

Karta katalogowa RMC621

Licznik ciepła i przepływu



Uniwersalny licznik ciepła i przepływu dla gazów, cieczy i pary wodnej

Zastosowanie

- Energetyka
- Przemysł chemiczny
- Technika grzewcza i klimatyzacja
- Przemysł farmaceutyczny
- Przemysł spożywczy
- Urządzenia i instalacje technologiczne
- Przemysł petrochemiczny i gazownictwo

Korzyści

- Obliczenia termodynamiczne wszelkich mediów płynnych: gazów, cieczy, pary wodnej i wody
- Wejścia iskrobezpieczne (opcjonalnie) z zasilaniem pętli prądowej
- Obsługa do trzech różnych punktów pomiarowych (aplikacji), nawet w przypadku różnych mediów
- Wysoka dokładność obliczeń parametrów procesowych (gęstość, entalpia, ściśliwość) w oparciu o odpowiednie równania i/lub wbudowane tabele z danymi dla różnych mediów
- Obliczenia zgodne z: IAPWS-IF 97, SGERG88, AGA8, równania stanu gazu rzeczywistego (SRK, RK), ISO 5167, tabele
- Możliwość stosowania w połączeniu ze wszystkimi powszechnie stosowanymi typami przepływomierzy (wirowe, elektromagnetyczne, turbinowe, zwężki pomiarowe, rurki spiętrzające, itd.)
- Interfejs Profibus-DP (opcjonalnie)
- Wejście pomiarowe dla kompensacji od sygnału gęstości
- Funkcja dziennika zdarzeń do rejestracji komunikatów błędów oraz zmian parametrów wraz z datą i czasem
- Konfiguracja i obsługa za pomocą komputera PC z programem ReadWin 2000
- Modułowa konstrukcja: możliwość łatwej rozbudowy wejść i wyjść
- Duży podświetlany wyświetlacz LCD, sygnalizujący stany awaryjne poprzez zmianę koloru tła na czerwony

Spis treści

Budowa układu pomiarowego	3	Certyfikaty i dopuszczenia	15
Zasada pomiaru	3	Znak CE	15
Zastosowanie	3	Znak EAC	15
Układ pomiarowy	5	Dopuszczenia Ex	15
		Inne normy i zalecenia	15
Wielkości wejściowe	6	Kody zamówieniowe	16
Zmienne mierzone	6		
Sygnały wejściowe	6	Pakiety aplikacji	16
Zakres pomiarowy	6		
Separacja galwaniczna	6	Akcesoria	17
		Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia . . .	17
Wyjście	7	Akcesoria do komunikacji	17
Sygnał wyjściowy	7	Dokumentacja uzupełniająca	17
Separacja galwaniczna	7		
Wielkości na wyjściu prądowym / impulsowym	7		
Wyjście dwustanowe	8		
Wewnętrzny zasilacz przetworników oraz zasilanie zewnętrzne	9		
Zasilanie	9		
Rozmieszczenie zacisków	9		
Napięcie zasilania	11		
Pobór mocy	11		
Interfejs transmisji danych	12		
Parametry metrologiczne	12		
Warunki odniesienia	12		
Maksymalny błąd pomiaru	12		
Rozdzielczość	12		
Wpływ temperatury otoczenia	12		
Sposób zabudowy	12		
Miejsce montażu	12		
Pozycja pracy	12		
Warunki pracy: środowisko	12		
Temperatura otoczenia	12		
Temperatura składowania	12		
Klasa klimatyczna	12		
Bezpieczeństwo elektryczne	13		
Stopień ochrony	13		
Kompatybilność elektromagnetyczna	13		
Budowa mechaniczna	13		
Konstrukcja, wymiary	13		
Masa	14		
Materiał	14		
Zaciski	14		
Obsługa	14		
Koncepcja obsługi	14		
Elementy obsługi	15		
Obsługa zdalna	15		
Zegar czasu rzeczywistego	15		
Funkcje matematyczne	15		

Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru

RMC621 jest wielofunkcyjnym licznikiem ciepła i przepływu. Przyrząd może odbierać sygnały od czujników przepływu, różnicy ciśnień, ciśnienia, temperatury oraz gęstości i na ich podstawie wylicza strumień objętości, objętości normalnej, masy i ciepła. Licznik obsługuje aplikacje pomiarowe dla gazów (np. gaz ziemny, powietrze, para wodna, itd.) oraz cieczy (np. nośniki ciepła, woda, itd.).

Wyliczane wartości

- Strumień objętości
- Przepływ standardowy (skorygowany)
- Przepływ masowy
- Przepływ ciepła
- Energia różnicowa (bilans energii)

Wielkości wejściowe

- Prąd (0/4 ... 20 mA)
- PFM (modulacja częstotliwości impulsów)
- Impuls
- Temperatura Pt100, Pt500 i Pt1000 z 3-przewodowym podłączeniem, bezpośrednio przez przetwornik temperatury (np. TMT181) jako 4 ... 20 mAsygnal

Sumy (liczniki)

- Strumień objętości
- Przepływ standardowy (skorygowany)
- Masa
- Ciepło
- Dwukierunkowy przepływ wolumetryczny masy i energii

Wyjście

- Prądowe (0/4 ... 20 mA)
- Impulsowe
- Cyfrowe (pasywne)
- Przekaznikowe
- Zasilanie przetwornika (TPS) przez wejście analogowe / impulsowe



Liczba wejść, wyjść sygnałowych, przekaznikowych i zasilających przetworniki, dostępnych w module podstawowym może być zwiększona poprzez zainstalowanie maksymalnie trzech kart rozszerzeń.

Metody obliczeń

Licznik ciepła i przepływu RMC621 oferuje wbudowane algorytmy dokładnych obliczeń parametrów cieplnych oraz przepływu gazów, cieczy, pary wodnej i wody, oparte o następujące metody:

Gazy

- Równanie stanu gazu doskonałego z korekcją wartości przepływu poprzez uwzględnienie temperatury, ciśnienia i średniej ściśliwości.
- Równania stanu gazu rzeczywistego (SRK, RK) oraz programowanych tabel do obliczeń ściśliwości i gęstości gazów technicznych lub wykorzystanie wejścia pomiarowego gęstości.
- Gaz ziemny z użyciem międzynarodowych standardów NX19, SGERG88 i AGA8 (opcja).

Ciecze:

- Wyznaczanie gęstości za pomocą wbudowanych algorytmów i tabel.
- Stała pojemność cieplna właściwa lub tabela (wartość opałowa jako stała).
- Gęstość oleju mineralnego zgodnie z normami ASTM 1250, API 2540, OIML R63.

