



RHE45

Digitaler Hochleistungs-Durchfluss-Transmitter in kompakter Bauform

Merkmale

- Extrem kompakter digitaler Coriolis-Transmitter
- Hervorragendes Signal-Rausch-Verhältnis für exzellente Leistung
- Auswählbare Ausgänge für Massenstrom, Volumenstrom, Dichte und Temperatur
- Positive, negative und Netto-Summenzähler, sowohl für Volumen als auch für Massedurchfluss
- Die Ein- und Ausgänge umfassen 4-20 mA, Impuls, Frequenz, Status sowie analoge und digitale Eingänge zur Fernsteuerung und für Messanlagen
- Das **Rheonik AnyInterface Commitment** bietet eine Vielzahl von Kommunikationsoptionen für die direkte Verbindung mit Ihrer Steuerung oder Ihrem SCADA-System. Zu den Optionen gehören Ethernet, Modbus, ProfiNet, EtherCat, PowerLink, Profibus und andere!
- Schnelle und einfache elektrische Installation mit Steckverbindern
- Optionales, farbig beleuchtetes Display mit 3 Tasten zur Konfiguration und Bedienung über ein intuitives Benutzermenü

Anwendungen

- Chemische Injektionsmessungen bei hohem Druck und geringem Durchfluss bis 1379 bar / 20000 psi verfügbar
- Abfüllen und Dosieren
- Roboter montierte Durchflussmessung
- Mischen bzw. Blenden von Chemikalien
- PU und Lack
- Kompakte Durchflussmessung für OEM- und Skid-Hersteller

Vorzüge

- Sehr kompakt, sehr genau
- multifunktionale Durchflussmessung
- Kompatibel mit verschiedenen Ethernet-Standards
- Schnelle und einfache Einrichtung mithilfe der **RHECom Software** inkl. Datenerfassung
- Sehr zuverlässig dank Selbstdiagnose und **Assurance Factor®**

RHE45 General Specification

Material Gehäuse	Gehäuse aus epoxidbeschichtetem Aluminium
Schutzklasse	IP66 / NEMA 4
Umgebungstemperatur	-40 bis +60 °C Reduzierte Sichtbarkeit des Displays bei Temperaturen unter -10 °C
Abmessungen	Aluminiumgehäuse: 125 x 80 x 57 mm
Anzeige	Optionales kontrastreiches LCD-Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung erhältlich
Bedienung	Über RHECom Konfigurationssoftware 3 x Bedientasten an der Vorderseite mit optionalem LCD-Display
Elektrische Verbindung	Über 12-polige und 8-polige Steckverbinder USB für PC-Verbindung
Summenzähler	Vorwärts-, Rückwärts- und Nettodurchflusszähler für Masse und Volumen
Analoge Ausgänge	Bis zu 2 x 4-20 mA (aktiv/passiv) für Durchfluss, Dichte oder Temperatur
Impuls/Frequenz/Status-Ausgänge	Bis zu 2 x konfigurierbare Impuls- / Frequenz- / Statusausgänge (IEC60946). Max. Frequenz 10kHz
Digitale Eingänge	Bis zu 2 x konfigurierbare Steuereingänge (nach IEC60946)
Digitale Datenkommunikation	Modbus RTU/TCP, Ethernet IP, Profinet, EtherCAT, PowerLink, Profibus DP, DeviceNet, CAN. Andere auf Anfrage
Spannungsversorgung	12-24 VDC +/- 10%, 4W
Ex-Zulassungen	N/A

