



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Technische Information

EngyCal[®] RH33

Wärmezähler

Eichfähiger Wärmemengenzähler zur Erfassung und Abrechnung der Wärme- und Kältemengen von Wasser, Wasser/Glykolgemischen oder anderen Flüssigkeiten



Highlights

- Geprüfte und zertifizierte Zuverlässigkeit und Genauigkeit
- Energiekosten sparen durch Transparenz und Verbrauchserfassung
- Schnelle Inbetriebnahme durch einfache Bedienung in wählbarer Sprache und Klartext

Anwendungsbereiche

- Erfassen und Abrechnen der Wärme- und Kältemengen von Flüssigkeiten oder Dampf
- Berechnung von Normvolumen, Temperaturdifferenz, Wärmemenge, Leistung, K-Faktor
- Bi-direktionale Messung in Heiz- und Kühlkreisläufen
- Energiekostenoptimierung und -überwachung in Gebäuden

Vorteile auf einem Blick

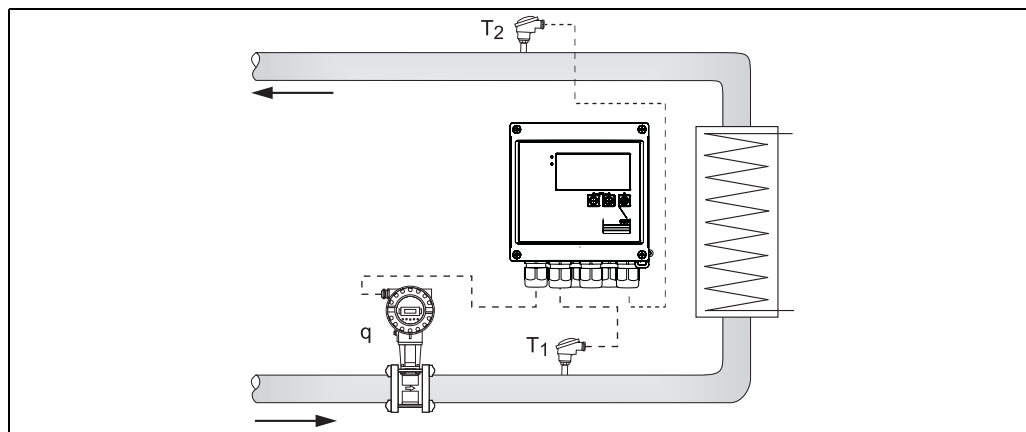
- Eich- und Logbuch mit umfassenden Diagnosefunktionalitäten
- Tarifzähler für optimierte Kostentransparenz
- Optimale Einbindung in Leit- und Analysensysteme durch Analogausgang und verschiedene Busschnittstellen
- Temperaturfühler einzeln austauschbar durch hochgenaues Matching der Sensoren im Zähler; keine gepaarten Temperatursensoren zur genauen Wärmedifferenzbildung nötig
- Eichzulassung nach MID (EN1434 Wasser/Flüssigkeiten) und OIML R75
- Berechnungen entsprechend IAWPS-IF97
- CE, UL gelistet, CSA GP

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Der Wärme- und Kältezähler EngyCal® RH33 wird zur Wärme- und Kältemessung in Anlagen mit flüssigen Energieträgern eingesetzt. Die Zähler sind einfach zu installieren und abzulesen. Durch die bewiesene Langzeitstabilität und höchste Präzision der Messung trägt das Gerät zur Prozessoptimierung und Kostenkontrolle im Prozess bei. Umfangreiche Datenanalysemöglichkeiten in der Field Data Manager Software (siehe Zubehör) zeigen Potential zur Kostensenkung auf und ermöglichen eine Reduktion der Aufwendungen für Messgeräte während des Lebenszykluses.

Messeinrichtung



Messeinrichtung mit EngyCal®, 2x gepaarte Temperatursensoren und Durchflusssensor

Funktionen

Energieberechnung

EngyCal® RH33 berechnet die thermische Energie entsprechend EN1434 von Wasser, Glykol-/Wassergemischen oder anderen Flüssigkeiten wie Thermoölen.

Berechnungsgrundlage: IAWPS-IF97

Berechnete Werte:

- Masse
- Dichte
- Volumen
- Temperaturdifferenz
- Enthalpie & Enthalpiedifferenz
- Leistung
- DP-Flow-Kompensation

Temperatur-Sensor-Matching im Rechner

Die Paarung von Temperatursensoren erfolgt intern im EngyCal® RH33 durch das Angleichen der Sensorkennlinien über Callendar-van-Dusen-Koeffizienten. Callendar-van-Dusen-Koeffizienten werden durch die Kalibration des Temperatursensors ermittelt.

