



RHE21

Multifunktions-Transmitter für Coriolis-Durchflussmesser im Exd/Exd(e) Gehäuse für extreme Betriebsbedingungen

Merkmale

- Montage an Wand- oder Rohrleitungen
- Korrosionsbeständiges Gehäuse aus 316 SS erhältlich
- Wählbare Einheiten für Masse, Volumen, Dichte und Temperatur
- Positive, negative u. Netto-Summenzähler, sowohl für Volumen als auch für Masse
- 2 konfigurierbare Impuls-/Frequenz-/Doppelimpulse lieferbar
- 2 konfigurierbare Analogausgänge
- 2 konfigurierbare digitale Statusausgänge
- Konfigurierbarer digitaler Statusingang
- Analogeingang für Druck oder Dichte
- Sonderfunktionen: Netto Öl, °Baume/Brix, %-Feststoff, Konzentration, Standard-/Normdichte und Standard-/Normvolumen (API, MPMS Ch.11)
- Anschluss an übergeordnete Systeme über Modbus RTU und HART
- Ausführung für den eichpflichtigen Verkehr mit Verriegelungsschalter und Versiegelung
- Einfache Benutzerschnittstelle mit farbigem, hintergrundbeleuchtetem LCD-Display und 3 Bedientastern mit intuitiver Menüstruktur
- Betrieb von Coriolis-Sensoren im Ex-Bereich RHE21 zum Betrieb in Zone 1 oder 2

- USB-Anschluss für schnellen Service & Konfiguration über die **RHECom** Software
- Integriertes **Assurance View**® Diagnose Set – einfache Ausgabe des Messgerätestatus mit **Assurance Factor**® und/oder Farbwechsel des Displays
- Passwortgeschützte Einstellungen
- Up- und Download von Konfigurationsdateien
- Leistungsaufnahme 3-4 W

Anwendungen

- Allgemeine und kritische Durchflussmessungen
- Erfassung von Lagerbeständen und Transfers
- Eichpflichtiger Verkehr
- Off-Shore Anwendungen

Vorteile

- Bessere Einblicke in die Prozess- und Messbedingungen durch **Assurance View**®
- **Assurance Factor**® zur proaktiven Wartung
- Arbeitet mit allen Rheonik RHM-Sensoren
- Schnelle u. einfache Inbetriebnahme mittels der **RHECom**-Software
- Korrosionsbeständiges Gehäuse für extreme Umgebungsbedingungen

RHE21 Allgemeine Spezifikationen

Gehäuse:	Edelstahlgehäuse, als Option auch aus 316 SS
Schutzklasse:	IP66 / NEMA 7X
Umgebungstemperatur:	-40 °C bis +60 °C / -40 °F bis +140 °F, (reduzierte Ablesbarkeit der Anzeige < -20 °C/-4 °F)
Abmessungen:	Je nach Bauform, s. Abb. mit Abmessungen (ca. 255 x 200 x 100 mm / 10 x 8 x 4 in)
Anzeige:	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und hohem Kontrast. Display wechselt die Farbe bei Warnhinweis oder Fehler
Gewicht:	8 kg / 17.5 lb
Betrieb:	3 x kapazitive Sensoren (hinter Glas) für Einstellungen oder Eingaben
Sensor-Anschluss:	Integriertes Sensorkabel 3 oder 10 m lang oder als Option mit eigensicherem Anschlussgehäuse für Anschlusskabel mit verschiedenen Längen
Analog-Ausgänge:	Bis zu 2 x 4-20mA Ausgänge aktiv oder passiv; eigensichere Ausführung lieferbar; Genauigkeit +/- 0,1% vMW +/- 10 µA
Digital-Ausgänge:	Bis zu 2 x konfigurierbare Statusausgänge (gem. IEC60946) eigensichere Ausführung lieferbar
Impuls/Frequenz-Ausgang:	Bis zu 2 x konfigurierbare Imp./Frequenz-/Statusausgänge (gem. IEC60946), max 10 kHz
Digital-Eingänge:	Bis zu 2 x konfigurierbare Steuereingänge (gem. IEC60946)
Analog-Eingang (Option):	1 x 4–20 mA Analogeingang aktiv, f. 2-Leiter Druck- oder Dichtesensor
Spannungsversorgung:	100-240 VAC (48 to 62 Hz), 5W oder 12-24 VDC +/- 10%, 4W
Digitale Daten Kommunikation:	Modbus RTU (RS485) Anschluss an PC (USB) mit Rheonik RHECom Software HART über Analogausgang
Ex - Zulassungen:	ATEX/IECEx und cCSAus, s. Beschreibung über Gerätecode; Andere Kombinationen lieferbar
Kabeleingänge:	Typ E_ Std. 2 x M16 mit Ex e Verschraubung für 4-11 mm Ø, Typ H_ 2 x ½" NPT, Typ E3, E4, E5, EP, als Option ¾" NPT, M20x1.5, M25x1.5

Verschiedene Montagemöglichkeiten im Ex-Bereich



Sensor und Transmitter müssen passende Zulassungen haben!

Programmpakete und Funktionalitäten

Standardpaket Massedurchflussmessung (Typencode SO)

Das Programmpaket eines RHE2x-Transmitters für Massedurchfluss bietet folgende Mess- und Betriebsfunktionen:

Direkte Massedurchflussmessung

Die Massedurchflussmessung nach dem Coriolisprinzip ermöglicht die hochgenaue Messung des Massedurchflusses von Fluiden (Gase und/oder Flüssigkeiten), die durch das omega-förmige Messrohr des Coriolis-Sensors strömen.

