Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

RHE28

Multifunktions-Transmitter im Feld- und Wandaufbaugehäuse für Coriolis-Durchflussmesser

Merkmale

- Wand- bzw. Aufbaugehäuse
- Epoxy Beschichtetes Aluminum, IP65 / IP67
- Betrieb von Coriolis Sensoren im Ex-Bereich RHE28 zum Betrieb in Zone 2 Bereichen
- Wählbare Einheiten für Masse, Volumen, Dichte und Temperaturen
- Positive, negative u. netto – Summenzähler, sowohl für Volumen- als auch für Massedurchfluss
- 2 konfigurierbare Impuls-/Frequenz-/Status-Ausgänge
- 2 konfigurierbare Analogausgänge,
- 2 konfigurierbare digitale Statusausgänge
- 2 konfigurierbare digitale Statuseingänge
- 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
- USB Anschluss für schnellen Service & Konfiguration
- Integriertes *Assurance View®* Diagnose Set – einfache Ausgabe des Messgerätestatus mit *Assurance Factor®* und/oder Farbwechsel des Displays
- Passwortgeschützte Einstellungen
- Upload und Download von Konfigurationsdateien
- Leistungsaufnahme < 5 W
- Verriegelbares Bedienfeld (Option)

Anwendungen

- Durchflussmessungen
- Misch- und Dosieranwendungen
- Erfassung von Lagerbeständen und Transfers
- Eichpflichtiger Verkehr
- Verteilungsmessungen

Vorteile

- Besserer 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
- Flexible Installation des Sensors durch die abgesetzte Montage des Transmitters

RHE28 Allgemeine Spezifikationen

Gehäuse:	Epoxy beschichtetes Alu-Druckgussgehäuse, universelles Gehäuse zur Feldmontage
Schutzklasse:	IP65 / NEMA 4, Option IP67 / NEMA 4X
Umgebungtemperatur:	-20°C (Option -40°C) bis +60°C / -4°F (-40°F) bis +140°F, ohne -Ex Schutz bis zu +65°C / 149°F (reduz. Ablesbarkeit der Anzeige <-20°C)
Abmessungen:	170 x 272 x 93 mm / 6.7 x 10.7 x 3.7 in
Anzeige:	LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung und hohem Kontrast. Display wechselt die Farbe bei Warnhinweis oder Fehler
Gewicht:	2.4 kg / 5.3 lb
Betrieb:	3 x Kapazitive Sensorsen (hinter Fenster) für Einstellungen oder Eingaben
Sensor Anschluss:	Steck-Klemmanschlüsse; Kabel in allen Längen lieferbar bis max. 100 m zum Anschluss an extern montierte Sensoren
Analog Ausgänge:	2 x 4-20mA Ausgang gemäß NAMUR NE-43
Digital Ausgänge:	2 x konfigurierbare Statusausgänge (gem. IEC60946)
Impuls/Frequenz Ausgang:	2 x konfigurierbare Imp.-/Statusausgänge (gem. IEC60946), max 10 kHz
Digital Eingänge:	2 x konfigurierbarer Steuereingang (gem. IEC60946)
Analog Eingang (Option):	1 x 4–20 mA Analogeingang aktiv, f. 2-Leiter Druck- oder Dichtesensor
Spannungsversorgung:	100-240 VAC +/- 10% (48 to 62 Hz), 5W or 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 für RHE in normaler Umgeb. (code AS), RHM in allen Bereichen; ATEX/IECEx for RHE in Zone 2 (code AB, A2), RHM in allen Bereichen; cCSAus für RHE in normalenrUmgebung (code CS), RHM in allen Bereichen cCSAus für RHE in Div. 2 (code CB, C2), RHM in allen Bereichen
Kabeleingänge:	2 x M16, 2 x M25 Standard. Optional metrisch und NPT erhältlich

Verschiedene Montagemöglichkeiten im Ex-Bereich

Zone 0,1 / Class 1, Div. 1	Zone 2 / Class 1, Div. 2	Normaler Bereich

Sensor und Transmitter müssen zueinander passende Zulassungen haben!