Das interne Angleichen ermöglicht den Einsatz von nicht gepaarten Sensoren sowie den Austausch eines Sensors unabhängig vom zweiten Sensor – dies bei gleichbleibender bis höherer Genauigkeit (im Vergleich zum Einsatz von gepaarten Sensoren).

Logbuch

Im Logbuch werden alle Parameteränderungen (bei Option "Eichzulassung"), Alarmer und Ereignisse in einem nichtflüchtigen Speicher manipulationssicher dokumentiert.

Eichzulassung und Eichlogbuch

EngyCal® RH33 verfügt über einen Eichschalter. Dieser sperrt eichrelevante Bereiche der Parametrierung. Der Eichschalter befindet sich im Inneren des Gerätes. Das Gehäuse wird durch ein Siegel verplombt.

Bei bestellter Eichzulassung wird der Schalter vor Auslieferung aktiviert. Anschließend ist eine Reparametrierung relevanter Einstellungen des Gerätes 3-mal möglich. Alle Parameteränderungen werden mit Zeitstempel im Eichlogbuch dokumentiert.

Der Schalter kann nur durch den Hersteller zurückgesetzt werden.

Bidirektionale-Messung (optional)

EngyCal® RH33 ermöglicht die bidirektionale Messung und Berechnung der Wärmemenge. Die Erkennung der Durchflussrichtung kann über digitale Eingänge umgestellt werden. Diese Option ist nicht kombinierbar mit der Tarif-Funktion.

Tarif-Modelle (optional)

Zwei frei programmierbare Tarifzähler ermöglichen Stichtagesabrechnungen und flexible Tarifmodelle ohne Zwischenablesung.

Echtzeituhr (RTC)

Das Gerät verfügt über eine Echtzeituhr, die über einen freien Digitaleingang oder über die Bediensoftware synchronisiert werden kann.

Genauigkeit: 15 Minuten pro Jahr
Gangreserve (ohne Netzversorgung): 1 Woche

Anzeige

Die hinterleuchtete Anzeige kann bis zu 3 Messwerte bzw. Zählerstände gleichzeitig darstellen.

Technologie: LCD, transflektiv, schwarz/weiß
Auflösung: 160 x 80 Dot-Matrix
Hintergrundbeleuchtung: LED, weiß; Farbumschlag auf rot im Alarmfall
Aktive Anzeigefläche: 70 mm x 34 mm

Datenspeicherung

Gespeicherte Daten bleiben im Fall eines Netzausfalls erhalten.

Anwendungsdaten

Das Gerät verfügt über einen nichtflüchtigen Speicher für die Zählerstände, Auswertungsintervalle, Diagnose-liste und Ereignislogbuch.

Gerätedaten / Elektronisches Typenschild

Das Gerät speichert Gerätedaten / elektronisches Typenschild, wie Seriennummer, Traceability Tag, Versionen u.a. im Flash-Speicher.

Eichschalter

Der Wärmehzähler EngyCal® RH33 verfügt über einen Eichschalter, der bestimmte Bereiche der Parametrie-rung sperrt. Dieser Schalter ist im Gehäuseinneren angebracht und wird mit einem eigenen Siegel verplombt.

Zykluszeit

Die Zykluszeit beträgt 250 ms bzw. 500 ms bei Verwendung eines oder beider RTD Eingänge.

Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist bei Analogsignalen die Zeit zwischen der Veränderung am Eingang und dem Zeitpunkt an dem das Ausgangssignal 90% des Endwertes entspricht. Wenn einer der RTD-Eingänge verwendet wird, erhöht sich die Reaktionszeit.

Eingang	Ausgang	Zeit [ms]
Strom	Strom	≤ 600
Strom	Relais/Digitalausgang	≤ 600
RTD	Strom/ Relais/Digitalausgang	≤ 600
Leitungsbruchererkennung	Strom/ Relais/Digitalausgang	≤ 600
Leitungsbruchererkennung RTD	Strom/ Relais/Digitalausgang	≤ 1100
Pulseingang	Pulsausgang	≤ 600

Eingangskenngrößen

Strom- / Pulseingang

Dieser Eingang kann entweder als Stromeingang für 0/4...20 mA Signale (nicht, wenn Option Eichzulassung gewählt wurde) oder als Puls- bzw. Frequenzeingang verwendet werden.