Temperaturmessung

Jeder Coriolis-Sensor mit Omega-Rohr verfügt über eine integrierte Temperaturmessung.

Dichte-Festwertfunktion

Die Dichte-Festwertfunktion ermöglicht die Berechnung der Dichte über die Messung der Prozesstemperatur. Die Bezugs-/Referenzdichte für das gemessene Fluid bei einer bekannten Temperatur wird dabei zusammen mit einem Temperaturkoeffizienten eingegeben, der die Temperaturabhängigkeit der Dichte des Fluides beschreibt. Die Firmware des Transmitters berechnet die Dichte des strömenden Fluides mithilfe dieser Parameter und nutzt die Daten zur Berechnung des Volumendurchflusses.

Berechnete Volumen-Durchflussmessung für Flüssigkeiten und Gase

Der Volumendurchfluss für Flüssigkeiten wird berechnet durch Division des direkt gemessenen Massedurchflusses geteilt durch den berechneten Dichtewert, ermittelt durch die Dichte-Festwertfunktion.

Standard-/Norm-Volumen-Messung für Gas

Diese Funktion berechnet das Volumen des Gases, welches durch das Gerät strömt - bei Standardbedingungen. Die Dichte des Gases bei Standardbedingungen wird dabei in den Transmitter eingegeben und mit dem gemessenen Massestrom zum Volumen verrechnet.

Passwort-Schutz

Alle Einstellungs- und Kalibrierparameter des Gerätes sind mit einem Passwort gegen unbeabsichtigte oder unerlaubte Eingriffe geschützt.

Dosiersteuerung

Der Transmitter beinhaltet eine Dosiersteuerung, die in Verbindung mit externen Pumpen und/oder Ventilen die präzise Abfüllung einer vorgegebenen Masse- oder Volumenmenge erlaubt. Der Sollwert der Dosiermenge wird vorgegeben und der Transmitter führt den Dosiervorgang über eine ein- oder zweistufige Abschaltung durch. Damit ist eine präzise Dosierung möglich. Der Transmitter gleicht abweichende Mengen selbsttätig bis zum Erreichen der gewünschten Vorwahlmenge aus. Damit werden Fehlmengen vermieden und Materialkosten eingespart.

Multifunktionspaket (Typencode DO)

Das Multifunktions-Programmpaket eines RHE2x-Transmitters beinhaltet alle Funktionen des Standardpakets plus folgender Mess- und Betriebsfunktionen:

Direkte Dichte- und Volumenmessung

Die Dichte des durch den Sensor strömenden Fluides wird durch Messung der Resonanzfrequenz des vibrierenden Sensors bestimmt und zur Berechnung des Volumendurchflusses verwendet.

Einheiten wie Brix/Baume

Der Transmitter enthält die Berechnungen für °Brix oder Baume. Die Einheiten °Brix oder Baume werden häufig in der Zucker- und Getränkeindustrie verwendet.

Programmpakete und Funktionen

Multifunktionspaket mit Assurance Diagnostics Funktion (Typencode AF)

Das Multifunktions-Programmpaket eines RHE2x-Transmitters mit der "Assurance Diagnostics Suite" beinhaltet alle Funktionen des Multifunktionspaketes D0 sowie folgende erweiterte Diagnosefunktionen:




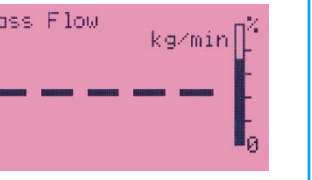
Assurance View® Diagnose

Es sind integrierte Überwachungsfunktion verfügbar, mit denen jederzeit die Güte der Messwerte des Durchflussmessers ermittelt werden kann. Auf die Diagnosewerte kann schnell über spezielle Menüanzeigen, die RHECom-Software und die MODBUS-Schnittstelle zugegriffen werden.

Assurance Factor®

Der **Assurance Factor**® ist ein numerischer Wert, der über interne Algorithmen generiert wird. Er zeigt den generellen Funktionszustand des Durchflussmessers und seiner Messwerte an. Der **Assurance Factor**®-Wert kann zur Umschaltung der Displayfarbe genutzt werden (Weiss-Gelb-Blau-Rot), um bereits aus der Ferne die Messdaten beurteilen zu können.

ASSURANCE FACTOR®

			
<p>WEISS Normal Betrieb <i>Keine Fehler erkannt. Alle Parameter normal. Gerät hat volle Funktion.</i></p>	<p>GELB Nicht optimaler Betrieb <i>Sensor erkennt Störungen/wechselnde Messbedingungen am Messrohr. Qualität der Messung steht möglicherweise in Frage</i></p>	<p>BLAU Betrieb im Grenzbereich <i>Sensor erkennt Störungen. Qualität der Messung steht in Frage</i></p>	<p>ROT Messfehler <i>Sensor erkennt extreme Störungen/ Messung gestört. Messung nicht mehr möglich</i></p>

Erweitertes Programmpaket (Typencode GV)

Zusätzlich zu allen Standard- und Multifunktionsoptionen und der kompletten Assurance Diagnostik Suite, beinhaltet das erweiterte Programmpaket des RHE2x folgende Funktionen.:

Standard Volumenberechnungen gem. API Standard für Flüssigkeiten

Diese Funktion berechnet das Volumen einer Flüssigkeit, die durch das Gerät strömt, bezogen auf Standard-/Normbedingungen (beschrieben u.a. in API MPMS Kapitel 11).