Verschiedene Montagemöglichkeiten im Ex-Bereich

Zone 2 / Class I, Div. 2

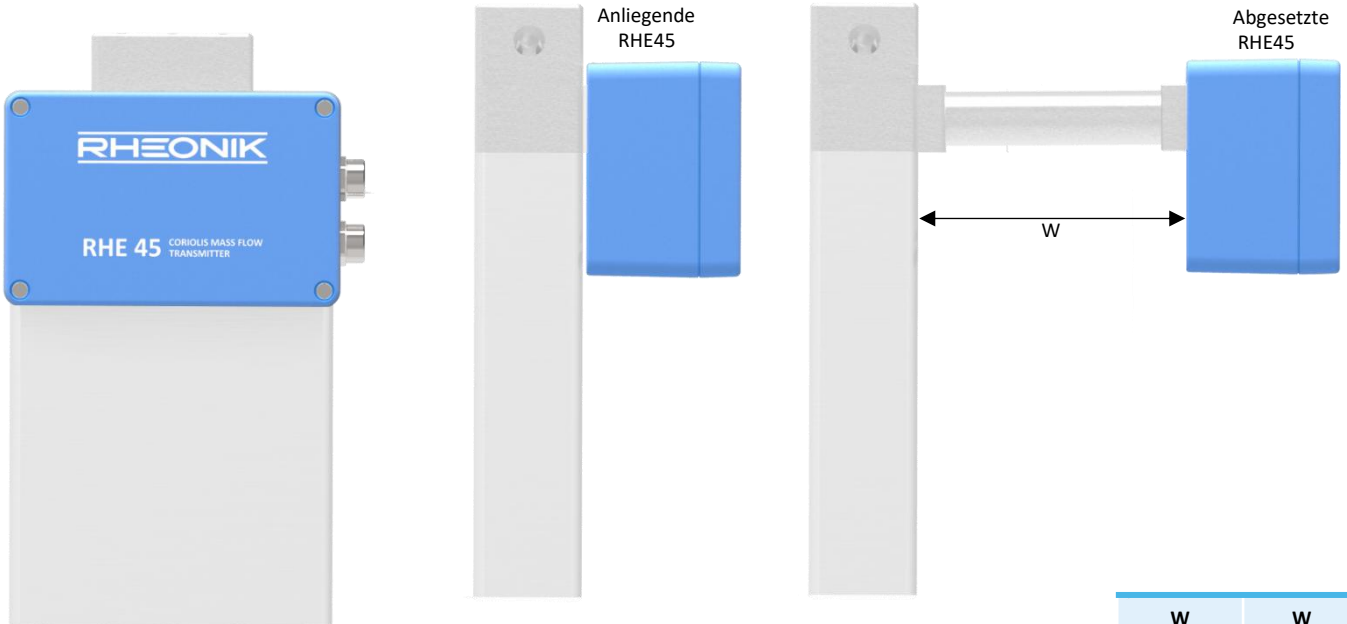
sicherer Bereich

Zertifizierung
geplant für
das 1. Quartal 2020



RHE45 Abmessungen

RHE45 Gehäusegröße = 125 x 80 x 57 mm



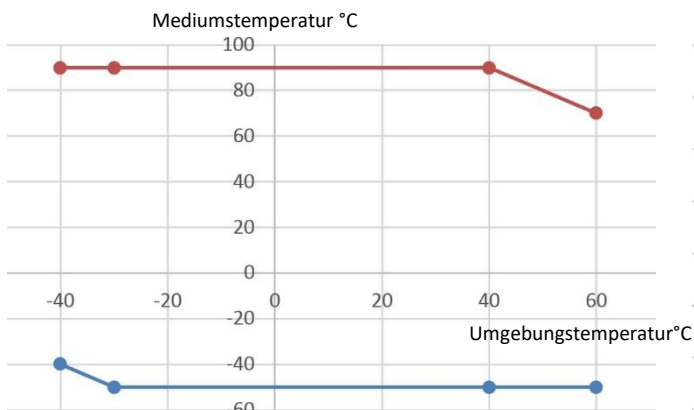
Bei den Sensoren RHM015S bis RHM20S werden die Messumformer RHE45 je nach ausgewähltem Temperaturbereich entweder direkt am Sensorkörper angebracht oder von diesem abgesetzt. Bei den Sensoren RHM30S bis RHM160 wird der RHE45 immer vom Sensorkörper abgesetzt installiert.

