



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura

Analiza
cieczy

Rejestracja

Komponenty
systemów

Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

EngyCal[®] RH33

Licznik ciepła i chłodu

Licznik ciepła z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych (MID) do rejestracji i rozliczeń ilości ciepła/chłodu oddanego przez wodę, mieszaninę woda/glikol lub inne ciecze



Główne zalety

- Sprawdzona i certyfikowana niezawodność i dokładność
- Przejrzyste dane o zużyciu energii pozwalają obniżyć koszty zużycia mediów energetycznych
- Zdalny odczyt danych pomiarowych poprzez Ethernet lub inne magistrale obiektowe

Zastosowanie

Rejestracja i rozliczanie ilości ciepła i chłodu w:

- Układach grzewczych
- Układach chłodniczych
- Układach produkcji ciepła i chłodu

Typowe obszary zastosowań: przemysł, długodystansowe sieci grzewcze oraz automatyka budynków.

Cechy i zalety

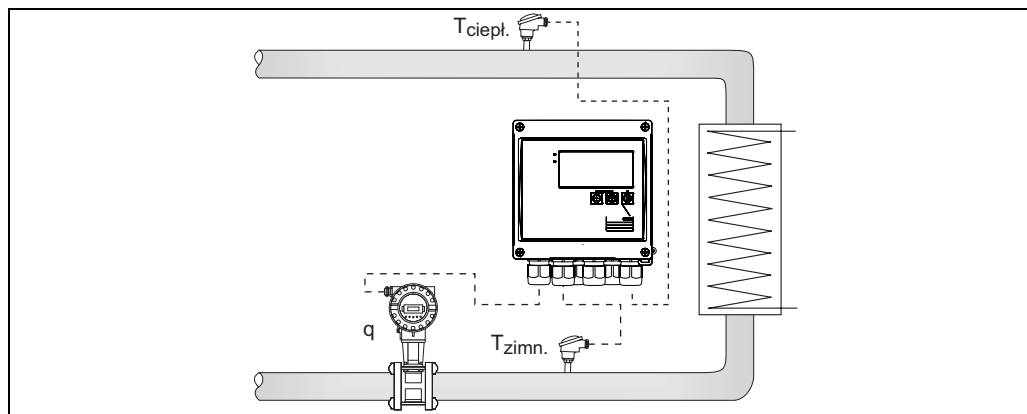
- Standardowe modele umożliwiają podłączenie oraz zasilanie całej gamy przetworników przepływu oraz punktów pomiaru temperatury
- Szczegółowa rejestracja parametrów bieżących, wskazań liczników, komunikatów o błędach, przekroczenia wartości granicznych oraz zmian parametrów roboczych
- Urządzenie posiada kompaktową konstrukcję z obudową obiektową, umożliwiającą montaż na rurze lub ścianie, a także montaż panelowy lub na szynie DIN
- Licznik awaryjny podaje przejrzyste dane w przypadku wystąpienia awarii lub alarmu
- Dziennik pomiarów rozliczeniowych umożliwia dokumentację audytorską punktu pomiarowego
- Licznik taryfowy dla optymalnej przejrzystości kosztów
- Elektronicznie parowanie i posiadające certyfikat kalibracji czujniki temperatury gwarantują najwyższą dokładność oraz umożliwiają wymianę pojedynczego czujnika temperatury na obiekcie nawet dla urządzeń legalizowanych (bez ponownej legalizacji!)

Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada działania

Licznik ciepła EngyCal® RH33 służy do pomiarów ciepła i chłodu w układach wypełnionych czynnikami grzejalnymi i chłodniczymi. Urządzenie jest łatwe w montażu i odczycie. Dzięki udokumentowanej stabilności długoterminowej i pomiarom o wysokiej dokładności, urządzenie pomaga optymalizować procesy oraz kontrolować koszty zużycia mediów energetycznych. Rozbudowane możliwości analizy danych za pomocą oprogramowania Field Data Manager (patrz "Akcesoria") umożliwiają identyfikację potencjalnych obszarów optymalizacji kosztów oraz pozwalają obniżyć nakłady na urządzenia pomiarowe podczas całego cyklu życia.

Układ pomiarowy



Układ pomiarowy licznika energii EngyCal® RH33, 2 parowane czujniki temperatury + czujnik przepływu

Funkcje

Obliczanie parametrów termodynamicznych

Licznik ciepła EngyCal® RH33 służy do wyciągania energii cieplnej zawartej w wodzie, mieszaninach woda/glikol oraz innych cieczach, np. olejach grzewczych, zgodnie z normą EN1434. Standard obliczeń: IAWPS-IF97.

Wartości obliczane:

- Moc
- Objętość
- Gęstość
- Entalpia i różnica entalpii
- Kompensacja pomiaru przepływu z wykorzystaniem elementów spiętrzających (przepływ dP)
- Przepływ masowy
- Różnica temperatur

Liczniki

Objętości, masy, energii, deficytu

Opcjonalnie: licznik taryfowy 1, 2 lub oddzielny licznik energii ciepła/chłodu, bilans energii

Tryb awaryjny / Licznik deficytu

Tryb awaryjny licznika EngyCal® RH33 może być swobodnie definiowany (wstrzymanie obliczeń lub wykonywanie obliczeń na wartościach skonfigurowanych dla warunków awaryjnych). Dzięki możliwości zdefiniowania trybu awaryjnego, oraz oddzielnemu licznikowi deficytu, urządzenie zapewnia przejrzystość obliczeń energii oraz dokumentację do rozliczeń.

Dla opcji kontynuowania obliczeń na wartościach skonfigurowanych dla warunków awaryjnych istnieje licznik deficytu, zliczający całkowitą ilość energii w tych warunkach. W takim przypadku na wyjściu dalej wyprowadzane są wyniki obliczeń ilości energii. Jeśli wartości obliczane są przesyłane poprzez sieć, są one podawane z atrybutem "invalid" ["nieważne"]. Opcjonalnie może nastąpić przełączenie przekaźnika.

Dopasowanie czujników temperatury

Licznik EngyCal® RH33 posiada funkcję elektronicznego dopasowania czujników temperatury za pomocą współczynników równania Callendar van Dusen. Współczynniki te są wyznaczone podczas kalibracji czujnika temperatury. Funkcja dopasowania czujników temperatury umożliwia stosowanie nieparowanych czujników oraz niezależną wymianę pojedynczego czujnika temperatury, przy jednoczesnym utrzymaniu lub zwiększeniu dokładności (w porównaniu z czujnikami parowanymi).

Kompensacja pomiaru przepływu metodą różnicy ciśnień

Obliczenia przepływu z wykorzystaniem metody różnicy ciśnień to szczególnie sposób pomiaru przepływu. Wartości strumienia objętości lub masy mierzone metodą różnicy ciśnień wymagają specjalnej korekcji. Algorytm iteracyjny dla wzorów obliczeniowych umożliwia uzyskanie możliwie jak najwyższej dokładności pomiaru przepływu metodą różnicy ciśnień (ok. 0,6 – 1 %).

Kompensacja pomiaru przepływu dla metod z wykorzystaniem elementów spiętrzających (kryzy, dysze).

Pomiar (z wykorzystaniem kryz, dysz i dysz Venturiego) jest wykonywany zgodnie z normą ISO 5167.

Obliczenia przepływu metodą pomiaru ciśnienia dynamicznego są wykonywane w oparciu o zależność między przepływem a różnicą ciśnień.

Dziennik pomiarów i rejestracja zdarzeń

Rejestr zdarzeń:

Licznik ciepła EngyCal RH33® posiada funkcję rejestracji wartości mierzonych oraz zdarzeń.

W rejestrze zdarzeń zapisywane są wszystkie zmiany parametrów, przekroczenia wartości granicznych, alarmy oraz inne zdarzenia wraz ze znacznikiem czasu, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie zmian przez osoby nieuprawnione. W pamięci nieulotnej zapisywanych jest co najmniej 1600 ostatnich zdarzeń.

Funkcja rejestracji danych umożliwia zapis wartości procesowych i obliczanych, oraz stanu liczników w dowolnie programowanych interwałach czasowych. Opcja wykonania szczegółowych analiz (dziennych, miesięcznych, rocznych, ustawianych dat rozliczenia) wspiera przejrzystość procesu oraz umożliwia kontrolowanie zużycia wszystkich mediów.

Wszystkie wpisy w rejestrze zdarzeń oraz zarejestrowane dane mogą być automatycznie odczytywane za pomocą oprogramowania do wizualizacji (Field Data Manager) i archiwowane w zabezpieczonej przed manipulacją bazie danych SQL.

Dostępna jest również wewnętrzna pamięć diagnostyczna rejestrująca komunikaty o błędach, co umożliwia szybkie przeprowadzanie analiz podczas obsługi serwisowej urządzenia.

Analiza	Liczba analiz
Interwał (1 min)	Około 1750
Dzień	260 dni
Miesiąc/rok/data rozliczenia	17 lat
Zdarzenia	Co najmniej 1600 zdarzeń (w zależności od długości tekstu wiadomości)

Dopuszczenie do pomiarów rozliczeniowych i dziennik pomiarów rozliczeniowych

Licznik posiada przełącznik pomiarów rozliczeniowych, który blokuje funkcje konfiguracji związane z pomiarami rozliczeniowymi. Przełącznik ten znajduje się wewnątrz urządzenia, którego obudowa jest zaplombowana.

Jeśli licznik zostanie zamówiony z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych, to przełącznik ten jest włączony fabrycznie. Wtedy odpowiednie nastawy konfiguracyjne można zmienić trzykrotnie.

Wszystkie zmiany parametrów są rejestrowane w dzienniku pomiarów rozliczeniowych i opatrzone znacznikiem czasu. Przełącznik może być resetowany wyłącznie przez producenta.

Kompletna dokumentacja umożliwia uruchamianie i konfigurację parametrów licznika na obiekcie (bez utraty dopuszczenia do pomiarów rozliczeniowych).

Monitorowanie wartości granicznych

Dla następujących wartości mierzonych i obliczonych można ustawić trzy wartości graniczne:

Przepływ objętościowy, temperatura, ciśnienie, przepływ masowy, moc (strumień ciepła), gęstość, entalpia, objętość robocza, ciepło, taryfa 1 i taryfa 2.

W przypadku przekroczenia ustawionych wartości granicznych, do rejestru zdarzeń wprowadzany jest odpowiedni zapis. Oprócz tego może nastąpić przełączenie przekaźnika a stan przekroczenia wartości granicznych może być sygnalizowany na wyświetlaczu. Ustawione wartości graniczne mogą być również kontrolowane za pomocą wbudowanego serwera internetowego (Web server).

Pomiary dwukierunkowe (opcja)

Licznik EngyCal® RH33 pozwala na dokonywanie pomiarów przepływu dwukierunkowego, tzn. ciepła i chłodu, np. podczas ładowania/rozładowania akumulatora ciepła, włącznie z obliczeniem ilości ciepła.

Pomiar dwukierunkowy może być zależny od przepływu lub od temperatury. Do detekcji kierunku przepływu można wykorzystać wejście binarne. Tej opcji nie można użyć w połączeniu z funkcją modeli taryfowych.