Programmpakete und Funktionalitäten

Standardpaket Massedurchflussmessung (Typencode S0)

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 omegaförmige Messrohr des Coriolis-Sensors strömen.

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

Feste-Dichte-Funktion
Die Feste-Dichte-Funktion 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 Volumendurchflussmessung für Flüssigkeiten und Gase
Der Volumendurchfluss für Flüssigkeiten wird berechnet durch Division des direkt gemessenen Massedurchflusses mit dem berechneten Dichtewert durch die Feste-Dichte-Funktion.

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 gewünschen 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.

Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

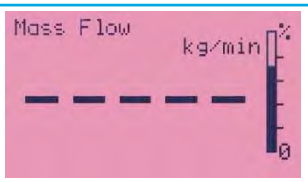
Programmpakete und Funktionalitäten

Multifunktionspaket mit Assurance Diagnostics Funktion (Typencode AF)

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

Assurance View® Diagnose
Es sind integrierte Überwachungsfunktion verfügbar, mit denen jederzeit die Güte der Messswerte 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 Duchflussmessers 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.

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

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.

Konzentrationsmessung
Der Transmitter kann zur Berechnung einer Konzentration über die Dichte programmiert werden. Standardfunktionen für Durchfluss und Dichte sind auch dann noch verfügbar, wenn eine Konzentrationsmessung durchgeführt wird.

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 RHE28 kann mit einer der möglichen 3 Versorgungen bestückt sein:

- **Universal AC Wechselspannung : 100-240 VAC ±10% (48 bis 62 Hz) (Teilenummer Code A1)**
- **Breitband DC Versorgung : 12-24 VDC ±10%, 4W (Teilenummer Code D1)**
- **Doppelversorg. 100-240 VAC ±10% (48 bis 62 Hz) / 12-24 VDC ±10%, 4W (Teilenum. Code U1)** Diese Ausführung stellt gleichzeitig sowohl Eingänge für den Anschluss einer Universal AC und einer 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 bspw. eine Batterie benutzt werden. Bspw. kann ein RHE28 Transmitter mit angeschlossenem Sensor für 10 Tage oder länger an einer typischen Autobatterie betrieben werden.

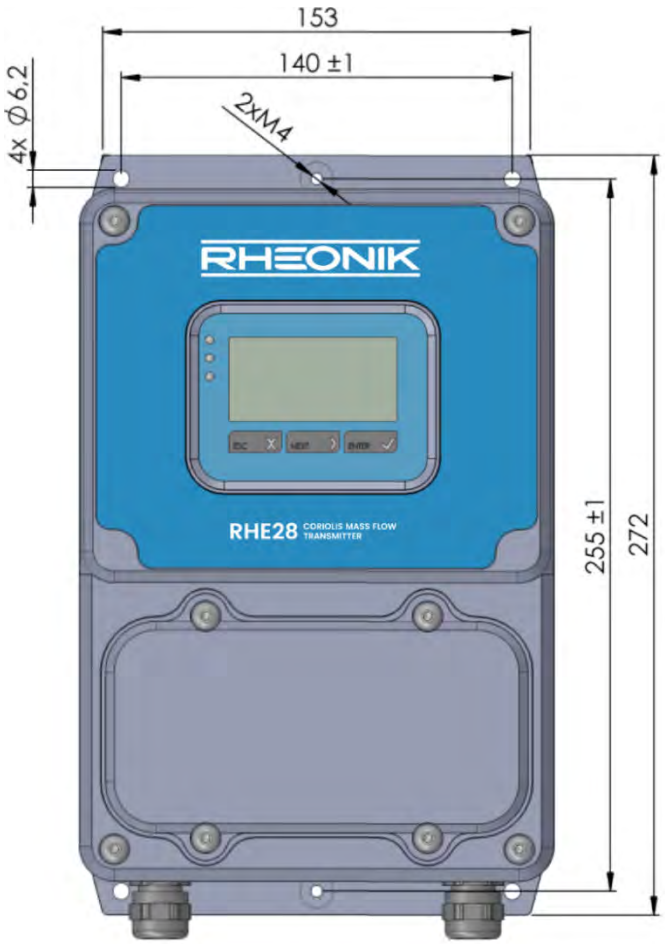
Die RHECom Software

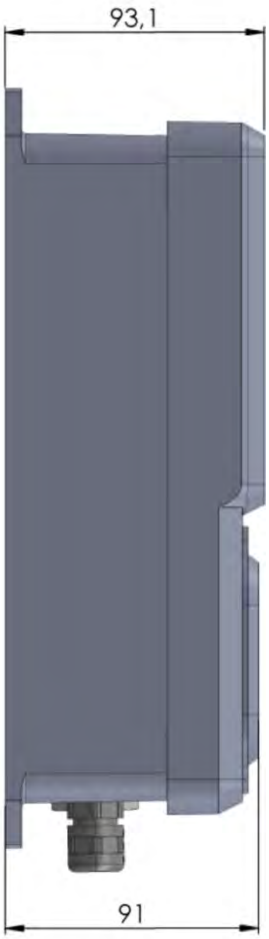
Der Transmitter ist ein vollständig ausgerüstetes Gerät mit vielseitigen Funktionen. Eine sorgfältige Konfiguration ist erforderlich, um diese Funktionen bestmöglich zu nutzen. **Die RHECom-Software wird dem Kunden <u>kostenlos</u> mit jedem RHE2x-Transmitter zur Verfügung gestellt!**

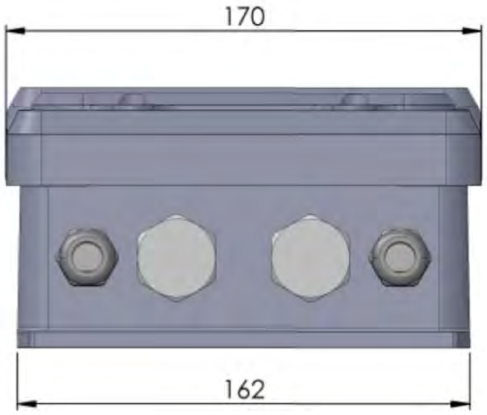
Die RHECom-Software ist ausgelegt zur einfachen Bedienung und leichten Parametrierung der Funktionen des Transmitters. Das Programm läuft unter Windows™ und hat eine intuitive, benutzerfreundliche Bedienung. Die Kommunikation erfolgt über einen USB-Port oder über die RS485-Schnittstelle des Transmitters. 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 normalen RS485-Port auszulesen. Eine komplette Auflistung der MODBUS-Register ist für Programmierer erhältlich, falls der Transmitter an übergeordnete Systeme angeschlossen werden soll.

RHE28 Abmessungen







Maße in mm

RHE28 Typencode

Bauart

E1 Standardausführung IP65/NEMA4 (-20 bis +60°C), 2x M16 + 2 x M25 Kabeleingang mit Blindstopfen

E2 Beständige Ausführung IP67/NEMA4X (-40 bis +60°C), 2x M16 + 2 x M25 Kabeleingang mit Blindstopfen

Versorgungsspannung

D1 12 bis 24 VDC (+/- 10%)

A1 100 bis 240 VAC (+/-10%, 48-62 Hz)

U1 12 bis 24 VDC (+/- 10%) oder 100 bis 240 VAC (+/-10%, 48-62 Hz)

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, 2 x DO (Impuls/Freq./Status), 1 x DI

S2 RS485 (Modbus RTU), 2 x 4-20mA, 2 x DO (Impuls/Freq./Status), 1 x DI, 2 x DO (Status), 2 x DI

SH Wie S2 + HART,

CH Wie S2 + HART und Analog Eingang (aktiv)