Para/woda:

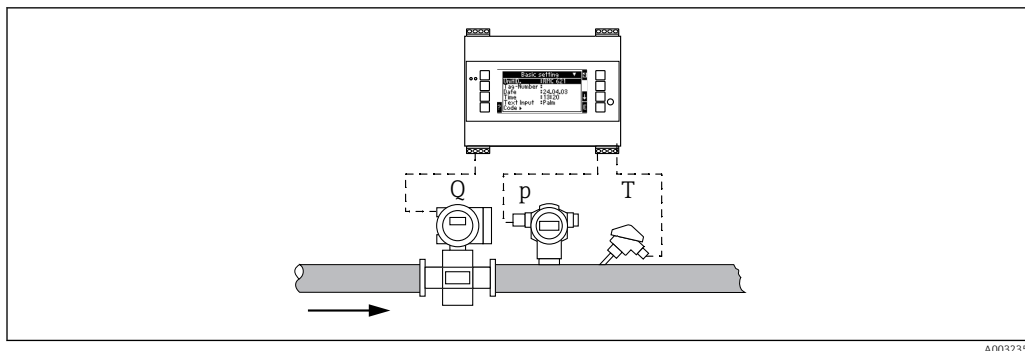
Międzynarodowy standard obliczeń IAPWS IF-97 (tabele ASME).

Zastosowanie

Objętość normalna / masa / wartość opałowa

Obliczanie strumienia objętości normalnej i masy gazu na podstawie parametrów gazu zapisanych w przyrządzie. Objętość normalna gazu wyznaczana jest z uwzględnieniem wpływu ciśnienia i temperatury oraz tzw. współczynnika ściśliwości gazu wskazującego w jakim stopniu dany gaz zachowuje się inaczej od gazu doskonałego. Stopień ściśliwości (współczynnik z) oraz gęstość gazu określone są za pomocą znormalizowanych procedur obliczeniowych lub zapamiętanych w przyrządzie tabel, w zależności od rodzaju gazu. Opcjonalnie dostępne jest wejście dla sygnału od bezpośredniego pomiaru gęstości.

W przypadku paliw gazowych, na podstawie średniej wartości opałowej wyliczana jest potencjalna energia spalania gazu.

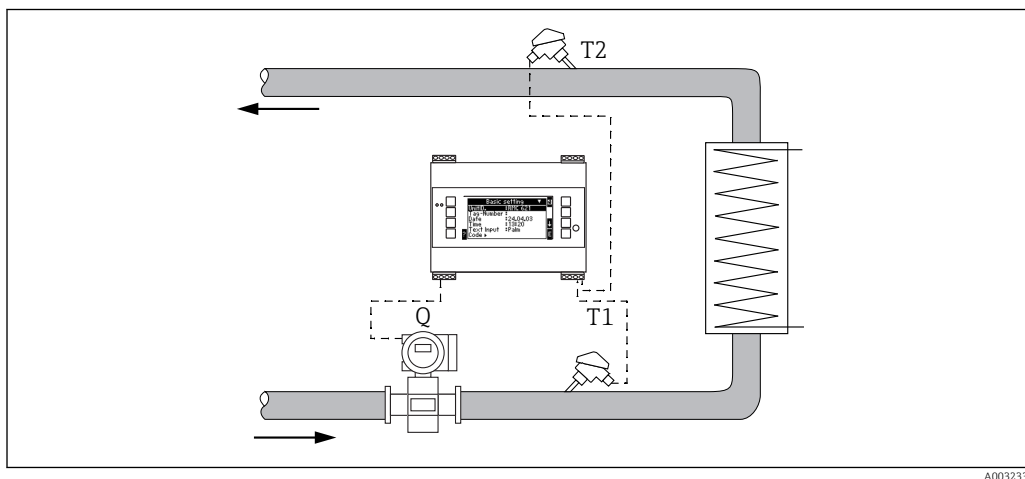


1 Objętość/masa stand. na podstawie zmiennych wejściowych: przepływ (Q), ciśnienie (p) i temperatura (T) i/lub gęstość (ρ)

Ciepło zawarte w cieczy / ciepło oddane/pobrane przez ciecz

Wyliczanie ciepła oddawanego lub pobieranego przez strumień cieczy w układach grzewczych lub chłodniczych. Ciepło zawarte w strumieniu cieczy obliczane jest na podstawie zmiennych procesowych: przepływu i temperatury a różnica ciepła na podstawie przepływu i różnicy temperatur na zasilaniu i powrocie. Istnieje również możliwość wyliczania ciepła dla procesów, gdzie przekazywanie energii zachodzi w obu kierunkach, np. bilansowanie systemów o zmiennym kierunku przepływu (ładowanie/rozładowywanie akumulatora ciepła). Opcjonalnie dostępne jest wejście dla sygnału od bezpośredniego pomiaru gęstości cieczy.

W przypadku paliw gazowych, na podstawie średniej wartości opałowej wyliczana jest potencjalna energia spalania gazu.

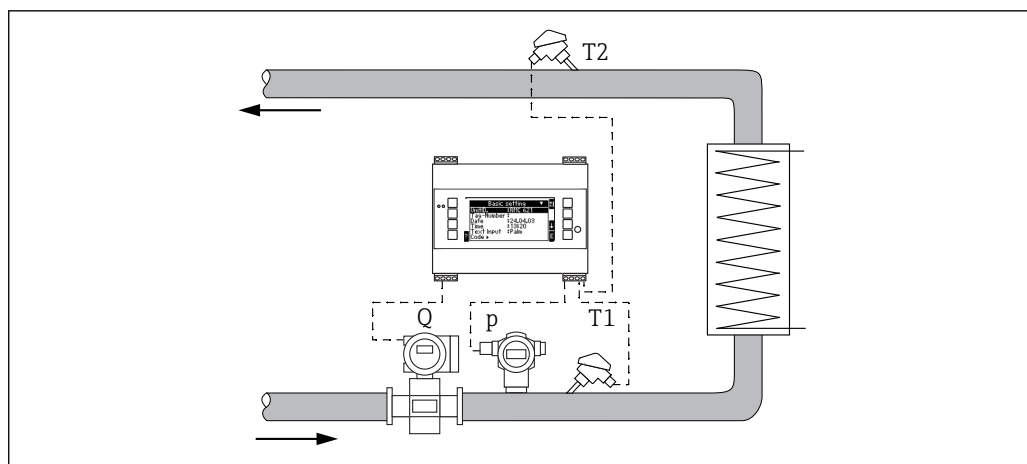


2 Wyliczanie przepływu masowego wody oraz ciepła oddanego/przekazanego wodzie, na podstawie zmiennych wejściowych: przepływu (Q) i temperatury różnicowej ($T1 - T2$) i/lub gęstości (ρ)

Masa pary / ciepło zawarte w parze / ciepło oddane/pobrane przez parę

Wyliczanie strumienia masy oraz ciepła (energii) w rurociągu parowym na podstawie zmiennych procesowych: przepływu, ciśnienia i temperatury. Dla obszaru pary nasyconej, przepływ masowy wyliczany jest na podstawie dwóch zmiennych wejściowych (z kompensacją ciśnienia albo temperatury).

Możliwe jest sporządzanie bilansu w procesach wytwarzania pary (przemiana fazowa: woda $\rightarrow$ para) lub procesach grzania parowego (przemiana fazowa para $\rightarrow$ woda).