% Feststoffanteil

Der Transmitter kann zur Berechnung eines prozentualen Feststoffanteils über die Dichte programmiert werden. Neben der prozentualen Feststoffmessung sind auch weiterhin die normale Durchflussmessung und die Dichtemessung verfügbar.

Programmpakete und Funktionalitäten

Netto-Öl-Messung

Das Netto-Öl-Funktionspaket beinhaltet die Echtzeitmessung des Netto-Ölanteiles in Wasser. Die Konzentrationsmessung dient zur Berechnung des Netto-Öl-Volumens und der Netto-Wasser-Volumen-Durchflussmengen. Abhängig von der Größe des Sensors können mit dieser Funktion die Produktionskapazitäten von Ölbohrungen gemessen werden, von wenigen "Barrel pro Tag" bis über 200.000 "Barrel pro Tag". Die Netto-Öl-Berechnungen basieren auf "Kapitel 11" des *American Petroleum Institute (API) Manual of Petroleum Measurement Standards*.

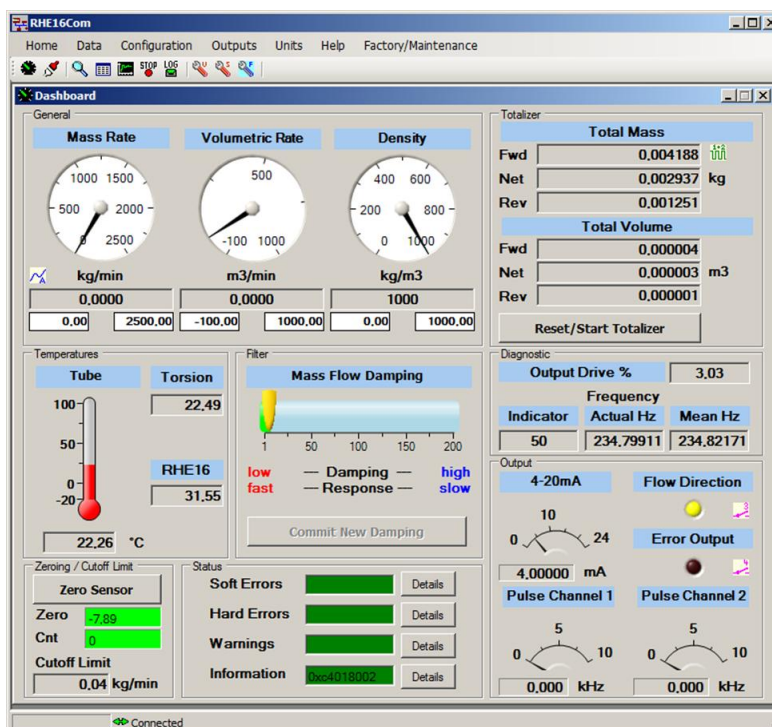
Optionen Spannungsversorgung:

Der RHE21 Transmitter kann mit einer der möglichen 3 Versorgungen bestückt sein:

- **Universal AC Wechselspannung : 100-240 VAC \pm 10% (48 bis 62 Hz) (Teilenummer Code A1)**
- **Breitband DC Versorgung : 12-24 VDC \pm 10%, 4W (Teilenummer Code D1)**
- **Doppelversorgung 100-240 VAC \pm 10% (48 bis 62 Hz) / 12-24 VDC \pm 10%, 4W (Teilenum. Code U1)**
Diese Ausführung stellt gleichzeitig Eingänge für den Anschluss einer Universal AC und eine separaten DC Versorgung zur Verfügung. Der Transmitter nutzt, wenn vorhanden, die AC-Versorgung und schaltet bei Ausfall der AC-Versorgung auf die DC-Versorgung um. Als DC-Versorgung kann z.B. eine Batterie benutzt werden. Ein RHE28-Transmitter kann so mit angeschlossenem Sensor für 10 Tage oder länger an einer typischen Autobatterie betrieben werden.

