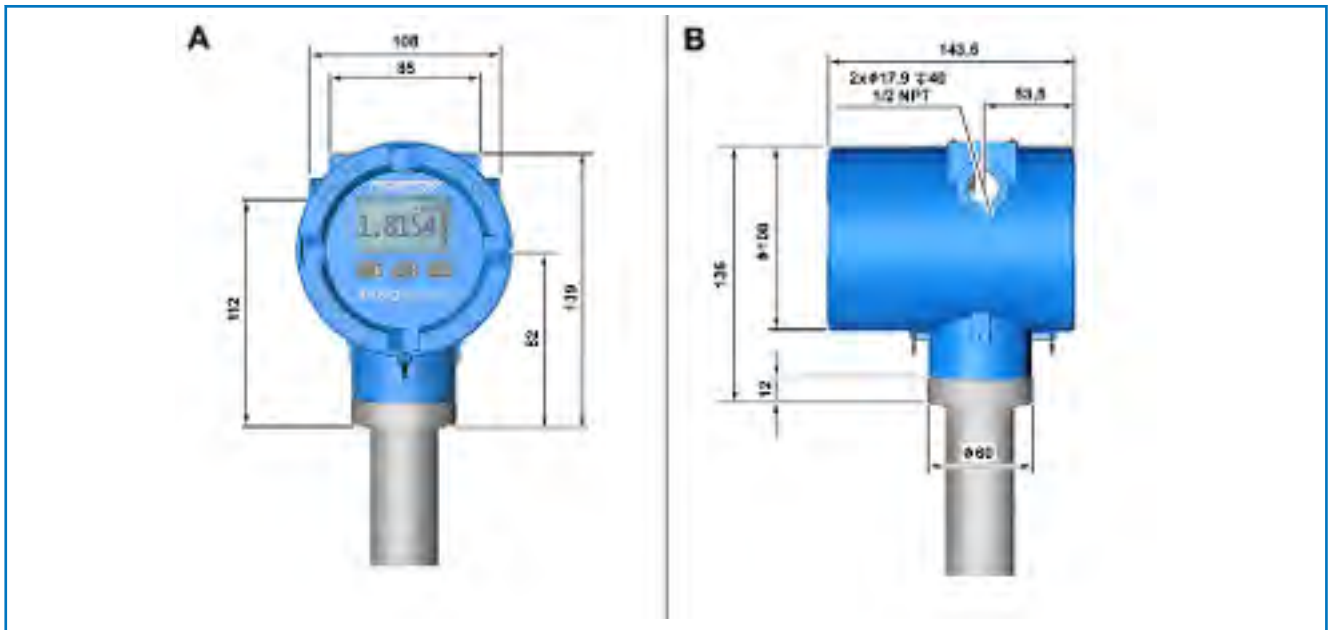


Abb. 25: Abmessungen RHE42 Coriolis-Transmitter (RHE42-C\*)

- A Vorderansicht
- B Seitenansicht

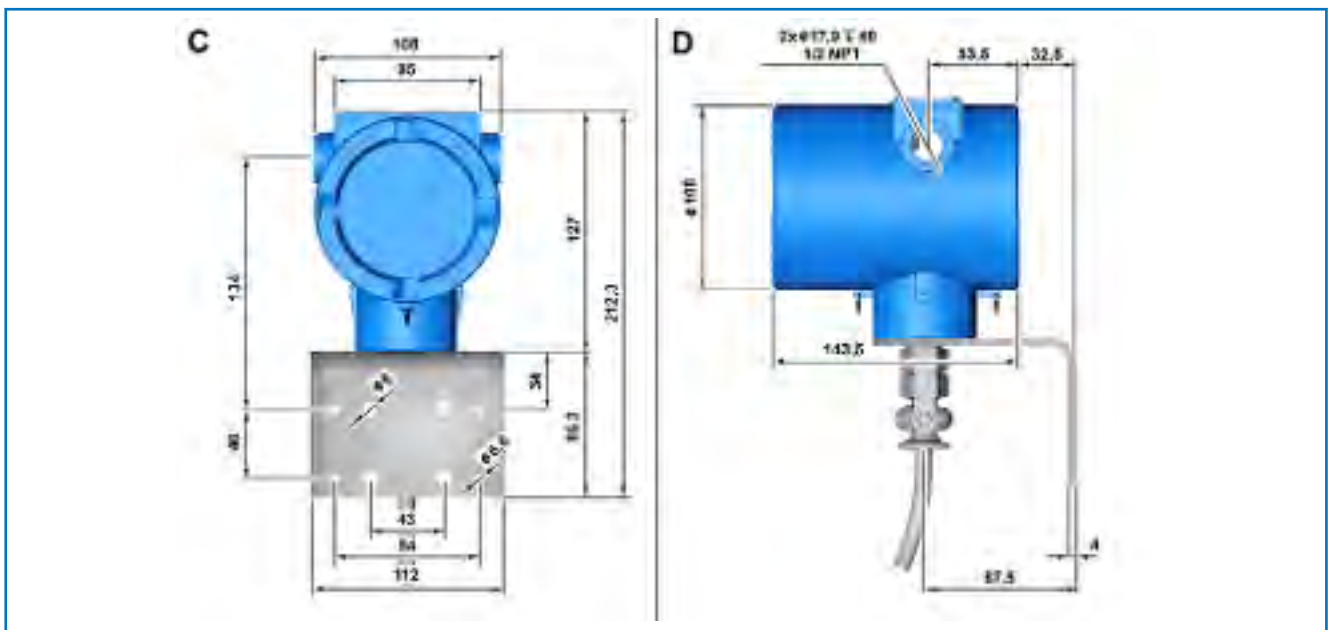


Abb. 26: Abmessungen RHE42 Coriolis-Transmitter (RHE42-R\*)

- C Rückansicht
- D Seitenansicht

## 13 Rücksendung und Entsorgung

### Rücksendung

Versenden Sie keine Messgeräte, wenn es Ihnen nicht mit Sicherheit möglich ist gesundheitsgefährdende Stoffe vollständig zu entfernen, z. B. in Ritzen eingedrungene oder durch Kunststoff diffundierte Stoffe.

Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Messgeräts für eine eventuelle Entsorgung oder für Personenschäden (Verätzungen usw.) entstehen, werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.

### Entsorgung

Die RHE42 Coriolis-Transmitter unterliegen nicht der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU zur Vermeidung von Abfällen von Elektro- und Elektronikgeräten und der Reduzierung solcher Abfälle durch Wiederverwendung, Recycling und anderer Formen der Verwertung.

Die RHE42 Coriolis-Transmitter entsprechen der EU-Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

Beachten Sie die in Ihrem Land gültigen Vorschriften!





## 14 Anhang A Ex-Sicherheitshinweise (Informationen zur Produktzulassung)

### Sicherheitshinweise für die Installation in einem explosionsgefährdeten Bereich

- Das Messsystem muss gemäß den geltenden Normen für elektrische Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen installiert und gewartet werden.
- Lesen Sie vor der Installation die Bedienungsanleitung des RHE42 Coriolis-Transmitters sorgfältig durch.
- Die Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das im Explosionsschutz geschult ist.
- Alle nationalen Vorschriften zur Installation, Wartung und Reparatur von Instrumenten in explosionsgefährdeten Bereichen sind zu beachten.
- Die Sensorkabelverbindung zwischen RHM Coriolis-Sensor und RHE42 Coriolis-Transmitter ist eigensicher ausgelegt.
- Aus Sicherheitsgründen darf die Gesamtkabellänge zwischen RHM Coriolis-Sensor und RHE42 Coriolis-Transmitter 20 Meter nicht überschreiten.
- Das Verbindungskabel (ARHE-C4) ist für Temperaturen von -50 bis +105 °C spezifiziert. Höhere Temperaturen müssen vermieden werden. Temporäre Temperaturen unter -50 °C sind zulässig, wenn das Kabel in einem Schutzrohr geführt wird.
- Verschließen Sie nicht verwendete Kabelverschraubungen und Öffnungen immer mit zertifizierten Blindstopfen.
- Bei Installation im explosionsgefährdeten Bereich darf der RHE42 Coriolis-Transmitter nicht geöffnet werden, wenn Spannungen anliegen.
- Die USB-Schnittstelle darf in explosionsgefährdeten Bereichen nicht verwendet werden.
- In Übereinstimmung mit den auf der Ex-Plakette angegebenen Details kann das Gerät unter Bedingungen verwendet werden, unter denen entzündbare Atmosphären vorhanden sind, die aus einem Gemisch aus Luft und anderen Gasen, Dampf oder Staub bestehen. Das Gerät ist nicht für den Betrieb in Minen geeignet.
- Je nach Zulassung kann der RHE42 Coriolis-Transmitter in Zone 1, 2, 21, 22, Div. 1 oder 2 sowie im sicheren Bereich installiert werden. Die individuelle Klassifizierung finden Sie auf dem Typenschild.
- Informationen zur Installation des RHM Coriolis-Sensors finden Sie im entsprechenden Handbuch.



#### WARNUNG

#### Explosionsgefahr!

Der Austausch von Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigen.



#### WARNUNG

#### Explosionsgefahr!

Nicht unter Spannung öffnen!

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Explosionsgefahr!</b></p> <p>Lesen Sie das Handbuch, bevor Sie den RHE42 Coriolis-Transmitter anschließen oder in Betrieb nehmen!</p>

**Systembeschreibung**

Ein Rheonik Coriolis Massendurchflussmesssystem für explosionsgefährdete Bereiche besteht aus einem RHM Coriolis-Sensor und einem RHE42 Coriolis-Transmitter. Die für einen eigensicheren RHM Coriolis-Sensor erforderliche Barriere ist Bestandteil der zertifizierten RHE42 Coriolis-Transmitter.

Ein eigensicherer RHM Coriolis-Sensor kann je nach individueller Zertifizierung in Zone 0, 1 oder 2 sowie 20, 21 oder 22 montiert werden. Für den amerikanischen Markt sind Versionen für Div. 1 und 2 verfügbar.

Der RHE42 Coriolis-Transmitter ist ein zugehöriges Betriebsmittel und enthält die Barrieren für den Anschluss des RHM Coriolis-Sensors. Je nach Zertifizierung kann der RHE42 Coriolis-Transmitter in folgenden Bereichen montiert werden.

Code	Montierbar in	Zertifiziert nach/durch
A1	Zone 1, 2; sicherer Bereich	ATEX, IECEx
A2	Zone 2; sicherer Bereich	ATEX, IECEx
AD	Zone 21, 22; sicherer Bereich	ATEX, IECEx
AS	Sicherer Bereich	ATEX, IECEx
C1	Zone 0, 1, 2; Div. 1, 2; sicherer Bereich	CSA/ETL, für USA und Kanada
C2	Zone 2; Div. 2; sicherer Bereich	CSA/ETL, für USA und Kanada
CD	Zone 20, 21, 22; Div. 1, 2; sicherer Bereich	CSA/ETL, für USA und Kanada
CS	Sicherer Bereich	CSA/ETL, für USA und Kanada

Tab. 35: Übersicht Einsatzorte

**Grenzwerte für die elektrische Sicherheit**

Signal	Klemmen	Typ	Nennspannung	Um
Gleichstromversorgung	20 (+24 V) + 21 (GND)	Versorgung	12 – 24 V (±10 %)	30 V
Versorgung für Analogausgang	50 (+24 V) + 57 (GND)	Versorgung Ausgang	24 V <sup>1)</sup>	30 V
Digitalausgang	31 + 37, 32 + 37, (40 + 41, 42 + 43 OC)	Ausgang	24 V <sup>2)</sup>	30 V
Analogausgang	51 + 52, 53 + 54	Passiver Ausgang	24 V	30 V
Digitaleingang	35 + 37, 36 + 37, (46 + 47 potenzialfrei)	Eingang	24 V	30 V

Signal	Klemmen	Typ	Nennspannung	Um
RS485	70 + 71	Schnittstelle	70 an 71: $\pm 5$ V 70, 71 an PE: 30 V <sup>3)</sup>	30 V
Ethernet	73 – 76	Schnittstelle	$\pm 2.5$ V	30 V
FF, PA	77 + 78	Schnittstelle	24 V	30 V
USB	Stecker	Schnittstelle	5 V	30 V

<sup>1)</sup> Direkt an Klemme 20 (+24 V Versorgungseingang) angeschlossen.

<sup>2)</sup> Ein Kurzschluss bei einer Spannung zwischen 0 und 30 V sollte vermieden werden, beschädigt jedoch nicht den Ausgang.

<sup>3)</sup> Die Nennsignalspannung zwischen 70 und 71 beträgt 3,3 V. Die Schnittstelle ist potenzialfrei, aber über einen 30 V-Begrenzer mit PE verbunden.

Tab. 36: Spannungsversorgung und I/O (Alle RHE42 außer RHE42-E\*\*D1-\*\*YY-A\*\*\*-\*\*\* mit YY = I\*, F\*, P\*)

Signal	Klemmen	Typ	Nennspannung	Um
Gleichstromversorgung	20 + 21	Versorgung	12 – 24 V ( $\pm 10$ %)	30 V
RS485	70 + 71	Schnittstelle	70 to 71: $\pm 5$ V 70 or 71 to PE: 30 V <sup>1)</sup>	30 V
USB	Stecker	Schnittstelle	5 V	30 V

<sup>1)</sup> Die Nennsignalspannung zwischen 70 und 71 beträgt maximal 3,3 V. Die Schnittstelle ist potenzialfrei, aber über einen 30 V-Begrenzer mit PE verbunden.

Tab. 37: Spannungsversorgung RS485 (Nur RHE42-E\*\*D1-\*\*YY-A\*\*\*-\*\*\* mit YY = I\*, F\*, P\*), eigensicherer E/A)

Angelegte Spannungen über der Nennspannung können den entsprechenden Ein- oder Ausgang beschädigen. Sie beeinträchtigen jedoch nicht die Sicherheit an den Anschlüssen zum RHM. Spannungen über den Um-Werten sind nicht zulässig!

Stromkreis	Klemmen	Ui [V]	Ii [mA]	Pi [mW]	Li [mH]	Ci [nF]
4 – 20 mA out (AO)	51 + 52, 53 + 54	30	100	750	< 0,1	vernachlässigbar
Digitalausgang OC (DO)	40 + 41, 42 + 43	30	50	375	vernachlässigbar	vernachlässigbar
Digitalausgang NAMUR (DO)	44 + 45, 48 + 49	15	20	75	vernachlässigbar	vernachlässigbar
Digitaleingang (DI)	46 + 47	30	50	375	vernachlässigbar	vernachlässigbar
FFH1 (FISCO) (FF oder PA)	77 + 78	FISCO Feldgerät				

Tab. 38: Eigensichere E/A-Klemmen (Nur RHE42-E\*\*D1-\*\*YY-A\*\*\*-\*\*\* mit YY = I\*, F\*, P\*)

Je nach E/A-Code sind die Klemmen 40 – 41 oder 44 – 45 und 42 – 43 oder 46 – 47 oder 48 – 49 oder 77 – 78 vorhanden.

Stromkreis	Aderfarben	U <sub>o</sub> [V]	I <sub>o</sub> [mA]	P <sub>o</sub> [mW]	Lo [mH]	Co [nF]
Treiberkreis (DVR)	Braun/Blau	8.1	136	275	1.9 <sup>1)</sup>	2000
Temperaturmes- sung (TE)	Rot-rosa/Orange- rosa	6.1	45.7 <sup>2)</sup>	69,7	1	2000
Aufnehmerkreise (PU)	Gelb-grün/Weiß- grau	2.4	9.0	5.4	100	2000

<sup>1)</sup> 7,5 mH für RHM-Sensoren mit Zertifizierung für Gasgruppe IIB/Stoffgruppe C und D.

<sup>2)</sup> PtP (rot) und PtT (orange) teilen einen gemeinsamen Masseanschluss PtG (rosa). Der maximale Strom auf der rosa Ader beträgt daher 91,4 mA.

Die Abkürzungen in Klammern (Stromkreis) werden auf dem Typenschild verwendet.

Tab. 39: Eigensichere Stromkreise für RHM

**Grenzwerte für die thermische Sicherheit**

RHE42 Coriolis-Transmitter mit Ex-Code A1, A2, C1 oder C2 haben die Temperaturklasse T6, die mit AD und CD die Temperaturklasse T85°C.

Wenn bei der Kompaktversion (RHE42-C\*\*\*-\*\*\*\*-\*\*\*\*-\*\*\*\*) die Mediums-temperatur über 65 °C steigt, werden Temperaturklasse und maxi-male Umgebungstemperatur vom RHM Coriolis-Sensor bestimmt. Siehe RHM-Handbuch.

RHE42 Coriolis-Transmitter mit Ex-Code AS oder CS müssen in sicherer Umgebung installiert werden, daher ist für diese Geräte keine Tempera-turklasse angegeben.

Die Umgebungstemperatur darf unter keinen Umständen die ange-gebenen Grenzwerte überschreiten, siehe: ➔ [„Technische Daten“ auf Seite 104.](#)

**Erdung und Abschirmung**

Der RHE42 Coriolis-Transmitter muss geerdet sein.

Der Mindestquerschnitt des Erdungskabels beträgt 2,5 mm<sup>2</sup>. Drähte mit 2,5 mm<sup>2</sup> können an die PE-Klemme 22 oder an die M4-Schraubklemme angeschlossen werden. Drähte mit größerem Querschnitt müssen an die Schraubklemme M4 angeschlossen werden.

**Abschirmung zwischen RHM Coriolis-Sensor und RHE42 Coriolis-Transmitter**

IEC 60079-0 empfiehlt, abgeschirmte Kabel nur an einem Ende zu erden, normalerweise außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs. Am anderen Ende kann die Abschirmung über einen 1 nF-Kondensator geerdet werden.

Bei kleinen Installationen (Kabellänge normalerweise weniger als 10 m) kann die Abschirmung auf beiden Seiten geerdet werden, vorausgesetzt es besteht kein Potentialunterschied zwischen PE am RHM Coriolis-Sensor und PE am RHE42 Coriolis-Transmitter. Dies kann angenommen werden, wenn ein guter Metallkontakt vorliegt oder wenn ein spezielles PE-Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm<sup>2</sup> die beiden Erdungspunkte verbindet.

Die meisten RHM Coriolis-Sensoren bieten einen PE-Anschluss und einen Anschluss für die Erdung über 1 nF. Wenn keine kapazitive Masse vorhanden ist, sind möglicherweise besondere Maßnahmen erforderlich.

**Stromversorgung und E/A-Schaltkreise**

E/A- und Versorgungskabel, die außerhalb des Schaltschranks verlegt werden, sollen abgeschirmt sein. Wenn nicht abgeschirmte Kabel außerhalb eines Gebäudes verwendet werden, müssen spezielle Überspannungsschutzgeräte verwendet werden.



*Die eigensicheren Stromkreise für den RHM Coriolis-Sensor sind mit Masse verbunden. Entlang der eigensicheren Stromkreise muss ein Potentialausgleich vorhanden sein.*

## Installation

Alle Kabeleinführungen sind nur für die feste Installation vorgesehen. Angeschlossene Kabel müssen mit einer Zugentlastung neben dem RHE42 Coriolis-Transmitter und neben dem RHM Coriolis-Sensor gegen Ziehen oder Verdrehen gesichert werden.

### IECEX/ATEX

RHE42 Coriolis-Transmitter haben 2 Gewinde ½ " NPT für E/A und Stromversorgung. Der Installateur muss die erforderlichen zertifizierten Kabelverschraubungen und Blindstecker bereitstellen und ist für die sichere Installation verantwortlich. Kabelverschraubungen sind auf Anfrage erhältlich.

### Anschluss RHM Coriolis-Sensors

RHE42 Coriolis-Transmitter für den abgesetzten Betrieb (Gehäusecode R \*) werden mit einem fest angebrachten Kabel (bis zu 20 m) zum Anschließen des RHM Coriolis-Sensors geliefert. Informationen zur Verkabelung, siehe: ➔ [„Elektrischer Anschluss an RHM Coriolis-Sensor \(nur Remote-Version\)“ auf Seite 102](#) oder Handbuch RHM Coriolis-Sensor. Die Kompaktversion des RHE42 Coriolis-Transmitters (Gehäusecode C\*) wird ab Werk auf den RHM Coriolis-Sensor montiert. Eine Demontage ist ausschließlich durch eine von Rheonik autorisierte Personen zulässig.

### Besondere Bedingungen für CSA/ETL-zertifizierte Geräte

Die besonderen Bedingungen für den Betrieb CSA oder ETL-zertifizierter Geräte (amerikanische Zulassung) finden sich ausschließlich im englischen Handbuch.

## Elektrischer Anschluss von Stromversorgung und E/A

Um die Einhaltung von  $U_m = 30 \text{ V}$  an den Versorgungs- und E/A-Anschlüssen zu gewährleisten, muss die Installation mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllen:

- Die vollständige Installation entspricht einem SELV- oder PELV-System.
- Alle Signale werden über einen Trenntransformator isoliert, der den Anforderungen von IEC 61558-2-6 entspricht.
- Alle angeschlossenen Geräte entsprechen IEC61010-1, IEC 60950 oder IEC 62368-1.
- Die komplette Installation wird aus Akkus oder Batterien gespeist.

Geräte mit den E/A-Optionen „I \*“, „F \*“ und „P \*“ (eigensichere E/A) haben eine Metallabdeckung über den eigensicheren E/A-Anschlüssen. Nach dem Anschließen des E/A-Kabels muss die Abschirmung erneut befestigt werden, um den erforderlichen Isolationsabstand zwischen den eigensicheren und den Standardklemmen (Fadenmaß) zu gewährleisten.

**Allgemein:**

- Nationale und lokale Normen für elektrische Anlagen müssen beachtet werden.
- Informationen zur Funktion und Verwendung der verschiedenen E/A- und Versorgungskreise finden Sie in den entsprechenden Kapiteln des Haupthandbuchs.
- Die USB-Schnittstelle darf in explosionsgefährdeten Bereichen nicht angeschlossen und verwendet werden.
- Die Käfigklemmen befinden sich im Anschlussbereich des Gehäuses. Für ordnungsgemäße Verbindungen müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein:
  - Leiterquerschnitt: 0.2 bis 2.5 mm<sup>2</sup>
  - Abisolierlänge: 6 bis 9 mm
- Litzen sollten mit Aderendhülsen ausgestattet sein.

**Standard I/O**

Beim Betrieb der 4 bis 20 mA analogen Ausgänge mit 24 V DC ist ein Mindestlastwiderstand von 500 Ω zur Begrenzung der internen Verlustleistung zu verwenden. Bei 12 V Spannungsversorgung ist kein dedizierter Ausgangswiderstand erforderlich.

**Eigensichere E/A**

Eigensichere E/A-Schaltkreise müssen über spezielle Barrieren oder Trennverstärker betrieben werden, die den Grenzwerten, siehe: [↪ „Grenzwerte für die elektrische Sicherheit“ auf Seite 98](#) entsprechen.

**Elektrischer Anschluss an RHM Coriolis-Sensor (nur Remote-Version)**

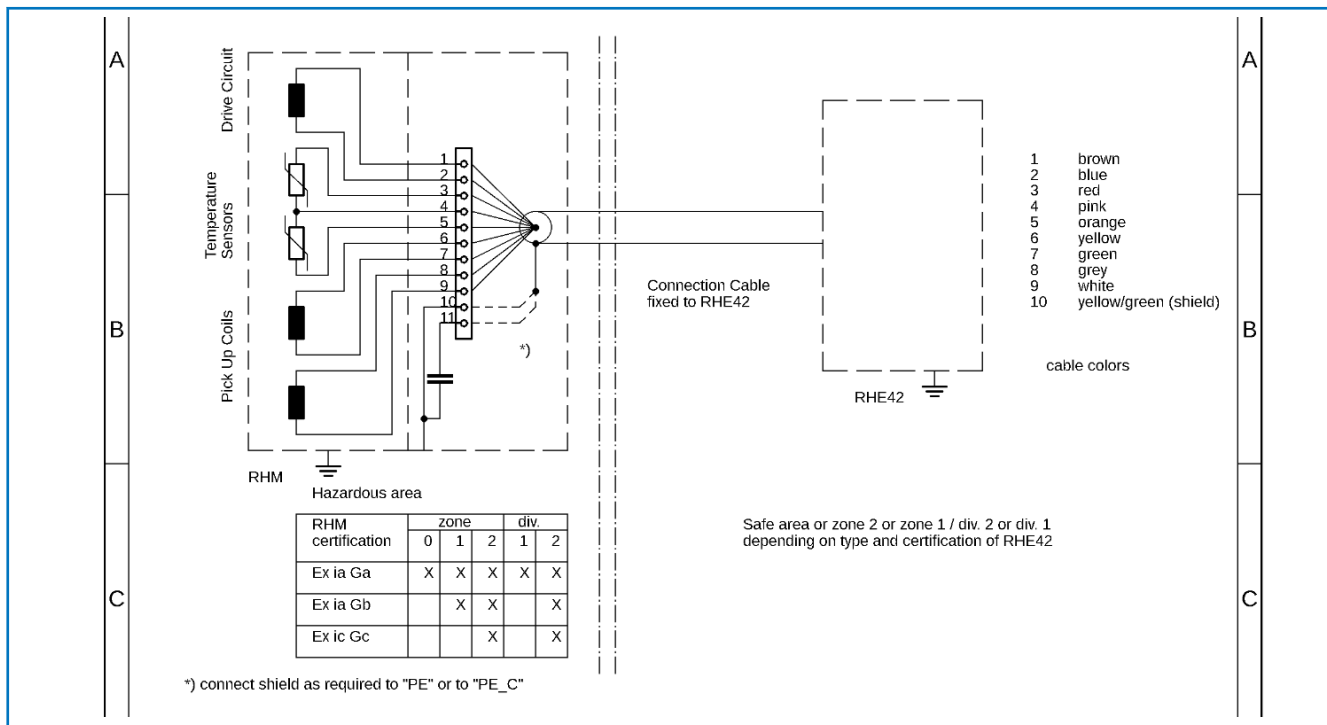


Abb. 27: Elektrischer Anschluss RHM Coriolis-Sensor \*\*\*-S\* oder -J\* (Anschlusskasten) und RHE42 Coriolis-Transmitter

Informationen zu den Anschlüssen, zur Funktion der verschiedenen Signale und zu speziellen Anschlüssen für RHM Coriolis-Sensoren mit festem Kabel finden Sie im **Kapitel 4 „Elektrische Installation“** und im RHM Coriolis-Sensor-Handbuch, Anhang A „Ex-Sicherheitshinweise“.

## Bestellcode

Der Auszug aus dem Bestellcode – E42-EEPP-SS00-HHCC-000 – enthält relevante Informationen für explosionsgefährdete Bereiche.

Bestellcode	Beschreibung		
E42	RHE42 Coriolis-Transmitter		
EE	Gehäuseoptionen		
	C1	Kompaktversion, ohne Display	
	CD	Kompaktversion, mit Display	
	RB	Abgesetzte Montage, 3 m festes Kabel, ohne Display	
	RC	Abgesetzte Montage, 10 m festes Kabel, ohne Display <sup>1)</sup>	
	RD	Abgesetzte Montage, 3 m festes Kabel, mit Display	
	RE	Abgesetzte Montage, 10 m festes Kabel, mit Display <sup>1)</sup>	
PP	Stromversorgungsoptionen		
	D1	12 – 24 V DC	
SS	Software-Optionen		
OO	I/O Versionen <sup>2)</sup>		
	I*, F*, P*	Bis 3 I/O Signale (4 – 20 mA Ausgang, digitaler Ausgang, digitaler Eingang, FF, ..), alle eigensicher	
	Alle anderen	Bis 6 I/O Signale, alle nicht eigensicher	
HH	Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche		
	ATEX, IECEx		
	A1	II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb	RHE42 Coriolis-Transmitter in Zone 1, 2 <sup>3)</sup>
	A2	II 3(1)G Ex db ec [ia Ga] IIC T6 Gc	RHE42 Coriolis-Transmitter in Zone 2 <sup>3)</sup>
	AD	II 2(1)D Ex tb [ia Da] IIC T85°C Db	RHE42 Coriolis-Transmitter in Zone 21, 22 <sup>3)</sup>
	AS	II (1)G [Ex ia Ga] IIC und [Ex ia Da] IIIC	RHE42 Coriolis-Transmitter im sicheren Bereich
	CSA/ETL (USA und Kanada)		
	C1	Class I, Div. 1/Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb	RHE42 Coriolis-Transmitter in Zone 0, 1, 2, Div. 1, 2 <sup>3)</sup>

Bestellcode		Beschreibung	
	C2	Class I, Div. 2/Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc	RHE42 Coriolis-Transmitter in Zone 2, Div. 2 <sup>3)</sup>
	CD	Class II, Div. 1/Ex tb [ia Da] IIIC	RHE42 Coriolis-Transmitter in Zone 21, 22, Div. 1, 2 <sup>3)</sup>
	CS	[Ex ia Ga] IIC und [Ex ia Da] IIIC	RHE42 Coriolis-Transmitter im sicheren Bereich
CC		Eichamtliche Zulassung	
000		Spezielle Optionen	

- 1) Als spezielle Option sind Kabellängen bis 20 m möglich.
- 2) Alle I/O-Versionen haben eine nicht eigensichere RS485-Schnittstelle.
- 3) Bei den I/O-Konfigurationen F\* und P\* reduziert sich der Temperaturcode auf T4 bzw. T135°C.

Tab. 40: Übersicht Bestellcode

Nicht alle Kombinationen sind möglich. Verfügbare Kombinationen finden Sie in der Anleitung.

Wenn keine Versionen für die Platzhalter angegeben sind, sind diese Parameter für die Ex-Zertifizierung nicht relevant.

Wenn Versionen angegeben sind (z. B. für „HH-Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche“), sind Versionen, die hier nicht aufgeführt sind, nicht mit Ex-Zertifizierung erhältlich.

Den vollständigen Bestellcode finden Sie in den jeweiligen Datenblättern.

**Technische Daten**

Die folgenden Grenzwerte gelten für den sicheren Betrieb.

Angabe	Wert	Einheit	Hinweis
Betriebstemperatur	-20 (-40) – +65	°C	Versionsabhängig, siehe Typenschild
Luftfeuchtigkeit	10 – 95	%	Nicht kondensierend
Maximale Höhe	3000	m	Weitere maximale Höhe auf Anfrage
Verschutzungsgrad	3	-	-
Überspannungskategorie	I	-	-
Installationsbereich	-	-	Innen-, Außenbereich

Tab. 41: Grenzwerte für den sicheren Betrieb

**Konformität**

Die nach ATEX/IECEx zertifizierten RHE42 Coriolis-Transmitter entsprechen folgenden Normen für explosionsgefährdete Bereiche:

- IEC 60079-0
- IEC 60079-1
- IEC 60079-7
- IEC 60079-11



Die relevanten Normen mit Ausgabedatum für ein bestimmtes Gerät finden Sie im Zertifikat.

Für RHE42 Coriolis-Transmitter mit Zulassungen für den amerikanischen Markt (CSA/ETL) finden Sie die relevanten Normen im englischen Handbuch und im Zertifikat.

### **Service und Reparatur**

Das Gerät enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden müssen.

Bei Veränderung des Gerätes erlischt die Ex-Zertifizierung.

Bei Fehlfunktionen wenden Sie sich an Ihren Händler oder direkt an:

**Rheonik Messtechnik GmbH**

Rudolf-Diesel-Str. 5

85235 Odelzhausen

**Internet:** ➔ <https://www.rheonik.com>

**E-Mail:** info@rheonik.com



# 15 Anhänge

## Konformitätserklärungen



**DECLARATION OF CONFORMITY**

**Equipment:** RHE42-\*\*\*\*-\*\*\*\*-NN\*\*.\*\*\* Coriolis mass flow transmitter

**Manufacturer:** Rheonik Messtechnik GmbH  
**Address:** Rudolf-Diesel-Str. 5  
 D-85235 Odelzhausen, Germany

We declare in sole responsibility that the above-mentioned equipment is in conformity with the following directives and standards:

**European Directives:** 2014/30/EU (EMC)  
 2011/65/EU (RoHS)

**Applicable Standards:** EN 61326-1:2013                      EN 55011:2018  
 EN 61010-1:2020  
 EN 61000-6-2:2019  
 EN 61000-6-4:2020

**EMC:** EN 55011:2018, Group 1, Class B  
 EN 61326-1:2013; Class A

**Certification type and Marking:** **CE**

**Notified body for ISO 9001:** TÜV NORD CERT GmbH  
 45307 Essen  
 Accr. Number: D-ZM-12007-01-00

**Issue Date:** 21, October 2022

**Signatory:**

  
 \_\_\_\_\_  
**Kay Stegmann**                      **24.10.22**  
 Electronics Engineering Manager                      Date

  
 \_\_\_\_\_  
**Uwe Hettrich**                      **24.10.22**  
 Managing Director                      Date

RHE42\_0001231022adocx
102511011
Printed on: 21.10.2022

Abb. 28: Konformitätserklärung RHE42



**DECLARATION OF CONFORMITY**

**Equipment:** RHE42-\*\*\*\*-\*\*\*\*-A1\*\*-\* Coriolis mass flow transmitter

**Manufacturer:** Rheonik Messtechnik GmbH  
**Address:** Rudolf-Diesel-Str. 5  
 D-85235 Odelzhausen, Germany

We declare in sole responsibility that the above-mentioned equipment is in conformity with the following directives and standards:

**European Directives:** 2014/30/EU (EMC)  
 2014/34/EU (ATEX)  
 2011/65/EU (RoHS)

**Applicable Standards:**

EN 61326-1:2013	EN 55011:2018
EN IEC 61010-1:2020	
EN IEC 61000-6-2:2019	EN 61000-6-4:2020
EN IEC 60079-0:2018	EN 600079-1:2014
EN 60079-7:2015 + A1:2018	EN 600079-11:2012

**EMC:** EN 55011:2018, Group 1, Class B  
 EN 61326-1:2013; Class A

**Certification type and Marking:**  0044

 II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6/T4 Gb  
 BVS 21 ATEX E 091 X

**Notified body:** DEKRA EXAM GmbH  
 D 44809 Bochum  
 Notified body number 0158

**Notified body for QA control:** TÜV NORD CERT GmbH  
 D-45141 Essen  
 Notified body number 0044

**Issue Date:** 26. October 2022

**Signatory:**

 _____ <b>Kay Stegmann</b> Date Electronics Engineering Manager	 _____ <b>Uwe Hettrich</b> Date Managing Director
---	--

RHE42 A1 Form 51203 02.10.2022      Page 1 of 1      Downloaded from https://www.rheonik.com/

Abb. 29: Konformitätserklärung RHE42 A1



**DECLARATION OF CONFORMITY**

**Equipment:** RHE42\*\*\*\*-A2\*\*\* Coriolis mass flow transmitter

**Manufacturer:** Rheonik Messtechnik GmbH  
**Address:** Rudolf-Diesel-Str. 5  
 D-85235 Odelzhausen, Germany

We declare in sole responsibility that the above-mentioned equipment is in conformity with the following directives and standards:

**European Directives:** 2014/30/EU (EMC)  
 2014/34/EU (ATEX)  
 2011/65/EU (RoHS)

**Applicable Standards:**

EN 61326-1:2013	EN 55011:2018
EN IEC 61010-1:2020	
EN IEC 61000-6-2:2019	EN 61000-6-4:2020
EN IEC 60079-0:2018	EN 600079-1:2014
EN 60079-7:2015 + A1:2018	EN 600079-11:2012

**EMC:** EN 55011:2018, Group 1, Class B  
 EN 61326-1:2013, Class A

**Certification type and Marking:**  0044

 II 2(1)G Ex db ec [ia Ga] IIC T6/T4 Gc  
 BVS 21 ATEX E 091 X

**Notified body:** DEKRA EXAM GmbH  
 D 44809 Bochum  
 Notified body number 0158

**Notified body for QA control:** TÜV NORD CERT GmbH  
 D-45141 Essen  
 Notified body number 0044

**Issue Date:** 26. October 2022

**Signatory:**

 _____ <b>Kay Stegmann</b> <b>Date</b> Electronics Engineering Manager      26.10.22	 _____ <b>Uwe Hettrich</b> <b>Date</b> Managing Director      24.11.22
--	---

RHE42\_A2\_000751EX\_22\_1025.docx      Page 1 of 1      Unterschiede gegen vorherige Fassung sind hervorgehoben.      www.rheonik.com

Abb. 30: Konformitätserklärung RHE42 A2



**DECLARATION OF CONFORMITY**

**Equipment:** RHE42-\*\*\*\*-\*\*\*\*-AS\*\*-\* Coriolis mass flow transmitter

**Manufacturer:** Rheonik Messtechnik GmbH  
**Address:** Rudolf-Diesel-Str. 5  
 D-85235 Odelzhausen, Germany

We declare in sole responsibility that the above-mentioned equipment is in conformity with the following directives and standards:

**European Directives:** 2014/30/EU (EMC)  
 2014/34/EU (ATEX)  
 2011/65/EU (RoHS)

**Applicable Standards:** EN 61326-1:2013 EN 55011:2018  
 EN IEC 61010-1:2020  
 EN IEC 61000-6-2:2019 EN 61000-6-4:2020  
 EN IEC 60079-0:2018  
 EN 60079-11:2012

**EMC:** EN 55011:2018, Group 1, Class B  
 EN 61326-1:2013, Class A

**Certification type and Marking:**  0044  
 [Ex ia Ga] IIC  
 BVS 21 ATEX E 091 X

**Notified body:** DEKRA EXAM GmbH  
 D 44809 Bochum  
 Notified body number 0158

**Notified body for QA control:** TÜV NORD CERT GmbH  
 D-45141 Essen  
 Notified body number 0044

**Issue Date:** 26. October 2022

**Signatory:**

  
 Kay Stegmann  
 Electronics Engineering Manager

26. 10. 22  
 Date

  
 Uwe Hettrich  
 Managing Director

24. 10. 22  
 Date

RHE 42 AS D.C. ATEX 2014/34/EC  
 Declaration was validated at: rheonik@delelectronic.de  
 RHEonik28 November 2022