3 Wyliczanie ciepła różnicowego pary na podstawie zmiennych wejściowych: przepływu (Q), ciśnienia (p) i temperatury różnicowej ($T1 - T2$)

Układ pomiarowy

Analogowe sygnały wejściowe przetwarzane są na postać cyfrową, sygnały impulsowe i PFM rejestrowane poprzez pomiar długości okresu / częstotliwości. Są one następnie przetwarzane w mikroprocesorowej jednostce obliczeniowej. W zależności od rodzaju medium oraz konfiguracji, parametry energetyczne wyliczane są w oparciu o równania zgodne z międzynarodowymi normami metrologicznymi (IAPWS-IF97, SGERG88), równania stanu (SRK) lub specjalne tabele. Metody te zapewniają najwyższą dokładność obliczeń we wszystkich zakresach temperatur. Wbudowany zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym umożliwia całkowanie wartości przepływu. Zarówno wartości wielkości mierzonych jak i wyliczanych mogą być przesyłane na wyjścia sygnałowe.

Przy pomiarze przepływu metodą różnicy ciśnień, dane czujników przepływu są wewnętrznie korygowane w całym zakresie ich pracy.

Konfiguracja wejść, wyjść, wartości granicznych i wskazania, uruchomienie i diagnostyka przyrządu dokonywane są za pomocą 8 definiowanych przycisków z podświetlanym wyświetlaczem (matryca punktowa) lub za pomocą komputera PC poprzez łącze szeregowe RS232/RS485 i program ReadWin lub też za pomocą zdalnego panelu operatorsko-odczytowego.

Dodatkowym ułatwieniem obsługi lokalnej jest wbudowana pomoc kontekstowa. Przekroczenie wartości granicznych oraz błędy sygnalizowane są poprzez zmianę koloru podświetlenia tła pola wskazań. Przyrząd posiada konstrukcję umożliwiającą rozszerzenie jego funkcji poprzez instalację dodatkowych kart wejść / wyjść, która może być dokonana w dowolnym czasie.

Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone Prąd, PFM (modulacja częstotliwości impulsów), impuls, temperatura

Sygnaly wejściowe Przepływ, różnica ciśnień, ciśnienie, temperatura

Zakres pomiarowy	Zmienne mierzone	Wielkości wejściowe								
	Prąd	0/4 ... 20 mA +10% przekroczenie zakresu pomiarowego w górę - Maks. prąd wejściowy: <150 mA - Impedancja wejściowa 10 Ω - Tłumienie sygnału: filtr dolnoprzepustowy, 1-stopniowy, stała filtra 0 ... 99 s ustawiana - Sygnał usterki 3,6 mA i wartość graniczna 21 mA zgodnie z NAMUR NE43								
	PFM (modulacja częstotliwości impulsów)	- Zakres częstotliwości w przypadku użycia wejścia na płycie głównej (Gniazdo A): 0,25 Hz... 12,5 kHz - Zakres częstotliwości w przypadku użycia wejścia na karcie rozszerzenia (Gniazdo B, C, D): 0,01 Hz... 12,5 kHz - Poziom sygnału aktywnego 2 ... 7 mA niski; 13 ... 19 mA wysoki - Metoda: pomiar długości okresu / pomiar częstotliwości								
	Impuls	- Zakres częstotliwości w przypadku użycia wejścia na płycie głównej (Gniazdo A): 0,25 Hz... 12,5 kHz - Zakres częstotliwości w przypadku użycia wejścia na karcie rozszerzenia (Gniazdo B, C, D): 0,01 Hz... 12,5 kHz - Poziom sygnału: 2 ... 7 mA niski; 13 ... 19 mA wysoki z rezystorem szeregowym 1,3 kΩ podłączonym do napięcia 24 V								
	Temperatura	Termometr rezystancyjny (RTD) zgodnie z: ITS 90: <table><tr><th>Wyszczególnienie</th><th>Zakres pomiarowy</th></tr><tr><td>Pt100</td><td>-200 ... 800 °C (-328 ... 1 472 °F)</td></tr><tr><td>Pt500</td><td>-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)</td></tr><tr><td>Pt1000</td><td>-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)</td></tr></table> - Typ podłączenia: układ 3- lub 4-przewodowy - Prąd pomiarowy: 500 µA	Wyszczególnienie	Zakres pomiarowy	Pt100	-200 ... 800 °C (-328 ... 1 472 °F)	Pt500	-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)	Pt1000	-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)
Wyszczególnienie	Zakres pomiarowy									
Pt100	-200 ... 800 °C (-328 ... 1 472 °F)									
Pt500	-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)									
Pt1000	-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)									

Liczba wyjść:

- 2 x 0/4 ... 20 mA/ PFM/impulsowe
- 2 x Pt100/500/1000 (w module głównym)

Maksymalna liczba:

10 (zależy od liczby i typu kart rozszerzeń)

Separacja galwaniczna Wejścia są separowane galwanicznie pomiędzy poszczególnymi kartami rozszerzeń oraz pomiędzy kartami i modulem głównym (patrz również "Separacja galwaniczna" w punkcie "Parametry wyjściowe").

Wyjście

Sygnał wyjściowy

Prądowy, impulsowy, zasilanie przetwornika i sygnalizacja stanów alarmowych

Separacja galwaniczna

Moduł podstawowy:

Podłączenie, zaciski	Zasilanie (L/N)	Wejście 1/2 0/4 ... 20 mA/ PFM/ impulsowe (10/11) lub (110/11)	Wejście 1/2 TPS (82/81) lub (83/81)	Wejście 1/2 temperatura (1/5/ 6/2) lub (3/7/8/4)	Wyjście 1/2 0 ... 20 mA/ impulsowe (132/131) lub (134/133)	Interfejs RS232/485 panel czołowy lub (102/101)	Zewn. zasilanie. TPS (92/ 91)
Zasilanie		2 300 V	2 300 V	2 300 V	2 300 V	2 300 V	2 300 V
Wejście 1/2 0/4 ... 20 mA/ PFM/ impulsowe	2 300 V			500 V	500 V	500 V	500 V
Wejście 1/2 TPS	2 300 V			500 V	500 V	500 V	500 V
Wejście 1/2 temperatura	2 300 V	500 V	500 V		500 V	500 V	500 V
Wyjście 1/2 0 ... 20 mA/ impulsowe	2 300 V	500 V	500 V	500 V		500 V	500 V
Interfejs RS232/RS485	2 300 V	500 V	500 V	500 V	500 V		500 V
Zewn. zasilanie. TPS	2 300 V	500 V	500 V	500 V	500 V	500 V	



Określenie napięcie izolacji oznacza napięcie testowe AC U_{eff} , przyłożone pomiędzy podłączeniami.

Podstawa oceny: IEC 61010-1 (EN 61010-1), klasa ochronności II, kategoria przepięciowa II.