	W Mm	W in
RHM015S to RHM04S Temperaturbereich N1, NA	2	0.08
RHM015S to RHM04S alle anderen Temperaturbereiche	100	3.94
RHM06S to RHM20S Temperaturbereich N1, NA	0	0
RHM06S to RHM20S alle anderen Temperaturbereiche	100	5.91
RHM30S to RHM160 alle Temperaturbereiche	100	5.91

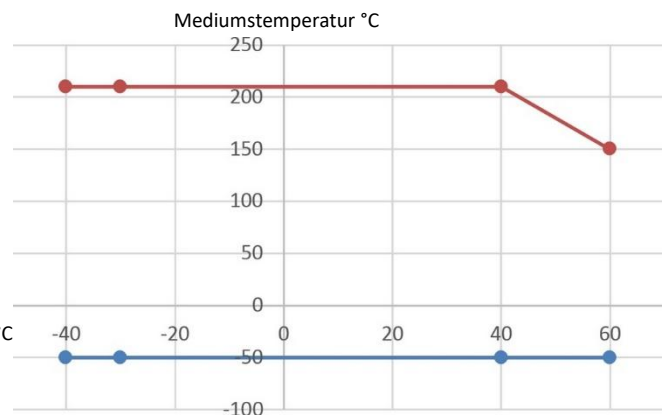
Die Baugröße des kompletten Messgeräts / Messumformers hängt von der Sensorgröße ab - Informationen zur Sensorgröße finden Sie im Sensordatenblatt.

RHE45 Temperaturspezifikation

Betriebstemperaturbereich mit aufgesetzter RHE45



Betriebstemperaturbereich bei abgesetzter RHE45



● RHE45 maximum
● RHE45 minimum

Programmpakete und weitere Vorteile

Standardpaket (Typencode SO)

Das Programmierpaket eines RHE4x 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 hat eine Temperaturmessung am eingebauten Sensor.

Feste Dichte Funktion

Die Feste-Dichte-Funktion ermöglicht die Korrektur auf die Bezugsdichte 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 Dichte zur Berechnung des Volumendurchflusses.

Berechnetes Betriebsvolumen für Flüssigkeiten und Gase

Das Volumen wird berechnet, indem die direkte Massendurchflussmessung durch die Dichte dividiert wird.

Standard-/Norm-Volumenmessung 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.

Batch-Controller

Der Transmitter ist mit einem Onboard-Batch-Controller ausgestattet, der in Verbindung mit externen Pumpen und / oder Ventilen die präzise Abgabe einer voreingestellten Menge oder eines Volumens an Prozessflüssigkeit nach Bedarf ermöglicht. Die Steuerung erfolgt von der Gerätevorderseite oder ferngesteuert und verwendet entweder eine einstufige oder eine zweistufige Abschaltung, um sicherzustellen, dass die richtige Flüssigkeitsmenge durch das Messgerät abgefüllt wird. Die Elektronik lernt selbst und passt die Abschaltzeiten an, wenn immer mehr Chargen geliefert werden, um die Liefermenge weiter zu verfeinern, Materialkosten zu sparen und die Qualität zu verbessern.

Programmpakete und weitere Vorteile

Multifunktionspaket (Typencode DO)

Das Multifunktions-Programmpaket eines RHE4x-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.

Multifunktions-Paket mit Assurance Diagnostics Funktion (Typencode AF)

Das Multifunktions-Programmpaket eines RHE4x-Transmitters mit der Assurance Diagnostics Suite beinhaltet alle Funktionen des Multifunktionspakets DO und folgende erweiterte Diagnosefunktionen:

Assurance View® Diagnose

Es sind integrierte Überwachungsfunktionen 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®