Die RHECom Software

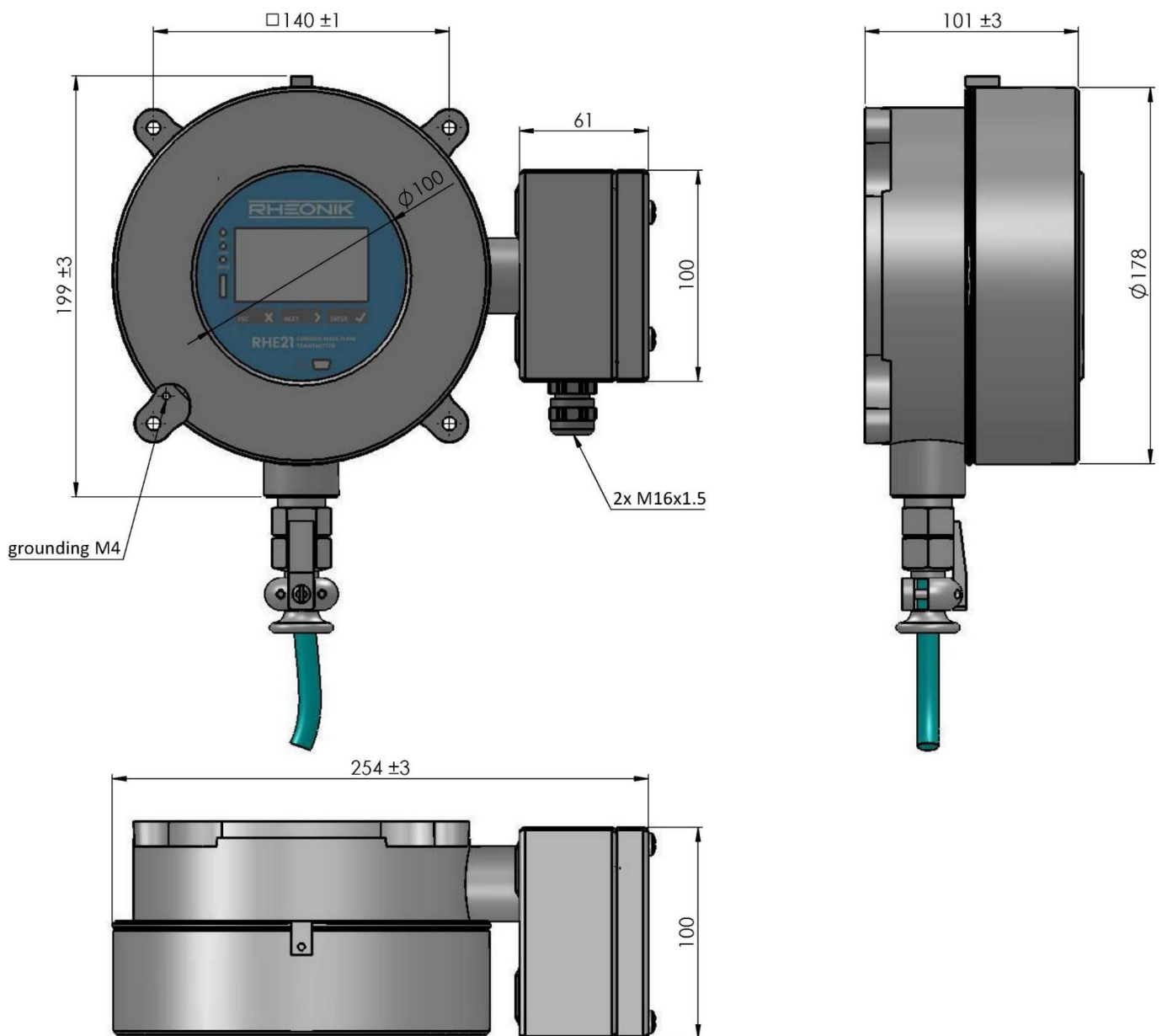
Der Transmitter ist ein vollständig ausgerüstetes Gerät mit vielseitigen Funktionen. Eine sorgfältige Konfiguration ist erforderlich, um diese Funktionen bestmöglich zu nutzen. **Die RHECom-Software wird dem Kunden kostenlos mit jedem RHE2x-Transmitter zur Verfügung gestellt!**



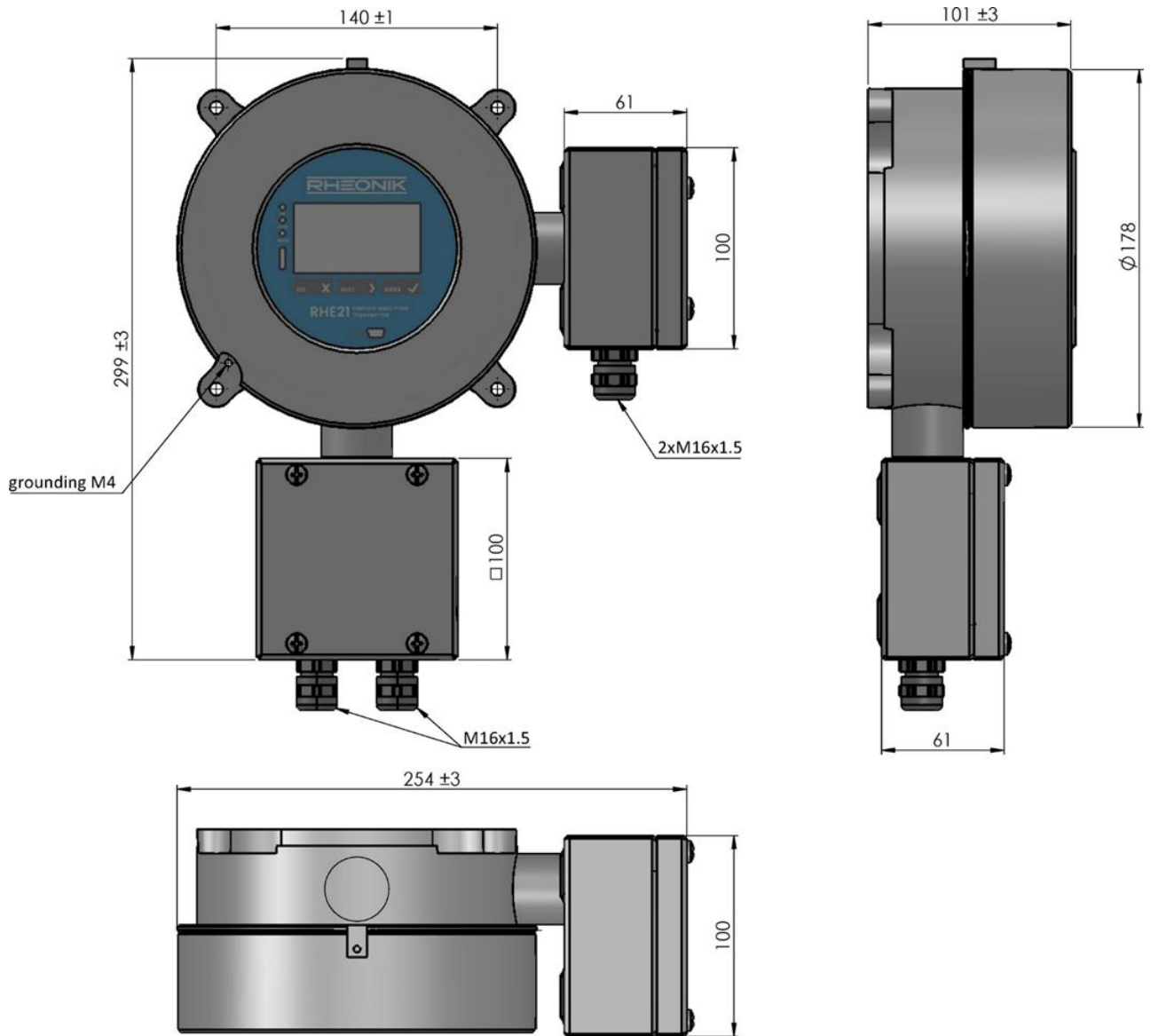
Die RHECom-Software ist ausgelegt zur einfachen Bedienung und leichten Parametrierung der Funktionen des Transmitters. Das Programm läuft unter Windows™ und hat eine intuitive, benutzerfreundliche Bedienung. Die Kommunikation erfolgt über einen USB-Port oder über die RS485-Schnittstelle des Transmitters. Die RHECom-Software und der Transmitter kommunizieren über das MODBUS-Protokoll.

Das MODBUS-Protokoll kann auch für andere Systeme eingesetzt werden, um den Transmitter zu konfigurieren oder Daten über den RS485-Port auszulesen. Eine komplette Auflistung der MODBUS-Register ist für Programmierer erhältlich, falls der Transmitter an übergeordnete Systeme angeschlossen werden soll.

RHE21 Abmessungen, Type E3 , E4



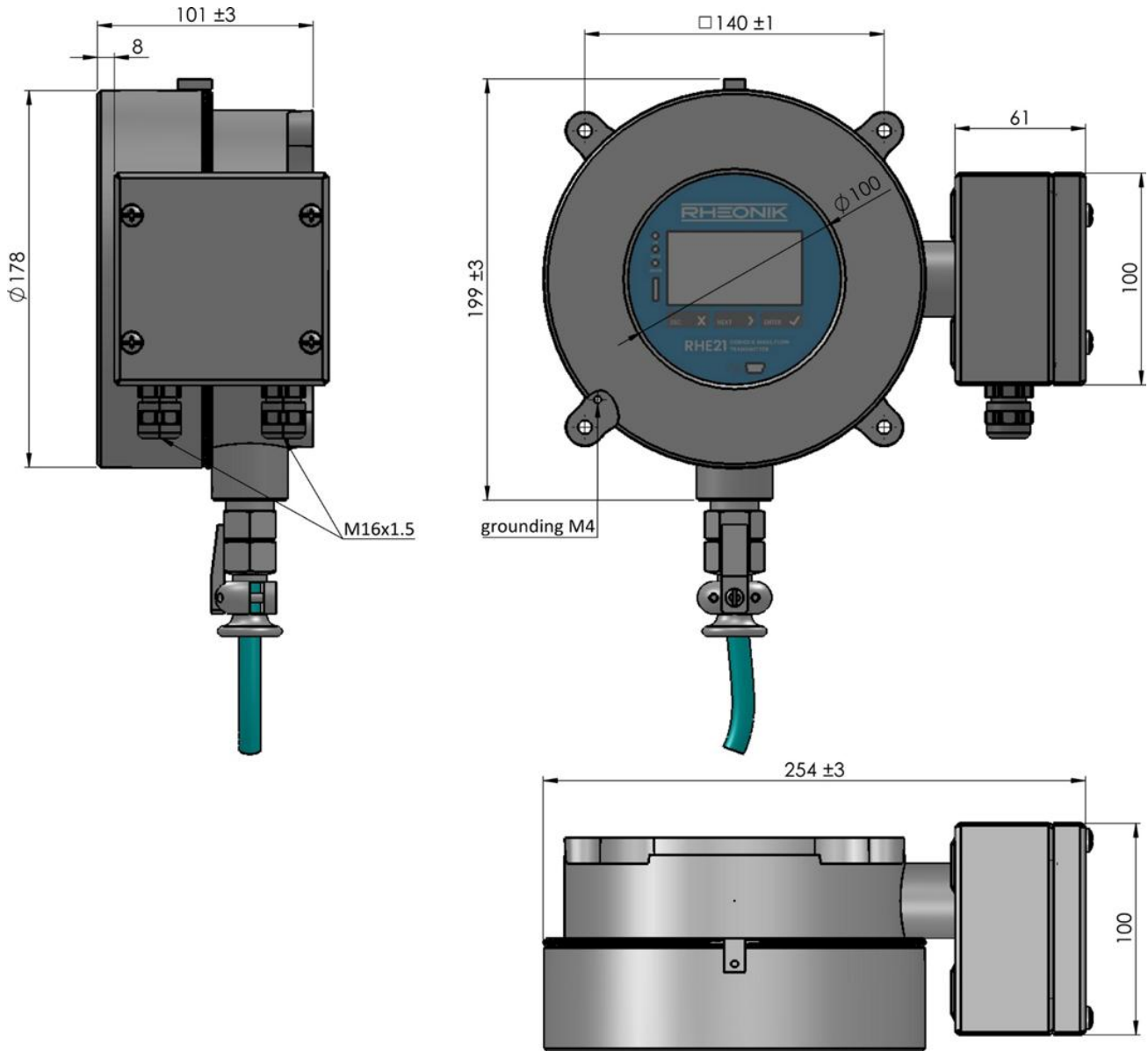
RHE21 Abmessungen, Type E5



Alle Abmessungen in mm.

