Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

RHE27

Schalttafeleinbau Multifunktions-Coriolis Durchflusstransmitter

Merkmale

- Schalttafeleinbau
- Betrieb von Coriolis-Sensoren im Ex-Bereich
- Wählbare Einheiten für Masse, Volumen, Dichte und Temperatur
- 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 Kap.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 Bedientasten 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 Frontabdeckung (Option)

Anwendungen

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

Vorteile

- Besserer Einblick 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

RHE27 Allgemeine Spezifikationen

Gehäuse	IEC61554 Schalttafel Einbaugehäuse; verriegelbare Frontabdeckung und DIN Hutschinenadapter als Option lieferbar
Schutzklasse:	IP20 (Front). Optional IP54 mit verriegelbarer Frontabdeckung
Umgebungstemperatur:	-20°C bis +60°C
Abmessungen:	96mm x 144mm x 61/75mm
Anzeige:	LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung und hohem Kontrast. Display wechselt die Farbe bei Warnhinweis oder Fehler
Gewicht:	0.55 kg
Bedienung:	3 x Bedientaster auf der Frontplatte zur Menünavigation für alle Einstellungen oder Eingaben
Sensor-Anschluss:	Aufsteckbarer Klemmleistenanschluss; 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
Impuls/Frequenz/Status Ausg:	2 x konfigurierbare Ausgänge (gem. IEC60946), max 10 kHz
Digital-Eingänge:	2 x konfigurierbarer Steuereingang (gem. IEC60946)
Analogeingang:	1 x 4 – 20 mA Analogeingang für 2-Leiter Druck- oder Dichtesensor
Spannungsversorgung:	100-240 VAC +/- 10% (48-62 Hz) 5W, oder 12-24 VDC +/- 10%, 4W
Digitale Daten Kommunikation:	Modbus RTU (RS485) Mini-USB für PC Anschluss - Rheonik RHECom Software HART über Analogausgang
Ex - Zulassungen:	ATEX/IEC: Ex II (1)G [Ex ia Ga] IIC - für Ex i RHM in Zone 0, 1 ATEX: Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc - für Zone 2 (RHE muss in einem IP54 Gehäuse montiert werden)

Verschiedene Montagemöglichkeiten im Ex-Bereich

ATE/IECEx Zone 0,1 | ATEX Zone 2 (RHE im Gehäuse) | ex-freier Bereich

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.

Programmpakete und Funktionalitäten

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.

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.

ASSURANCE FACTOR®			
Weiss	Gelb	Blau	Rot
Normal Betrieb *Keine Fehler erkannt* *Alle Parameter normal* *Gerät hat volle Funktion*	Nicht optimaler Betrieb *Sensor erkennt Störungen/Wechselnde Messbedingungen am Messrohr* *Qualität der Messung steht möglicherweise in Frage*	Betrieb im Grenzbereich *Sensor erkennt Störungen* *Qualität der Messung steht in Frage*	Messfehler *Sensor erkennt extreme Störungen/ Messung gestört* *Messung nicht mehr möglich*

Programmpakete und Funktionalitäten

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.

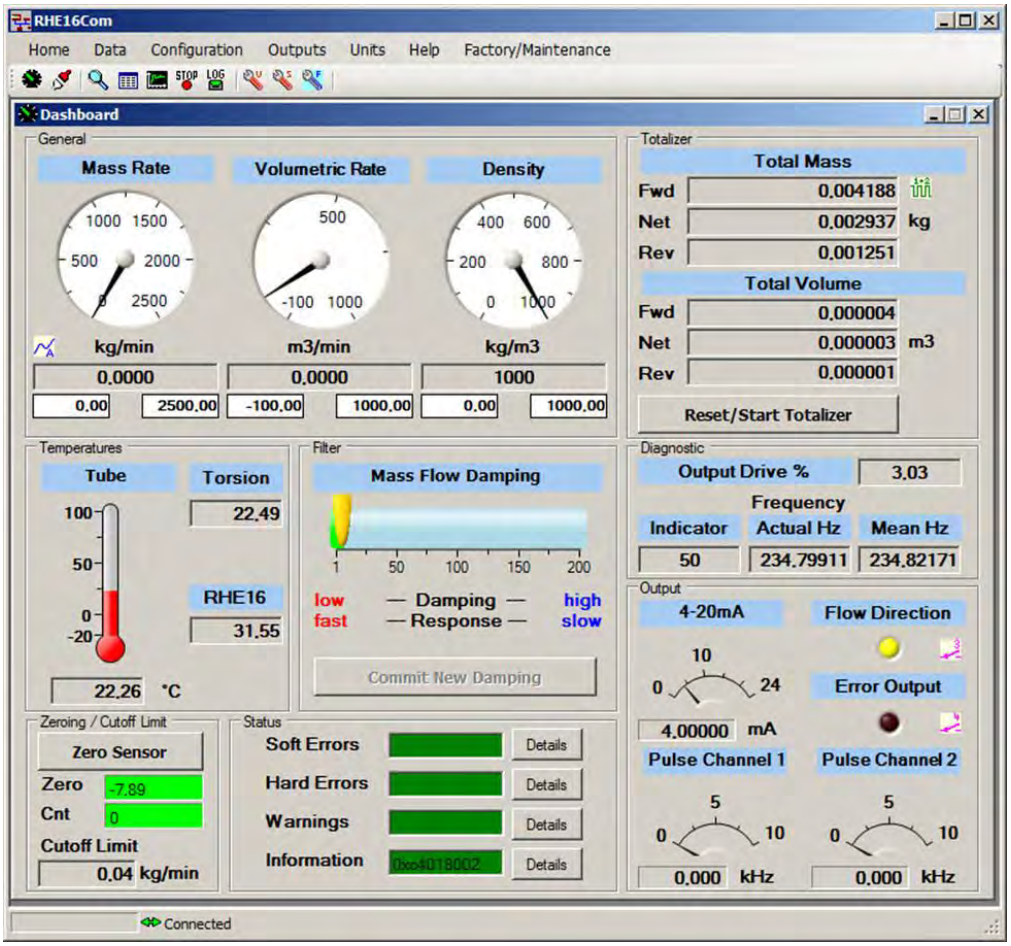
Netto-Öl-Messung
Das Netto-Öl-Funktionspaket beinhaltet die Echtzeitmessung des Netto-Ölanteiles in Wasser. Die Konzentrationsmessung dient zur Berechnung des Netto-Öl-Volumens und der Netto-Wasser-Volumen-Durchflussmengen. Abhängig von der Größe des Sensors können mit dieser Funktion die Produktionskapazitäten 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*.