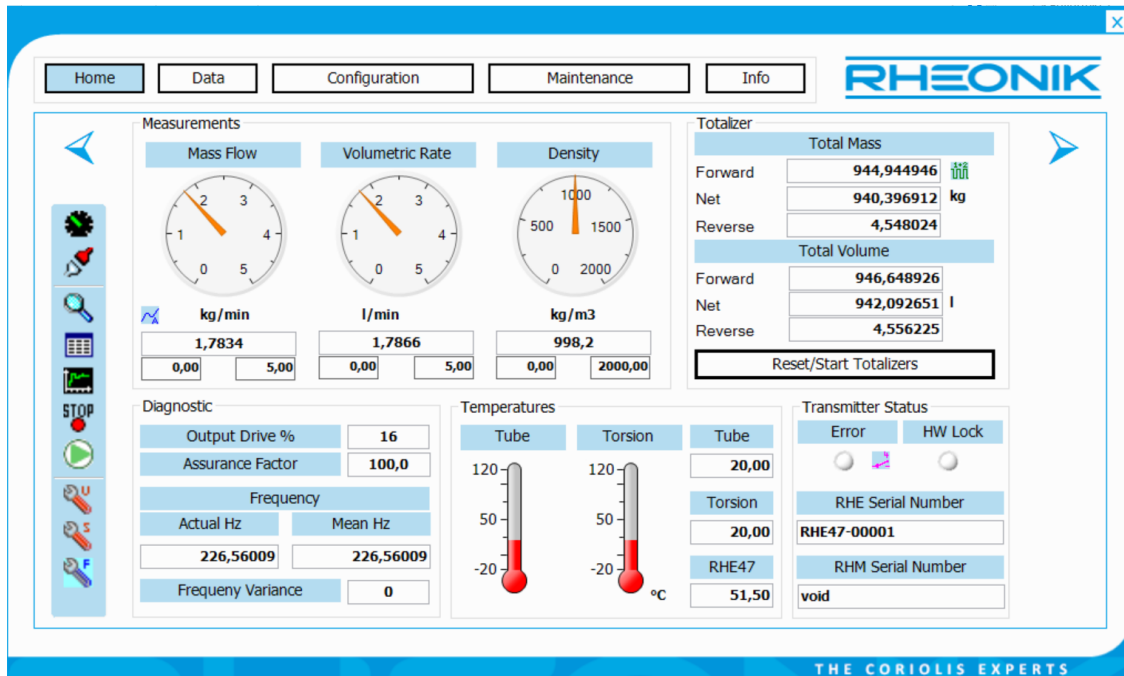
Der **Assurance Factor®** ist ein numerischer Wert, der über interne Algorithmen generiert wird. Er zeigt den generellen Funktionszustand des Durchflussmessers und seiner Messwerte an. Der **Assurance Factor®**-Wert kann zur Umschaltung der Displayfarbe genutzt werden (Weiss-Gelb-Blau-Rot), um bereits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

<h1 style="text-align: center; color: green;">ASSURANCE FACTOR®</h1>			
WEIß Normalbetrieb <i>Keine Fehler erkannt Alle Parameter normal Gerät hat volle Funktion</i>	GELB Nicht optimaler Betrieb <i>Sensor erkennt Rauschen/Wechselnde Messbedingungen am Messrohr Qualität der Messung steht möglicherweise in Frage</i>	BLAU Betrieb im Grenzbereich <i>Sensor erkennt Störungen Qualität der Messung steht in Frage</i>	ROT Messfehler <i>Sensor erkennt extreme Störungen/ Messung gestört Messung nicht mehr möglich</i>

RHECom Software

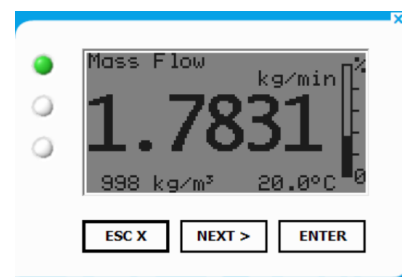
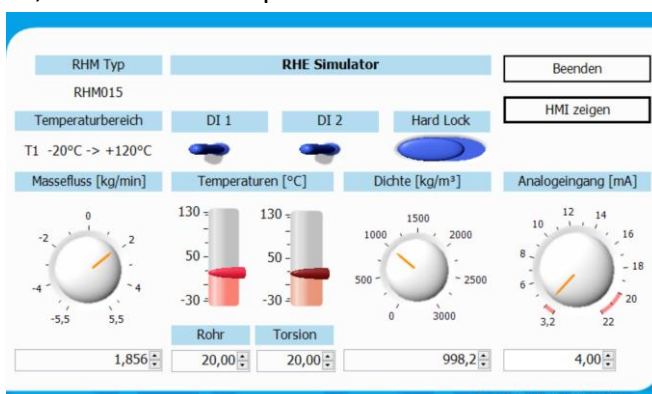
Der RHE45-Transmitter ist ein vollständig ausgerüstetes Gerät mit vielseitigen Funktionen. Eine sorgfältige Konfiguration ist erforderlich, um diese Funktionen bestmöglich zu nutzen. Die **RHECom** Software ist in drei Versionen erhältlich – **Free**, **Pro** und **Pro+**.

RHEComFree steht **kostenlos** zum Download oder auf einem USB-Stick zur Verfügung. **RHEComFree** ermöglicht die vollständige Einrichtung des Transmitters und enthält eine nützliche Datenloggerfunktion zur Überwachung der Leistung des Messgerätes.



Gegen eine geringe einmalige Lizenzgebühr bieten **RHEComPro** und **RHEComPro+** zusätzliche Einblicke und Setup-Komfortmenüs. **RHEComPro** beinhaltet Datenprotokollierung, Trendanalyse und umfassende Diagnosefunktionen.

RHEComPro+ geht mit einer **revolutionären voll funktionsfähigen Simulator-Anwendung** noch einen Schritt weiter. Mit dem Simulator können Sie Ihre Anwendung bequem von Ihrem Büro aus testen, Transmittereinstellungen anpassen, Alarme und Filter einstellen und Konfigurationsdateien zum Hochladen in das eigentliche Gerät erstellen. Der Simulator ist auch ideal für das Training - er ahmt den Messwertumformer und dessen Bedienung genau nach und enthält Steuerelemente zum Einstellen von Durchfluss-, Dichte- und Temperaturwerten.



RHECom software ist ausgelegt zur einfachen Bedienung und leichten Parametrierung der Funktionen des Transmitters – ein zeitsparendes und wertvolles Werkzeug.

RHE45 Typencode

Construction Type

- C1 Compact mount at sensor without display, with M12 socket(s), plug(s) and cable(s) - requires J5 option at RHM
- CD Compact mount at sensor with display, M12 socket(s), plug(s) and cable(s) - requires J5 option

Supply Voltage

- D1 12 to 24 VDC (±10%)

Software Function Package

- SO Standard OP system - mass flow, normalized density / volume
- DO Enhanced OP system - mass flow, measured density / volume - requires RHM density calib.
- AF Enhanced OP system plus Assurance Factor®, ZP data logging, partly filled pipe manager etc.
- FR Ultra-fast signal tracking OP System plus all features of AF system