Ex-Zulassung

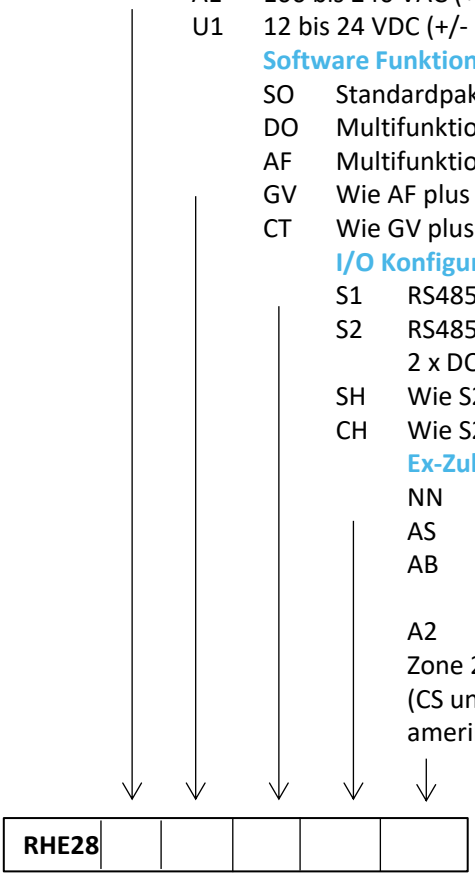
NN ohne

AS ATEX / IEC, Ex II (1)G [Ex ia Ga] IIC - RHE in normaler Umgeb.

AB ATEX / IEC Zulassung Ex II 3(1)G Ex ec [ia Ga] IIB T4 Gc - RHE in Zone 2 excl. H2 + Acetylen

A2 ATEX / IEC Zulassung Ex II 3(1)G Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc - RHE in Zone 2 excl. H2 + Acetylen

(CS und CB und C2 sind equivalente Ausführungen für den amerikanischen Markt!)



RHE28 Optionen und Zubehör

Teilenummer	Beschreibung
ORHE-SI	Werkseinstellservice gemäss Kundendaten
ARHE-C4	Transmitter-Sensor Anschlusskabel mit blauem Außenmantel (Flammwidrig + Halogenfrei!)_Max. Länge 100 m (30m max für RHM 30 und größere Sensoren)
ORHE-E1	Zwei ½" NPT Kabeleingänge (anstatt M25), 2 Blindstopfen für M16 Eingänge
ORHE-E2	Zwei M20 x 1.5 Kabeleingänge (anstatt M25), 2 Blindstopfen für M16 Eingänge
ORHE-E3	Zwei ¾" NPT Kabeleingänge (anstatt M25), 2 Blindstopfen für M16 Eingänge
ARHE-H	Montagesatzfür 2" Rohrleitungen aus Edelstahl
ARHE-H-316	Montagesatz für 2" Rohrleitungen aus Edelstahl 316
ARHE-SO	USB Stick mit RHECom Software, Handbücher, Konfigurationdaten von gepaartem RHM
ARHE-MO	Modbus auf USB Wandler (RS485 Klemmen der RHE auf USB Port amPC)

Sensoren, Messbereiche

Einige der verfügbaren Sensoren

Die RHM Baureihe der Massedurchfluss Sensoren

Nennweiten	Von DN1 bis DN300 / 1/24" bis 12"
Druckbereiche	Bis zu 1379 bar / 20000 psi
Temperatur-bereiche	Von -200°C bis 400°C / -328°C bis 752°F
Messrohr-Materialien	Edelstähle, Hastelloy C22, Duplex, Super Duplex, Tantal, u. andere

RHE28 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.

THOMSEN Messtechnik
Thomsen Messtechnik GmbH
Industriestraße 16, D-35753 Greifenstein
Telefon: +49 (0) 6477 / 67434-0
www.Thomsen-Messtechnik.com
Info@Thomsen-Messtechnik.com