

typ Hydrosonis-ULC

Wskazówka: W poniższym tekście termin licznik odnosi się zarówno do licznika ciepła, jak i do licznika chłodzenia oraz połączonych liczników ciepła i chłodzenia, o ile nie określono inaczej

1. Informacje ogólne

1.1 Zastosowanie

Licznik służy do pomiaru zużytego ciepła lub chłodu w technicznych instalacjach grzewczych.

Licznik składa się z części służącej do pomiaru objętości, dwóch na stałe podłączonych czujników temperatury i mechanizmu liczącego, który na podstawie objętości i różnicy temperatur oblicza zużycie energii.

Wskazówka: Otwarcie licznika bez naruszenia plomb zabezpieczających jest niemożliwe.

1.2 Informacje ogólne

Licznik opuścił zakład produkcyjny w prawidłowym stanie technicznym. Dalsze wsparcie techniczne producenta jest dostępne na żądanie. Nie wolno dopuścić do uszkodzenia ani usuwać znaków zabezpieczających informujących o legalizacji licznika. W przeciwnym razie gwarancja i kalibracja licznika tracą ważność.

- Opakowanie należy przechowywać tak, aby również po upływie okresu legalizacji możliwy był transport licznika w oryginalnym opakowaniu.
- Wszystkie przewody muszą zostać ułożone w minimalnej odległości 500 mm od kabli elektroenergetycznych i kabli wielkiej częstotliwości.
- Dopuszczalna wilgotność względna wynosi <93% przy 25°C (bez obroszenia).
- W całym systemie należy unikać kawitacji przez nadciśnienie (tzn. co najmniej 1 bar przy qp i ok. 3 bar przy qs (dotyczy ok. 80 °C)).

2. Zasady bezpieczeństwa

! Zastosowanie licznika możliwe jest wyłącznie w zakresie systemów technicznych budynku w opisanym tu celu.

! Należy przestrzegać obowiązujących przepisów lokalnych (instalacja itp.).

! Podczas użytkowania należy przestrzegać warunków pracy zgodnie z tabliczką znamionową. Nieprzestrzeganie warunków pracy może prowadzić do sytuacji niebezpiecznych oraz wygaśnięcia wszelkich roszczeń wynikających z odpowiedzialności za wady, a także odpowiedzialności na podstawie wyraźnie udzielonych gwarancji.

! W żadnym wypadku nie wolno wykonywać prac spawalniczych, wiercenia i lutowania w pobliżu licznika.

! Licznik nie jest przeznaczony do wody pitnej.

! Należy zachować ostrożność – w okolicach gwintu, kołnierza i rurki pomiarowej znajdują się ostre krawędzie.

! Wymagania dotyczące wody obiegowej (CEN/TR 16911: 2016).

! Nie należy podnosić licznika za mechanizm liczący lub płytę adaptera.

! Montaż i demontaż liczników należy zlecać wyłącznie personelowi, który został przeszkolony w zakresie montażu oraz eksploatacji liczników stosowanych w technicznych instalacjach chłodniczych i grzewczych.

! Licznik można montować i demontować wyłącznie przy instalacji w stanie bezciśnieniowym.

! Po zamontowaniu licznika należy sprawdzić szczelność układu.

! Złamanie plomb zabezpieczających powoduje utratę gwarancji i legalizacji.

! Licznik czyścić wyłącznie od zewnątrz przy użyciu miękkiej, lekko nawilżonej szmatki. Nie używać spirytusu ani środków czyszczących.

⚡ Licznik należy utylizować jako zużyty sprzęt elektroniczny w rozumieniu dyrektywy europejskiej 2012/19/EU (WEEE) i nie wolno łączyć go z odpadami z gospodarstwa domowego. Należy stosować się do obowiązujących przepisów prawa i poddać urządzenie utylizacji w sposób w tym celu przewidziany. Należy stosować się do lokalnego, aktualnego ustawodawstwa.

⚡ Licznik zawiera baterie litowe. Nie utylizować licznika i baterii z normalnymi odpadami z gospodarstwa domowego. Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących utylizacji.

⚡ Po zużyciu baterii litowych można je przekazać producentowi w celu odpowiedniej utylizacji. Podczas wysyłki przestrzegać obowiązujących przepisów regulujących m.in. deklarację i opakowanie substancji niebezpiecznych.

⚡ Nie otwierać baterii. Nie dopuścić do kontaktu baterii z wodą i temperaturami przekraczającymi 80 °C.

⚡ Licznik nie posiada ochrony odgromowej. Ochrona odgromowa musi być zapewniona poprzez instalację.

3. Zabudowa

Podczas zabudowy licznika należy postępować w sposób następujący:

- Określić miejsce montażu zgodnie z oznaczeniem na liczniku.

Wskazówka: W przypadku licznika ciepła  lub zespólnego licznika ciepła/chłodu  miejsce zamontowania strony chłodnej znajduje się na powrocie , a miejsce zamontowania strony cieplej znajduje się na zasilaniu .

Wskazówka: W przypadku licznika chłodu  miejsce zamontowania strony cieplej znajduje się na powrocie , a miejsce zamontowania strony chłodnej na zasilaniu .

- Zwrócić uwagę na wymiary licznika i sprawdzić, czy jest dostępna wystarczająca ilość wolnego miejsca. Przed zamontowaniem należy dokładnie przepłukać instalację.

- Licznik należy zamontować pionowo lub poziomo między dwoma zasuwanymi odcinającymi tak, aby strzałka na obudowie była zgodna z kierunkiem przepływu. W tym celu zwrócić uwagę na sytuację montażową i przykładowe połączenia.
- Czujniki temperatury należy zamontować w tym samym obiegu co licznik. Uwaga na domieszki.
- Zaplombować czujnik temperatury i połączenia śrubowe, aby zabezpieczyć je przed manipulowaniem.
- W przypadku montażu licznika jako licznika chłodu zwrócić uwagę na poniższe wskazówki.

Zalecenie: W przypadku montażu kilku liczników, dla wszystkich urządzeń muszą obowiązywać te same warunki montażu.

Wskazówki dotyczące montażu

Wskazówka: Podczas montażu przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów dotyczących montażu liczników.

Odcinki wlotu lub wylotu nie są wymagane. W przypadku montażu licznika na wspólnym powrocie dwóch obwodów, miejsce montażu należy określić w minimalnej odległości $10 \times DN$ od trójnika. Ta odległość zapewnia odpowiednie przemieszanie różnych temperatur wody. W zależności od wersji, czujniki temperatury można montować w trójnikach, zaworach kulowych, w bezpośrednim zanurzeniu lub w tulejach zanurzeniowych. Końcówki czujników temperatury muszą sięgać co najmniej do środka przekroju rury.

Wskazówka: Zabezpieczyć licznik przed uszkodzeniami wskutek uderzeń lub drgań w miejscu montażu.

Wskazówka: Należy upewnić się, że do mechanizmu liczącego nie może przedostać się woda.

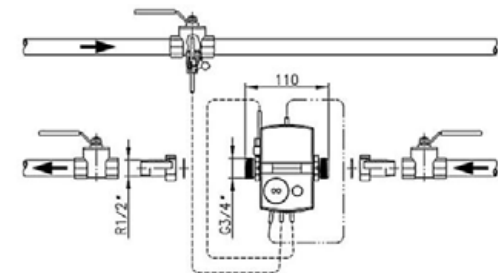
Zalecenie: Nie montować czujnika po stronie ssania pompy. Po stronie tłoczenia zachować minimalny odstęp $10 \times DN$.

Przykłady zabudowy (czujnik w bezpośrednim zanurzeniu)

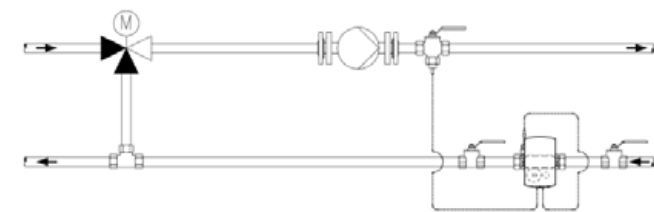
Licznik można zamontować w dowolnej pozycji, np. pionowej lub poziomej. Aby zapobiec gromadzeniu się powietrza i usterkom eksploatacyjnym, zamontować licznik pionowo i nie w najwyższym obszarze przewodu.



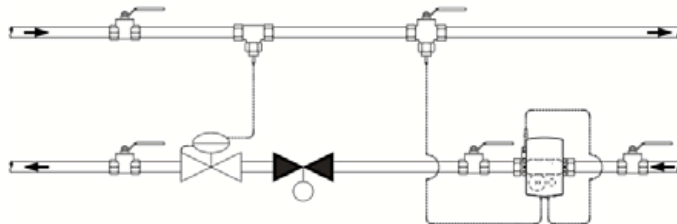
Rys. 1



Rys. 2: Przykład zabudowy z zaworem kulowym i licznikiem z armaturą 110 mm



Rys. 3: Zabudowa w obiegu ze zmieszaniem; rozmieszczenie czujników temperatury

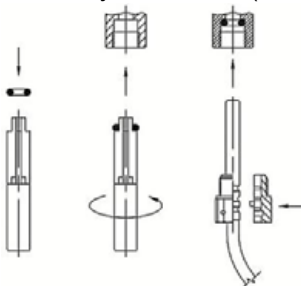


Rys. 4: Zabudowa w obiegu np. z podłączeniem dławikowym (przepływomierz w kierunku przepływu przed zaworem regulacyjnym/regulatorem różnicy ciśnień)

Wskazówka dotycząca montażu zestawu adaptera czujnika

W przypadku liczników z czujnikiem temperatury $5,2 \times 45$ mm dołączany jest zestaw montażowy. Za jego pomocą czujnik można zamontować np. w elemencie montażowym lub bezpośrednio zanurzony w zaworze kulowym.

1. Zamontować o-ring za pomocą dołączonej pomocy montażowej/trzpienia montażowego w miejscu montażu.
2. Ułożyć obie połówki złącza śrubowego z tworzywa sztucznego wokół 3 wycięć czujnika temperatury.
3. Ścisnąć złącze śrubowe i wkręcić je ręcznie do oporu w miejsce montażu (moment dokręcenia 3 - 5 Nm).

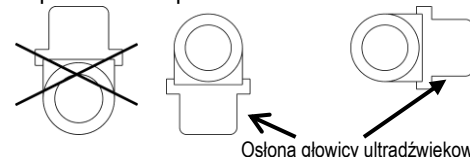


Rys. 5: Montaż zestawu adaptera

3.1 Instalacja liczników chłodzenia oraz połączonych liczników ciepła i chłodzenia

W celu uniknięcia tworzenia się kropli z pary wodnej należy przestrzegać następujących zasad zabudowy:

- Licznik zimna należy tak zamontować, aby czarna pokrywa rury pomiarowej była skierowana w bok lub na dół.
- Mechanizm obliczeniowy należy zamontować osobno w stosunku do elementu do pomiaru objętości, np. na ścianie.
- Podłączone przewody powinny tworzyć pętle, skierowane w dół.
- Tuleje należy tak zamontować, aby czujnik temperatury był ułożony poziomo lub skierowany pionowo w dół.
- Czujnik temperatury należy zamontować w rurociągu poziomo lub pionowo od dołu.



Rys. 6: Zalecana pozycja zabudowy w przypadku licznika zimna

3.2 Mechanizm liczący

Temperatura otoczenia mechanizmu liczącego nie może przekraczać 55°C. Unikać bezpośredniego nasłonecznienia. W temperaturze wody poniżej 10°C i powyżej 90°C mechanizm liczący należy zamontować osobno w stosunku do elementu do pomiaru objętości, np. na ścianie.

Ustawianie mechanizmu liczącego

Aby ustawić mechanizm liczący, należy wykonać poniższe czynności:

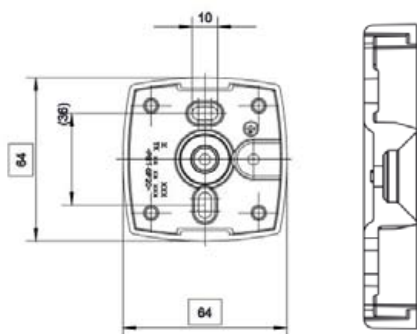
- Obrócić mechanizm o 90° w lewo lub w prawo lub o 180°, w zależności od wymagań.

Wskazówka: Po obróceniu o 45°, mechanizm liczący nie będzie połączony na stałe z częścią do pomiaru objętości.

Montaż na ścianie (montaż oddzielny)

Podczas zabudowy na ścianie należy postępować w sposób następujący:

- Obrócić mechanizm liczący o 45°.
- Zdjąć mechanizm liczący z części do pomiaru objętości.
- Odkręcić płytę adaptera od elementu do pomiaru objętości.
- Zamontować płytę adaptera na ścianie.



Rys. 7: Widok z góry i przekrój przez płytę adaptera

- Mechanizm liczący należy ustawić na płycie adaptera pod kątem 45° i obrotem doprowadzić do właściwej pozycji.

3.3 Napięcie zasilające

Licznik jest wyposażony w trwałą baterię przeznaczoną na 6 lub 11 lat eksploatacji. Czas eksploatacji jest podany na tabliczce znamionowej.

Uwaga: Nie otwierać baterii. Nie dopuścić do kontaktu baterii z wodą i temperaturami przekraczającymi 80 °C. Zużyte baterie oddać do utylizacji w przewidzianych do tego miejscach.

3.4 Interfejsy i komunikacja

Wskazówka: Częste włączanie i wyłączenie napięcia M-Bus może prowadzić do redukcji żywotności baterii.

Licznik jest seryjnie wyposażony w interfejs optyczny zgodny z normą EN 62056-21.

Jeżeli licznik wyposażony jest w opcję „M-Bus”, jest on dostarczany z 2-żyłowym kablem przyłączeniowym, który można przedłużyć, używając puszek rozgałęźnej.

Jeżeli licznik wyposażony jest w opcję „Impuls”, jest dostarczany wraz z 4-żyłowym kablem przyłączeniowym.

Możliwe jest wydłużenie kabla przyłączeniowego z wykorzystaniem puszek rozdzielacza.

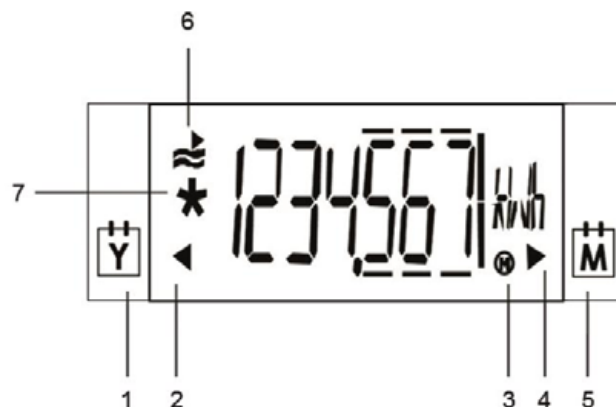
3.5 Czujnik temperatury

Wskazówka: Nie należy skracać, wydłużać ani dzielić przewodów.

4. Obsługa

Wskazówka: W zależności od parametrów licznika, zakres wyświetlacza i prezentowane dane mogą się różnić od niniejszego opisu. Ponadto niektóre funkcje przycisków mogą być zablokowane.

Licznik wyposażony jest w 7-miejscowy wyświetlacz LCD służący do prezentowania różnych wartości.



Rys. 8 Wyświetlacz LCD

Numer	Opis
1	Oznaczenie wart. zeszlazocna
2	Wart. zeszlazocna
3	Wart. maks
4	Wart. z popr. mies.
5	Oznaczenie wart. z popr. mies.
6	Wskazanie aktywnosci przy przeplywie
7	Wartość wzorcowa

Przełączanie wyświetlacza

W celu przełączenia między wartościami na wyświetlaczu, należy wykonać poniższe czynności:

- Nacisnąć krótko przycisk (krócej niż 2 s), aby wyświetlić następny wiersz dot. bieżących pomiarów.

Po wyświetleniu ostatniej wartości na wyświetlaczu pojawia się ponownie pierwsza wartość.

- Nacisnąć przycisk i go przytrzymać (przez co najmniej 3 s), aby wyświetlić następny tryb.

Po wyświetleniu ostatniego trybu, pojawia się ponownie tryb pierwszy. Jeżeli podczas wyświetlania trybu użytkownika „LOOP 0” licznik nie będzie obsługiwany przez 30 s, urządzenie wyświetli wskazania standardowe. Jeżeli podczas wyświetlania trybu „LOOP 1 do 4” licznik nie będzie obsługiwany przez 30 min, urządzenie wyświetli wskazania standardowe.

Tryb użytkownika „LOOP 0”

LOOP 0	Tryb użytkownika	Test segmentów
*1234567	Ilość energii	W razie usterki: komunikat o błędzie i numer błędu
1234567	Rejestry chłodzenia (opcjonalnie)	
cold	Objętość	
*1234567		

Wartości chwilowe „LOOP 1”

LOOP 1	Wartości chwilowe	
1234%	Bieżący przepływ	20 K
300%	Bieżąca wydajność cieplna	bd 1234
670 °C	Bieżąca temperatura strona ciepła, temperatura strona chłodna, naprężenie w cyklu 2 s	Fd 123
450 °C		Pd 1234
		Różnica temperatur
		Czas pracy z przepływem
		Czas usterki
		Czas z przepływem

Wartości z poprzedniego miesiąca „LOOP 2”

LOOP 2	Wartości z poprzedniego miesiąca	
0102.12.11	Dzień zapisu	1000%
1234567%	Ilość energii na dzień złożenia sprawozdania	1701.12..
1234567%	Rejestry chłodzenia na dzień złożenia sprawozdania (opcjonalnie)	810 °C
cold	Pojemność na dzień złożenia sprawozdania	1702.12..
1234567%	Czas przestoju w określonym dniu	660 °C
Fd 123	Maks. przepływ w określonym dniu w 2 s ze stemplem daty	1702.12..
3000%		
1701.12..		
		Maks. wydajność w cyklu 2 s ze stemplem daty
		Maks. temperatura strona ciepła w cyklu 2 s ze stemplem daty
		Maks. temperatura, strona chłodna w cyklu 2 s ze stemplem daty

Informacje ogólne/komunikacja „LOOP 3”

LOOP 3	Informacje ogólne/komunikacja	
1234567	Numer urządzenia, 7-mio cyfrowy	0101-
765	Opcjonalny interfejs	01-11-11
123	Adres główny (tylko przy M-Bus)	17-16
0000000	Adres drugorzędny 7-mio cyfrowy - przy M-Bus	6-6.7685
		Dzień zapisu rocznego
		Dzień zapisu miesięcznego
		Wersja oprogramowania sprzętowego
		Kod CRC

Pozostałe „LOOP 4”

LOOP 4	Pozostałe	
0002.12.11	Data	----
105559	Godzina	
		Wprowadzanie kodu trybu kontroli/param.

4.1 Wartości miesięczne

Przez 24 miesiące, w wyznaczonym dniu zapisu, licznik zapisuje wartości:

- czasu przestoju,
- objętości,
- Ilość energii

oraz odpowiednie wartości maksymalne ze stemplem daty:

- przepływu,
- wydajności,
- temperatura, strona ciepła,
- temperatura, strona chłodna.

4.2 Konfigurowanie parametrów

Gdy na wyświetlaczu LCD pokazywany jest ekran wprowadzania kodu, wprowadzenie kodu wywoła tryb konfiguracji parametrów. W trybie konfiguracji parametrów można ustawić np. datę i adres główny M-Bus.

Szczegółowe informacje można znaleźć w osobnej instrukcji konfigurowania parametrów.

5. Uruchomienie

W celu uruchomienia wykonać następujące czynności:

- Otworzyć suwak odcinający.
 - Sprawdzić instalację pod kątem szczelności
 - Należy starannie odpowietrzyć urządzenie.
 - Krótko nacisnąć przycisk na liczniku.
- Komunikat „F0” znika po upływie 10 s.
- Sprawdzić zgodność wyświetlonych wartości przepływu i temperatury.
 - Jeżeli to konieczne, należy odpowietrzać instalację, dopóki wskazanie przepływu będzie stabilne.
 - Złożyć zabezpieczenia użytkownika na połączeniach śrubowych i na czujnikach temperatury. W zakresie dostawy znajdują się dwie plomby Selflock umożliwiające zaplombowanie czujnika i przyłączeniowego złącza śrubowego.
 - Zanotować stany licznika energii/objętości i godzin eksploatacji/przestoju.

Komunikaty o błędach przy nieprawidłowym montażu

FL nE6	Błąd „nieprawidłowy kierunek przepływu (ujemny)” Sprawdzić, czy strzałki kierunku przepływu na części do pomiaru objętości są zgodne z kierunkiem przepływu w systemie. Jeżeli kierunki nie są zgodne, obrócić część do pomiaru objętości o 180°.
dIFFnE6	Błąd „ujemna różnica temperatur” Należy sprawdzić, czy czujnik temperatury został zabudowany we właściwym obiegu (zamiana dopływu i powrotu). Należy zastosować licznik nadający się do zabudowy w przewidzianym miejscu. Licznik ciepła: Czujnik temperatury w zasilaniu – przewód rurowy o wyższej temperaturze; czujnik temperatury w powrocie – przewód rurowy o niższej temperaturze Licznik chłodu: Czujnik temperatury w zasilaniu – przewód rurowy o niższej temperaturze; czujnik temperatury w powrocie – przewód rurowy o wyższej temperaturze

6. Szczegóły funkcjonalne

Po przekroczeniu określonych wartości granicznych, gdy przepływ i różnica temperatur są dodatnie, licznik sumuje wartość energii i objętości.

Przy przekroczeniu w dół granicy zadziałania na pierwszym miejscu wskazania przepływu, wydajności i temperatury znajduje się znak „u”.

Przy dodatnim przepływie w pętli użytkownika, na wyświetlaczu LCD zostaje pokazany wskaźnik aktywności .

Podczas testu segmentów wszystkie segmenty wyświetlacza włączone są w celach kontrolnych. Przepływ, wydajność i różnica temperatur są rejestrowane wraz z odpowiednim znakiem.

Godziny eksploatacji są liczone od pierwszego podłączenia napięcia zasilającego. Licznik zapisuje „Czas pracy z przepływem” po wykryciu dodatniego przepływu. W przypadku wystąpienia błędu, gdy licznik nie może wykonywać pomiarów, godziny przestoju zostają zsumowane.

Zapisane wartości maksymalne oznaczone są symbolem „M” w prawym dolnym rogu wyświetlacza LCD.

7. Komunikaty o błędach

Licznik przeprowadza regularnie samodiagnostykę, dzięki czemu może wykrywać i wyświetlać różne komunikaty błędów:

Kod błędu	Usterka	Wskazówka dla serwisu
FL nEG	Nieprawidłowy kierunek przepływu	Sprawdzić kierunek przepływu lub montażu, ew. poprawić
ew. naprzemiennie z:		
DIFF nEG	Ujemna różnica temperatur	Sprawdzić punkt zabudowy licznika; ewentualnie wymienić
ew. naprzemiennie z:		
F0	Nie można zmierzyć przepływu	Powietrze w części pomiarowej/przewodzie, odpowietrzyć przewód (stan dostawy)
F1	Przerwa w czujniku temperatury, strona ciepła	Skontaktować się z serwisem
F2	Przerwa w czujniku temperatury, strona chłodna	Skontaktować się z serwisem
F3	Uszkodzona elektronika analizująca temperaturę	Skontaktować się z serwisem
F4	Akumulator rozładowany	Skontaktować się z serwisem
F5	Zwarcie w czujniku temperatury, strona ciepła	Skontaktować się z serwisem
F6	Zwarcie w czujniku temperatury, strona chłodna	Skontaktować się z serwisem
F7	Usterka wewnętrznego systemu zapisu	Skontaktować się z serwisem
F8	Błędy F1, F2, F3, F5 lub F6 są aktywne dłużej niż przez 8 godzin, wykrycie prób manipulowania. Nie są realizowane dalsze pomiary.	Działanie zależne od kodu błędu. Komunikat o błędzie F8 wymaga zresetowania przez serwis.
F9	Błąd układu elektronicznego	Skontaktować się z serwisem

8. Dane techniczne



Wskazówka: Należy koniecznie zwrócić uwagę na informacje podane na liczniku!

Informacje ogólne

Dokładność pomiaru	Klasa 2 lub 3 (EN 1434)
Klasa otoczenia	A (EN 1434) do instalacji wewnętrznych
Klasa mechaniczna	M1 / M2*)
Klasa elektromagnetyczna	E1 *)
*) wg dyrektywy w sprawie urządzeń pomiarowych 2014/32/EU	
Wilgotność otoczenia	<93% wilg. wzgl. przy 25 °C, bez obroszenia
Maks. wysokość	2000 m n.p.m.
Temperatura przechowywania	-20 – 60 °C

Mechanizm liczący

Temperatura otoczenia	5 – 55 °C
Stopień ochrony	IP 54 wg EN 60529
Zasilanie	Bateria na 6 lub 11 lat
Granica zadziałania dla □T	0,2 K
Różnica temperatur □T	3 K ... 80 K
Zakres pomiaru temperatury	0 – 180 °C
Wyświetlacz LCD	7-miejskowy
Interfejs optyczny	Seryjny, EN 62056-21
Komunikacja	Opcjonalna
Możliwość rozmontowania	Zawsze zdejmowalny, długość kabla 1,5 m

Czujnik

Typ	Pt 500 wg EN 60751, nieodłączany
Rodzaj przyłącza	Pt 500, technika 2-przewodowa
Długość kabla	1,5 m
Rodzaj konstrukcji	Czujnik prętowy ø 5,2 × 45 mm, 0 ... 105 °C; bezpośredni krótki DC, M10 × 27,5 mm, 0 ... 130 °C
Zakres temperatur	0 – 105 °C

Przepływomierz

Stopień ochrony	IP 54 wg EN 60529; opcjonalnie IP 65
Miejsce montażu	Strona ciepła/strona chłodna
Pozycja montażowa	Dowolna, w poziomie lub w pionie
Odcinek stabilizacji	Brak
Zakres pomiaru	1:100
Zakres temperatur	5 ... 105 °C; 5 ... 130 °C
Dopuszczenia krajowe mogą od tego odbiegać.	
Maksymalne przeciążenie	qs = 2 x qp, trwale
Ciśnienie nominalne	PN16 (1,6 MPa; PS16) PN25 (2,5 MPa; PS25)

Zasilanie

Rodzaj zasilania	Bateria na okres 6-11 lat
Rodzaj baterii	Litowa AA
Zawartość litu	0,65 g na baterię
Liczba baterii	1 – 3, w zależności od konfiguracji

qp m³/h	Długość wbudowania i przyłącze		
0,6	110 mm (3/4 ")	130 mm (1 ")	190 mm (1 ")
1,5	110 mm (3/4 ")	130 mm (1 ")	190 mm (1 ")
2,5		130 mm (1 ")	190 mm (1 ")