Erweitertes Programmpaket mit zusätzlicher Hardware Verriegelung (Typencode CT)

Zusätzlich zu allen Funktionen des Programmpakets GV bietet diese Option für den eichpflichtigen Verkehr einen verriegelbaren Schalter mit Versiegelungsmöglichkeit.

Die RHECom Software

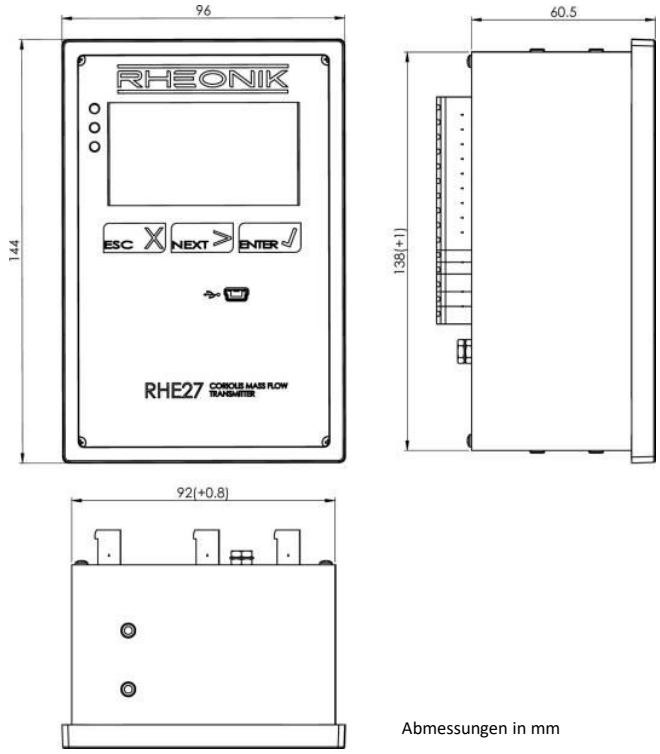
Der Transmitter ist ein vollständig ausgerüstetes Gerät mit vielseitigen Funktionen. Eine sorgfältige Konfiguration ist erforderlich, um diese Funktionen bestmöglich zu nutzen. **Die RHECom-Software wird dem Kunden kostenlos mit jedem RHE2x-Transmitter zur Verfügung gestellt!**



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 normalen RS485-Port auszulesen. Eine komplette Auflistung der MODBUS-Register ist für Programmierer erhältlich, falls der Transmitter an übergeordnete Systeme angeschlossen werden soll.

RHE27 Abmessungen



Abmessungen in mm

RHE27 Typencode

Bauart

E1 Standard Schalttafeleinbaugehäuse
E2 Schalttafeleinbaugehäuse mit verriegelbarer Frontabdeckung

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 Funktions Paket

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

Ex Zulassung

NN ohne
AS ATEX / IEC Zulassung Ex II (1)G [Ex ia Ga] IIC - für RHM in Zone 0,1,2

RHE27						NN	NNN

RHE27 Optionen und Zubehör

Teilenummer	Beschreibung
ARHE-C4	Verbindungskabel mit blauem Aussenmantel, *feuerbeständig und halogenfrei.* Max. Kabellänge 100 m (30 m max für RHM 30 und größere Sensoren)
ARHE27-TN	Klemmen-Adapter-Satz (Ersatz) zum Anschluss von Versorgung und I/O (für RHE ohne Ex-Zulassung)
ARHE27-TA	Klemmen-Adapter-Satz (Ersatz) zum Anschluss von Versorgung und I/O (für RHE mit Ex-Zulassung)
ARHE-RS	PC-Anschlusskabel (Mini USB auf PC USB)
ARHE-SO	RHECom-Software (erfordert Mini USB auf PC USB Kabel oder direkten RS485 Anschluss)
ARHE-MO	Konverter Modbus RS485 auf PC USB Schnittstelle

Sensorauswahl

Einige der verfügbaren Sensoren

Die RHM Baureihe der Massedurchfluss- Sensoren:

Nennweite	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, etc.

RHE27-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