Liczniki taryfowe (opcja)

Liczniki taryfowe umożliwiają analizę i rejestrację energii przez dodatkowy licznik. Dostępne są dwa typy liczników taryfowych: Zdefiniowana taryfa może być aktywowana przez zdarzenie lub przez wejścia binarne. Jeśli zajdzie zdefiniowane zdarzenie, obliczenia energii będą wykonywane według tej taryfy.

Liczniki taryfowe umożliwiają m.in. prowadzenie rozliczeń dla ustalonych dni rozliczeniowych (data rozliczenia), rozliczanie taryfowe (dla taryfy dziennej/nocnej) oraz analizę stanu liczników po osiągnięciu zadanych wartości, np. zależnych od mocy. Istnieje możliwość wyboru spośród różnych modeli taryfowych, np. Energia; Moc; Moc strona ciepła; Moc, strona zimna; Czas. Jednocześnie cały czas pracują standardowe liczniki, tzn. włączenie liczników taryfowych nie ma na nie żadnego wpływu. Tej opcji nie można użyć w połączeniu z funkcją pomiarów dwukierunkowych.

Zegar czasu rzeczywistego (RTC)

Urządzenie posiada zegar czasu rzeczywistego, który może być synchronizowany poprzez wejście binarne lub za pomocą oprogramowania obsługowego FieldCare. Zegar czasu rzeczywistego pracuje nawet w przypadku zaniku zasilania, fakt włączenia i wyłączenia zasilania jest rejestrowany przez urządzenie, przełączenie zegara na czas letni lub zimowy następuje automatycznie lub ręcznie (opcja).

Wyświetlacz

Wartości mierzone, stany liczników oraz wartości obliczane mogą być wyświetlane w maks. 6 grupach. Do każdej grupy mogą być przypisane maks. 3 wartości lub wskazania liczników.

Analizowanie zapisanych danych za pomocą oprogramowania Field Data Manager

Oprogramowanie Field Data Manager umożliwia odczyt zapisanych wartości mierzonych, alarmów i zdarzeń oraz konfiguracji urządzenia (automatycznie), celem ich zapisu w zabezpieczonej przed manipulacją bazie danych SQL. Program zapewnia centralne zarządzanie danymi oraz wiele funkcji wizualizacji. Wbudowane funkcjonalności umożliwiają w pełni automatyczne wykonywanie, sporządzanie i zapisywanie analiz i raportów. Bezpieczeństwo zapewnia zgodność rejestru audytorskiego z wymaganiami FDA oraz rozszerzone funkcje administrowania użytkownikami. Oprogramowanie obsługuje funkcję jednoczesnego dostępu i analizy danych z wielu stacji roboczych lub wielu użytkowników (architektura klient-serwer).

Wielkości wejściowe

Wejście prądowe/impulsowe

Wejście to może być wykorzystywane jako wejście prądowe sygnałów 0/4...20 mA (nie w przypadku wyboru wersji z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych) lub jako wejście impulsowe/częstotliwościowe. Wejście to jest separowane galwanicznie (napięcie probiercze względem wszystkich pozostałych wejść i wyjść: 500 V).

Czas cyklu (czas aktualizacji)

Czas cyklu wynosi 250 ms lub 500 ms odpowiednio gdy używane są dwa lub jedno wejście RTD.

Czas reakcji

W przypadku sygnałów analogowych czas reakcji to czas pomiędzy zmianą stanu na wejściu a momentem, gdy sygnał wyjściowy osiągnie 90% maksymalnej wartości zakresu. Czas reakcji jest wydłużony o 250 ms w przypadku podłączenia czujnika RTD w wersji 3-przewodowej.

Wejście	Wyjście	Czas reakcji [ms]
Prądowe	Prądowe	≤ 600
Prądowe	Przełącznikowe/binarne	≤ 600
RTD	Prądowe/przełącznikowe/binarne	≤ 600
Detekcja przerwy w obwodzie	Prądowe/przełącznikowe/binarne	≤ 600
Detekcja przerwy w obwodzie, RTD	Prądowe/przełącznikowe/binarne	≤ 1100
Impulsowe	Impulsowe	≤ 600

Wejście prądowe

Zakres pomiarowy:	0/4...20 mA + 10 % przekroczenie zakresu
Dokładność:	0.1 % zakresu
Dryft temperaturowy:	0.01 %/K zakresu maksymalnego
Obciążalność:	Maks. 50 mA, maks. 2.5 V
Impedancja wejściowa (obciążenia):	50 Ω
Sygnały HART®	Brak wpływu na sygnał HART®
Rozdzielczość przetwornika A/C:	20 bitów

Wejście impulsowe/częstotliwościowe

Wejście impulsowe/częstotliwościowe może być konfigurowane dla różnych zakresów częstotliwości:

- Sygnały impulsowe i częstotliwościowe do 12.5 kHz
- Sygnały impulsowe i częstotliwościowe do 25 Hz (filtrowanie drgań styków, maks. czas drgań: 5 ms)

Minimalna długość impulsu:

Zakres do 12.5 kHz	40 μs
Zakres do 25 Hz	20 ms

Maks. dopuszczalny czas drgania styków:

Zakres do 25 Hz	5 ms
-----------------	------

Klasa wejścia impulsowego dla aktywnych impulsów napięciowych i czujników stykowych wg EN 1434-2: IB i IC:

Stan nieprzewodzący	≤ 1 V
Stan przewodzenia	≥ 2 V
Napięcie zasilania w stanie bez obciążenia:	3 V...6 V
Rezystancja ograniczająca prąd w zasilaczu ("podciąganie" na wejściu):	50 kΩ...2 MΩ
Maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe:	30 V (dla aktywnych impulsów napięciowych)