I/O Configuration

- B1 RS485 (Modbus RTU), 2 x DO (pulse/freq./status), 1 x DI - 1x M12-12 pin
- P1 RS485 (Modbus RTU), 1 x 4-20mA (passive), 2 x DO (pulse/freq./status), 1 x DI - 1x M12-12 pin
- P2 RS485 (Modbus RTU), 2 x 4-20mA (passive), 2 x DO (pulse/freq./status), 1 x DI - 1x M12-12 pin
- S1 RS485 (Modbus RTU), 1 x 4-20mA (active), 2 x DO (pulse/freq./status), 1 x DI - 1x M12-12 pin
- S2 RS485 (Modbus RTU), 2 x 4-20mA (active), 2 x DO (pulse/freq./status), 1 x DI - 1x M12-12 pin
- EB Modbus TCP, 2 x DO (pulse/freq./status), 2 x DI, RS485 (Modbus RTU) - 1x M12-12 pin, 1x M12-8 pin
- EA Modbus TCP, 2 x 4-20mA (a), 2 x DO (p./fr./st.), 2 x DI, RS485 (Modbus RTU) - 1x M12-12 pin, 1x M12-8 pin
- EN EtherNet/IP, Modbus TCP, 2 x DO (p./fr./st), 1 x DI, RS485 (Modbus RTU) - 1x M12-12 pin, 1x M12-8 pin
- EP Profinet, 2 x DO (pulse/freq./status), 1 x DI, RS485 (Modbus RTU) - 1x M12-12 pin, 1x M12-8 pin
- EC EtherCAT, 2 x DO (pulse/freq./status), 1 x DI, RS485 (Modbus RTU) - 1x M12-12 pin, 1x M12-8 pin
- EL PowerLink, 2 x DO (pulse/freq./status), 1 x DI, RS485 (Modbus RTU) - 1x M12-12 pin, 1x M12-8 pin
- DP Profibus DP, 2 x DO (pulse/freq./status), 2 x DI, RS485 (Modbus RTU) - 1x M12-12 pin, 1x M12-8 pin
- DN DeviceNet, 2 x DO (pulse/freq./status), 2 x DI, RS485 (Modbus RTU) - 1x M12-12 pin, 1x M12-8 pin
- DO CAN Open, 2 x DO (pulse/freq./status), 2 x DI, RS485 (Modbus RTU) - 1x M12-12 pin, 1x M12-8 pin
- XX Customized configuration of I/O Interface

Hazardous Area Approval

- NN For Installation in Safe Area

Performance Certification

- NN Without
- R7 Custody transfer certification OIML-CS R117 - requires Hardware Lock Switch
- 9R Custody transfer certification OIML-CS R139 - requires Hardware Lock Switch

Options for RHE45

- NNN None / All standard
- NNH Additional Hardware Lock Switch



RHE45 Optionen und Zubehör

Part Number	Description
ARHE-RS	5m PC cable (Mini USB to PC USB) - to connect PC / RHECom PC software for RHE16/2x/4x
ARHE-SO	USB flash drive with PC software RHEComFree, operation manual, calibration certificate(s), csv configuration file(s). One USB drive per order is sufficient. For RHE16/2X/4X
ARHE-PW	DIN Rail Power Supply Module 85 to 250 V to 24 VDC / 15 W (Non Ex) for RHE16/26/27/42
ARHE-MO	Modbus RS485 terminals to PC USB Converter for RHE16/2X/4X
ARHE-PR	PC Software RHEComPRO license key (upgrade for two years are included)
ARHE-PP	PC Software RHEComPRO+ license key (upgrade for two years are included)
ORHE-TP	Plate with TAG number in Stainless Steel (other labelling standard)
ORHE-TP-C	Complete labelling (type information, TAG, Ex label) in Stainless Steel
MAN-	Additional RHE manual printout

Sensoren Messbereiche



Einige der vielen lieferbaren Sensoren

Die RHM Baureihe der Massedurchfluss-Sensoren:

Nennweite	Von DN1 bis DN300
------------------	-------------------

RHE45-Transmitter können mit allen RHM Durchfluss-Sensoren 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 baut nur Coriolis-Durchflussmesser – wir sind die **Coriolis-Experten!**

Fragen Sie bei Bedarf bei uns an.

Unabhängig davon, welches Steuerungssystem Sie in Ihrem Unternehmen verwenden, mit unserem AnyInterface-Commitment können Sie sicher sein, dass Verbindung und Kommunikation kein Problem darstellen. Neben einer Vielzahl von diskreten analogen oder digitalen Signalverbindungen können wir mit unserem RHE4x nahezu jede verfügbare Netzwerk- / Busschnittstelle (zum Beispiel: HART, ProfibusDP, ProfiNet, EtherCAT, PowerLink, EtherNet / IP, CAN usw.) bereitstellen. Rheonik RHE4X-Transmitter können an Ihr System angeschlossen werden - ohne Schwierigkeiten und ohne Konvertierung.