Der Eingang ist galvanisch getrennt (500 V Prüfspannung zu allen anderen Ein- und Ausgängen).

Stromeingang

Messbereich:	0/4...20 mA + 10 % Überbereich
Genauigkeit:	0,1 % vom Messbereichsendwert
Temperaturdrift:	0,01 %/K vom Messbereichsendwert
Belastbarkeit:	max. 50 mA, max. 2,5 V
Eingangswiderstand (Bürde):	50 Ω
HART® Signale	keine Beeinflussung
A/D-Wandlerrauflösung:	20 Bit

Puls-/Frequenzeingang

Der Puls-/Frequenzeingang kann auf unterschiedliche Frequenzbereiche parametrisiert werden:

- Impulse und Frequenzen bis 12,5 kHz
- Impulse und Frequenzen bis 25 Hz (Bereich filtert prellende Kontakte, max. Prellzeit: 5 ms)

Minimale Pulsbreite:

Bereich bis 12,5 kHz	40 μ s
Bereich bis 25 Hz	20 ms

Maximal zulässige Kontakt-Prellzeit:

Bereich bis 25 Hz	5 ms
-------------------	------

Impuls-Eingang für aktive Spannungsimpulse und Kontaktgeber nach EN 1434-2, Klasse IB und IC:

Low-Pegel	≤ 1 V
High-Pegel	≥ 2 V
Versorgungsspannung im Leerlauf:	3 V ... 6 V
Strombegrenzungswiderstand in der Versorgung (Pull-Up am Eingang):	50 k Ω ... 2 M Ω
Maximal zulässige Eingangsspannung:	30 V (für aktive Spannungsimpulse)

Impuls-Eingang für Kontaktgeber nach EN 1434-2, Klasse ID und IE:

Zustand sperrend	$\leq 1,2$ mA
Zustand leitend	$\geq 2,1$ mA
Versorgungsspannung im Leerlauf:	7 V ... 9 V
Strombegrenzungswiderstand in der Versorgung (Pull-562 Ω ... 1 k Ω)	
Up am Eingang):	

Nicht geeignet für aktive Eingangsspannungen

Strom-Impuls-Eingang:

Low-Pegel	≤ 8 mA
High-Pegel	≥ 13 mA
Belastbarkeit:	max. 50 mA, max. 2,5 V
Eingangswiderstand (Bürde):	50 Ω

Genauigkeit bei Frequenzmessung:

Grundgenauigkeit:	0,01 % vom Messwert
Temperaturdrift:	0,01 % vom Messwert über gesamten Temperaturbereich

2 x Strom- / RTD-Eingang

Diese Eingänge können entweder als Strom (0/4...20 mA; nicht, wenn Option Eichzulassung gewählt wurde) oder als RTD (Resistance Temperature Detector) Eingänge verwendet werden, dabei ist es auch möglich, einen Eingang als Stromeingang und den anderen als RTD Eingang zu konfigurieren.

Die beiden Eingänge sind galvanisch verbunden, aber von anderen Ein- und Ausgängen galvanisch getrennt (Prüfspannung: 500 V).

Stromeingang

Messbereich: 0/4...20 mA + 10 % Überbereich
 Genauigkeit: 0,1 % vom Messbereichsendwert
 Temperaturdrift: 0,01 %/K vom Messbereichsendwert
 Belastbarkeit: max. 50 mA, max. 2,5 V
 Eingangswiderstand (Bürde): 50 Ω
 A/D-Wanderauflösung: 24 Bit
 Keine Beeinflussung von HART® Signalen.

RTD Eingang

An diesen Eingang können Widerstandstemperaturfühler vom Typ Pt100, Pt500 und Pt1000 angeschlossen werden.

Messbereiche:
 Pt100_exat: -200°C...300°C
 Pt100_weit: -200°C...600°C
 Pt500: -200°C...300°C
 Pt1000: -200°C...300°C
 Anschlussart: 2-, 3- oder 4-Leiter-Anschluss
 Genauigkeit:
 4-Leiter: 0,06% vom Messbereich
 3-Leiter: 0,06% vom Messbereich + 0,8 K
 Temperaturdrift: 0,01 %/K vom Messbereich
 Delta T Messung (Differenzmessung zwischen beiden RTD Eingängen): 0,03°C
 Kennlinien: DIN EN 60751:2008 IPTS-90
 Max. Leitungswiderstand: 40 Ω
 Leitungsbruchererkennung: außerhalb des Messbereichs

Digitaleingänge

Je nach Ausbaustufe des Geräts stehen zwei Digitaleingänge zur Schaltung folgender Funktionen zur Verfügung.

Digitaleingang 1	Digitaleingang 2
Aktiviere Tarifzähler 1 Uhrzeitsynchronisation Gerät verriegeln	Aktiviere Tarifzähler 2 Richtungswechsel Durchfluss

Ausgangskenngrößen

Strom-/Impulsausgang

Dieser Ausgang kann entweder als 0/4...20 mA Stromausgang oder als Spannungsimpulsausgang verwendet werden. Der Ausgang ist galvanisch getrennt (500 V Prüfspannung zu allen anderen Ein- und Ausgängen).

Stromausgang

Ausgangsbereich:	0/4...20 mA + 10 % Überbereich
Bürde:	0...600 Ω (nach IEC 61131-2)
Genauigkeit:	0,1 % vom Bereichsendwert
Temperaturdrift:	0,01 %/K vom Bereichsendwert
Induktive Belastung:	max. 10 mH
Kapazitive Belastung:	max. 10 μ F
Ripple:	max. 12 mVpp an 600 Ω für Frequenzen < 50 kHz
D/A-Wander-Auflösung:	14 Bit

Impulsausgang

Frequenz:	max. 12,5 kHz
Pulsbreite:	min. 40 μ s
Spannungs-Pegel:	Low: 0...2 V High: 15...20 V
Maximaler Ausgangsstrom:	22 mA
Kurzschlussfest (Strombegrenzung: max. 30 mA)	

2 x Relais Ausgang

Die Relais sind als Schließer ausgelegt. Der Ausgang ist galvanisch getrennt (1500 V Prüfspannung zu allen anderen Ein- und Ausgängen).

Max. Schaltvermögen:	AC: 250 V, 3 A DC: 30 V, 3 A
Minimale Kontaktlast:	10 V, 1 mA
Max. Schaltzyklen:	>10 ⁵

2 x Digitalausgang (Open Collector)

Die beiden Digitalausgänge sind zueinander und von allen anderen Ein- und Ausgängen galvanisch getrennt (Prüfspannung: 500 V). Die Digitalausgänge können als Status- oder Impulsausgänge verwendet werden.

Frequenz:	max. 1 kHz
Pulsbreite:	min. 500 μ s max. ?
Strom:	max. 120 mA
Spannung:	max. 30 V
Spannungsabfall:	max. 2 V im leitenden Zustand
Größter Lastwiderstand:	10 k Ω

Hilfsspannungsausgang (Messumformerspeisung)

Der Hilfsspannungsausgang kann zur Messumformerspeisung oder zur Ansteuerung der Digitaleingänge verwendet werden. Die Hilfsspannung ist kurzschlussfest und galvanisch getrennt (500 V Prüfspannung zu allen anderen Ein- und Ausgängen).

Ausgangsspannung:	24 V DC \pm 15% (nicht stabilisiert)
Ausgangsstrom:	max. 70 mA
HART® Signale werden nicht beeinflusst.	

Kommunikationsschnittstellen

Zur Parametrierung und zum Auslesen des Geräts wird eine USB-Schnittstelle (mit CDI-Protokoll) und optional Ethernet verwendet. ModBus, M-Bus und BACnet sind optional als Kommunikationsschnittstellen verfügbar.

Alle Schnittstellen sind rückwirkungsfrei gemäß PTB-Anforderung PTB-A 50.1.

USB Device

Spezifikation:	USB 2.0
Geschwindigkeit:	„Full Speed“ (max. 12 MBit/Sek)
Buchse:	Typ B
Max. Leitungslänge:	3 m

Ethernet TCP/IP

Die Ethernet-Schnittstelle ist optional und kann nicht mit anderen optionalen Schnittstellen kombiniert werden. Sie ist galvanisch getrennt (Prüfspannung: 500 V). Zum Anschluss der Ethernet-Schnittstelle kann eine Standard Patch Leitung (z. B. CAT5E) verwendet werden. Dafür ist eine besondere Kabelverschraubung erhältlich, die es erlaubt, vorkonfektionierte Kabel durch das Gehäuse zu führen. Über die Ethernet-Schnittstelle kann das Gerät mit einem Hub oder Switch mit Geräten in Büroumgebung verbunden werden. Für die Sicherheitsabstände muss die Bürogerätenorm EN 60950 berücksichtigt werden.

Standard:	10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
Buchse:	RJ-45
Max. Leitungslänge:	100 m
Link LED:	orange
Activity-LED:	grün

Modbus TCP

Die Modbus TCP Schnittstelle ist optional und kann nicht mit anderen optionalen Schnittstellen bestellt werden. Sie dient der Anbindung an übergeordnete Systeme zur Übertragung aller Mess- und Prozesswerte. Physikalisch ist die Modbus TCP Schnittstelle identisch mit der Ethernet Schnittstelle.

Modbus RTU

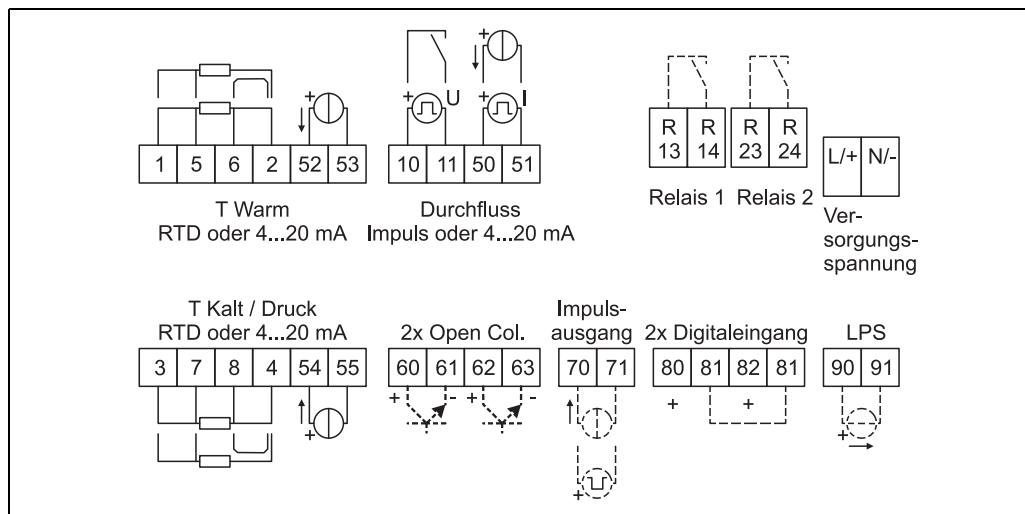
Die Modbus RTU (RS-485) Schnittstelle ist optional und kann nicht mit anderen optionalen Schnittstellen bestellt werden.
Sie ist galvanisch getrennt (Prüfspannung: 500 V) und dient der Anbindung an übergeordnete Systeme zur Übertragung aller Mess- und Prozesswerte. Der Anschluss erfolgt über eine 3-polige steckbare Klemme.

M-Bus

Die M-Bus (Meter Bus) Schnittstelle ist optional und kann nicht mit anderen optionalen Schnittstellen bestellt werden. Sie ist galvanisch getrennt (Prüfspannung: 500 V) und dient der Anbindung an übergeordnete Systeme zur Übertragung aller Mess- und Prozesswerte. Der Anschluss erfolgt über eine 3-polige steckbare Klemme.

Klemmenbelegung

Elektrischer Anschluss (Schaltbilder)



Klemmenbelegung des EngyCal® RH33

Versorgungsspannung

- Niederspannungsnetzteil: 100 bis 230 V AC (-15% / +10%) 50/60 Hz
- Kleinspannungsnetzteil:
 - 24 V DC (-50% / +75%)
 - 24 V AC ($\pm 50\%$) 50/60 Hz

Für die Netzleitung ist ein Überstromschutzorgan (Nennstrom ≤ 10 A) erforderlich.

Leistungsaufnahme

8 bis 26 VA (in Abhängigkeit der Ausbaustufe)

Anschlussdaten Schnittstellen **USB**

- Anschluss: Buchse Typ B
- Übertragungsprotokoll: USB 2.0
- Übertragungsrate: "Full Speed", max. 12 Mbit/s

Ethernet

- Anschluss: RJ45
- Übertragungsprotokoll: 10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
- Übertragungsrate: max. 100 Mbit/s

RS485

- Anschluss: 3-fach-Klemme, steckbar
- Übertragungsprotokoll: RTU
- Übertragungsrate: 2400/4800/9600/19200/38400/76800
- Parität: none, even, odd (Wählbar)

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen

- Spannungsversorgung 230 V AC \pm 10%; 50 Hz \pm 0,5 Hz
- Warmlaufzeit > 2 h
- Umgebungstemperatur 25 °C \pm 5 K
- Luftfeuchtigkeit 39% \pm 10% r. F.

Rechenwerk

Medium	Größe	Bereich
Wasser	Temperatur Messbereich	0 bis 300 °C
	maximaler Temperatur Differenzbereich ΔT	0 bis 300 K
	Fehlergrenze für ΔT	3 bis 20 K < 1,0% vom Messwert 20 bis 250 K < 0,3% vom Messwert
	Genauigkeitsklasse Rechenwerk	nach EN 1434-1 / OIML R75 (< 1,5 %)
	Mess- und Berechnungsintervall	500 ms
Dampf	Temperatur Messbereich	0 bis 600 °C
	Druck Messbereich	0 bis 1000 bar
	Mess- und Berechnungsintervall	500 ms

Einbaubedingungen

Einbauhinweise

Einbauort

Wand-/Rohrmontage, Schalttafel oder Hutschiene nach IEC 60715

Einbaulage

Die Einbaulage wird nur von der Ablesbarkeit des Displays bestimmt.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur

-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F)

Lagertemperatur

-30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F)

Klimaklasse

nach IEC 60 654-1 Class B2, nach EN 1434 Umgebungsklasse C

Elektr. Sicherheit

Nach IEC 61010-1, UL61010 und CAN C22.2 No 1010-1.

- Schutzklasse I
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2
- Überstromschutzorgan \leq 10 A
- Einsatzhöhe: bis 3000 m über NN

Schutzart

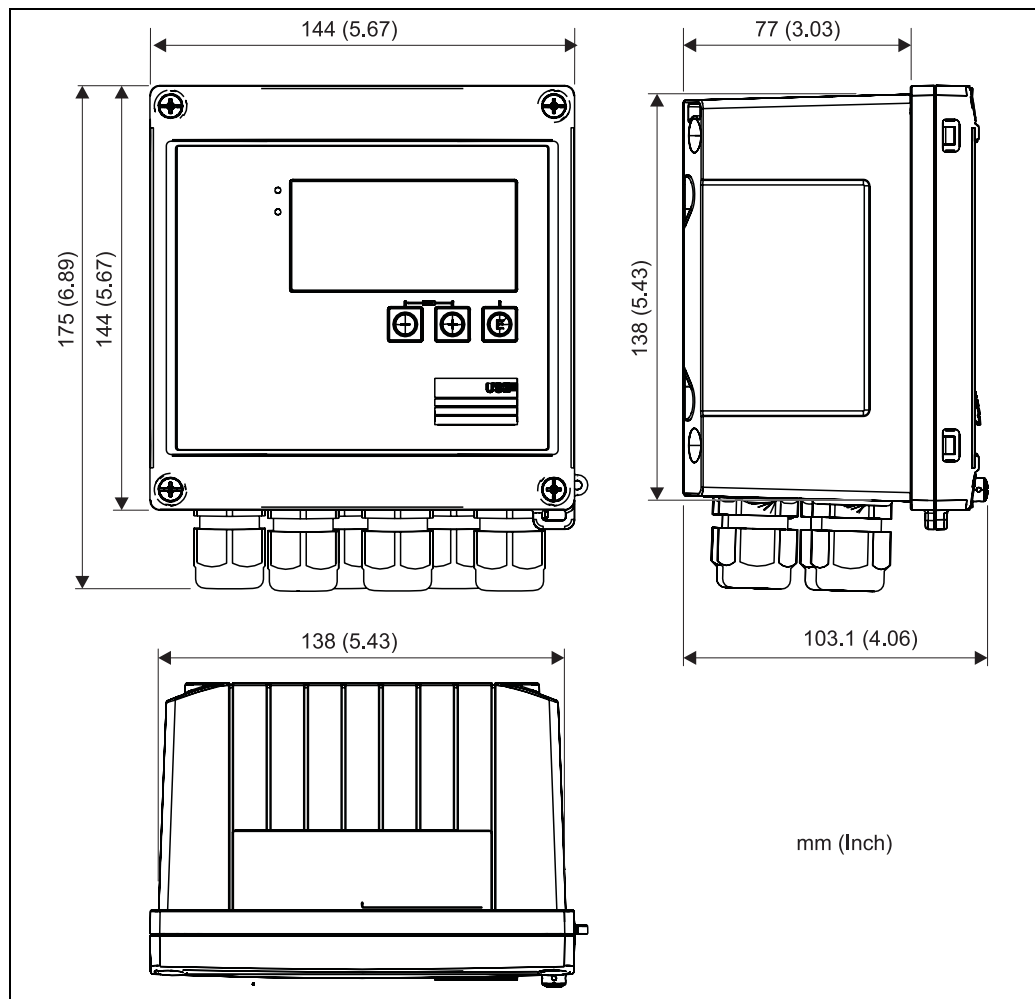
- Schalttafeleinbau: IP65 frontseitig, IP20 rückseitig
- Hutschiene: IP20
- Feldgehäuse: IP66, NEMA4x (für Kabelverschraubung mit Doppel-Dichteinsatz: IP65)

Elektromagnetische Verträglichkeit

nach EN 1434-4, EN 61326 und Namur NE21

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



Gehäuse des Wärmemengenzählers; Abmessungen in mm (Abmessungen in Inches in Klammern)

Gewicht ca. 500 g (17,6 oz)

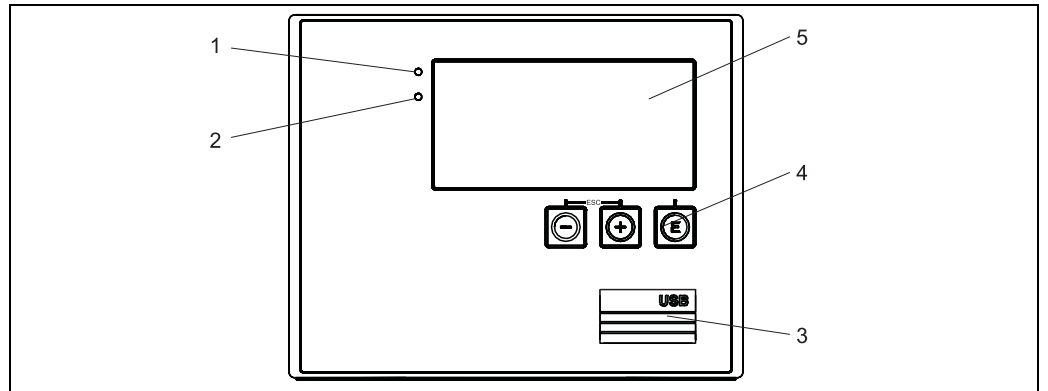
Werkstoffe Gehäuse: Kunststoff glasfaserverstärkt, PBT-GF30

Anschlussklemmen Federklemmen, 2,5 mm² (14 AWG); Hilfsspannung mit steckbarer Schraubklemme.

Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeigeelemente

- Display:
160 x 80 Dot-Matrix LCD mit weißer Hinterleuchtung, Farbumschlag auf rot im Alarmfall
- LED-Statusanzeige:
Betrieb: 1 x grün
Störmeldung: 1 x rot



Anzeige- und Bedienelemente des Wärmehählers

- 1 LED grün, "Betrieb"
- 2 LED rot, "Störmeldung"
- 3 USB Anschluss zur Parametrierung
- 4 Bedientasten: -, +, E
- 5 160x80 DOT-Matrix Display

Vor-Ort-Bedienung

3 Tasten, "-", "+", "E".

Konfigurationsschnittstelle

USB Schnittstelle frontseitig, Ethernet optional: Konfiguration über PC mit PC-Bediensoftware.

Datenspeicherung

Echtzeituhr

- Abweichung: 15 min pro Jahr
- Gangreserve: 1 Woche

Software

- **Field Data Manager Software:** Visualisierungssoftware und Datenbank zur Analyse und Auswertung der Messdaten und berechneten Werte sowie manipulationssicher Datenspeicherung

Zertifikate und Zulassungen

Eichzulassung	nach MID (EN1434 Wasser/Flüssigkeiten) und OIML R75
CE-Zeichen	Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EU-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none">■ IEC 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)■ IEC 61010: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte■ IEC 61326: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen)■ NAMUR NE21, NE43 Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der Chemischen Industrie■ IAWPS-IF 97 International gültiger und anerkannter Berechnungsstandard (seit 1997) für Dampf und Wasser. Herausgegeben von der International Association for the Properties of Water and Steam (IAPWS).■ OIML R75 Internationale Bau- und Prüfvorschrift für Wasserwärmemengenzähler von der Organisation Internationale de Métrologie Légale.■ EN 1434 1, 2, 5 und 6■ EN ISO 5167 Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten
Weitere Zulassungen	CSA GP UL gelistet

Bestellinformationen

Produktübersicht

RH33	Kompaktgerät Wärmezähler mit Anzeige. 3 Tastenbedienung, Datenspeicherung (min/h/d/m/y, min/max, Alarmer), Konfigurationsschnittstelle für PC (USB). 1 Analog/Puls Eingang (Flow), 2 RTD/Analog Eingänge (Temperatur), 2 Digitaleingänge, 2 Relais (Grenzwertüberwachung, Alarm). Im Kompaktgehäuse Feld.				
Zulassung:					
AA	Ex-freier Bereich				
CP	CSA GP				
Versorgungsspannung:					
1	90-250VAC				
2	20-35VDC; 20-28VAC				
Medium:					
A	Wasser				
B	Glykol/Wasser + sonstige Flüssigkeiten				
Ausgang:					
1	ohne				
2	1xAnalog/Puls (aktiv), 2xOpen Collector				
RH33-					← Bestellcode (Teil 1; 1 Merkmal pro Kategorie muss ausgewählt werden.)
Zusatzauswahl (als Option; keine oder Mehrfachauswahl möglich)					
					Voreingestellte Bediensprache:
				BA	Englisch
				BB	Deutsch
				BC	Französisch
				BD	Spanisch
				BE	Italienisch
				BF	Niederländisch
				BG	Portugiesisch
				BH	Polnisch
				BI	Russisch
				BR	Tschechisch
					Zusätzliche Sensorik:
				C1	mm, 2x Pt100, Kopf: M20, Prozess: G1/2" (+ Paarung via CvD-Kalibration)
				C2	mm, 2x Pt100, Kopf: M20, Prozess: 1/2"NPT (+ Paarung via CvD-Kalibration)
				C3	mm, 2x Pt100, Kopf: NPT1/2, Prozess: G1/2" (+ Paarung via CvD-Kalibration)
				C4	mm, 2x Pt100, Kopf: NPT1/2, Prozess: 1/2"NPT (+ Paarung via CvD-Kalibration)
					Kommunikation:
				D1	Ethernet TCP/IP, Modbus
				D2	Modbus RTU RS485
				D3	M-Bus
					Anwendungspakete:
				E1	T-Sensor-Paarung über CvD
				E2	Tarif Funktion (2 Zähler)
				E3	Bidirektionale Messung
				E4	DP-Durchfluss Berechnung/Kompensation
					Kalibration:
				F1	Werkskalibrierschein 5-Punkte
				FY	Sonderausführung, TSP-Nr. zu spez.
					Dienstleistung:
				H1	Applikationsspezifisch voreingestellt
				HY	Sonderausführung, TSP-Nr. zu spez.
RH33-				+	← Bestellcode (Teil 1 + 2)

Zubehör

- Software und Kommunikation** USB-Kabel und Parametriersoftware FieldCare Device Setup inkl. DTM-Library
- TXU10-AC
 - FXA291
- Visualisierungssoftware mit Datenbankanbindung Field Data Manager Software
-

Überspannungsschutz

Überspannungsschutz für Sensoren und Rechner:

HAW569 Überspannungsschutz zum Einschrauben in Feldgehäuse, M20:

- Bestellcode HAW569-A11A für Ex-freien Bereich
- Bestellcode HAW569-B11A mit Ex-Zulassung

HAW560/HAW562 Überspannungsschutz zur Begrenzung von Überspannungen in Signalleitungen und Komponenten:

- Bestellnr. 51003571: Modulträger HAW560 für Überspannungsschutz, Ex-freier Bereich
- Bestellnr. 51003574: Modulträger HAW560Z für Überspannungsschutz, Ex-Zulassung
- Bestellnr. 51003572: Überspannungsschutzmodul HAW562, Ex-freier Bereich
- Bestellnr. 51003575: Überspannungsschutzmodul HAW562Z, Ex-Zulassung

Ergänzende Dokumentation

- Betriebsanleitung 'EngyCal® RH33 Wärmezähler' (BA290R/09)
- Technische Information 'Überspannungsschutz HAW561/561K, HAW560/560Z, HAW562/562Z, HAW565, HAW566' (TI093R/09)
- Technische Information 'Überspannungsschutz HAW569/569Z' (TI103R/09)
- Broschüre 'Systemkomponenten: Anzeiger mit Steuereinheit für Feld- und Schalttafeleinbau, Speisegeräte, Barrieren, Messumformer, Energiemanager und Überspannungsschutz' (FA016K/09)

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 343 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb
■ Beratung
■ Information
■ Auftrag
■ Bestellung

Tel. 0800 EHVTRIEB
Tel. 0800 348 37 87
info@de.endress.com

Service
■ Help-Desk
■ Feldservice
■ Ersatzteile/Reparatur
■ Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 347 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros
■ Hamburg
■ Berlin
■ Hannover
■ Ratingen
■ Frankfurt
■ Stuttgart
■ München

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Kägenstrasse 2
4153 Reinach
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 715 27 75
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation