

Federalny Instytut Metrologii (PTB)
Brunszwik i Berlin

[Godło Republiki Federalnej Niemiec]

Certyfikat badania typu WE

Wydany dla:	Engelmann Sensor GmbH Rudolf-Diesel-Str. 24-28 69168 Wiesloch
Podstawa prawna:	Dyrektywa 2004/22/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 o przyrządach pomiarowych Dziennik Urzędowy L 135 str. 1), wdrożona czwartym rozporządzeniem zmieniającym rozporządzenie o miarach i legalizacji z dnia 8 lutego 2007 Federalny Dziennik Ustaw I str. 70)
Rodzaj przyrządu:	Ciepłomierz
Oznaczenie typu:	SensoStar 2 Typ ESH
Nr certyfikatu:	DE-07-MI004-PTB025
Ważny do:	10.09.2017
Liczba stron:	26
Nr referencyjny:	PTB-7.6-4042830
Jednostka notyfikowana:	0102
Miejsce i data wystawienia:	Berlin, 13.10.2009

4 aktualizacja

Certyfikujący:

Z up.

[Podpis nieczytelny]

Gerlinde Eichhorn

[Pieczęć okrągła z godłem

Republiki Federalnej Niemiec w

środku i napisem w otoku:

Federalny Instytut Metrologii]

Oceniający:

Z up.

[Podpis nieczytelny]

Dr. Jurgen Rose

Wskazówki

Aktualizacje bez podpisu i pieczęci są nieważne. Niniejsza aktualizacja może być rozpowszechniana wyłącznie w niezmienionej postaci. Sporządzanie wyciągów wymaga zgody Federalnego Instytutu Metrologii.

Physikalisch Technische Bundesanstalt – Bundesallee 100 – D-38116 Braunschweig – Abbestraße 2-12 – D-10587 Berlin

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 2 z 26 stron

Historia certyfikatu:

Wersja certyfikatu	Nr referencyjny	Data	Zmiana
Pierwsze wydanie	7.6-4026314	10.09.2007	
1 aktualizacja	7.6-4034654	03.04.2008	Zmienione okablowanie ADC, wyjście impulsowe, zaopatrzenie w energię przez M-Bus
2 aktualizacja	7.6-4039633	05.02.2009	Kombinowane pomiary ciepła i chłodu
3 aktualizacja	7.6-4040783	03.07.2009	Zmienione ustawienie cewki pomiarowej czujnika hydraulicznego Z.22.16/01.01, a także zmiana klas PS/PN oraz w optoelektronice do transmisji M-Bus
4 aktualizacja	7.6-4042830	13.10.2009	Uzupełnienie dodatkowych wariantów sprzętu komputerowego

Przepisy prawne:

Dla urządzeń wymienionych w niniejszym certyfikacie obowiązuje Dyrektywa 2004/22/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 o przyrządach pomiarowych (Dziennik Urzędowy L 135 str. 1), wdrożona czwartym rozporządzeniem zmieniającym rozporządzenie o miarach i legalizacji z dnia 8 lutego 2007 (Federalny Dziennik Ustaw I str. 70) wraz z

Załącznik I „Wymagania zasadnicze”

Załącznik MI-004 „Ciepłomierz”

Zastosowane normy zharmonizowane wzgl. dokumenty normatywne:

- OIML R75 (2002)
- CEN EN 1434 (2007)

Inne zastosowane regulacje:

- Przewodnik WELMEC 7.2 (2005)
- Normy:

- EN 60751 (1996),
- EN 13757-2 (2005),
- EN 13757-3 (2005),
- DIN-EN 61140 (2003),
- DIN 12900-1 (1998),
- VDE 0140-1 (2003),
- DIN-EN 60529 (2000).

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
NIEMCY

Abbestraße 2-12
10587 Berlin
NIEMCY

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 3 z 26 stron

- DIN 40050 (1993)
- IEC 529 (1989)

- Wytyczne techniczne:

- Wytyczna PTB K 7.1 Legalizacja ciepłomierzy (2006)
- Wymogi PTB A 50.7 co do elektronicznych i sterowanych przez oprogramowanie urządzeń pomiarowych oraz urządzeń pomocniczych do elektryczności, gazu, wody i ciepła, wraz z załącznikami 1, 2 i 3 (2002)
- Wymogi PTB A 50.1, złącza w urządzeniach pomiarowych i urządzeniach pomocniczych (1989)
- Wymogi AGFW FW 510 co do wody obiegowej instalacji ogrzewniczych do przesyłania ciepła na odległość i przemysłowych oraz wskazówki co do ich eksploatacji, Zespół Roboczy ds. Ciepła i Ciepłownictwa – AGFW e.V. – przy Związku Przemysłu Elektrycznego (2003)

Urządzenia / systemy pomiarowe muszą odpowiadać następującym ustaleniom:

1. Oznaczenie typu

Ciepłomierz SensoStar 2 typ ESH

Warianty:

SensoStar 2() Typ ESH-....:	Przepływomierz i przelicznik rozdzielnie
SensoStar 2(+) Typ ESH-....:	Wersja rozdzielna, przepływomierz i przelicznik nierozdzielnie.

Typy ESH-ES 1 do ES 3 różnią się w zależności od obudowy 3 wersjami wzoru.

Oznaczenie typu	Opis	Przedstawienie
SensoStar 2 typ ESH-ES1 wzgl. SensoStar 2+ typ ESH-ES1	Obudowa przelicznika Wzór ES1	[Zdjęcie]
SensoStar 2 Typ ESH-ES2 wzgl. SensoStar 2+ Typ ESH- ES2	Obudowa przelicznika Wzór ES2	[Zdjęcie]

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 4 z 26 stron

SensoStar 2 Typ ESH-ES3 wzgl. SensoStar 2+ Typ ESH-ES3	Obudowa przelicznika Wzór ES3	[Zdjęcie]
---	--------------------------------------	-----------

2 Opis

Budowa

Kompletny ciepłomierz sterowany mikroprocesorem z nierozdzielными podzespołami do montażu na zasilaniu lub powrocie systemów wymienników ciepła z możliwością montażu symetrycznego lub niesymetrycznego dla czujników temperatury, przy kompaktowym lub rozdzielnym wykonaniu przelicznika. W przypadku montażu niesymetrycznego obowiązują ograniczone zakresy pomiaru zgodnie z informacjami podanymi w punkcie 3.1.

(dodatkowo):

Przy zastosowaniu czujnika hydraulicznego zgodnie z Z.22.16/01.01 (właściciel zezwolenia: Maddalena SRL) dozwolone jest także ustawienie cewki pomiarowej przy pomocy klipsów i zatrzasków bez zmian funkcjonalności wzgl. warunków pracy znamionowej.

Elementy pomiarowe

Przepływomierze: jednostrumieniowy przepływomierz skrzydełkowy typu ESH-SStar z modulatorem i cewka pomiarową. Odczyt obrotów wirnika skrzydełkowego odbywa się za pomocą sterowanego przez mikroprocesor interfejsu skanującego typu ASIC MSP430FW427, który dokonuje poza tym wszelkich obliczeń do wyświetlenia na ekranie wskazań energii termicznej, komunikacji przez złącza do zdalnego odczytu i wydawania informacji o różnicach objętości i temperatur.

Para czujników temperatury: Podłączone na stałe platynowy oporowe czujniki temperatury Pt 500 albo Pt 1000 w oparciu o normę EN 60751, opcjonalnie z użyciem wtyczek Harwin, przez które dwuprzewodowy czujnik termometryczny przekształcany jest w czteroprzewodowy system przyłączeniowy płytki z elektroniką. Czujniki temperatury zamontowane są w nieosłoniętym systemie przyłączeniowym, dwu- lub czteroprzewodowym w usytuowaniach symetrycznych z opcjonalnym zastosowaniem osłon, których zgodność z czujnikami została sprawdzona (patrz punkt 5). Ewentualnie czujnik powrotny może być zamontowany w bezpośrednio zanurzającym się miejscu montażu w przepływomierzu przy ograniczonych warunkach pracy znamionowej, patrz punkt 3.1 (asymetryczne usytuowanie montażu).

Przetwarzanie danych pomiarowych

Elektroniczny odczyt z wirnika odbywa się przy pomocy układu cewek bez zakłóceń dzięki elektronicznemu układowi tłumiacemu. Ponadto wirnik zaopatrzony jest w płytkę ze sztucznego tworzywa, na której przyspawane są dwa segmenty ze stali szlachetnej. Impulsy objętościowe wysyłane z wodomierza

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 5 z 26 stron

mnożone są przez obliczoną różnicę temperatur z zasilania i powrotu, jak również obliczony współczynnik ciepła i skumulowane pokazywane są na wyświetlaczu LC ilość energii cieplnej.

Wskazywanie danych pomiarowych

8-miejscowe wskazania na wyświetlaczu energii termicznej w kWh i MW do 3 miejsc po przecinku.

2.5 Opcjonalne urządzenia i funkcje zgodnie z dyrektywą o przyrządach pomiarowych

- brak –

2.6 Dokumentacja techniczna

Urządzenia pomiarowe muszą być zgodne z następującymi dokumentami:

- a) Pełen zestaw dokumentów technicznych załączonych do wniosku o dokonanie badania typu z 24.09.2006 i 27.07.2007, jak również dodatkowy zestaw dokumentów dotyczących zmian w elektronice ADC i odpornego na zakłócenia wyjścia impulsowego (liczenie zdalne) i dodatkowego zaopatrzenia w energię przez M-Bus z 29.02.2008, jak również dokumentacja techniczna do wniosku o aktualizację nr 4 z 20.08.2009
- b) Przepisy dotyczące wzorcowania ciepłomierzy i produkcji podzespołów uznanego systemu QM nr DE-07-AQ-PTB015MID z 05.02.2007
- c) instrukcja montażu i obsługi nr 1070041142 v. 1.0 (6/2007) i nr 1080100034 z 20.08.2009

2.7 Urządzenia i funkcje zintegrowane, które nie podlegają dyrektywie o przyrządach pomiarowych

Odporne na zakłócenia zintegrowane urządzenia do zdalnego odczytu (typ NOWA, Fernzählausgang, M-Bus), jak również inicjowane z klawiatury wskazania wyświetlacza dotyczące parametrów przyrządów i powtórzeń wartości pomiarowych np. poprzez zapisy w rejestrach energii z danego dnia i wyniki pomiarów objętości i różnicy temperatur.

Ciepłomierz posiada odporne na zakłócenia złącza do zdalnego pobierania danych np. energii i objętości, dalsze wartości pomiarowe i parametry mogą być odczytane i pokazane.

Ponadto może być używane urządzenie do pomiaru chłodu w układach klimatyzacyjnych wzgl. kombinowanych pomiarów ciepła i chłodu w warunkach pracy znamionowej w punkcie 3 jako licznik chłodu zgodnie z normą EN 1434.

(dodatkowo)

1 do 2 wejść impulsowych: zgodnie z normą EN 1434-2 klasa IB z wartościowością impulsów dowolnie ustawianą przez oprogramowanie.