Wielkości na wyjściu prądowym / impulsowym

Prąd

- 0/4 ... 20 mA +10% przekroczenie zakresu pomiarowego, odwracalne
- Maks. prąd pętli prądowej 22 mA (prąd zwarciaowy)
- Maksymalna rezystancja w pętli 750 Ω dla 20 mA
- Dokładność pomiaru 0,1% maks. wartości zakresu pomiarowego
- Dryft temperaturowy: 0,1% / 10 K (18 °F) wywołany zmianą temperatury otoczenia
- Tętnienia na wyjściu < 10 mV dla 500 Ω przy częstotliwościach < 50 kHz
- Rozdzielczość: 13 bitów
- Sygnalizacja usterki 3,6 mA i 21 mA wartości graniczne zgodnie z zaleceniami NAMUR NE43, ustawiane

Impuls

Moduł podstawowy:

- Zakres częstotliwości do 2 kHz
- Poziom napięcia: 0 ... 1 V niski, 24 V wysoki $\pm 15\%$
- Min. rezystancja obciążenia 1 k Ω
- Szerokość impulsu 0,25 ... 1 000 ms

Karty rozszerzeń (binarne pasywne, typu otwarty kolektor):

- Zakres częstotliwości do 2 kHz
- $I_{maks.} = 200$ mA
- $U_{maks.} = 24$ V $\pm 15\%$
- $U_{syg. niski/maks.} = 1,3$ V przy 200 mA
- Szerokość impulsu 0,25 ... 1 000 ms

Liczba

Liczba wyjść:

2 x 0/4 ... 20 mA/Wyj. impulsowe (w module głównym)

Maksymalna ilość:

- 8 x 0/4 ... 20 mA/Wyj. impulsowe (zależy od liczby kart rozszerzeń)
- 6 × binarnych, pasywnych (zależy od liczby kart rozszerzeń)

Źródła sygnału

Wszystkie dostępne wejścia wielofunkcyjne (wejścia prądowe, PFM lub impulsowe), przy czym wyniki pomiarów mogą być przyporządkowywane do wyjść dowolnie.

Wyjście dwustanowe**Funkcje**

Sygnalizacja minimum, sygnalizacja maksimum, przyrost, alarm, alarm pary nasyconej, częstotliwość/impulsy, błąd przyrządu

Mechanizm przełączania

Przełączanie dwustanowe, przełączenie następuje w chwili osiągnięcia zadanej nastawy alarmowej (styk NO bezpotencjałowy)

Parametry przełączania przekaźników

Maksymalnie 250 V_{AC}, 3 A / 30 V_{DC}, 3 A



Wykorzystując przekaźniki z kart rozszerzających, kombinacja niskiego i bardzo niskiego napięcia nie jest dozwolona.

Częstotliwość przełączania

Maksymalnie 5 Hz

Próg przełączania

Programowany (alarm pary mokrej jest ustawiany 2 °C (3,6 °F) fabrycznie)

Histereza

0 ... 99%

Źródło sygnału

Wszystkie dostępne wejścia oraz wyliczane zmienne mogą być dowolnie przyporządkowane do wyjść sygnalizacyjnych.

Liczba

- 1 (w module podstawowym)
- Maks. 7 (zależy od liczby i typu kart rozszerzeń)

Ilość przełączeń

100 000

Częstotliwość odświeżania

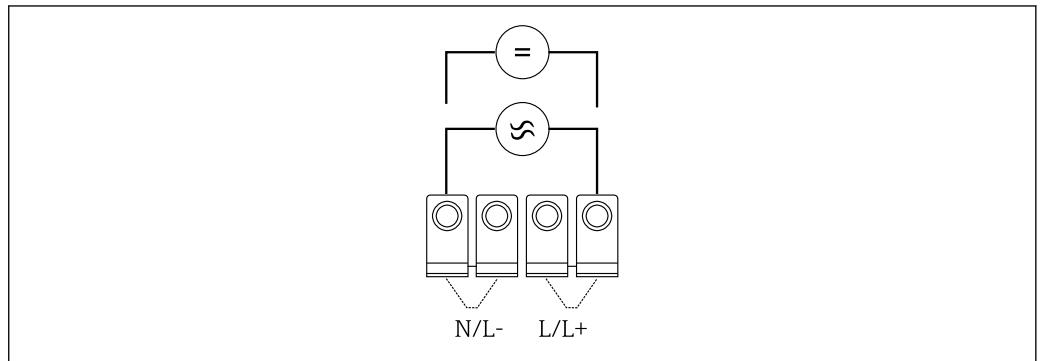
500 ms

Wewnętrzny zasilacz przetworników oraz zasilanie zewnętrzne

- Zasilanie przetwornika (TPS), zaciski 81/82 lub 81/83 (na opcjonalnej uniwersalnej karcie rozszerzeń 181/182 lub 181/183):
 - Maks. napięcia zasilania $24 V_{DC} \pm 15\%$
 - Impedancja $< 345 \Omega$
 - Maks. prąd wyjściowy 22 mA (dla $U_{wyj} > 16 V$)
 - Nie wpływa na komunikację HART®
 - Ilość: 2 (w module głównym)
 - Maks. ilość: 8 (zależy od liczby i typu kart rozszerzeń)
- Zasilanie dodatkowe (np. zewnętrzny wskaźnik), zaciski 91/92:
 - Napięcie zasilające $24 V_{DC} \pm 5\%$
 - Prąd maksymalny 80 mA, z zabezpieczeniem przeciwzwarciowym
 - Dostępny 1 zasilacz
 - Rezystancja źródła $< 10 \Omega$

Zasilanie

Rozmieszczenie zacisków

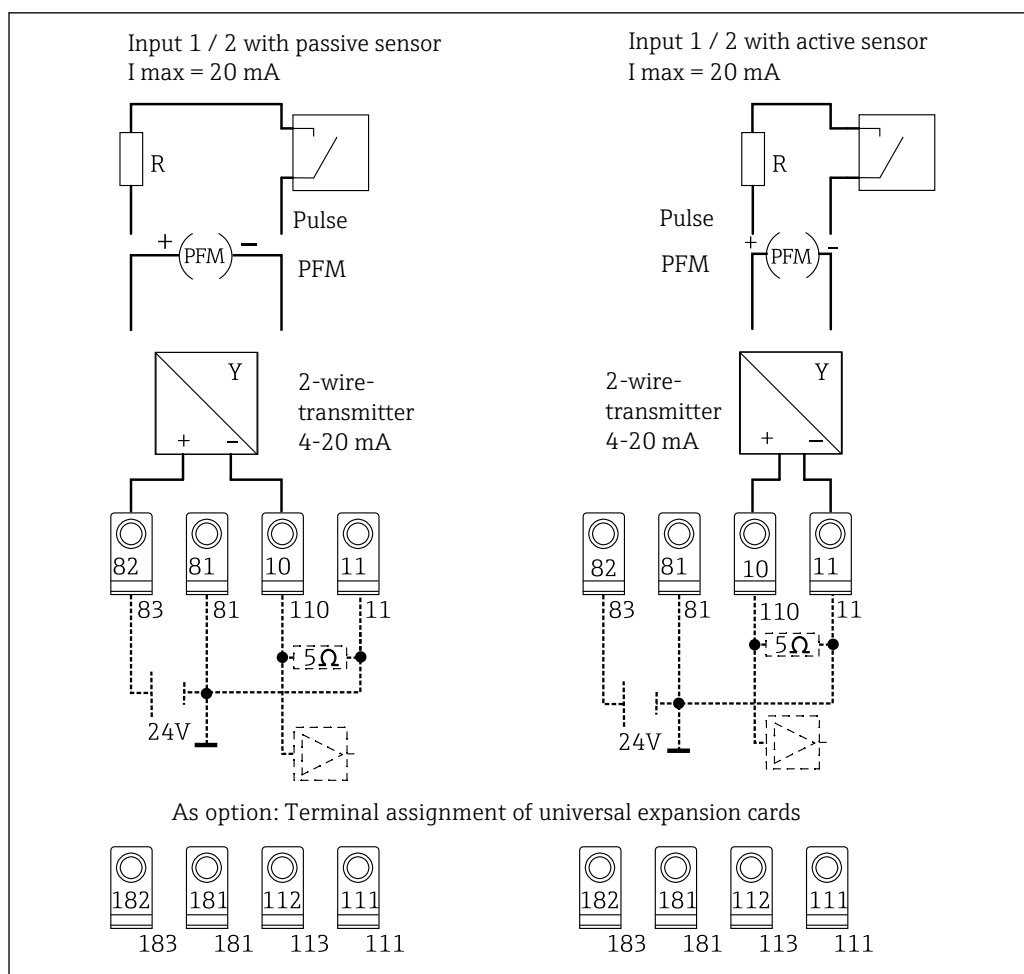


A0032344

4 Zasilanie: $90 \dots 250 V_{AC} 50/60 Hz$, $20 \dots 36 V_{DC}$, $20 \dots 28 V_{AC} 50/60 Hz$

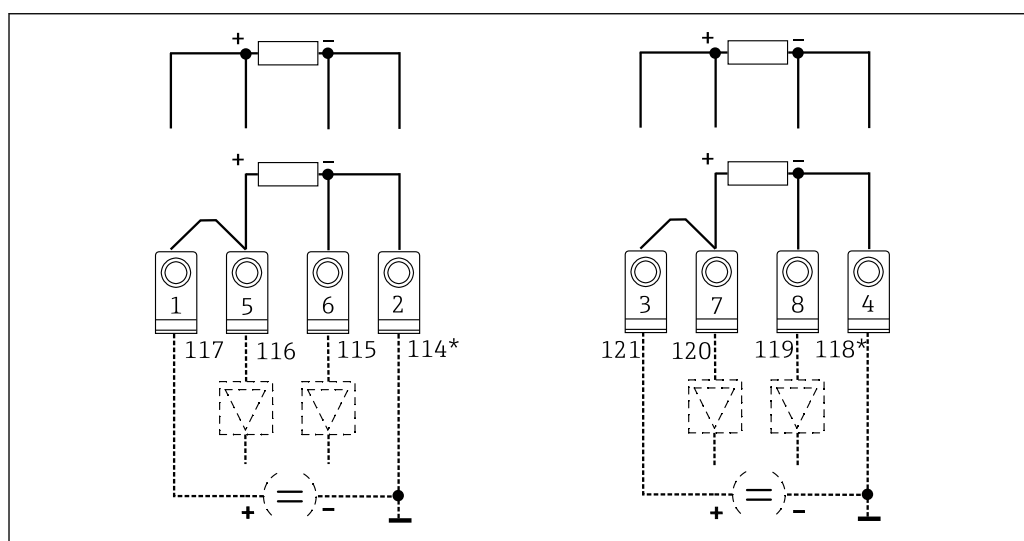


Zaciski są zmostkowane wewnętrznie, można je wykorzystywać jako przejścia połączeń szeregowych.



A0032341-PL

5 Wejścia PFM, prądowe i impulsowe licznika ciepła

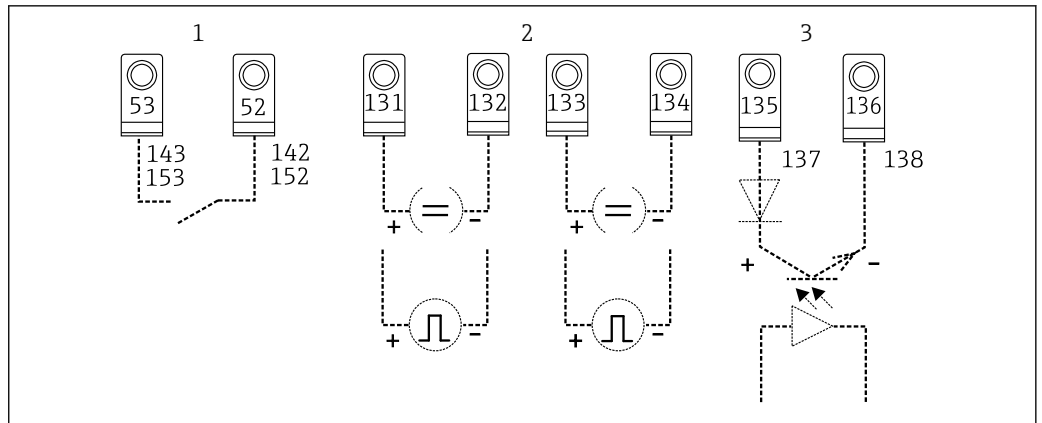


A0032342

6 Wejścia pomiarów temperatury licznika ciepła, wejście 1: zaciski 1, 2, 5, 6; wejście 2: zaciski 3, 4, 7, 8

* Opcjonalnie: rozmieszczenie zacisków karty rozszerzeń pomiaru temperatury

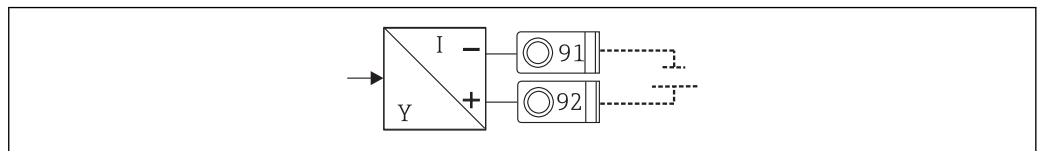
i W przypadku podłączenia 3-przewodowego, odpowiednie zaciski (1 i 5 lub 3 i 7) muszą być zmostkowane.



A0032345

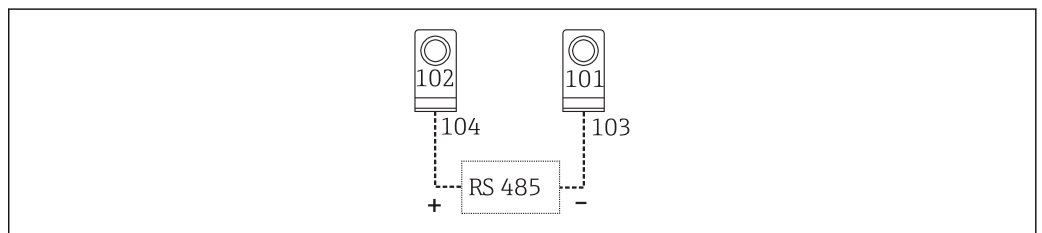
7 Wyjścia licznika ciepła

- 1 Rozmieszczenie zacisków przełącznikowych; przełącznik 1: zaciski 142, 143; przełącznik 2 (jako opcja dostępna wraz z kartą rozszerzeń): 152, 153
- 2 Wyjścia impulsowe i prądowe
- 3 Wyjścia impulsowe (typu otwarty kolektor) jako opcja dostępna wraz z kartą rozszerzeń