Klasa wejścia impulsowego dla czujników stykowych wg EN 1434-2: ID i IE:

Poziom niski	≤ 1.2 mA
Poziom wysoki	≤ 2.1 mA
Napięcie zasilania w stanie bez obciążenia:	7 V...9 V
Rezystancja ograniczająca prąd w zasilaczu ("podciąganie" na wejściu):	502 Ω...1 kΩ
(nie dotyczy aktywnych napięć wejściowych)	

Wejście prądowe/impulsowe:

Poziom niski	≤ 8 mA
Poziom wysoki	≥ 13 mA
Obciążalność:	Maks. 50 mA, maks. 2.5 V

Impedancja wejściowa (obciążenia):	50 Ω
Dokładność pomiarów częstotliwości:	
Dokładność podstawowa:	0.01 % wartości mierzonej
Dryft temperaturowy:	0.01 % wartości mierzonej w całym zakresie temperatur

2 wejścia prądowe/RTD

Wejścia te mogą służyć jako wejścia prądowe (0/4...20 mA; nie w przypadku, gdy wybrana została wersja z dopuszczeniem do pomiarów rozliczeniowych) lub jako wejścia termometru rezystancyjnego (RTD). Istnieje również możliwość skonfigurowania jednego wejścia jako wejścia prądowego a drugiego jako wejścia RTD. Oba wejścia nie są separowane galwanicznie między sobą, lecz są separowane od pozostałych wejść i wyjść (napięcie probiercze: 500 V).

Wejście prądowe

Zakres pomiarowy:	0/4...20 mA + 10 % przekroczenie zakresu
Dokładność:	0.1 % zakresu
Dryft temperaturowy:	0.01 %/K zakresu maksymalnego
Obciążalność:	Maks. 50 mA, maks. 2.5 V
Impedancja wejściowa (obciążenia):	50 Ω
Rozdzielczość przetwornika A/D:	24 bity
Brak wpływu na sygnał HART®	

Wejście RTD

Do tego wejścia można podłączyć rezystancyjne czujniki temperatury typów Pt100, Pt500 i Pt1000.

Zakresy pomiarowe:	
Pt100_standard:	-200 °C...300 °C
Pt100_rozszerz.:	-200 °C...600 °C
Pt500:	-200 °C...300 °C
Pt1000:	-200 °C...300 °C
Podłączenie czujników:	2-, 3- lub 4-przewodowe
Dokładność:	czujnik 4-przewodowy: 0.06% zakresu pomiarowego
	czujnik 3-przewodowy: 0.06% zakresu pomiarowego + 0.8 K
Dryft temperaturowy:	0.01 %/K zakresu maksymalnego
Pomiar delta T (pomiar różnicowy między oboma wejściami RTD):	0.03 °C
Charakterystyki:	DIN EN 60751:2008 IPTS-90
Maks. rezystancja przewodów:	40 Ω
Detekcja przerwy w obwodzie:	Wartość spoza zakresu pomiarowego

Wejścia binarne

Urządzenie posiada dwa wejścia binarne spełniające wymienione niżej funkcje.

Wejście binarne 1

Uruchomienie licznika taryfowego 1
Synchronizacja czasu
Blokada urządzenia (konfiguracji)

Wejście binarne 2

Uruchomienie licznika taryfowego 2
Zmiana kierunku przepływu
Synchronizacja czasu
Blokada urządzenia (konfiguracji)

Wielkości wyjściowe

Wyjście prądowe/impulsowe Wyjście to może być wykorzystane jako wyjście prądowe 0/4...20 mA lub jako wyjście impulsowe napięciowe. Wyjście to jest separowane galwanicznie (napięcie probiercze względem wszystkich pozostałych wejść i wyjść: 500 V).

Wyjście prądowe

Zakres wyjściowy:	0/4...20 mA + 10 % przekroczenie zakresu
Obciążenie:	0...600 Ω (zgodnie z IEC 61131-2)
Dokładność:	0.1 % zakresu
Dryft temperaturowy:	0.01 %/K zakresu maksymalnego
Obciążenie indukcyjne:	Maks. 10 mH
Obciążenie pojemnościowe:	Maks. 10 μF
Wahania napięcia:	Maks. 12 mVpp przy 600 Ω dla częstotliwości < 50 kHz
Rozdzielczość przetwornika C/A:	14 bitów

Wyjście impulsowe

Częstotliwość:	Maks. 12,5 kHz
Szerokość impulsu:	Min. 40 μs
Poziom napięcia:	Niski: 0...2 V Wysoki: 15...20 V
Maks. prąd wyjściowy:	22 mA
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	

2 wyjścia przekaźnikowe Zaprojektowane jako wyjścia rozwiernie (NC). Wyjście jest separowane galwanicznie (napięcie probiercze względem wszystkich pozostałych wejść i wyjść: 1 500 V).

Maks. obciążalność styków przekaźnika:	AC: 250 V, 3 A DC: 30 V, 3 A
Minimalna obciążalność styków:	10 V, 1 mA
Maks. liczba cykli przełączania:	>10 ⁵

2 wyjścia binarne (typu otwarty kolektor) Oba wyjścia binarne są izolowane galwanicznie między sobą oraz od wszystkich pozostałych wejść i wyjść (napięcie probiercze: 500 V). Wyjścia binarne mogą być wykorzystywane jako wyjścia statusu lub wyjścia impulsowe.