Die Anschlussbox unten hat eine Kabeldurchführung von 1 x M16 std, 2 x M16 nur mit der Option Analogeingang

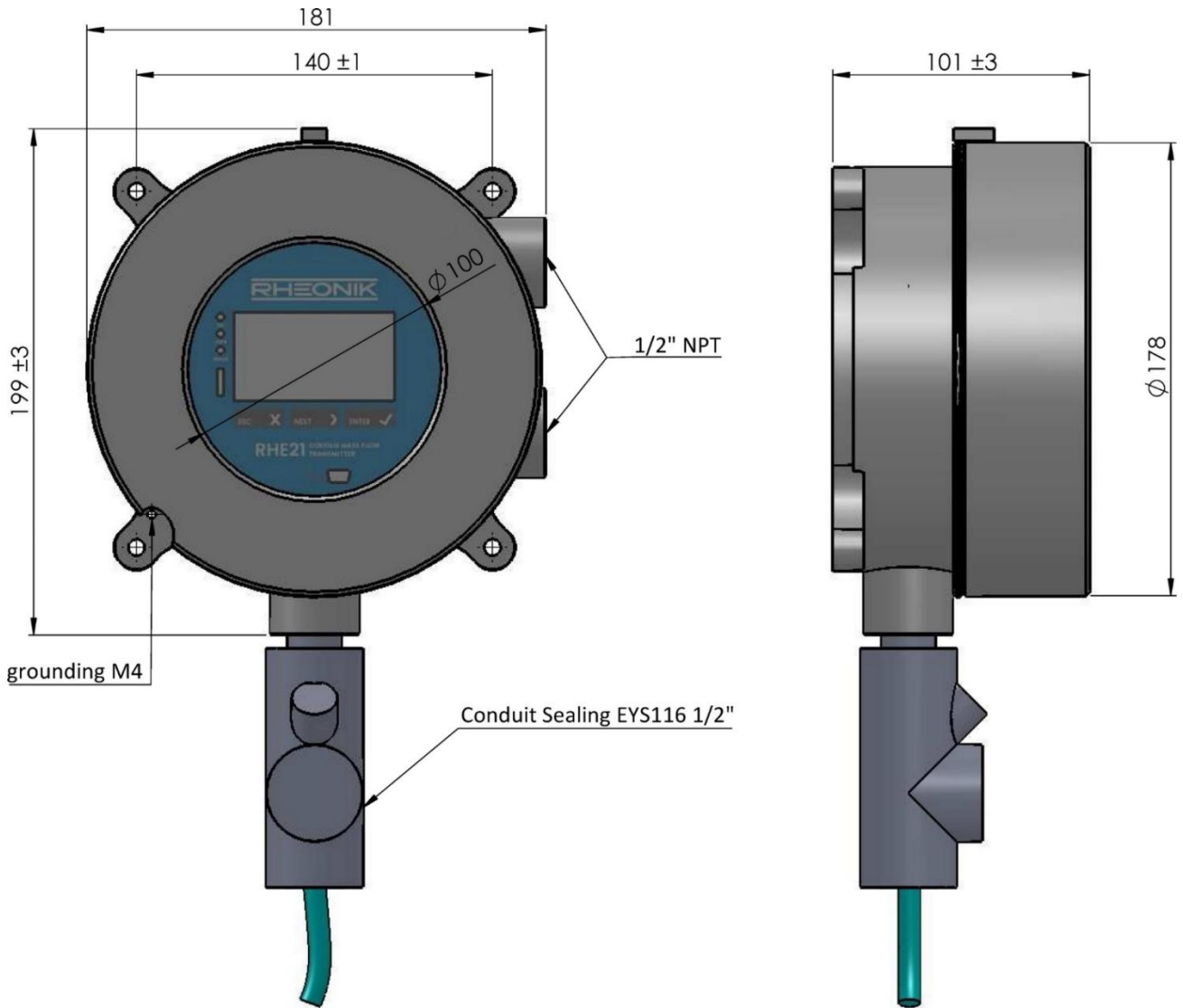
RHE21 Abmessungen, Type EP



Alle Abmessungen in mm.

Type EP mit um 8 mm abgesetztem Anschlussgehäuse, um den RHE21 Anzeigendeckel aufsetzen zu können

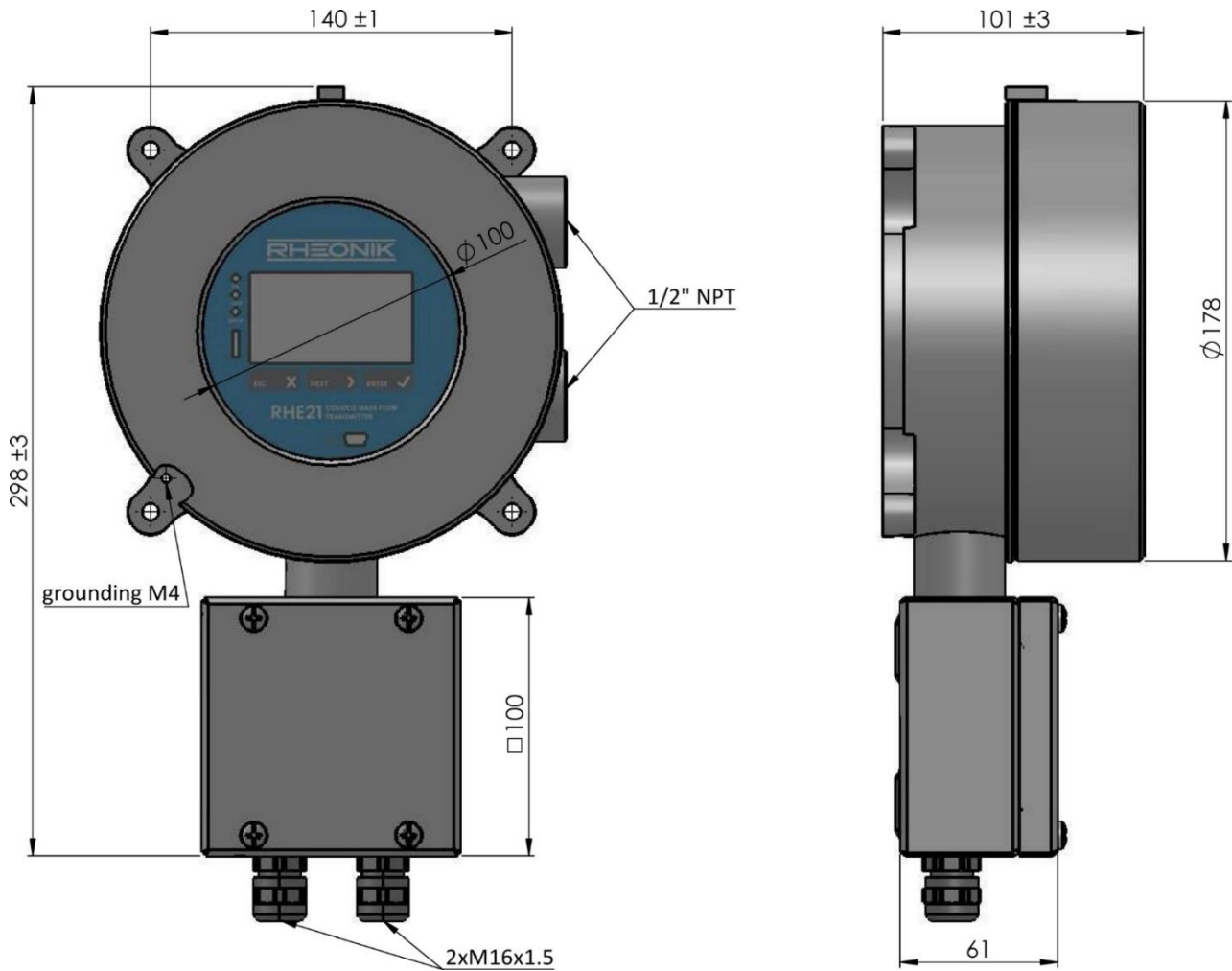
RHE21 Abmessungen, Type H1, H2



Alle Abmessungen in mm.

CSA Version dargestellt. ATEX/IECX Version hat die gleiche Anschlussart wie die Type E1, E2, E3, E4

RHE21 Abmessungen, Type H3



Alle Abmessungen in mm.

Unteres Sensor Anschlussgehäuse hat 1 x M16 Kabeleinführung (std.) , 2 x M16 nur in Verbindung mit der Option Analogeingang.

Geschäftsführer: Ralf Diederichs, Maria Quast, Ewald Schwing
 Handelsregister: Amtsgericht Kleve - HRB 5259

Bauart

- E3 Edelstahlgehäuse (316SS) Exd(e) mit 3 m Sensor Anschlusskabel u. Alu. Anschlussgehäuse für Versorg. u. I
- E4 Edelstahlgehäuse (316SS) Exd(e) mit 10 m Sensor Anschlusskabel u. 316SS Anschlussgehäuse für Versorg. u. I/O
- EP Wandaufbauegeh. (316SS) Exd(e) mit 10 m Sensor Anschlusskabel u. 316SS Anschlussgehäuse für Versorg. u. I/O
- E5 Edelstahlgeh. (316SS) Exd(e) mit 2x316SS Anschlussgehäusen für Sensor und Versorg. / I/O
- H1 Edelstahlgehäuse Exd mit 3 m Sensor Anschlusskabel u. Kabeleinführung für Versorg. u. I/O
- H2 Edelstahlgehäuse Exd mit 10 m Sensor Anschlusskabel u. Kabeleinführung für Versorg. u. I/O
- H3 Edelstahlgeh. (316SS) Exd mit Sensor Anschlussgeh. 316SS TB mit Kabeleinführung für Versorg. u. I/O

Versorgungsspannung

- D1 12 bis 24 VDC (+/- 10%)
- A1 100 bis 240 VAC (48-62 Hz)
- U1 12 bis 24 VDC (+/- 10%) oder 100 bis 240 VAC (48-62 Hz) nur H1, H2, H3

Software Funktionspaket

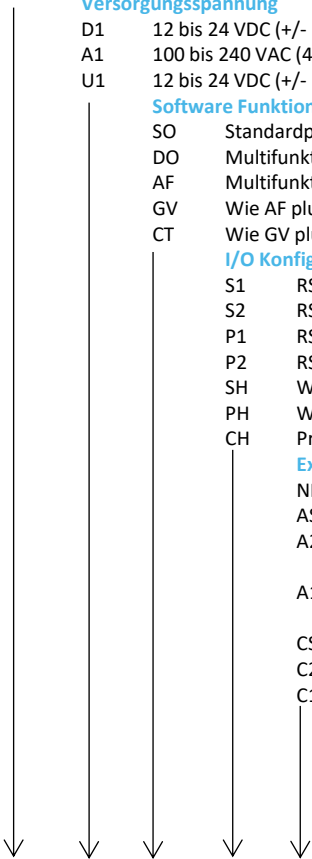
- SO Standardpaket: Masse mit berechneter Dichte -/ Volumen-Messung
- DO Multifunktionspaket : Masse und gemessene Dichte-/Volumen-Messung
- AF Multifunktionspaket: mit Assurance Factor® Diagnose Suite
- GV Wie AF plus API Standard Volumen/Netto Öl/Konzentrationsmessung
- CT Wie GV plus Hardware Verriegelungsschalter

I/O Konfiguration

- S1 RS485 (Modbus RTU), 1 x 4-20mA (akt.), 2 x DO (Imp./Freq./Status), 1 x DI
- S2 RS485 (Modbus RTU), 2 x 4-20mA (akt.), 1 x DO (Imp./Freq./Status), 1 x DI
- P1 RS485 (Modbus RTU), 1 x 4-20mA (passiv), 2 x DO (Imp./Freq./Status), 1 x DI
- P2 RS485 (Modbus RTU), 2 x 4-20mA (passiv), 1 x DO (Imp./Freq./Status), 1 x DI
- SH Wie S2 + HART,
- PH Wie P2 + HART
- CH Premium - Wie P2 + HART und Analog Eingang nur mit Option (Type E5 u. H3)

Ex-Zulassung

- NN ohne – RHM und RHE in normaler Umgebung
- AS ATEX/IECEx, <Ex> II (1)G [Ex ia Ga] IIC (RHE in normaler Umgebung)
- A2 ATEX/IECEx Ex II 3(1)G Exc db ec [ia Ga] IIC T4 Gc – RHE Typ E* in Zone 2
- A1 ATEX/UECEx Ex II 3(1)G Ex db [ia Ga] IIC t4 Gc – RHE Typ H* in Zone 2
- A1 ATEX/IECEx <Ex> II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb- RHE Typ E* in Zone 1
- A1 ATEX/IECEx <Ex> II 2(1)G Ex db [ia Ga] IIC T4 Gb- RHE Typ H* in Zone 1
- CS cCSAus Class I, angeschl. Gerät [Ex ia Ga] (RHE in normaler Umgebung) – nur Typ H*D1
- C2 cCSAus Class I, Div 2, Gruppe A,B,C,D - RHE in Div 2 (Nur Typ H*D1)
- C1 cCSAus Class I, Div 1, Gruppe A,B,C,D - RHE in Div 1 (nur Typ H*D1)



RHE21					
--------------	--	--	--	--	--

RHE21 Optionen und Zubehör

Teilenummer	Beschreibung
N67	Erhöhte Schutzart IP67; Nema 4x/6; Umgebung -40 ⁰ C; -(+) 65 ⁰ C (Temperaturbereich der Anzeige u.U. eingeschränkt)
HS	Montagesatz für 2" Rohrleitungen aus Edelstahl 316
E1	Zwei ½" NPT Kabeleingänge (anstatt M16 Exe Verschraubungen)
E2	Zwei M20 x 1.5 Kabeleingänge (anstatt M16 Exe Verschraubungen)
E3	Zwei ¾" NPT Kabeleingänge (anstatt M16 Exe Verschraubungen)
E4	Zwei M25 x 1.5 Kabeleingang (anstatt M16 Exe Verschraubungen)
MO	Modbus RS485 auf USB Wandler (für PC) zum Betrieb der RHECom Software

Sensoren, Messbereiche



Einige der verfügbaren Sensoren

Die RHM Baureihe der Massedurchfluss Sensoren

Nennweiten

Von DN1 bis DN300 / 1/24" bis 12"

RHE21 Transmitter können mit allen RHM Durchflusssensoren der RHEONIK Omega-Rohr-Baureihe betrieben werden. Zusammen bilden Sie ein hochgenaues Messsystem für viele Anwendungen.

Weitere spezielle Details für jeden Sensor entnehmen Sie bitte den einzelnen entsprechenden Datenblättern.

Über RHEONIK

Rheonik hat nur ein Ziel: die Entwicklung und Fertigung der besten erhältlichen Coriolis-Durchflussmesser. Unsere Forschungs- und Entwicklungsabteilungen dienen der Entwicklung besserer, kostengünstigerer und genauerer Massedurchflussmesser. Unser Produktionsteam sorgt für die optimale Qualität der einzelnen Geräte und deren Fertigung aus den besten Rohmaterialien bis hin zu Versand, Wartung und Service. Wir helfen bei der Spezifikation und Auslegung der Geräte und geben Unterstützung beim Einbau und der Inbetriebnahme - egal, ob es sich dabei um ein einzelnes Gerät oder um hundert Geräte handelt. Sie werden dabei immer als unser individueller und wertgeschätzter Kunde behandelt. Wenn Sie spezielle Anforderungen haben – lassen Sie sich nicht auf ein "Standardgerät" von anderen Anbietern ein. Wenn wir kein Standardgerät aus unserem Lieferprogramm anbieten können, werden wir ein auf Sie zugeschnittenes Gerät fertigen.

Rheonik fertigt nur Coriolis-Durchflussmesser – wir sind die **Coriolis-Experten!**

Fragen Sie bei Bedarf bei uns an.