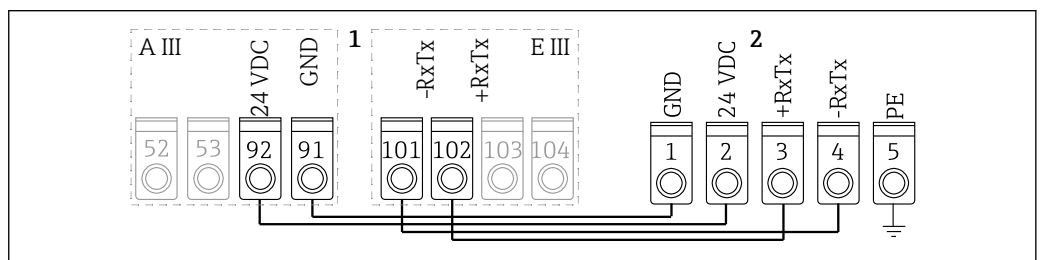
A0032346

8 Zasilanie przetwornika



A0032347

9 Interfejs RS485



A0032343

10 Podłączenie przyrządu ze zdalnym wyświetlaczem i panelem operatorskim (opcja)

- 1 Przemysłowy licznik ciepła
- 2 Zdalny panel operatorski

Napięcie zasilania

- Zasilacz niskiego napięcia: 90 ... 250 V_{AC} 50/60 Hz
- Zasilacz bardzo niskiego napięcia: 20 ... 36 V_{DC} 20 ... 28 V_{AC} 50/60 Hz

Pobór mocy

8 ... 26 VA (zależnie od konfiguracji)

Interfejs transmisji danych	RS232
	■ Podłączenie: 3,5 mm gniazdo jack na panelu czołowym ■ Protokół transmisji: ReadWin 2000 ■ Szybkość transmisji: maks. 57600 bodów (bit/sek)
	RS485
	■ Podłączenie: zaciski 101/102 (w module podstawowym) ■ Protokół transmisji: (szeregowy: ReadWin 2000; równoległy: standardy przyjęte w automatyce przemysłowej) ■ Szybkość transmisji: maks. 57600 bodów (bit/sek)
	Opcjonalnie: dodatkowy interfejs RS485
	■ Podłączenie: zaciski elektryczne 103/104 ■ Protokół komunikacyjny i szybkość transmisji identyczne jak dla standardowego interfejsu RS-485

Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia	■ Zasilanie 230 V_{AC} ±10%; 50 Hz ±0,5 Hz ■ Czas przygotowania do pracy (po włączeniu napięcia zasilającego) > 30 min ■ Temperatura otoczenia 25 °C (77 °F) ±5 K (±9 °F) ■ Wilgotność powietrza 39% ± 10% wilgotności względnej
Maksymalny błąd pomiaru	■ Prąd: 0,1% maks. wart. zakresu pomiarowego ■ PFM: 0,01% maks. wart. zakresu pomiarowego ■ Temperatura (podłączenie 4-przewodowe) – Pt100: 0,03% maks. wart. zakresu pomiarowego – Pt500: 0,1% maks. wart. zakresu pomiarowego – Pt1000: 0,08% maks. wart. zakresu pomiarowego
Rozdzielczość	■ Prąd: 13 Bit ■ Temperatura: 16 Bit
Wpływ temperatury otoczenia	■ Prąd: 0,4% / 10 K (18 °F) zmiana temperatury otoczenia ■ PFM: 0,1% / 10 K (18 °F) zmiana temperatury otoczenia ■ Temperatura: 0,01% / 10 K (18 °F) zmiana temperatury otoczenia

Sposób zabudowy

Miejsce montażu	Montaż przyrządu w obudowie na szynie DIN zgodnej z normą IEC 60715, TH35
	NOTYFIKACJA Przegrzewanie się urządzenia wyposażonego w karty rozszerzeń ▶ W przypadku zastosowania kart rozszerzeń, konieczna jest wentylacja strumieniem powietrza o prędkości min. 0,5 m/s.
Pozycja pracy	Bez ograniczeń.

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Temperatura składowania	-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)
Klasa klimatyczna	Zgodnie z IEC 60 654-1 Klasa B2 / EN 1434 Klasa C (kondensacja niedopuszczalna)

Bezpieczeństwo elektryczne Zgodnie z IEC 61010-1: wysokość < 2 000 m (6 560 ft) n.p.m

Stopień ochrony

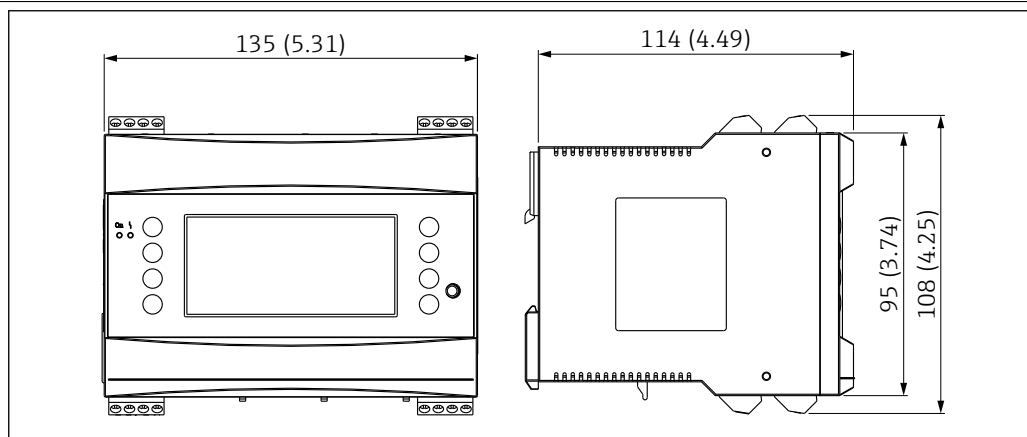
- Wersja podstawowa: IP 20
- Zewnętrzny wyświetlacz: IP 65

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Emisja zakłóceń:
Zgodnie z IEC 61326 Class A
- Odporność na zakłócenia:
 - Zanik zasilania: 20 ms, nie ma wpływu
 - Ograniczenie prądu w chwili załączania: $I_{maks.}/I_n \leq 50\%$ ($T50\% \leq 50$ ms)
 - Pole elektromagnetyczne: 10 V/m zgodnie z IEC 61000-4-3
 - Częstotliwości radiowe: 0,15 ... 80 MHz, 10 V zgodnie z IEC 61000-4-3
 - Wyładowania elektrostatyczne: 6 000 V bezpośrednie, pośrednie zgodnie z IEC 61000-4-2
 - Szybkie stany przejściowe (zasilanie): 2 000 V zgodnie z IEC 61000-4-4
 - Szybkie stany przejściowe (sygnał): 1 000 V/2 000 V zgodnie z IEC 61000-4-4
 - Przepięcia (zasilanie AC): 1 000 V/2 000 V zgodnie z IEC 61000-4-5
 - Przepięcia (zasilanie DC): 1 000 V/2 000 V zgodnie z IEC 61000-4-5
 - Przepięcia (sygnał): 500 V/1 000 V zgodnie z IEC 61000-4-5

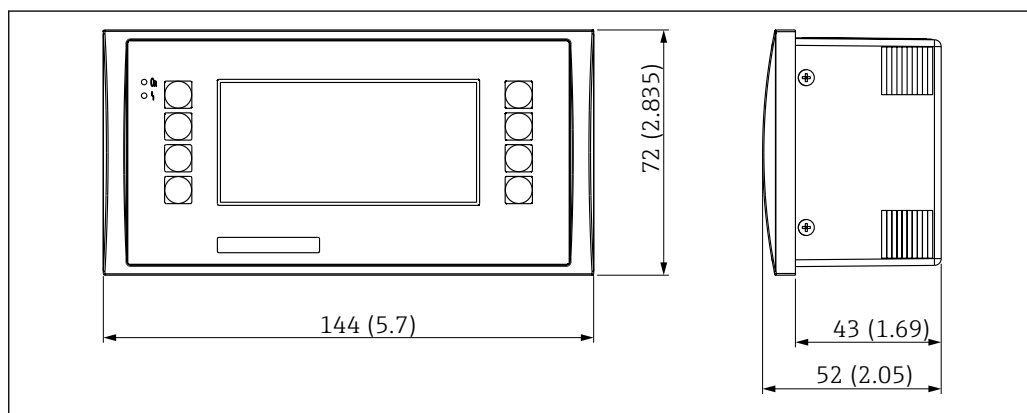
Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary



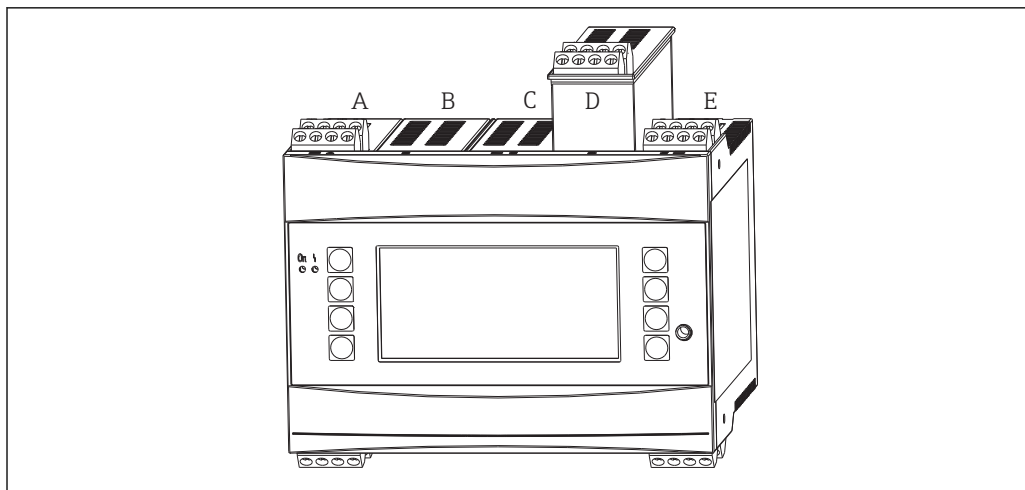
A0032352

11 Obudowa do montażu na szynie profilowej DIN TH 35 zgodnie z IEC 60715; wymiary w mm



A0032353

12 Wyświetlacz wraz z panelem operatorskim do zabudowy tablicowej (dostępny jako opcja lub akcesorium); wymiary w mm



A0032351

13 RMS621 z zainstalowanymi kartami rozszerzeń (dostępne opcjonalnie lub jako akcesoria)

A, E W gniazdach A i E znajdują się moduły podstawowej konfiguracji przyrządu
 B, C, Gniazda B, C i D mogą być wykorzystane do instalacji kart rozszerzeń
 D

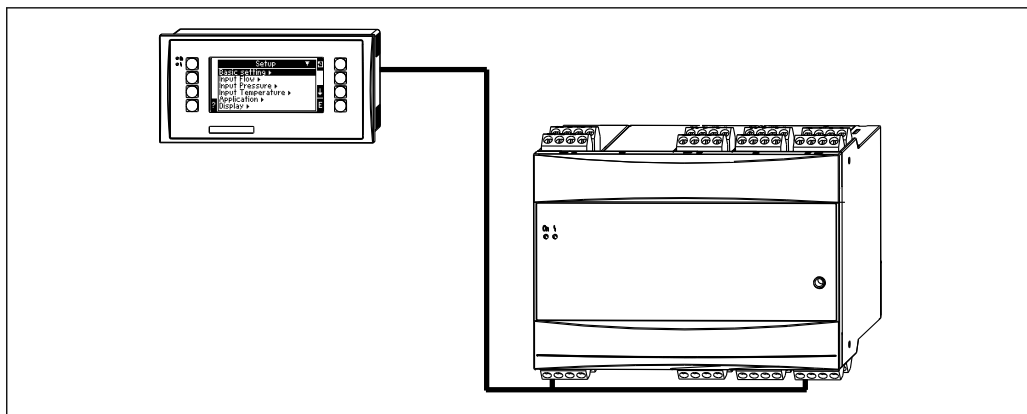
Masa	- Wersja podstawowa: 500 g (17,6 oz) (z pełnym wyposażeniem z kartami rozszerzeń) - Zdalny panel operatorsko-odczytowy: 300 g (10,6 oz)
-------------	--

Materiał	Obudowa: tworzywo sztuczne - poliwęglan, UL 94V0
-----------------	--

Zaciski	Opisane, łączówka wkładana z zaciskami śrubowymi; przekrój: drut 1,5 mm ² (16 AWG), przewód linkowy z tulejką 1,0 mm ² (18 AWG) (obowiązuje dla wszystkich podłączeń).
----------------	--

Obsługa

Koncepcja obsługi	- Wyświetlacz (opcjonalnie): Matryca 160 × 80, ciekłokrystaliczna, z niebieskim podświetleniem tła W stanie alarmowym następuje zmiana koloru na czerwony (możliwość zaprogramowania) - Diodowe (LED) wskaźniki stanu: Praca: zielona x 1 Komunikat błędu: czerwona, 1 szt - Zdalny panel operatorski (dostępny opcjonalnie lub jako wyposażenie dodatkowe): Wyświetlacz wraz z panelem operatorskim do zabudowy tablicowej może być również podłączony do zasilacza, wymiary ((Szer. x Wys.x Głęb.) 144 (5,67) x 72 (2,83) x 43 (1,69) mm (cali)). Podłączenie do wbudowanego interfejsu RS485 jest wykonywane za pomocą przewodu łączącego (L= 3 m (9,84 ft)), w dołączonym zestawie akcesoriów. Zdalny panel operatorski oraz wewnętrzny wskaźnik przyrządu RMS621 mogą pracować równolegle.
--------------------------	---



A0032356

14 Zdalny panel operatorski oraz licznik ciepła w obudowie do zabudowy tablicowej

Elementy obsługi

Osiem definiowanych przycisków na panelu czołowym, działających w interakcji ze wskaźnikiem (funkcje przycisków wskazywane są na wyświetlaczu).

Obsługa zdalna

Interfejs RS232 (3,5 mm (0,14 in)): gniazdo "jack" 3.5 mm na panelu czołowym, konfiguracja za pomocą PC z oprogramowaniem do obsługi przyrządu.

Zegar czasu rzeczywistego

- Odchyłka: 2,6 min na rok
- Podtrzymanie zasilania: 14 dni

Funkcje matematyczne

- Przepływ, obliczenia na podstawie różnicy ciśnień wg EN ISO 5167
- Ciągłe wyliczanie masy, gęstości, entalpii, ciepła przy użyciu wbudowanych algorytmów i tabel
- Obliczenia woda / para zgodnie z IAPWS-IF97
- Ciecze: liniowa funkcja gęstości i tabele do wyznaczania gęstości i pojemności cieplnej właściwej
- Olej mineralny wg API 2540, ASTM 1250, OIIM R63
- Gazy techniczne: równania gazu rzeczywistego (Soave-Redlich-Kwonga), tabele stopnia ściśliwości, skorygowane równanie gazu doskonałego
- Gaz ziemny: NX19, jako opcja: SGERG88, AGA8 (metoda brutto)

Tabele gęstości, pojemności cieplnej i stopnia ściśliwości mogą być programowane.

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

Wyrób spełnia wymagania zharmonizowanych norm europejskich. Jest on zgodny z wymogami prawnymi dyrektyw UE. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Znak EAC

Urządzenie opisane w niniejszym dokumencie spełnia wymagania prawne Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.

Dopuszczenia Ex

Dodatkowe informacje o dostępnych wersjach Ex (ATEX, CSA, FM itd.) można uzyskać w biurze Endress+Hauser. Wszystkie dane dotyczące stref zagrożonych wybuchem podano w oddzielnej „Dokumentacji Ex”. W razie potrzeby, prosimy o zgłoszenie zapotrzebowania na kopie do lokalnego biura Endress+Hauser.

Inne normy i zalecenia

- PN-EN 60529:
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- IEC 61010-1:
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych.
- PN-EN 61326:
Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).

- NAMUR NE21, NE43:
Organizacja normatywna dla urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w przemyśle chemicznym (www.namur.com).
- IAPWS-IF 97:
Międzynarodowy standard obliczeń (stosowany 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 1, 2, 5 i 6
- EN ISO 5167:
Pomiary strumienia płynu za pomocą zwężeń pomiarowych.

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych można uzyskać:

- W konfiguratorze produktu na stronie Endress+Hauser: www.endress.com -> Nacisnąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> nacisnąć przycisk "Products" -> wybrać produkt korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.
- Na stronie lokalnego Oddziału Endress+Hauser: <http://www.pl.endress.com>



Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- Najnowsze dane konfiguracji
- Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

Pakiety aplikacji

Poniższa tabela zawiera przegląd kodów zamówieniowych kart rozszerzeń wraz z możliwością zastosowań.

Aplikacje w jednym przyrządzie (wyliczone parametry)	Liczba wejść	Kod zamówieniowy (dla kart rozszerzeń)
1 × masa/ciepło pary nasyconej	1 × sygnał impulsowy – przepływ 1 x 4 ... 20 mA ciśnienie	RMC621-xxxAAAxxxx
1 × objętość molowa normalna gazu	1 x 4 ... 20 mA przepływ 1 x 4 ... 20 mA ciśnienie 1 × Pt100 - temperatura	
1 × ciepło oddane/pobrane przez ciecz	1 x 4 ... 20 mA ciśnienie 2 × Pt100 - temperatura	
2 × masa/ciepło pary nasyconej	2 × sygnał impulsowy – przepływ 2 x 4 ... 20 mA ciśnienie	RMC621-xxBAxxxx
1 × objętość molowa normalna gazu 1 × ciepło oddane/pobrane przez parę	2 × PFM - przepływ 2 x 4 ... 20 mA ciśnienie 2 × Pt500 - temperatura	
1 × masa/ciepło pary nasyconej 1 × ciepło zawarte w wodzie	2 × sygnał impulsowy – przepływ 1 x 4 ... 20 mA ciśnienie 2 × Pt100 - temperatura	
2 × ciepło zawarte w cieczy	2 x 4 ... 20 mA przepływ 4 × Pt100 - temperatura	RMC621-xxCAxxxx
1 × objętość molowa normalna gazu 1 × ciepło oddane/pobrane przez ciecz	2 x 4 ... 20 mA przepływ 4 × Pt100 - temperatura	

Aplikacje w jednym przyrządzie (wyliczane parametry)	Liczba wejść	Kod zamówieniowy (dla kart rozszerzeń)
3 × masa/ciepło pary nasyconej	3 × sygnał impulsowy – przepływ 3 × 4 ... 20 mA ciśnienie	RMC621-xxBBAxxxx
1 × ciepło w parze 1 × ciepło oddane/pobrane przez wodę	1 × PFM - przepływ 1 × sygnał impulsowy – przepływ 1 × 4 ... 20 mA ciśnienie 3 × Pt100 - temperatura	RMC621-xxBCAxxxx
1 × ciepło oddane/pobrane przez parę 1 × ciepło oddane/pobrane przez wodę	2 × PFM - przepływ 1 × 4 ... 20 mA ciśnienie 4 × Pt100 - temperatura	
1 × objętość molowa normalna gazu 1 × ciepło netto w parze 1 × ciepło zawarte w cieczy	3 × PFM - przepływ 2 × 4 ... 20 mA ciśnienie 4 × Pt100 - temperatura	RMC621-xxBBCxxxx
3 × objętość molowa normalna gazu	3 × 4 ... 20 mA przepływ 3 × 4 ... 20 mA ciśnienie 3 × Pt500 - temperatura	
1 × masa pary 2 × ciepło oddane/pobrane przez wodę	3 × PFM - przepływ 1 × 4 ... 20 mA ciśnienie 5 × Pt100 - temperatura	RMC621-xxBCCxxxx
3 × ciepło oddane/pobrane przez wodę	3 × sygnał impulsowy – przepływ 6 × Pt100 - temperatura	

Akcesoria

Dostępne są różnorodne akcesoria dla czujnika pomiarowego i przetwornika. Szczegółowe informacje oraz kody zamówieniowe można uzyskać w Biurze Handlowym Endress+Hauser lub w na stronie produktowej serwisu Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com.

Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia

- Zdalny panel operatorski (dostępny opcjonalnie lub jako wyposażenie dodatkowe):
Wskaźnik zdalny do zabudowy tablicowej (wymiary (Szer. x Wys.x Głęb.) 144 (5,67) x 72 (2,83) x 43 (1,69) mm (cale))
- Obudowa obiektowa IP 66, do montażu przyrządów na szynie DIN

Karty rozszerzeń

Konstrukcja przyrządu umożliwia rozbudowę o maks. 3 karty rozszerzeń (uniwersalne i/lub pomiarowe temperatury).

- Karta rozszerzeń do pomiaru temperatury
Wejścia: 2 × Pt100/500/1000
Wyjścia: 2 × 0/4...20 mA/impulsowe, 2 × binarne, 2 × przekaźnikowe
- Uniwersalna karta rozszerzeń
Wejścia: 2 × 0/4...20 mA/PFM/impulsowe z TPS
Wyjścia: 2 × 0/4...20 mA/impulsowe, 2 × binarne, 2 × przekaźnikowe
- Oprogramowanie ReadWin 2000 do konfiguracji przez PC i przewód transmisji szeregowej z wtyczką "jack" 3,5 mm (0,14 in).

Akcesoria do komunikacji

Interfejs PROFIBUS

Dokumentacja uzupełniająca

- Komponenty systemów i managery danych - Rozwiązania dla pętli prądowej: FA00016K
- Instrukcja obsługi RMC621: BA00144R
- Dodatek do instrukcji obsługi, interfejs M-Bus RMC621/RMS621: BA00216R
- Skrócona instrukcja obsługi RMC621/RMS621: KA01321K

www.addresses.endress.com