Częstotliwość:	Maks. 1 kHz
Szerokość impulsu:	Min. 500 μs
Prąd:	Maks. 120 mA
Napięcie:	Maks. 30 V
Spadek napięcia:	Maks. 2 V w stanie przewodzącym
Maks. rezystancja obciążenia:	10 kΩ



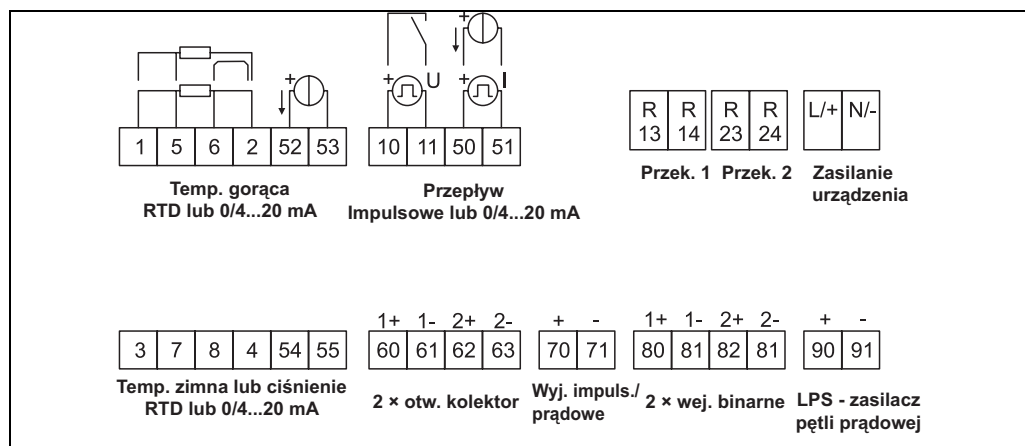
Wskazówka!
Przy wyższych wartościach, zbocza przełączające ulegają spłaszczeniu.

Zintegrowany zasilacz (zasilanie przetworników) Zintegrowany zasilacz może być wykorzystany do zasilania przetwornika lub sterowania wejściami binarnymi. Wyjście to posiada zabezpieczenie przeciwzwarciowe i jest separowane galwanicznie (napięcie probiercze względem wszystkich pozostałych wejść i wyjść: 500 V).

Napięcie wyjściowe:	24 V DC ±15% (nie stabilizowane)
Prąd wyjściowy:	Maks. 70 mA
Brak wpływu na sygnał HART®	

Rozmieszczenie zacisków

Podłączenie elektryczne



Rozmieszczenie zacisków licznika ciepła EngyCal® RH33

Napięcie zasilania

- Zasilacz niskiego napięcia: 100...230 V AC (-15% / +10%) 50/60 Hz
- Zasilacz niskiego napięcia bezpiecznego:
 - 24 V DC (-50% / +75%)
 - 24 V AC (±50%) 50/60 Hz

W obwodzie zasilającym wymagana jest instalacja zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego (≤ 10 A).

Pobór mocy

15 VA

Interfejsy komunikacyjne

Do konfiguracji urządzenia i odczytu wartości służy interfejs USB (z protokołem CDI) + opcjonalnie Ethernet. Interfejsy ModBus i M-Bus dostępne jako opcja. Zgodnie z wymaganiami PTB-A 50.1, żaden z interfejsów nie powoduje zakłóceń w pracy urządzenia.

Interfejs USB

Podłączenie:	Gniazdo typu B
Dane techniczne:	Standard USB 2.0
Prędkość komunikacji:	klasa Full speed (12 MBit/s)
Maks. długość przewodu:	3 m

Interfejs Ethernet TCP/IP

Interfejs Ethernet jest dostarczany opcjonalnie i nie może być dostarczany razem z pozostałymi interfejsami opcjonalnymi. Jest separowany galwanicznie (napięcie probiercze: 500 V). Do podłączenia można stosować standardowy kabel sieciowy (np. kategorii CAT5E). Do tego celu na obudowie przewidziano specjalny dławik kablowy, umożliwiający poprowadzenie wstępnie zarobionych przewodów do wnętrza obudowy. Interfejs Ethernet umożliwia podłączenie urządzenia do urządzeń biurowych za pośrednictwem koncentratora (hub) lub przełącznika (switcha).

Standard:	10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
Gniazdo:	RJ-45
Maks. długość przewodu:	100 m

RS485

- Podłączenie: gniazdo 3-stykowe
- Protokół komunikacyjny: RTU
- Szybkość transmisji: 2400/4800/9600/19200/38400/76800
- Kontrola parzystości: możliwość wyboru: brak, parzystość, nieparzystość

Interfejs Modbus TCP

Interfejs Modbus TCP jest dostarczany na zamówienie i nie może być zamawiany wraz z innymi opcjonalnymi interfejsami. Służy on do podłączenia urządzenia do systemów nadrzędnych, celem transmisji wszystkich wartości mierzonych i parametrów procesowych. Interfejs Modbus TCP ma warstwę fizyczną identyczną jak interfejs Ethernet.

Interfejs Modbus RTU

Interfejs Modbus RTU (RS-485) jest dostarczany na zamówienie i nie może być zamawiany wraz z innymi opcjonalnymi interfejsami. Jest separowany galwanicznie (napięcie probiercze: 500 V) i służy do podłączenia urządzenia do systemów nadrzędnych, celem transmisji wszystkich wartości mierzonych i parametrów procesowych. Podłączenie za pomocą 3-wtykowego gniazda.

Interfejs M-Bus

Interfejs M-Bus (Meter Bus) jest dostarczany na zamówienie i nie może być zamawiany wraz z innymi opcjonalnymi interfejsami. Jest separowany galwanicznie (napięcie probiercze: 500 V) i służy do podłączenia urządzenia do systemów nadrzędnych, celem transmisji wszystkich wartości mierzonych i parametrów procesowych. Podłączenie za pomocą 3-wtykowego gniazda.

Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia

- Zasilanie 230 V AC \pm 10%; 50 Hz \pm 0.5 Hz
- Czas przygotowania do pracy: > 2 h
- Temperatura otoczenia: 25 °C \pm 5 K
- Wilgotność względna: 39% \pm 10%

Jednostka obliczeniowa

Medium	Zmienna	Zakres
Woda	Zakres temperatury mierzonej	0...350 °C
	Maksymalna różnica temperatur ΔT	0...374 K
	Zakres pomiarowy zatwierdzony do pomiarów rozliczeniowych	0...300 °C
	Dokładność	3...20 K < 0,7% wartości mierzonej 20...300 K < 0,2% wartości mierzonej
	Dokładność zgodnie z EN1434/OIML75	$\pm (0,5 + \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta) \%$
Woda/glikol	Stężenie glikolu	0-60 %
	Zakres temperatury mierzonej	-40...350 °C
	Zakres maksymalnej różnicy temperatur	ΔT 0...390 K
	Dokładność (0 - 40 % glikolu)	3...20 K < 0,9% wartości mierzonej 20...300 K < 0,4% wartości mierzonej
Inne ciecze	Zakres temperatury mierzonej	-200...600 °C
	Maksymalna różnica temperatur ΔT	ΔT 0...390 K
	Wartość graniczna błędów dla ΔT	zobacz parametry dla wody
Interwał pomiaru i obliczeń		500 ms

Montaż

Wskazówki montażowe**Miejsce montażu**

Na ścianie/do rury, zabudowa tablicowa lub na szynie DIN wg IEC 60715

Pozycja montażowa

Pozycja robocza jest determinowana przez możliwość odczytu wyświetlacza.

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia

-20...+60 °C

Temperatura składowania

-30...70 °C

Klasa klimatyczna

Zgodnie z IEC 60 654-1 Klasa B2 / Klasa C zgodnie z EN 1434

Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodnie z IEC 61010-1, UL61010-1 i CAN C22.2 No 1010-1.

- Klasa ochronności II
- Kategoria przepięć II
- Stopień zanieczyszczenia 2
- Zabezpieczenie przeciążeniowe ≤ 10 A
- Wysokość pracy: do 3000 m npm.

Stopień ochrony

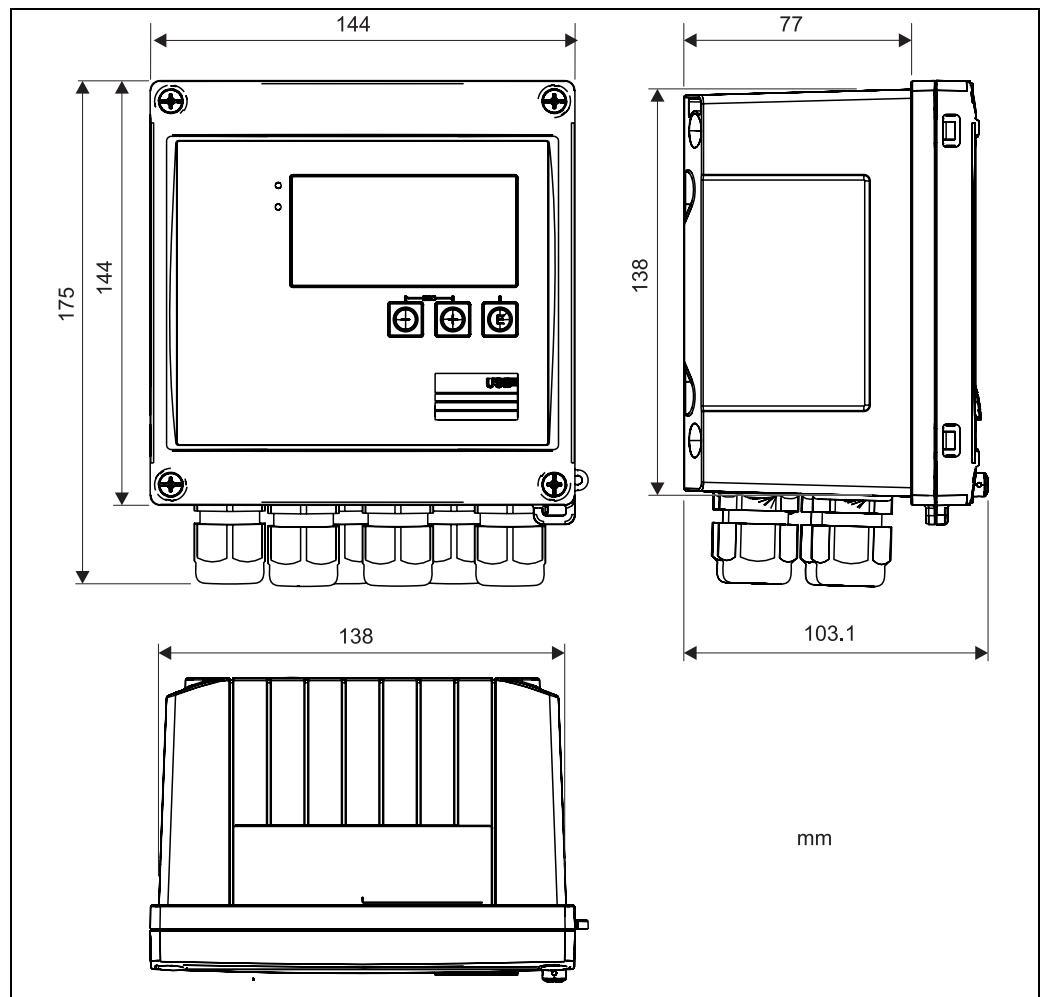
- Zabudowa tablicowa: panel czołowy: IP65, panel tylny: IP20
- Wersja do montażu na szynie DIN: IP20
- Obudowa obiektowa: IP66, NEMA4x (dla dławika z podwójnym wkładem uszczelniającym: IP65)