Abb. 31: Konformitätserklärung RHE42 AS

Verdrahtungspläne

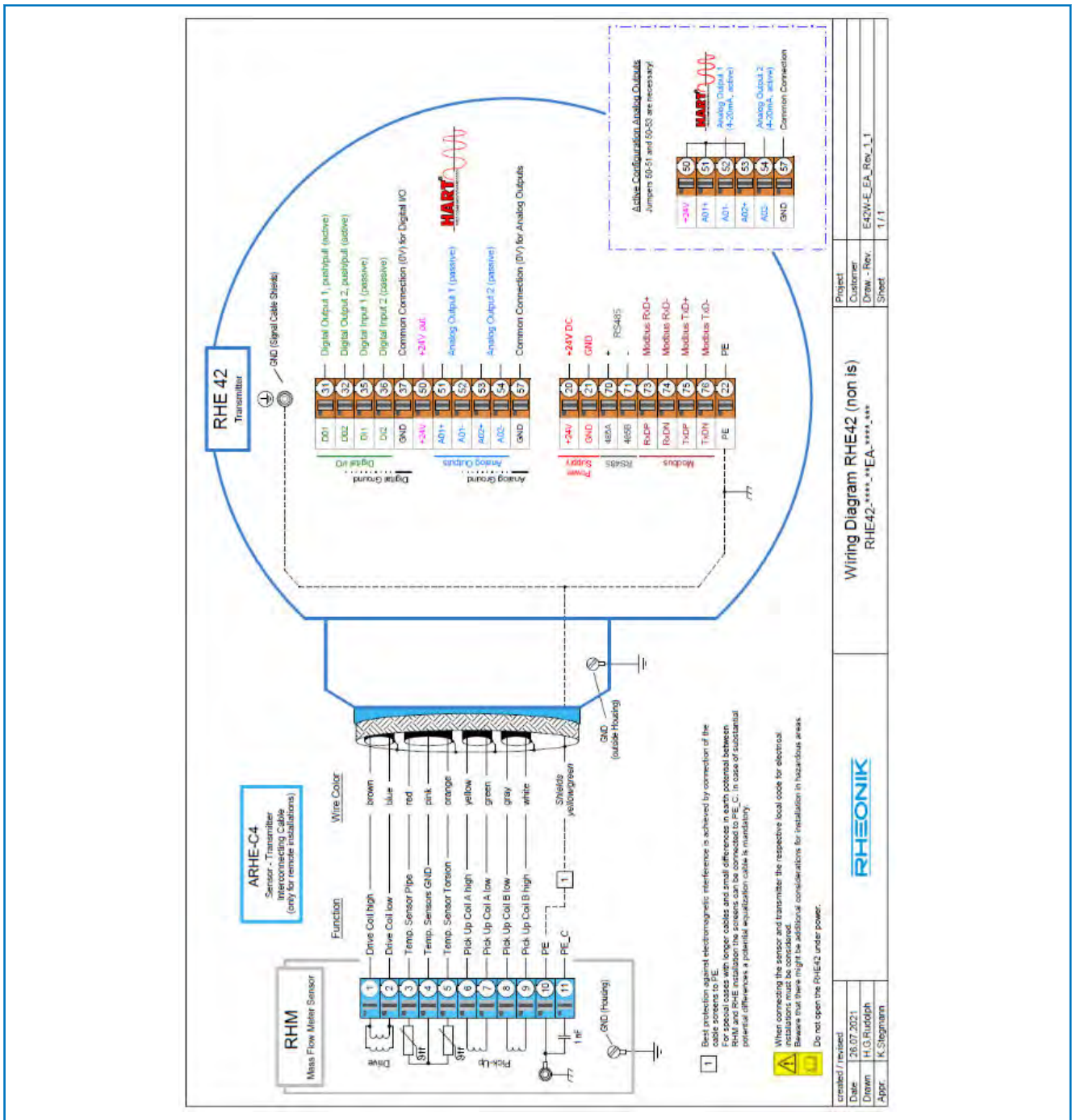


Abb. 32: Verdrahtungsplan nicht eigensichere Varianten

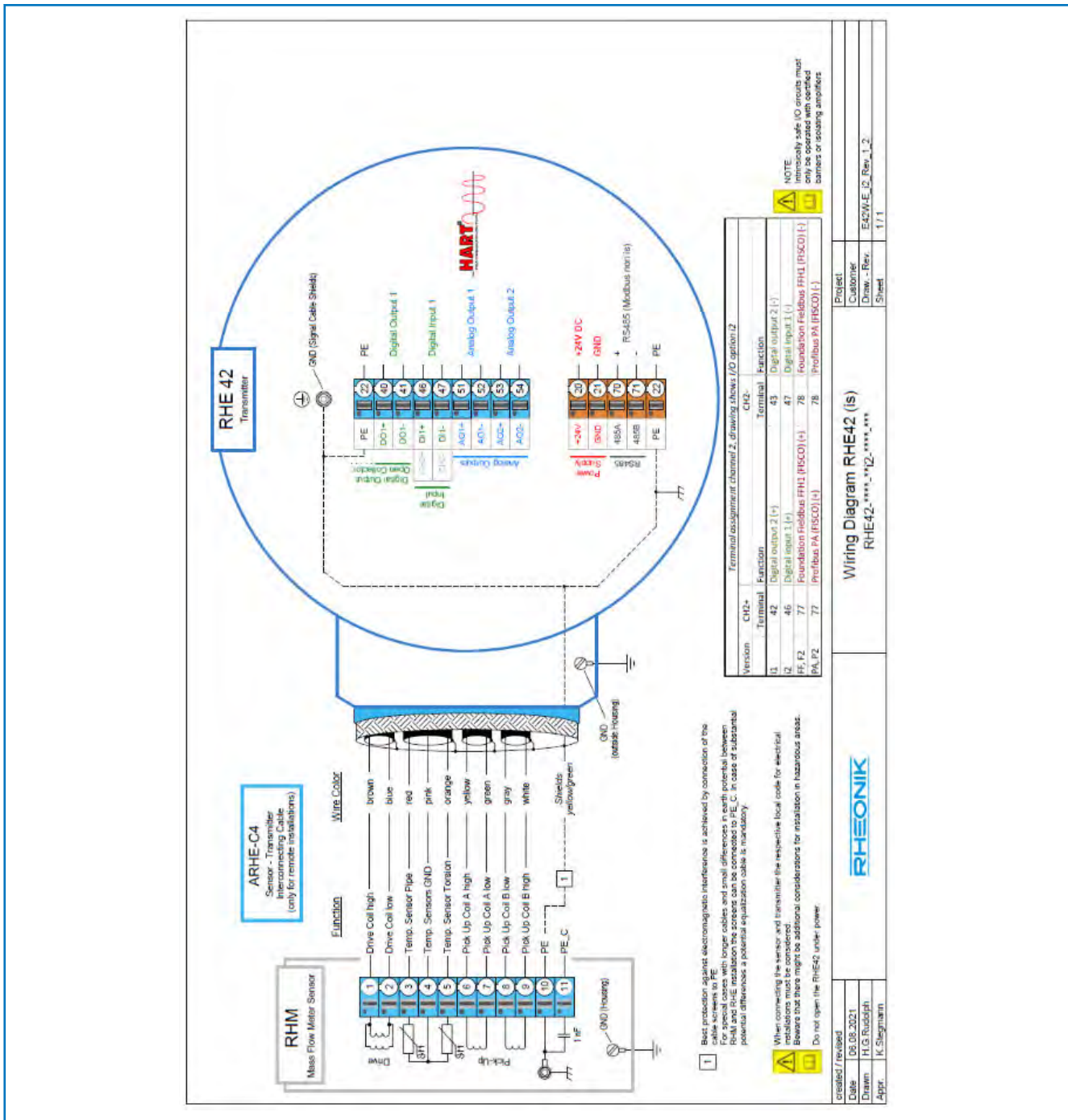


Abb. 33: Verdrahtungsplan eigensichere Varianten











## Über Rheonik

Rheonik hat nur eine einzige Mission: weiterhin die besten Coriolis-Messgeräte auf dem Markt zu entwickeln und herzustellen.

Unsere Forschung und Entwicklung arbeitet fortwährend daran, neue und noch bessere Wege zu finden, präzise Messergebnisse zu erhalten. So helfen wir Partnern und Kunden auf der ganzen Welt ihre Prozesse effizienter zu gestalten.

Wir setzen dabei ausnahmslos auf Qualität und den Produktionsstandort Deutschland. In unserer Fertigung kümmern wir uns um jedes einzelne Detail, vom Rohmaterial bis zum Versand. Unser Service- und Support steht Ihnen jederzeit zur Verfügung, um Sie bei der Spezifikation, Integration, Inbetriebnahme oder Wartung unserer Geräte zu unterstützen. Dabei spielt es für uns keine Rolle, ob Sie ein einziges Messgerät besitzen oder hunderte.

Die Rheonik Produktpalette bietet ein sehr breites Spektrum für jede Herausforderung. Aber auch für außergewöhnliche Anforderungen oder spezielle Konfigurationen bieten wir individuelle Lösungen. Dank unserem exklusiven AnyPipeFit-Commitment lassen sich unsere Produkte mit sämtlichen Prozessanschlüssen in vielen Größen und auf kundenspezifische Eibaulängen anpassen und produzieren.

Unabhängig davon, welches Steuerungssystem Sie in Ihrer Anlage als Basis verwenden, mit unserer AnyInterface-Commitment können Sie darüber hinaus sicher sein, dass die Signalübertragung kein Problem darstellt. Neben einer Vielzahl von analogen und digitalen Signalausgängen können wir mit unserer RHE40 Transmitter-Serie nahezu jede verfügbare Netzwerk-/Busschnittstelle bereitstellen (z. B.: HART, ProfibusDP, ProfiNet, EtherCAT, PowerLink, EtherNet/IP, CAN, u.v.m.).

Rheonik Messtechnik GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 5  
D-85235 Odelzhausen  
Germany

Tel + 49 (0)8134 9341-0  
info@rheonik.com