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 6 z 26 stron

3 Informacje techniczne

3.1 Warunki pracy znamionowej

Przelicznik:

Granice zakresu temperatur Θ	1°C do 150°C
Granice różnicy temperatur $\Delta\Theta$	3 K do 100 K z wyjątkiem symetrycznego montażu czujników temperatury

Przepływomierze:

Typ - kod	ESH-SSStar-QN06	ESH-SSStar-QN15	ESH-SSStar-QN25
qp [m ³ /h]	0,6	1,5	2,5
Klasa dokładności pomiaru	3	3	3
qi/qp (do wyboru) montaż poziomy	1:50; 1:25	1:50; 1:25	1:50; 1:25
qi/qp (do wyboru) montaż pionowy	1:25	1:25	1:25
qs/qp	2:1	2:1	2:1
Zakres temperatur ciecży Θ_{med} [°C]	15 do 90	15 do 90	15 do 90
Długość montażu [mm]	110	110	130
Przylącze rurowe (Gwint zewnętrzny)	G3/4B	G3/4B	G1/B
Widok całościowy Przepływomierz Typ ESH-Sstar-QN...	[zdjęcie]	[zdjęcie]	

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 7 z 26 stron

Zależne od wykonania ograniczone warunki pomiaru w zależności od przepływu q i różnicy temperatur $\Delta\theta$ przy asymetrycznie zamontowanych czujnikach temperatury.

Typ - kod	ESH-SSStar-QN06	ESH-SSStar-QN15	ESH-SSStar-QN25
qp [m ³ /h]	0,6	1,5	2,5
q [l/h] przy $\Delta\theta \geq 3K$	≥ 24	≥ 24	≥ 50

Bezpośredni montaż czujnika na zasilaniu przy asymetrycznym montażu na powrocie może być wykonany wyłącznie według rysunku 4.1792 (patrz zał.).

Warunki otoczenia/parametry:

- klimatyczne: najwyższa temperatura otoczenia 55oC
najniższa temperatura otoczenia 5oC
klasa wilgotności IP 54
- klasa odporności mechanicznej: M1
- klasa odporności elektromagnetycznej: E1

3.2 Pozostałe warunki eksploatacji

Energia pomocnicza: bateria 3,0 V

Nośnik ciepła: woda, zakres stosowania ogrzewanie

Klasy ciśnieniowe: PN/PS: 10/16

dodatkowo: Klasa ciśnieniowa przy użyciu czujnika hydraulicznego z Z.22.16/01.01 PS/PN 16/25 barów.

4. Złącza i warunki kompatybilności

Ciepłomierz zawiera w standardzie złącze optyczne do poleceń NOWA. Do przesyłania danych używana jest standardowa głowica optyczna.

Opcjonalnie można zamontować odporne na zakłócenia moduły zdalnego odczytu do wyjścia impulsowego do zdalnego naliczania, M-Bus, Mini-Bus, dodatkowe zaopatrzenie w energię przez M-Bus (patrz zał.).

Dodatkowo odporne na zakłócenia złącze M-Bus zgodnie z wykazem zmian do wniosku z 06.04.2009.

(dodatkowo)

Złącza, do których nie stosuje się MID: opcjonalnie 2 dodatkowe wejścia impulsowe według normy EN 1434-2 klasa IB z wartościowością impulsów i jednostką ustawianymi przez oprogramowanie.

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 8 z 26 stron

5. Wymogi odnośnie do produkcji, dopuszczenia do użytku i użytkowania

5.1 Wymogi odnośnie do produkcji

Aby zapewnione było zmieszczenie się w granicach dopuszczalnego błędu według załącznika MI-004 procesy wytwarzania i regulacji powinny przebiegać zgodnie z wytycznymi podanymi w załącznikach z punktu 2.6 b). Przy wykonaniu rozdzielnym długość przyłączonego na stałe przewodu łączącego między przepływomierzem i przelicznikiem należy ograniczyć do 0,5 m.

Oprogramowanie składa się z kompletnego bloku funkcjonalnego ciepłomierza ze wszystkimi możliwymi odpornymi na zakłócenia funkcjami dodatkowymi. Dlatego kod jest kompletny i niezmieniony dla wszystkich opcji w raz programowalnym Flash-ROM mikroprocesora, programowanym podczas produkcji. Po zaprogramowaniu wypalony zostaje bit blokady i treść Flash-ROM staje się niedostępna do odczytu i zapisu. Dopasowanie funkcji oprogramowania do odpowiednich symboli ciepłomierza (np. regulacja, aktywacja/blokowanie funkcji) dokonywane jest przez bit sterujący w pamięci EEPROM.

W przypadku ekspedycji ciepłomierza do symetrycznego montażu pary czujników temperatury z zastosowaniem tulei zanurzeniowych czujniki muszą mieć odrębne certyfikaty badania typu WE z uwzględnieniem tulei, których zgodność została sprawdzona. Nie przysługuje jednak etykieta WE dla czujnika z powodu jego nierozłącznego przyłączenia. Przy ekspedycji czujników należy przyporządkować tuleje zgodnie z mapą pamięci lub oznaczyć stosownie do ciepłomierza.

Długość przewodów przyłączających czujników temperatury na zasilanie i powrót należy każdorazowo ograniczyć do 3 m. Do przekrojów przewodów zastosowanie ma norma EN 1434-2.

Bezpośredni montaż czujnika termometrycznego na zasilaniu przy asymetrycznym montażu na powrocie (miejsce montażu przepływomierza) może odbywać się tylko według rysunku 4.1792 (patrz zał.).

Ciepłomierze z wbudowanym modułem zdalnego odczytu według punktu 4 należy według załączników podanych w punkcie 7 zabezpieczyć w ten sposób, aby otwarcie urządzenia pomiarowego możliwe było jedynie przy zniszczeniu miejsc zabezpieczenia.

Do każdego urządzenia pomiarowego należy dołożyć instrukcję montażu i eksploatacji, w której opisane będą też warianty montażu czujników temperatury.

5.2 Wymogi odnośnie do oddania do eksploatacji

Po montażu końcowym, wyregulowaniu i kontroli metrologicznej każde urządzenie musi zostać zabezpieczone według załączników wymienionych w punkcie 7. Do każdego urządzenia należy dołożyć instrukcję montażu i eksploatacji, która opisuje oddanie do eksploatacji.

Bezpośredni montaż czujnika termometrycznego na zasilaniu przy asymetrycznym montażu na powrocie (kapsuła pomiarowa) może być dokonany tylko według rysunku 4.1792 (patrz załącznik).

5.3 Wymogi odnośnie do użytkowania

Użytkownik powinien stosować się do następujących zasad eksploatacji określonych w instrukcji montażu i eksploatacji:

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 9 z 26 stron

Czujniki temperatury najlepiej zamontować symetrycznie na zasilaniu i powrocie, najlepiej bezpośrednio. W przypadku stosowania tulei zanurzeniowych należy stosować tylko takie, których zgodność ze stosowanymi czujnikami została sprawdzona. Czujniki na zasilaniu i powrocie muszą zostać nałożone na dna tulei. Miejsca montażu w przepływomierzu mogą być użytkowane przy asymetrycznym montażu czujników temperatury zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji.

Bezpośredni montaż czujnika termometrycznego na zasilaniu przy asymetrycznym montażu na powrocie może być dokonany tylko według rysunku 4.1792 (patrz załącznik).

Nie ma wymagań, co do niezakłóconej prostej długości doprowadzenia do ciepłomierza ani co do niezakłóconej prostej długości odprowadzenia na wyjściu ciepłomierza. Jednakże w przypadku instalacji grzewczych bez opcji wymieszania wzgl. warstwowania temperatur przewidziana jest w miejscu montażu długość doprowadzenia 10 DN.

Wybrana bateria powinna zapewniać zaopatrzenie w energię pomocniczą przez planowany okres żywotności oraz rok magazynowania.

Stabilność pomiaru zapewniona przy składzie wody zgodnym z wymogami AGWF FW 510. W przypadku odbiegającego składu urządzenie pomiarowe należy demontować i naprawiać zgodnie z załącznikami wymienionymi w punkcie 6.1.

6 Kontrola eksploatowanych urządzeń

6.1 Dokumenty odnoszące się do kontroli (patrz zał.)

Instrukcja kontrolna SensoStar 2+ z 26.09.2006

Instrukcja doprowadzania do zdatności SensoStar 2+ z 24.02.2007

6.2 Urządzenia kontrolne

Według normy EN 1434-5 nie są konieczne żadne specjalne urządzenia kontrolne. Dodatkowo mogą mieć zastosowanie specjalne urządzenia i procedury kontrolne zgodne z dokumentami wymienionymi w punkcie 6.1.

6.3 Identyfikacja

Ciepłomierz odpowiada w częściach określających metrologicznie wewnętrznemu dopuszczeniu typu dla Republiki Federalnej Niemiec o znaku dopuszczenia Z 22.12/05.04, właściciel dopuszczenia Engelmann Sensor GmbH, przy czym spełnione są wymogi określone w dyrektywie 2004/22/WE.

Czujnik hydrauliczny typu ESH-SSStar-QN... odpowiada w częściach określających metrologicznie wewnętrznemu dopuszczeniu typu Z 22.16/01.04, uzupełnienie 3 z 28.09.2005; PTB-7.6-4020345, właściciel dopuszczenia Engelmann Sensor GmbH, przy czym spełnione są wymogi dyrektywy 2004/22/WE.

(dodatkowo): widok ustawienia cewki pomiarowej według punktu 2.1.

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 10 z 26 stron

Warianty hardware i software:

Warianty	Płytką drukowaną	Software	Suma CRC
Standard, MBus, wyjście impulsowe	ER 15800-00	102 1.00	BF2C
Mini-Bus	ER 15810-00	102 1.00	BF2C
MBus z dodatkowym zaopatrzeniem w energię	0020500003	102 1.00	BF2C
MBus z dodatkowym zaopatrzeniem w energię, 2 wejściami impulsowymi i rejestrami taryfowymi	0020100001-LV02	103 1.00	EC84

Wskazówki:

Znak CRC składa się z sumy wszystkich bajtów bloku programowania Flash.

Numer wersji oprogramowania można odczytać poprzez wyświetlacz. Część pierwsza opisuje stan wersji metrologicznego rdzenia – pomiaru energii termicznej, druga część – strukturę bezzakłóceńowego zestawu parametrów w EEPROM.

6.4 Kontrola metrologiczna

Urządzenia pomiarowe muszą mieścić się w granicach dopuszczalnego błędu (MPE) zgodnie z MI-004, p. 3.

Przelicznik kontrolowany jest z użyciem czujników temperatury sparowanych z obcymi czujnikami według informacji zawartych w dokumentach wymienionych w punkcie 6.1 przy pomocy temperatur zasilania i powrotu symulowanych przez opornik precyzyjny, w oparciu o charakterystykę wartości podstawowych według normy EN 60751 zgodnie z EN 1434-5, p. 5.4. Sygnały przepływomierzy mogą być przy tym symulowane. Przy użyciu niesparowanych czujników temperatury podawane są najpierw charakterystyki czujników temperatury z użyciem trzech termostatyzowanych naczyń kontrolnych, a ich parametry przesyłane są cyfrowo do przelicznika. Wreszcie kontrola zostaje zakończona przy uwzględnieniu tych parametrów z przyłączonymi czujnikami według p. 5.5 normy EN 1434-5.

Przy kontroli przepływomierzy z użyciem ciepłej wody należy postępować zgodnie z p. 5.2, a przy kontroli czujników termometrycznych – z p. 5.3 normy EN 1434-5.

Wartości wskazań w wysokiej rozdzielczości muszą zgadzać się ze wskazaniem energii w stanie normalnym. W przypadku odczytu z zastosowaniem sumy kontrolnej (znak CRC) jako integralnej części kontroli test ten nie musi być przeprowadzany.

7 Środki ostrożności (patrz załącznik)

Zabezpieczenia:

Rysunek nr: 3.0745 z 24.07.2007
3.0746 z 24.07.2007

Dziennik zapisów – brak -

Federalny Instytut Metrologii
Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 11 z 26 stron

8 Oznakowania i napisy

Tabliczka znamionowa:

Pozycja:

Rysunek nr: 3.0745 z 24.04.2007
 3.0746 z 24.04.2007

Tekst: patrz załącznik Oznakowanie zgodności

Nr certyfikatu badania: DE-07-MI004-PTB025

Oznakowanie zgodności: patrz załącznik

Pozostałe napisy:

Nad i pod wskaźnikiem LCD mogą zostać umieszczone właściwe dla klienta logo lub oznakowania. Mają one nie naruszać treści tabliczki znamionowej i oznakowania producenta.

Załącznik: Załączniki do punktów 4; 5; 6; 7 i 8

Federalny Instytut Metrologii

Załącznik do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 12 z 26 stron

Załączniki do punktu 4:

Opcja MBus:

Dla SensoStar 2+ dostępne jest u producenta odporne na zakłócenia złącze M-Bus. Protokół odpowiada normie EN 1434-3 i zaleceniem M-Bus (wersja 4.8 z listopada 1997) z podstawowym standardem IEC 870 części 1, 2 i 4. Prędkość transmisji sygnału: od producenta 2400 Bd.

Opcja wyjście impulsowe do zdalnego naliczania:

Opcjonalny styk beznapięciowy od producenta to przełącznik elektroniczny do darmowego użytku klasy A0 według normy En 1434, przez który wysyłane są impulsy licznikowe. Wyjście impulsowe zamyka się, odpowiednio do programowalnej wartości impulsu (patrz tabliczka znamionowa na urządzeniu), na czas 125 ms. Jeżeli podczas pomiaru wysyłanych jest więcej impulsów, przerwa między dwoma impulsami trwa właśnie 125 ms.

Wartościowości impulsów:

Ciepło: standard: 1kWh/lmp lub alternatywnie

Objętość: standard: 100L/lmp.

Dane techniczne:	Prąd łączeniowy (peak)	300mA~/~
	Napięcie łączeniowe maks.	35 V~/~
	Moc łączeniowa maks.	300 mW
	Izolacja styków	$> 10^9$ Ohm
	Opór styków (zał.)	Maks. 25 Ohm
	Pojemność styków	Maks 1,5 pF
	Prąd maksymalny	120 mA
	Wytrzymałość napięciowa (przy styku otwartym)	350V~/~

Opcja Mini-Bus:

Dostępne u producenta opcjonalne łącze Mini-Bus jest odporne na zakłócenia. Chodzi tu o dwużyłowe przyłącze z komunikacją punkt-punkt zgodnie z normą EN 1434-3 do zewnętrznego łącza indukcyjnego o maksymalnej odległości 50 m. Szybkość przesyłu transmisji wynosi 300 Baud (dotyczy to także złącza optycznego).

Opcja dodatkowe zaopatrzenie w energię przez M-Bus

Przy podwyższonym zapotrzebowaniu na komunikację SensoStar 2+ może być dodatkowo zaopatrywany w energię przez M-Bus. Nie odseparowane galwanicznie łącze M-Bus spełnia wymogi odporności na zakłócenia według PTB A50.7-ff./WELMEC 7.2. W urządzeniu zamontowana jest bateria, która może dostarczać energię przez okres ważności legalizacji (5 lat). Dodatkowe zapotrzebowanie na energię, które sprawia, że potrzebna jest komunikacja przez M-Bus, pokrywane jest przez M-Bus.

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 13 z 26 stron

Załączniki do punktu 4

(dodatkowo)

Opcja: dodatkowe wejścia impulsowe:

Opcjonalnie przelicznik może zostać wyposażony w dwa wejścia impulsowe niepodlegającym wymogom MID. Wartościowość impulsu może zostać ustawiona dla obu wejść w zakresie od 1 do 1000 przy pomocy oprogramowania „SensoStar 2 Monitor”. Jako jednostkę można wybrać litr na puls wzgl. kWh na puls. Liczniki te mogą być odczytywane przez wyświetlacz lub protokół M-Bus.

Częstotliwość nominalna impulsów: 5 Hz
Maksymalna częstotliwość impulsów: 20 Hz
Minimalna długość impulsu: 25 ms
Minimalna przerwa między impulsami: 25 ms
Wejścia impulsowe stosownie do normy EN 1434-2 klasa IB

Wartościowość impulsu	Jednostki
1	Litr / kWh na puls
2,5	Litr / kWh na puls
10	Litr / kWh na puls
25	Litr / kWh na puls
100	Litr / kWh na puls
250	Litr / kWh na puls
1000	Litr / kWh na puls

Kolory przewodów:

Biały	IE1+
Brązowy	IE1⊥
Zielony	IE2⊥
Żółty	IE2+
Szary	MBus
Różowy	MBus

Federalny Instytut Metrologii
Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
 aktualizacja

Strona 14 z 26 stron

Załączniki do punktu 5:

Bezpośredni montaż czujnika temperatury na zasilaniu przy asymetrycznym montażu na powrocie:

[Fragment nieczytelny]

Patrz B

B-Zastosowanie zgodnie z dyrektywą WE 2004/22/WE (MID)

[Tabela z danymi Engelmann Sensor, tekst częściowo nieczytelny]

[Rysunek]

*[Podpisy do rysunku.
 Od góry:]*

Śruba mocująca

Zabezpieczenie ruchomych części

O-ring

Zawór kulkowy lub trójkąt z punktem pomiarowym

Produkt nr				Dopuszczalne odstępstwo DIN			N	
					Data	N	Materiał	
				N	24.04.07	RS	Usytuowanie montażu Montaż bezpośredni (Czujnik termometryczny CST-5.X)	
				N	24.04.07	Eb		
				N				
				Engelmann Sensor GmbH Rudolf-Diesel-Str. 24-28 69168 Wiesloch			4.1792	N
								N
N	Zmiana	Data	N					

[Symbol: N = nieczytelne]

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 15 z 26 stron

Załączniki do punktu 6:

Załączniki do punktu 6.1; Instrukcja kontroli:

Instrukcja kontroli

SensoStar 2(+)...

Stan na: 26.09.2006

1. Informacje ogólne

Metrologiczna kontrola wskaźnika energii ciepłomierza przeprowadzana jest za pomocą komend NOWA z udostępnionym programem kontrolnym „SensoStar1-Monitor”. Do komunikacji optycznej używana jest głowica optyczna.

2. Kontrola objętości i energii, procedura „Start zatrzymany/Stop”

(Patrz też „Krótka instrukcja SensoStar2Monitor, stosowanie komend „NOWA”)

- Ustawić określony przepływ (płukanie).
- Przy kontroli energii czujniki temperatury zanurzone są w naczyniach termostatycznych o pożądanej różnicy temperatur ΔT .
- Określić aktualną różnicę temperatur przed kontrolą przy pomocy opcji „aktualne wartości”.
- Zatrzymać przepływ.
- Rozpocząć kontrolę przyciskiem „Start”.
- Ustawić określony, stały przepływ.

- Odczekać czas kontroli.

Czas kontroli należy wybrać tak, aby zsumowana energia termiczna odpowiadała co najmniej 1000-krotnej wartości minimalnej różnicy energii (62,5 mWh).

- Zakończyć kontrolę przyciskiem „Stop”.

- Aktualna różnica temperatur określana jest ponownie po kontroli przy pomocy opcji „aktualne wartości”.

- Następnie odczytane i wskazane zostają w tym czasie (patrz pole „Czas trwania pomiaru”) zsumowane wartości dla objętości i energii cieplnej. Przy niskich przepływach może zostać aktywowane pole „Analiza uwzględnionych impulsów”. Teraz podane będą dodatkowo dwa czasy T1 i T2. T1 to czas między rozpoczęciem kontroli a pierwszym impulsem zliczającym. T2 to czas między ostatnim impulsem zliczającym a końcem kontroli. Poprzez te dwie wartości obie wartości energii cieplnej i objętości mogą jeszcze zostać skorygowane. Ponadto w polu „Przepływ [l/h]” można podać znany przepływ na odcinku kontrolnym.

- Obliczenie wartości zadanych

przepływ \times średnia ΔT \times czas kontrolny \times współczynnik k
daje wartość odniesienia.

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 16 z 26 stron

Uzupełnienie do instrukcji kontroli SensoStar 2

Krótką instrukcją do oprogramowania „SensoStar2-Monitor”

Warunki:

W celu umożliwienia komunikacji z urządzeniem SensoStar 2 należy podłączyć optyczną głowicę odczytującą do szeregowego złącza komputera. Na komputerze musi być zainstalowane oprogramowanie „SensoStar2-Monitor”. Jest to możliwe tylko w przypadku, gdy na komputerze jest już zainstalowany pakiet Microsoft NET Framework (przy XP preinstalowany).

Sposób postępowania:

- Uruchomić „SensoStar2-Monitor”
- Umieścić optyczną głowicę odczytującą na urządzeniu SensoStar2
- Nacisnąć przycisk SensoStar2 w celu aktywowania łącza optycznego (łącze optyczne dezaktywuje się ponownie po upływie 60 sekund bez otrzymania ważnego telegramu lub naciśnięcia przycisku).

Oprogramowanie „SensoStar2-Monitor”

1. Dane

SensoStar2 Monitor									
Dane		Funkcje		Info					
N	ID producenta	N	Medium	N	N	Podpis	Adres M-Bus		
Aktualne wartości		Następny dzień Wartości maksymalne Przepływ Wydajność		Kod błędu [Oznaczenia nieczytelne]		Odczyt danych Zapisywanie danych			
Numer serii									
Data									
Godzina									
Objętość									
Ilość ciepła		Wartości miesięczne							
Ilość chłodu		Data		Objętość		Ilość ciepła		Ilość chłodu	
Przepływ									
N									
N									
N									
N		Wartości na dany dzień							
N				Data		Objętość		Ilość ciepła	Ilość chłodu
N		Dany dzień							
N		Ostatni dzień							
					Niemiecki		2400 Baud		COM 1

Za pomocą przycisku Odczyt danych można odczytać aktualne dane, wartości licznika na dany dzień oraz miesięczne. Odczytane dane mogą zostać zapisane w pliku tekstowym przy pomocy przycisku Zapisywanie danych.

Federalny Instytut Metrologii

Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 17 z 26 stron

2 Funkcje

SensoStar 2 Monitor					
Dane	Funkcje		Info		
Data/godzina Czas dla komputera Czas określony przez użytkownika Ustaw		Ustaw numer identyfikacyjny		Kasuj wartości maksymalne	
		Numer identyfikacyjny		Kasuj	
		Ustaw			
		Ustaw adres M-Bus		aktualne wartości	
		Adres M-Bus Ustaw		energia cieplna (wysoka rozdzielczość)	Kasuj
				objętość (wysoka rozdzielczość)	Kasuj
Dany dzień (23:59:59)		Prędkość transmisji sygnału		Aktualizuj wartości	
Dzień Miesiąc		300 Baud 2400 Baud			
Ustaw		Ustaw			
NOWA	Czas trwania pomiaru	T1 [s]	T2 [s]		
N	Przepływ	Wartościowość impulsu	Objętość (Licznik)	Objętość (skor.)	
N	Analiza impulsów	k delta T	Energia (Licznik)	Energia (skor.)	
			Niemiecki	2400 Baud	COM 1

Data/godzina

Przesłanie daty i godziny do licznika (aktualny czas dla komputera lub określony przez użytkownika)

Dany dzień

Przesłanie dnia do licznika

Ustaw numer identyfikacyjny

Przesłanie nowego numeru identyfikacyjnego (adres wtórny) do licznika (maks. 8 miejsc)

Ustaw nowy adres M-Bus

Przesłanie nowego adresu M-Bus (1-250) do licznika

Prędkość transmisji sygnału

Przełączenie na nową prędkość transmisji sygnału (prędkość transmisji sygnału dotyczy zarówno M-Bus, jak również złączy optycznych)

Kasuj wartości maksymalne

Kasowanie wartości maksymalnych przepływu i wydajności

Federalny Instytut Metrologii
Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 18 z 26 stron

Aktualne wartości

Odczyt aktualnych wartości energii cieplnej wzgl. objętości. W przypadku wartości tych rozdzielczość ustawiona jest na 62,5 mWh wzgl. 4 ml objętości.

Aktualizacja wartości

Aktualizacja wartości dla energii cieplnej i objętości w liczniku. Aktualizacja ta odbywa się w liczniku automatycznie co 60 sekund. Aby odczytać faktycznie aktualne wartości, należy uprzednio dokonać aktualizacji tym przyciskiem.

NOWA

Polecenie NOWA zostało stworzone specjalnie dla miejsca kontroli. Kontrola rozpoczyna się przyciskiem „Start”. Aby zakończyć kontrolę, należy nacisnąć przycisk „Stop”. Następnie zostaną odczytane i pokazane zsumowane wartości dla danej objętości oraz energii cieplnej (patrz „Czas trwania pomiaru”). Przy niskich przepływach może zostać aktywowane pole „Analiza uwzględnionych impulsów”. Teraz zostają podane dodatkowo czasy T1 i T2. T1 to czas między rozpoczęciem kontroli a pierwszym impulsem zliczającym. T2 to czas między ostatnim impulsem zliczającym a końcem kontroli. Poprzez te dwie wartości obie wartości energii cieplnej i objętości mogą jeszcze zostać skorygowane. Ponadto w polu „Przepływ [l/h]” można podać znany przepływ na odcinku kontrolnym.

Federalny Instytut Metrologii
Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
 aktualizacja

Strona 19 z 26 stron

Załączniki do p. 6.1; Doprowadzanie SensoStar 2+ do pełnej zdatności:

Instrukcja przywrócenia SensoStar 2+ do pełnej zdatności		Stan na 24.02.2007
Czynniki	Kwalifikacja	
Personel wykwalifikowany dla danego miejsca pracy	wszyscy kierownicy jednostek kontroli Engelmann Sensor GmbH, wewnętrzny wykwalifikowany personel – montaż G01, G02, kontrolerzy zewnętrzni tylko po przeszkoleniu i wyposażeniu w konieczny sprzęt i oprogramowanie.	
Wymogi co do jakości	Rozebranie wszystkich elementów SensoStar2(+) bez uszkodzenia elementów do ponownego wykorzystania obudowy, płytki, przewodu, obudowy przepływomierzy,	
Kryterium jakości	zachowanie zadanej tolerancji EN 1434-1 (wytyczne odnośnie do dopuszczenia) i funkcji po doprowadzeniu do zdatności.	
Rejestracja	bank danych / kontrola procesu 100% legalizacja	
Zapis błędów	Stanowisko kontrolne do kontroli seryjnej, stanowisko kontrolne na powietrze, stanowisko kontrolne dla licznika ciepła 2	
Analiza błędów	kontrola procesu dla podanych urządzeń pomiarowych	

Krok	Odpowiedzialny	Wskazówka
Licznik na powrót SensoStar2+ Na wejściu towaru	MA	Przyjęcie zwrotu
Kontrola na wejściu towaru Zwrot	MA	Kontrola prawidłowości dokumentów dostawy, kompletności przesyłki, prawidłowego opakowania liczników.

Federalny Instytut Metrologii
Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
 aktualizacja

Strona 20 z 26 stron

Instrukcja przywrócenia SensoStar 2+ do pełnej zdatności			Stan na 24.02.2007
Licznik z zewnątrz prawidłowo opisany i nieuszkodzony? nie 100 tak	PSL		
Uruchomić polecenie „Przywrócenie SensoStar2” do pełnej zdatności	MA	Parametry do ustawienia: Nr polecenia: Nr produktu: Licznik ciepła SensoStar 2+ Typy urządzeń: Opcje	
Zdjąć górną osłonę przelicznika		Przebić zabezpieczenia ze sztucznego tworzywa (zagłębienia, widoczne pod tabliczką znamionową) śrubokrętem lub specjalistycznym narzędziem. Odsunąć w tył skrzydełka chwycić i odchylić na zewnątrz. Oddzielić górną i dolną część obudowy, nie niszcząc ich. [rysunek]	
Wyciągnąć wtyczkę czujki, podnieść płytkę, wyciągnąć baterię, wyciągnąć wszystkie przewody.		Wyciągnąć wtyczkę czujki (środek LCD), podnieść płytkę, wyciągnąć wtyczkę baterii i usunąć baterię, wyciągnąć wtyczkę czujnika termometrycznego, wyciągnąć przewód do MBus lub impulsowy, jeżeli są.	
Wersja rozdzielna? tak nie			

Federalny Instytut Metrologii
Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
 aktualizacja

Strona 21 z 26 stron

Instrukcja przywrócenia SensoStar 2+ do pełnej zdolności			Stan na 24.02.2007
Zdemontować dolną osłonę przepływomierza		Poluzować ruchome skrzydełka w miejscu połączenia dolnej części obudowy, zgiąć [<i>mit flachen Essen - plaskimi żelazami?</i>] i unieść dolną część obudowy.	
Odinstalować adapter do systemu rozdzielnego od przepływomierza		Zdjąć czarne plomby z miejsca połączenia adaptera do systemu rozdzielnego [<i>plaskimi żelazami</i>] (strata).	
Rozebrać przepływomierz, usunąć tworzywa sztuczne, oczyścić mosiężną obudowę i ponownie wykorzystać		Rozebrać przepływomierz, zaopiniować, zdjąć i usunąć wszystkie tworzywa sztuczne. Oczyścić mosiężną obudowę i oddać do normalnego montażu.	
20			
Wersja firmware wciąż ważna?	PSL	Aktualna wersja firmware: 102	
tak nie 110			
11	MA	Usunąć mostki z lutowia do zablokowania na płytce, zablokować płytkę przy pomocy specjalnego oprogramowania.	
Zablokować płytkę			

Federalny Instytut Metrologii
Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 22 z 26 stron

Instrukcja przywrócenia SensoStar 2+ do pełnej zdolności			Stan na 24.02.2007
20 Wprowadzić płytkę, czujniki termometryczne i części obudowy do normalnej produkcji w celu legalizacji częściowej.	MA	Wprowadzić płytkę, czujniki temperatury i części obudowy do normalnej produkcji do częściowej legalizacji. Po częściowej legalizacji w 100% części te mogą być używane jak nowe.	
100 Uszkodzony przyrząd całkowicie zezłomować.	MA	Przyrządy uszkodzone zewnętrznie urządzenia należy z zasady złomować.	
110 Płytkę z nieaktualnym firmware całkowicie zezłomować.	MA	Płytki z nieaktualnym firmware należy całkowicie złomować, ponieważ mikroprocesor (uP) nie może być na nowo zaprogramowany, a wymiana uP nie jest możliwa z przyczyn związanych z jakością.	

Federalny Instytut Metrologii
Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
 aktualizacja

Strona 23 z 26 stron

Załączniki do punktu 7:

<i>[Fragment nieczytelny]</i>	Zabezpieczenia przed ingerencją użytkownika <i>[odniesienie do rysunku po prawej stronie i dolnego rysunku po lewej stronie]</i>	A – montaż symetryczny <i>[Fragment nieczytelny]</i> B – montaż asymetryczny <i>[Fragment nieczytelny]</i>
<i>[Dwa rysunki]</i>	Zasilanie	Tabliczka znamionowa do wyboru A lub B
Zabezpieczenie przed ingerencją użytkownika przy montażu asymetrycznym oraz symetrycznym (śruba ślepa)		<i>[Tabela: Oplombowanie Sensostar2 typ ESH-ES1/ES2, dane firmy Engelmann Sensor GmbH, część informacji nieczytelna]</i>

Federalny Instytut Metrologii
Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
 aktualizacja

Strona 24 z 26 stron

<i>[Rysunek]</i>	Zasilanie	Tabliczka znamionowa do wyboru A lub B <i>[Rysunek]</i> Zabezpieczenie przed ingerencją użytkownika przy montażu asymetrycznym oraz symetrycznym (Śruba ślepa)
<i>[Rysunek]</i>	Zabezpieczenie przed ingerencją <i>[Odniesienie do rysunku po lewej stronie]</i>	A – montaż symetryczny <i>[Fragment nieczytelny]</i> B – montaż asymetryczny <i>[Fragment nieczytelny]</i>
		<i>[Tabela: Oplombowanie Sensostar2(+) ESH-SH3 MID), dane firmy Engelmann Sensor GmbH, część informacji nieczytelna]</i>

Federalny Instytut Metrologii
Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 25 z 26 stron

Załączniki do punktu 8:

Tabliczka znamionowa (tekst) i etykieta zgodności

Montaż symetryczny czujników termometrycznych, przykład:

Znak CE
M 07 0102
[Kod kreskowy, na nim: 638806449]
Nr serii: 63880644

$q_p = 0,6 \text{ m}^3/\text{H}\Theta : 1^\circ\text{C do } 150^\circ\text{C}$ Klasa:3
 $q_p / N = 50 \Delta\Theta : 3\text{K do } 100\text{K}$ powrót / out
 $q_s / q_p = 2\Theta$ out: 15oC do 90oC H/V DN20 PN10
Producent: Engelmann
Klasa środowiskowa: E1, M1
Licznik ciepła: DE-07-MI004-PTB025 Produkt nr: 1100100124

Montaż symetryczny czujników termometrycznych, przykład:

Znak CE
M 07 0102
[Kod kreskowy, na nim: 638806449]
Nr serii: 63880644

$q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{H}\Theta : 1^\circ\text{C do } 150^\circ\text{C}$ Klasa:3
 $q \geq 24 \text{ l/h } \Delta\Theta : 3\text{K do } 100\text{K}$ powrót / out
 $q_s / q_p = 2\Theta$ out: 15oC do 90oC H/V DN20 PN10
Producent: Engelmann
Klasa środowiskowa: E1, M1
Licznik ciepła: DE-07-MI004-PTB025 Produkt nr: 1100100037

Federalny Instytut Metrologii
Aneks do certyfikatu badania typu WE

z dnia 13.10.2009 Certyfikat nr: DE-07-MI004-PTB025, 4
aktualizacja

Strona 26 z 26 stron

Zdjęcie do punktu 2.1 wzgl. 6.3

[Zdjęcie]