Kompatybilność elektromagnetyczna

Zgodnie z EN 1434-4, serią norm EN 61326 oraz NAMUR NE21

Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary



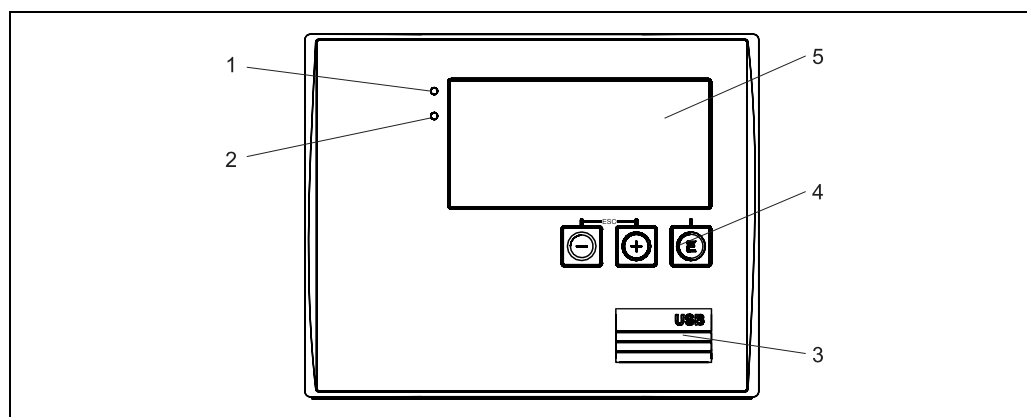
Obudowa licznika ciepła, wymiary w mm

Masa	Ok. 700 g
Materiał	Obudowa: tworzywo wzmocnione włóknem szklanym: PBT-GF30
Zaciski	Zaciski sprężynowe, 2.5 mm ² ; zewnętrzne napięcie zasilania: wtyk z zaciskami śrubowymi.

Interfejs użytkownika

Wskaźnik

- Ekran:
 - Matryca 160 × 80 punktów, ciekłokrystaliczna z białym tłem, zmiana koloru na czerwony w stanie awarii,
 - powierzchnia ekranu: 70 × 34 mm
- Diodowe (LED) wskaźniki stanu:
 - Stan normalnej pracy: 1 × zielony
 - Sygnalizacja błędu: 1 × czerwony



Wyświetlacz i elementy obsługowe licznika ciepła

- 1 Dioda LED zielona, "Praca normalna"
- 2 Dioda LED czerwona, "Błąd"
- 3 Złącze USB do konfiguracji
- 4 Przyciski obsługowe: -, +, E
- 5 Matryca punktowa 160×80

Obsługa lokalna

3 przyciski na obudowie: "-", "+", "E".

Interfejs konfiguracyjny

Złącze USB na panelu czołowym, opcjonalnie: Ethernet: konfiguracja za pomocą komputera poprzez oprogramowanie konfiguracyjno-obsługowe FieldCare.

Rejestracja danych

Zegar czasu rzeczywistego

- Dryft długookresowy: 15 min na rok
- Zasilanie rezerwowe: 1 tydzień

Oprogramowanie

- **Field Data Manager:** oprogramowanie do archiwizacji i wizualizacji danych pomiarowych i obliczeniowych, umożliwiające analizę i eksport danych. Oprogramowanie archiwizuje dane w zabezpieczonej przed modyfikacją bazie danych SQL.
- **FieldCare Device Setup:** urządzenie można skonfigurować za pomocą oprogramowania PC FieldCare. Oprogramowanie FieldCare Device Setup wchodzi w zakres dostawy Commubox FXA291 lub RXU10-G1 (patrz "Akcesoria") lub może być pobrane bezpłatnie pod adresem: www.pl.endress.com.

Certyfikaty i dopuszczenia

**Zatwierdzenie typu
do pomiarów rozliczeniowych**

Zgodnie z Dyrektywą MID (EN1434 woda/ciecze) i OIML R75

Znak CE

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania Dyrektyw Unii Europejskiej. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Inne normy i zalecenia

- IEC 60529:
Stopnie ochrony obudów (kody IP).
- IEC 61010-1:
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- Seria EN 61326:
Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).
- NAMUR NE21, NE43
Association for Standards for Control and Regulation in the Chemical Industry
- IAWPS-IF 97
Stosowany oraz uznawany międzynarodowo standard obliczeń (od 1997) dla pary wodnej i wody.
Ustanowiony przez International Association for the Properties of Water and Steam (IAPWS).
- OIML R75
Międzynarodowe zalecenia dotyczące konstrukcji oraz specyfikacji testowania liczników ciepła określone przez Międzynarodową Organizację Metrologii Prawnej.
- EN 1434
- EN ISO 5167
Pomiary strumienia płynu za pomocą zwężek pomiarowych

Inne dopuszczenia

- CSA GP
- Dopuszczenie UL

Kody zamówieniowe

Kod zamówieniowy

RH33	Kompaktowy licznik ciepła z wyświetlaczem. Obsługa za pomocą 3 przycisków, pamięć danych (min/h/d/m/y, min/max, alarmy), gniazdo (USB) do podłączenia do komputera z zainstalowanym oprogramowaniem konfiguracyjnym. 1 wejście analogowe/impulsowe (przepływ), 2 wejścia analogowe/RTD (temperatura), 2 wejścia binarne (zerowanie liczników), 2 wyjścia przekaźnikowe (monitorowanie wartości granicznych, alarm). W kompaktowej obudowie obiektowej.			
Klasa wykonania przeciwybuchowego:				
AA	Do pracy w strefie niezagrożonej wybuchem			
CP	CSA GP			
Zasilanie:				
1	100-230V (AC: -15%/+10%, 50/60 Hz)			
2	24V (DC: -50%/+75%; AC: +/-50%, 50/60 Hz)			
Medium:				
A	Woda			
B	Glikol + woda + inne ciecze			
RH33-	← Kod zamówieniowy (część 1; obowiązkowo należy podać 1 pozycję z każdej kategorii).			
Parametry dodatkowe (opcjonalnie – możliwość wyboru kilku opcji lub żadnej)				
				Język obsługi/wskazań: AA angielski (UK) AB niemiecki AC francuski AD hiszpański AE włoski AF duński AG portugalski AH polski AI rosyjski AR czeski
				Wyjścia: B1 1 × wyjście analogowe/impulsowe (aktywne), 2 × typu otwarty kolektor (binarne)
				Dodatkowe czujniki: C1 mm, głowica: M20, przyłącze procesowe: G1/2", 2 × Pt100 (+ parowane za pomocą współczynników równania Callendar van Dusen) C2 mm, głowica: M20, przyłącze procesowe: 1/2" NPT, 2 × Pt100 (+ parowane za pomocą współczynników równania Callendar van Dusen) C3 mm, głowica: NPT1/2", przyłącze procesowe: G1/2", 2 × Pt100 (+ parowane za pomocą współczynników równania Callendar van Dusen) C4 mm, głowica: NPT1/2", przyłącze procesowe: 1/2" NPT, 2 × Pt100 (+ parowane za pomocą współczynników równania Callendar van Dusen) CY Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
				Komunikacja: D1 Ethernet TCP/IP, Modbus D2 Modbus RTU RS485 D3 M-Bus
				Pakiety aplikacji: E1 Dopasowanie czujników temperatury za pomocą współczynników równania Callendar van Dusen E2 Modele taryfowe, 2 liczniki E3 Pomiary dwukierunkowe E4 Obliczanie/kompensacja pomiaru przepływu z wykorzystaniem elementów spiętrzających
				Kalibracja: F1 Certyfikat kalibracji fabrycznej 5-punktowej FY Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
				Usługi: H1 Wstępna konfiguracja do konkretnej aplikacji HY Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)
RH33-			+	← Kod zamówieniowy (Część 1 + 2)

															Certyfikaty dodatkowe:
															LM Certyfikat MID
															LU Dopuszczenie UL
															LW Certyfikat zgodności (CoC)
															Akcesoria w komplecie:
															P1 Zestaw do montażu na rurze
															P2 Zestaw do montażu na szynie DIN
															P3 Zestaw do zabudowy tablicowej
															R1 Przewód + oprogramowanie konfiguracyjne
															R2 szt., HAW569: obiektowy ogranicznik przepięć
															R3 szt., HAW562: ogranicznik przepięć + HAW 560: podstawa do montażu na szynie DIN
															Oznaczenie:
															ZA Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG), oznacznik
															Z1 Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG), metal
															Z2 Oznaczenie (TAG), na urządzeniu
															Z3 Znacznik montażowy, papier
															Z5 Adres przyrządu
															Z6 Punkt pomiarowy (TAG), dostarczony przez klienta
RH33-															
															Kod zamówieniowy (kompletny)

Akcesoria

Oprogramowanie i komunikacja

- Przewód USB oraz oprogramowanie kalibracyjne FieldCare Device Setup z biblioteką DTM
 - RXU10-G1
 - FXA291
- Field Data Manager: oprogramowanie do wizualizacji oparte o zabezpieczoną przed manipulacją bazę danych SQL

Ochrona przeciwprzepięciowa

- Ochrona przeciwprzepięciowa czujników i urządzeń:
- Ogranicznik przepięć HAW569 wkręcany w obudowę obiektową, M20:
- Kod zam. HAW569-A11A wersja dla stref niezagrażonych wybuchem
 - Kod zam. HAW569-B11A wersja z dopuszczeniem do stref zagrożonych wybuchem
- Ogranicznik przepięć w przewodach sygnałowych i komponentach: HAW560/HAW562
- Kod zam. 51003571: Podstawa szynowa HAW560 dla modułów ochronnych, wersja dla stref niezagrażonych wybuchem
 - Kod zam. 51003574: Podstawa szynowa HAW560Z dla modułów ochronnych, wersja dla stref zagrożonych wybuchem
 - Kod zam. 51003572: Ogranicznik przepięć HAW562, wersja dla stref niezagrażonych wybuchem
 - Kod zam. 51003575: Ogranicznik przepięć HAW562Z, wersja z dopuszczeniem do stref zagrożonych wybuchem

Dokumentacja uzupełniająca

- Instrukcja obsługi licznika ciepła EngyCal® RH33 (Ba290k/31/pl)
- Karta katalogowa: Ograniczniki przepięć HAW561/561K, HAW560/560Z, HAW562/562Z, HAW565, HAW566 (Ti093r/31/pl)
- Karta katalogowa: Ograniczniki przepięć HAW569/569Z (Ti103r/31/pl)
- Broszura: Komponenty systemowe AKP – wskaźniki, moduły do montażu szynowego, zasilacze, bariera aktywna, przetworniki procesowe, ochronniki przeciwprzepięciowe i licznik energii: FA016K/31/pl

Polska

Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00 (centrala)
Tel.: +48 71 773 00 10 (serwis)
Fax: +48 71 773 00 60
info@pl.endress.com
www.pl.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation