



# CERTYFIKAT BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005

EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005

## Aktualizacja nr 1 Revision no. 1

Wydany przez:  
Issued by: GŁÓWNY URZĄD MIAR  
ul. Elektoralna 2, 00-950 Warszawa

Jednostka Notyfikowana  
Notified Body 1440

Na podstawie:  
In accordance with: rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz. U. z 2007 r. Nr 3, poz. 27, z późn. zm.) wdrażającego Dyrektywę 2004/22/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie przyrządów pomiarowych (MID).  
regulation of the Minister of Economy of 18 December 2006 on essential requirements for measuring instruments (implementing Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments ).

Wydano dla producenta:  
Issued to manufacturer: „AUREX LPG” Sp. z o.o.  
ul. T. Kościuszki 8  
05-090 Raszyn

Dotyczy:  
In respect of: Instalacji pomiarowej do skroplonych gazów pod ciśnieniem (LPG), montowanej na cysternach drogowych  
Measuring system for liquefied gases under pressure (LPG), installed on road tankers

typ: IPM-01-xx lub IPM-01-xx-F	klasa dokładności: 1,0
type: (xx oznacza rozmiar licznika) (xx denoting the size of the meter)	accuracy class:
klasa środowiska mechanicznego: M3	klasa środowiska elektromagnetycznego: E3
mechanical environment class:	electromagnetic environment class:

Wniosek końcowy:  
Final statement: Instalacja pomiarowa do skroplonych gazów pod ciśnieniem (LPG), montowana na cysternach drogowych spełnia wymagania zasadnicze określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych oraz w załączniku nr 5 do tego rozporządzenia, wdrażającym załącznik MI-005 dyrektywy 2004/22/WE.  
Measuring system for liquefied gases under pressure (LPG), installed on road tankers, satisfies the essential requirements set out in the regulation of the Minister of Economy of 18 December 2006 on essential requirements for measuring instruments and annex 5 for this regulation, implementing annex MI-005 of directive 2004/22/EC.

Data ważności:  
Valid until: 05.08.2018 r.

Numer sprawy:  
Reference number: BMP.419.5.2015.AK.1489

Liczba stron: 18  
Number of pages:

Charakterystyki metrologiczne, warunki zatwierdzenia typu i specjalne wymagania, jeśli istnieją, zawarte są w załączniku, który jest integralną częścią certyfikatu.

The principal characteristics, approval conditions and special regulations, if any, are set out in the Annex, which forms an integral part of the certificate.

Warszawa, 14.09.2015



Z up. Prezesa GUM

*D. Habich*  
Dorota Habich  
WICEPREZES  
imię i nazwisko  
stanowisko

ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.

DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008

**DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Ocenę zgodności przeprowadzono przy zastosowaniu następujących dokumentów:

- specyfikacji zharmonizowanej OIML R117:1995 „Measuring systems for liquids other than water”,
  - specyfikacji zharmonizowanej OIML R117-1:2007 „Dynamic measuring systems for liquids other than water”,
  - specyfikacji zharmonizowanej OIML D11:2004 „General requirements for electronic measuring instruments”,
- oraz
- przewodnika WELMEC 7.2: 2005 „Software Guide (Measuring Instruments Directive 2004/22/EC)”.

**1 NAZWA I TYP PRZYRZĄDU POMIAROWEGO**

Instalacja pomiarowa na cysternach drogowych do skroplonych gazów pod ciśnieniem (LPG) o znaku fabrycznym IPM-01-xx albo IPM-01-xx-F, zwana dalej „instalacją pomiarową”.

Instalacja pomiarowa przeznaczona jest do stosowania w zestawach przewoźnych na autocysternach lub naczepach. Schemat instalacji pomiarowej określają rysunki nr 1 i 1a.

**2 OPIS PRZYRZĄDU****2.1 Elementy instalacji pomiarowej****Elementy podstawowe instalacji IPM-01-xx**

Elementy instalacji pomiarowej	Znak fabryczny	Producent	Uwagi
Zawór zwrotny	A2885	S.A.M.P.I. , Włochy Liquid Controls, USA Liquid Controls Europe, Włochy	
Separator gazu	A8340A	S.A.M.P.I. , Włochy Liquid Controls, USA Liquid Controls Europe, Włochy	
Czujnik masy – przetwornik pomiarowy (składający się z czujnika Coriolisa i transmitera) w wersjach: DN 25, DN 40	LPGmass	Endress + Hauser, Szwajcaria	certyfiakat oceny Nr TC7286 wydany przez JN 0122; certyfiakat oceny Nr TC7149 – Promass E, wydany przez JN 0122
Liczydło elektroniczne	TE 550	S.A.M.P.I. , Włochy Liquid Controls, USA Liquid Controls Europe, Włochy	certyfiakat oceny Nr TC7171 wydany przez JN 0122
Zawór różnicowy	A2843	Liquid Controls, USA Liquid Controls Europe, Włochy	





ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.

DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008

## Elementy podstawowe instalacji IPM-01-xx-F

Elementy instalacji pomiarowej	Znak fabryczny	Producent	Uwagi
Zawór zwrotny	A2885, RK86, WFC	S.A.M.P.I. , Włochy Liquid Controls, USA Liquid Controls Europe, Włochy Gestra AG, Niemcy Aurex LPG, Polska	
Czujnik masy – przetwornik pomiarowy (składający się z czujnika Coriolisa i transmitera) w wersjach: DN 25, DN 40	LPGmass	Endress + Hauser, Szwajcaria	certyfiakat oceny Nr TC7286 wydany przez JN 0122; certyfiakat oceny Nr TC7149 – Promass E, wydany przez JN 0122
Liczydło elektroniczne	TE 550	S.A.M.P.I. , Włochy Liquid Controls, USA Liquid Controls Europe, Włochy	certyfiakat oceny Nr TC7171 wydany przez JN 0122
Zawór regulacji ciśnienia wstecznego	63EG-98HM	Fisher, USA	

Wszystkie właściwości i ustawienia elementów instalacji pomiarowej, wspomniane bądź nie w niniejszym certyfikacie, muszą być zgodne z ww. certyfiakami wydanymi dla tych elementów w ramach podejścia modułowego.

Ponadto w skład instalacji pomiarowej IPM-01-xx oraz IPM-01-xx-F wchodzi:

- filtr,
- pompa łopatkowa,
- wąż wydawczy,
- zawór wydawczy,
- zawór elektromagnetyczny preselekcji.

Instalacja pomiarowa IPM-01-xx oraz IPM-01-xx-F może być wyposażona opcjonalnie w:

- czujnik temperatury,
- drukarkę,
- zawór trójdrożny – wersja 90<sup>0</sup> (uwaga: zawór jest dwupołożeniowy, gdzie sąsiednie pozycje tworzą kąt 90<sup>0</sup>; w trakcie pomiaru legalizowanego – wydawanie cieczy – zawór musi być w pozycji umożliwiającej przepływ wyłącznie w kierunku węża wydawczego),
- zawory odcinające.

### 2.1.1 Zawór zwrotny

Zawór zwrotny umożliwia przepływ skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG) w instalacji pomiarowej tylko w jednym kierunku i zabezpiecza instalację pomiarową przed cofaniem się strumienia skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG). Zastosowany zawór posiada gniazdo z uszczelnieniem z materiałów elastycznych np. NBR.



*Handwritten signature*



**ZALĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.***DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008***2.1.2 Separator gazu z filtrem**

Separator gazu ma za zadanie usuwanie fazy gazowej ze strumienia skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG) przed wejściem do czujnika masy. Połączenie separatora gazu z zaworem różnicowym lub z zaworem sprawdzającym obecność gazu w cieczy zapewnia, że przez czujnik masy przepływa wyłącznie ciecz, umożliwiając tym samym dokładny pomiar.

Separator zawiera komorę, w której znajduje się zespół pływakowy. Budowa komory i zespołu pływakowego zapewnia separację fazy gazowej z mieszaniny w momencie gdy dostaje się ona do komory. Eliminacja fazy gazowej trwa aż do zupełnego oddzielenia jej od fazy ciekłej. Komora odgazowująca jest połączona z komorą, do której wpływa skroplony gaz pod ciśnieniem (LPG). Komora ta ma jeden prostokątny otwór pośrodku każdej z przeciwległych stron. Każdy z tych otworów zakrywa płytka zaworu. Płytki zaworu posiadają umieszczony centralnie otwór. Gdy faza gazowa zostaje oddzielona, a w komorze znajduje się faza ciekła, wzrost poziomu skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG) powoduje podniesienie się pływaka. Unoszący się pływak powoduje, że paski przymocowane do trzpienia połączonego z pływakiem zakrywają otwory w płytkach zaworu i następuje zatrzymanie usuwania fazy gazowej. Cykle te powtarzają się za każdym razem, kiedy w komorze pojawi się faza gazowa. Dodatkowo separator wyposażony jest w filtr do usuwania zanieczyszczeń stałych zawartych w przepływającym skroplonym gazie pod ciśnieniem (LPG).

**2.1.3. Czujnik masy**

Czujnik masy podczas pracy wykorzystuje efekt działania sił Coriolisa przy przepływie skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG) w zagiętym odcinku rurociągu. Wartość siły Coriolisa zależy od wielkości poruszającej się masy i jej prędkości, a więc od strumienia masy. Strumień skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG) przepływa przez dwie drgające przeciwsośnie rurki pomiarowe. Siły Coriolisa występujące w czujniku masy powodują przesunięcie fazowe amplitudy drgań pomiędzy wlotem i wylotem czujnika masy.

Przepływający przez czujnik masy strumień skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG) powoduje opóźnienie drgań po stronie wlotowej czujnika masy i ich przyspieszenie po stronie wylotowej. Przesunięcie fazowe amplitudy drgań mierzone jest przez czujniki elektrodynamiczne przy czym przesunięcie to wzrasta wraz ze zwiększaniem strumienia masy. Zastosowanie układu dwururowego powoduje, że układ jest zrównoważony mechanicznie i drgania rurek nie są przenoszone z wnętrza czujnika na inne części instalacji pomiarowej. Wysoka częstotliwość drgań rurek pomiarowych powoduje dużą odporność licznika na drgania i wibracje pochodzące ze źródeł zewnętrznych (np. silników spalinowych, pomp i drgań konstrukcji).

Wielkości mierzone przez czujnik masy:

- strumień masy - proporcjonalny do przesunięcia fazy drgań rurek pomiarowych,
- objętość przepływu (mierzona na podstawie strumienia masy i gęstości przepływającej cieczy),
- gęstość skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG) - będąca funkcją częstotliwości rezonansowej rurek pomiarowych.

Informacja o gęstości produktu może zostać wyświetlona na wyświetlaczu liczydła poprzez podłączenie sterownika. Sterownik konwertuje informację o gęstości wysyłaną z czujnika masy za pomocą protokołu cyfrowego „MODBUS” na sygnał analogowy (4-20mA) z przypisaną wartością gęstości.

W przypadku wskazania gęstości, należy w ostatnim etapie oceny zgodności sprawdzić poprawność wskazania gęstości cieczy.

**2.1.4. Liczydło elektroniczne**

Liczydło elektroniczne zastosowane w instalacji pomiarowej jest programowalne i przeznaczone do współpracy z czujnikami objętości albo z czujnikami masy generującymi na wyjściu sygnał impulsowy. Liczydło elektroniczne ma możliwość współpracy z 4 czujnikami objętości albo masy wyświetlając wartość objętości albo masę wydanego skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG), wartość strumienia objętości albo masy, wartość preselekcji i informacje dla operatora, obejmujące takie informacje jak: przekroczenie dopuszczalnych strumieni, status dostawy,





**ZALĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.***DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008*

identyfikację operatora oraz występujące błędy. Liczydło elektroniczne umożliwia jednocześnie wyświetlanie na wyświetlaczu 4 transakcji wykonywanych na niezależnych instalacjach pomiarowych.

Zamontowane w instalacji pomiarowej o znaku typu IPM-01-xx albo IPM-01-xx-F liczydło elektroniczne współpracuje z jednym czujnikiem masy. Ilość wydawanego skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG) wyświetlana jest w jednostkach objętości albo masy, zgodnie z tabliczką znamionową instalacji. Wskazania mogą być wyświetlane dodatkowo w innych jednostkach niż w tych, określonych na tabliczce znamionowej, jeżeli opatrzone są opisem „WSK.DODATK.” wraz z łatwo dostępną i widoczną informacją, że jest to wskazanie dodatkowe nie będące przedmiotem kontroli metrologicznej.

Dostępne są następujące wejścia i wyjścia z liczydła elektronicznego:

- analogowe (4-20mA, PT100),
- impulsowe, podwójne, przesunięte w fazie o 90° (informacja dotycząca objętości cieczy),
- analogowe 4-20mA (informacja dotycząca gęstości cieczy),
- sygnał napięciowy VAC, VDC (zawory elektromagnetyczne, alarmy, wejścia kontrolne, tryby warunkowe pracy),
- port szeregowy COMM (drukarka, PC, itp. – zgodnie z pkt 1 Evaluation Certificate TC7171).

### 2.1.5. Zawór różnicowy

Zawór różnicowy jest zaworem membranowym sterowanym ciśnieniem fazy gazowej, zadawanym z separatora gazu znajdującego się przed czujnikiem masy.

Separator gazu posiada zawór roboczy konstrukcji pływakowej, który pozwala na przepływ gazu z powrotem do zbiornika magazynowego poprzez linię wyrównawczą ciśnienia. Zawór różnicowy łączy w sobie konstrukcję zaworu tłokowo-membranowego. Zawór ten otwiera się, gdy ciśnienie przed zaworem osiągnie ok. 1 bar powyżej ciśnienia fazy gazowej skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG). Zastosowanie zaworu różnicowego pozwala na utrzymanie odpowiedniego ciśnienia przeciwdziałającego parowaniu skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG) podczas pomiaru. Różnica ciśnienia pomiędzy fazą ciekłą i fazą gazową mniejsza niż 1 bar powoduje przerwanie pomiaru. Linia powrotu fazy gazowej do zbiornika ma co najmniej 6,5 mm wewnętrznej średnicy. Dodatkowo w instalacji pomiarowej zamontowany jest zawór odcinający dla potrzeb oczyszczania filtra umieszczonego pod separatorem gazu. Linia powrotu fazy gazowej (oznaczona na rysunku nr 2) jest podłączona do fazy gazowej zbiornika i zapewnia przepływ gazu w obu kierunkach. W przypadku zamknięcia zaworu na linii fazy gazowej, zawór różnicowy i separator nie funkcjonują.

### 2.1.6. Zawór regulacji ciśnienia wstecznego

Zawór regulacji ciśnienia wstecznego pośredniego działania Fisher typ 63EG-98HM posiada konstrukcję zaworu tłokowego, w którym tłok otwiera zawór, gdy otrzyma sygnał z zespolonego zaworu różnicowego – typ 98HM. Otwarcie zaworu głównego następuje, gdy ciśnienie przed zaworem (podłączenie przewodem sterującym łączącym zawór 98HM z przyłączem na rurociągu) osiągnie wartość min. 1 bar (100 kPa) powyżej ciśnienia fazy gazowej cieczy (połączenie z fazą gazową zbiornika cysterny).

## 2.2 Konstrukcja instalacji pomiarowej

### 2.2.1 Podłączenia hydrauliczne rurociągów i armatury gazowej

Zbiornik cysterny drogowej wyposażony jest w zawory denne z przyłączem do pompy łopatkowej wraz z niezbędną armaturą (np. filtr, kompensator itp.).

Rurociąg tłoczny pompy wyposażony jest w zawór przelewowy z regulowanym ciśnieniem, połączony z króćcem załadowniczym zbiornika. Zawór przelewowy zabezpiecza instalację przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Zespół pomiarowy powinien być zbudowany w możliwie jak najbardziej zwartej konstrukcji w kolejności jak na rysunku nr 1. Jeżeli na linii odprowadzenia fazy gazowej z separatora znajduje się zawór (serwisowy), to powinien być zabezpieczony cechami w pozycji otwartej. Faza gazowa z separatora powinna być połączona z zaworem różnicowym. Jeżeli w instalacji pomiarowej zastosowana jest preselekcja, to pomiędzy zaworem





**ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.**  
**DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.**  
*DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008*

różnicowym a separatorem gazu umieszczony jest zawór elektromagnetyczny preselekcji. Połączenia elementów wykonuje się za pomocą przewodów elastycznych (1/4").

Za zespołem pomiarowym do rurociągu podłączany jest wąż wydawczy i zaworem wydawczym.

### 2.2.2 Podłączenia pneumatyczne

Do napędów zaworów używane są siłowniki lub silniki pneumatyczne zasilane powietrzem o ciśnieniu 6 bar. Do budowy instalacji pneumatycznej wykorzystuje się elastyczne przewody poliamidowe lub poliuretanowe. W instalacji pneumatycznej stosuje się różne konfiguracje i armaturę pneumatyczną, tj. różnego rodzaju zawory logiczne i wykonawcze, w tym wyłączniki awaryjne i krańcowe, siłowniki, silniki, bloki filtracyjno-smarujące, regulatory ciśnienia itp.

### 2.2.3. Podłączenia elektryczne

Instalacja pomiarowa przystosowana jest do zasilania elektrycznego o napięciu stałym 24V. Zasilanie elektryczne niezbędne jest dla następujących urządzeń:

- czujnik masy LPGmass,
- liczydło elektroniczne,
- zawór elektromagnetyczny preselekcji (zasilanie z liczydła elektronicznego) – (opcja),
- sterownik przekazujący informację o gęstości produktu z czujnika masy do liczydła – (opcja),
- drukarka – (opcja),
- czujnik temperatury – (opcja).

Napięcie stałe 24V dostarczane jest z alternatora lub akumulatorów ciągnika samochodowego. Wszystkie przepusty przewodów elektrycznych muszą być zabezpieczone dławnicami w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Do instalacji elektrycznej należą również podłączenia sygnałowe i komunikacyjne.

Schemat połączeń elektrycznych instalacji pomiarowej określa rysunek nr 3.

### 2.2.4 Napęd pompy łopatkowej

Pompa łopatkowa może być napędzana: silnikiem hydraulicznym lub wałkiem Cardana. Silnik hydrauliczny napędzający pompę łopatkową zasilany jest przez pompę hydrauliczną zamontowaną na skrzyni biegów poprzez przystawkę odbioru mocy silnika samochodu. Regulacja obrotów pompy łopatkowej może odbywać się poprzez zawór kulowy zamontowany między pompą hydrauliczną a silnikiem hydraulicznym lub poprzez zmianę obrotów silnika samochodowego. W przypadku napędu pompy łopatkowej przez wałek Cardana z przystawki odbioru mocy silnika samochodu, regulacja obrotów pompy łopatkowej może odbywać się tylko przez zmianę obrotów silnika samochodu. W instalacji hydraulicznej zasilającej pompę łopatkową są zainstalowane elementy zapewniające prawidłowe jej funkcjonowanie, tj. zawory przelewowe, manometry, filtry, chłodnice, zbiornik oleju itp.

### 2.2.5 Oprogramowanie

Oprogramowanie liczydła elektronicznego jest w wersji SG-001-550-xxx-xx, gdzie xxx oraz xx określa dozwolone modyfikacje wersji oprogramowania nie wpływające na właściwości metrologiczne liczydła.

Wersja oprogramowania wyświetlana jest przy uruchamianiu liczydła elektronicznego.

Liczydło elektroniczne przechowuje w pamięci RAM do 4100 zdarzeń. Wyświetlanie zdarzeń jest dostępne zarówno podczas pracy liczydła elektronicznego, jak i podczas kalibracji poprzez odpowiednie menu.

Oprogramowanie czujnika masy jest w wersji: V1.00.xx; V1.01.xx, gdzie xx określa dozwolone modyfikacje oprogramowania nie wpływające na właściwości metrologiczne LPGmass.

Wersja oprogramowania może zostać wyświetlona poprzez system menu LPGmass w następujący sposób:





ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.

DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008

- przy użyciu opcji Fieldtool – przez menu „SUPERVISION” - „VERSION INFO” – “SW-REV.AMP”,
- odczyt rejestru 7039 MODbus, typ danych: string(16).

**2.3 Dokumentacja**

Dokumentacja dostarczona i przechowywana w Głównym Urzędzie Miar odpowiada instalacji pomiarowej do skroplonego gazu pod ciśnieniem (LPG), opisanej w niniejszym certyfikacie.

**3. PODSTAWOWE CHARAKTERYSTYKI METROLOGICZNE****3.1 Charakterystyka metrologiczna**

typ IPM-01-25 albo IPM-01-25-F (wersja z czujnikiem Coriolisa Promass E DN 25)

Parametr	Oznaczenie	Jednostka	Wartość
Klasa dokładności instalacji pomiarowej	-	-	1,0
Maksymalny strumień objętości	$Q_{max}$	l/min	320
		kg/min	160
Minimalny strumień objętości	$Q_{min}$	l/min	64
		kg/min	32
Błąd graniczny dopuszczalny	$MPE$	%	$\pm 1,0$
Maksymalna temperatura cieczy	$t_{max}$	°C	+ 50
Minimalna temperatura cieczy	$t_{min}$	°C	- 10
Maksymalna temperatura otoczenia	$t_{max}$	°C	+ 55
Minimalna temperatura otoczenia	$t_{min}$	°C	- 25
Dawka minimalna	$V_{min}$	l	100
		kg	50
Maksymalne ciśnienie robocze	$P_{max}$	bar	24,0
Minimalne ciśnienie robocze	$P_{min}$	bar	2,0

typ IPM-01-40 albo IPM-01-40-F (wersja z czujnikiem Coriolisa Promass E DN 40)

Parametr	Oznaczenie	Jednostka	Wartość
Klasa dokładności instalacji pomiarowej	-	-	1,0
Maksymalny strumień objętości	$Q_{max}$	l/min	425
		kg/min	210
Minimalny strumień objętości	$Q_{min}$	l/min	85
		kg/min	42
Błąd graniczny dopuszczalny	$MPE$	%	$\pm 1,0$
Maksymalna temperatura cieczy	$t_{max}$	°C	+ 50
Minimalna temperatura cieczy	$t_{min}$	°C	- 10
Maksymalna temperatura otoczenia	$t_{max}$	°C	+ 55
Minimalna temperatura otoczenia	$t_{min}$	°C	- 25
Dawka minimalna	$V_{min}$	l	100
		kg	50
Maksymalne ciśnienie robocze	$P_{max}$	bar	24,0
Minimalne ciśnienie robocze	$P_{min}$	bar	2,0

**3.2 Oznaczenia podstawowe**

Na tabliczce znamionowej instalacji pomiarowej wymienione są następujące dane:

Niniejszy certyfikat badania typu WE może być powielany wyłącznie w całości. Certyfikat nie jest ważny bez podpisu i pieczęci.  
This EC type examination certificate may not be reproduced other than in full version. Certificate without signature and seal is not valid.



**ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.***DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008*

1. Nazwa i adres producenta instalacji pomiarowej,
2. Znak typu,
3. Rok produkcji,
4. Nr certyfikatu badania typu WE,
5. Nr fabryczny,
6. Minimalny strumień objętości,
7. Maksymalny strumień objętości,
8. Dawka minimalna,
9. Nazwa cieczy,
10. Minimalna temperatura cieczy,
11. Maksymalna temperatura cieczy,
12. Klasa dokładności instalacji pomiarowej,
13. Minimalne ciśnienie robocze,
14. Maksymalne ciśnienie robocze,
15. Minimalna temperatura otoczenia,
16. Maksymalna temperatura otoczenia,
17. Znak CE, dodatkowe oznakowanie metrologiczne,
18. Numer jednostki notyfikowanej.

**4. OZNAKOWANIE I ZABEZPIECZENIA**

Na instalacji pomiarowej umieszczona jest przez producenta tabliczka znamionowa z oznaczeniami i napisami, której wzór określa rysunek nr 4.

Na każdym elemencie instalacji pomiarowej umieszczone jest oznaczenie znaku typu, naniesione przez producenta tego elementu.

Na instalacji pomiarowej powinny być umieszczone cechy zabezpieczające na:

1. dwóch pokrywach obudowy czujnika masy – 2 cechy,
2. śrubie otwierania pokrywy liczydła elektronicznego TE550 – 1 cecha,
3. śrubie skrzynki podłączeniowej liczydła elektronicznego TE550 – 1 cecha,
4. zaworze odcinającym w linii fazy gazowej (o ile występuje) w pozycji otwartej (poz. 14 na rysunku 1) – 1 cecha,
5. nicię mocującym tabliczkę znamionową instalacji do pierścienia adaptera – 1 cecha,
6. jednej ze śrub mocujących pierścień adaptera – 1 cecha,
7. zaworach na rozgałęzieniach rurociągu za przepływomierzem, które pozwalają na wydawanie cieczy przez zawory inne niż zadeklarowane i sprawdzone jako zawory wydawcze (w tym opcjonalny zawór nr 13 na rys. nr 1 oraz opcjonalny zawór nr 12 na rys. nr 1a – jeżeli nie zostanie sprawdzony w ostatnim etapie oceny zgodności jako zawór wydawczy – powinien być zaplombowany),
8. skrzynce sterownika (o ile występuje) – 1 cecha,
9. zaworze odcinającym w linii fazy gazowej (o ile występuje) w pozycji otwartej (poz. 13 na rys. nr 1a) – 1 cecha.

Miejsca umieszczenia cech zabezpieczających podane są na rysunku 1 (poz. 13, 14), rysunku 1a (poz. 12, 13), rysunku 5 i rysunku 6.

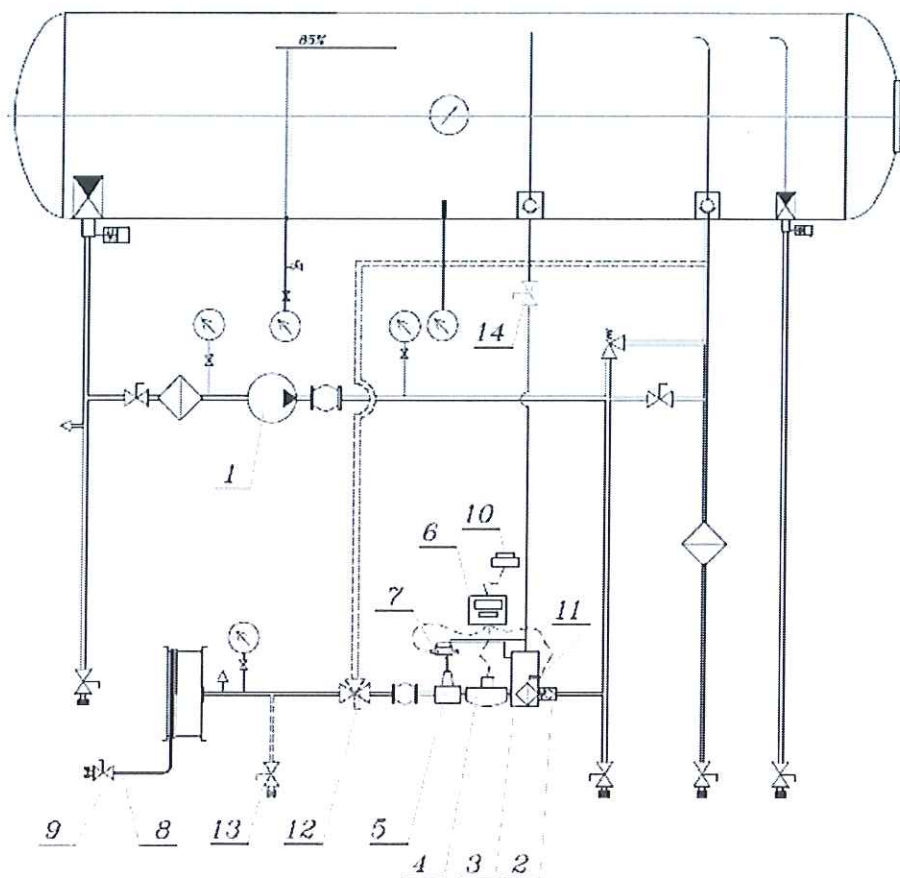




ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.

DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008

Rysunek nr 1: Schemat instalacji pomiarowej IPM-01-xx zamontowanej na cysternie drogowej



Wykaz elementów instalacji pomiarowej:

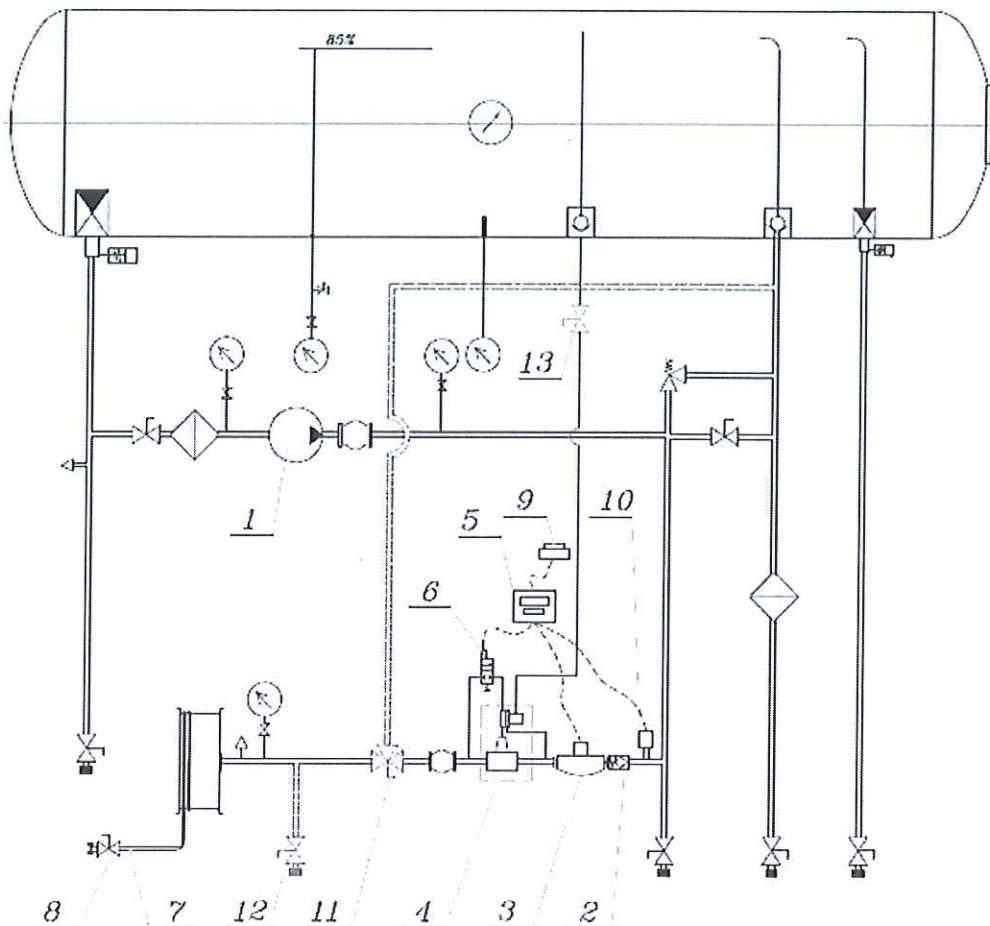
1. Pompa łopatkowa
2. Zawór zwrotny
3. Separator gazu
4. Czujnik masy
5. Zawór różnicowy
6. Liczydło elektroniczne
7. Zawór elektromagnetyczny
8. Wąż wydawczy
9. Zawór wydawczy
10. Drukarka (opcja)
11. Czujnik temperatury (opcja)
12. Zawór trójdrogowy dwupołożeniowy (opcja)
13. Zawór odcinający (opcja – patrz pkt. 4 załącznika)
14. Zawór odcinający (opcja; zabezpieczony cechą w pozycji otwartej)



ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.

DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008

Rysunek nr 1a: Schemat instalacji pomiarowej IPM-01-xx-F zamontowanej na cysternie drogowej



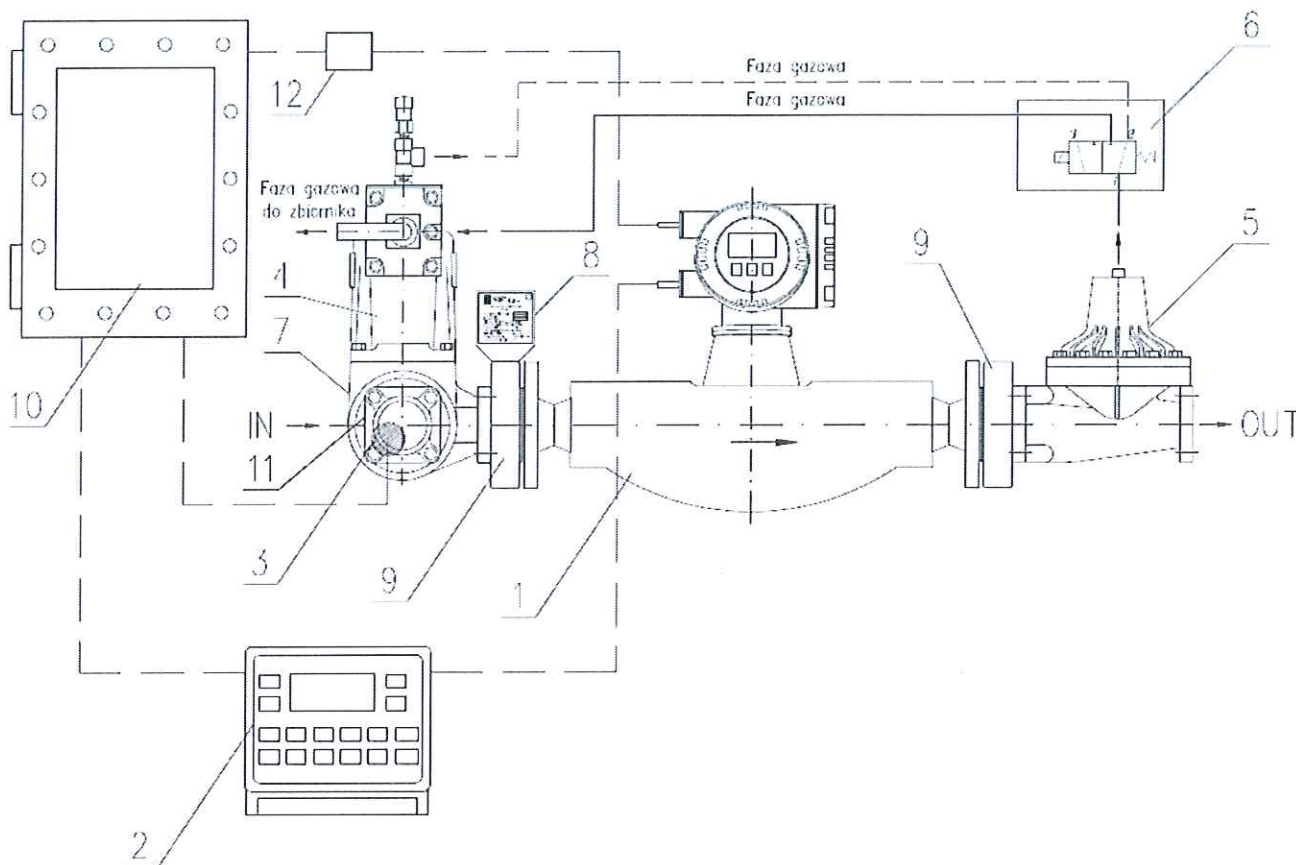
Wykaz elementów instalacji pomiarowej:

1. Pompa łopatkowa
2. Zawór zwrotny
3. Czujnik masy
4. Regulator ciśnienia wstecznego
5. Liczydło elektroniczne
6. Zawór elektromagnetyczny
7. Wąż wydawczy
8. Zawór wydawczy
9. Drukarka (opcja)
10. Czujnik temperatury (opcja)
11. Zawór trójdrogowy dwupołożeniowy (opcja)
12. Zawór odcinający (opcja – patrz pkt. 4 załącznika)
13. Zawór odcinający (opcja; zabezpieczony cechą w pozycji otwartej)



ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.  
DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008

Rysunek nr 2: Schemat montażu układu pomiarowego instalacji pomiarowej IPM-01-xx



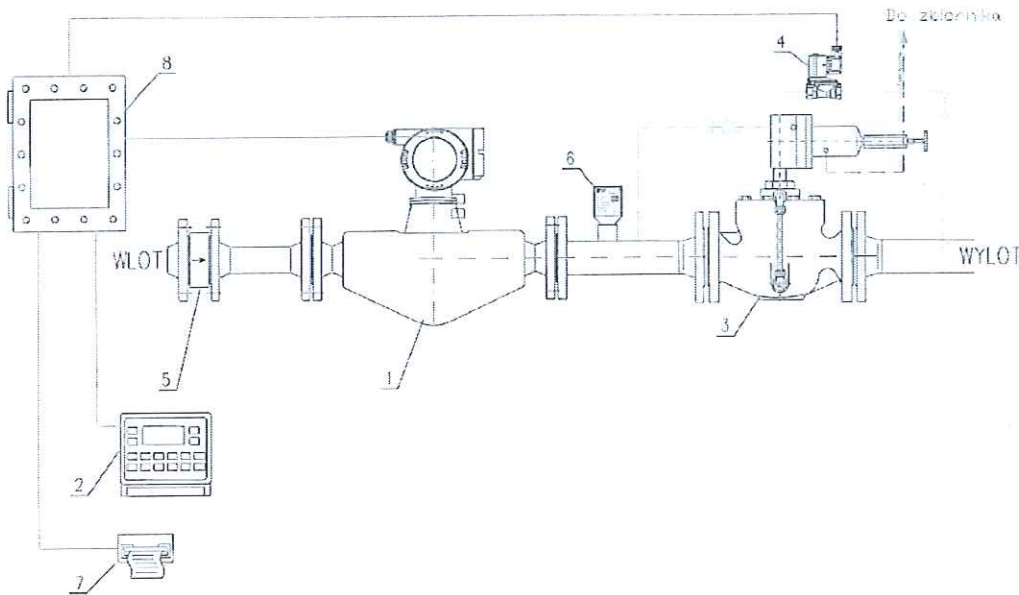
Wykaz elementów instalacji pomiarowej:

1. Czujnik masy
2. Liczydło elektroniczne
3. Czujnik temperatury
4. Separator gazu
5. Zawór różnicowy
6. Zawór elektromagnetyczny
7. Zawór zwrotny
8. Tabliczka znamionowa instalacji pomiarowej
9. Pierścień adaptera
10. Skrzynka podłączeniowa liczydła elektronicznego
11. Filtr separatora gazu
12. Sterownik



**ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.**  
**DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.**  
*DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008*

**Rysunek nr 2a: Schemat montażu układu pomiarowego instalacji pomiarowej IPM-01-xx-F**

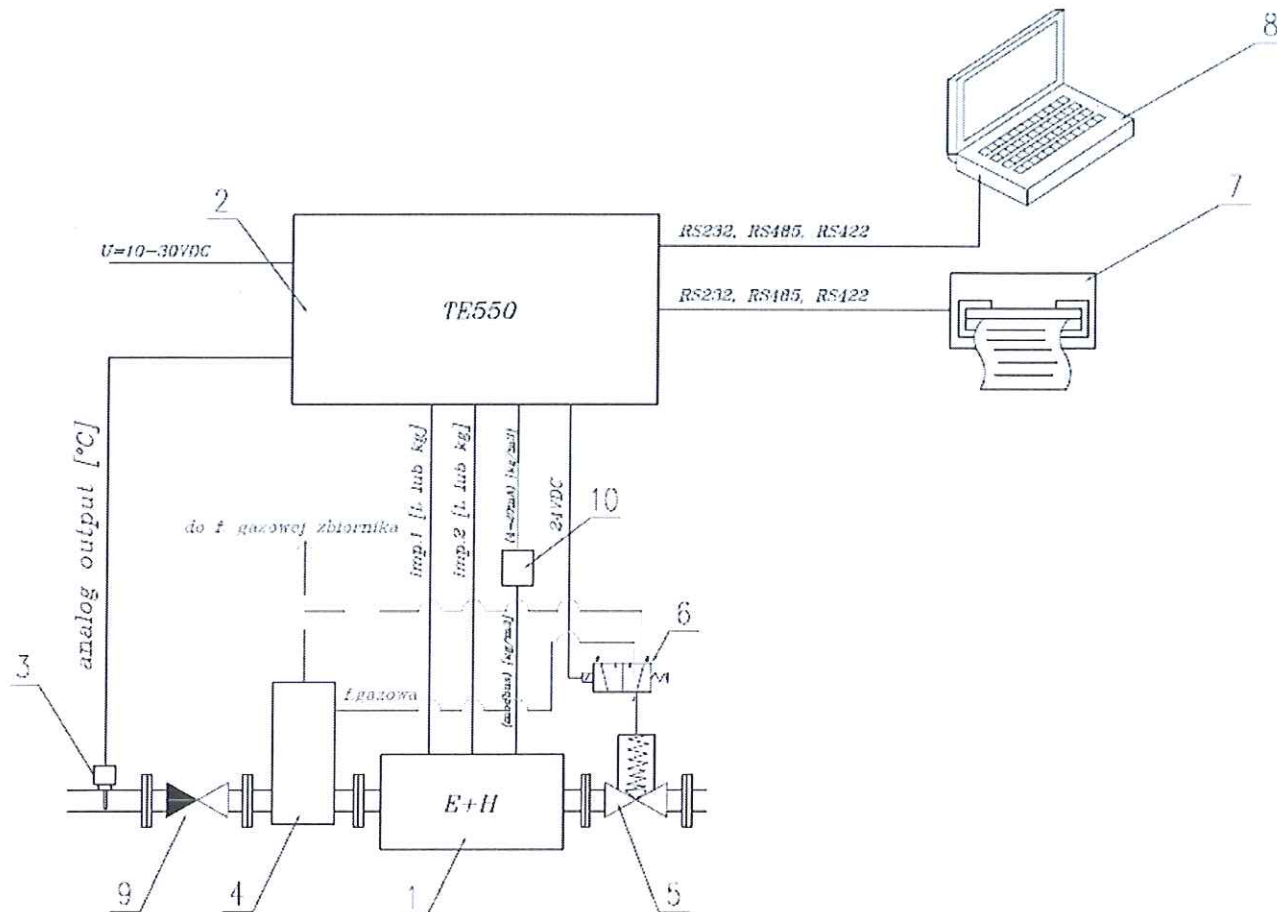


Wykaz elementów instalacji pomiarowej:

1. Czujnik masy
2. Wyświetlacz liczydła elektronicznego
3. Regulator ciśnienia wstecznego
4. Zawór elektromagnetyczny
5. Zawór zwrotny
6. Tabliczka znamionowa
7. Drukarka (opcja)
8. Liczydło elektroniczne

ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.  
DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008

Rysunek nr 3: Schemat połączeń elektrycznych instalacji pomiarowej IPM-01-xx



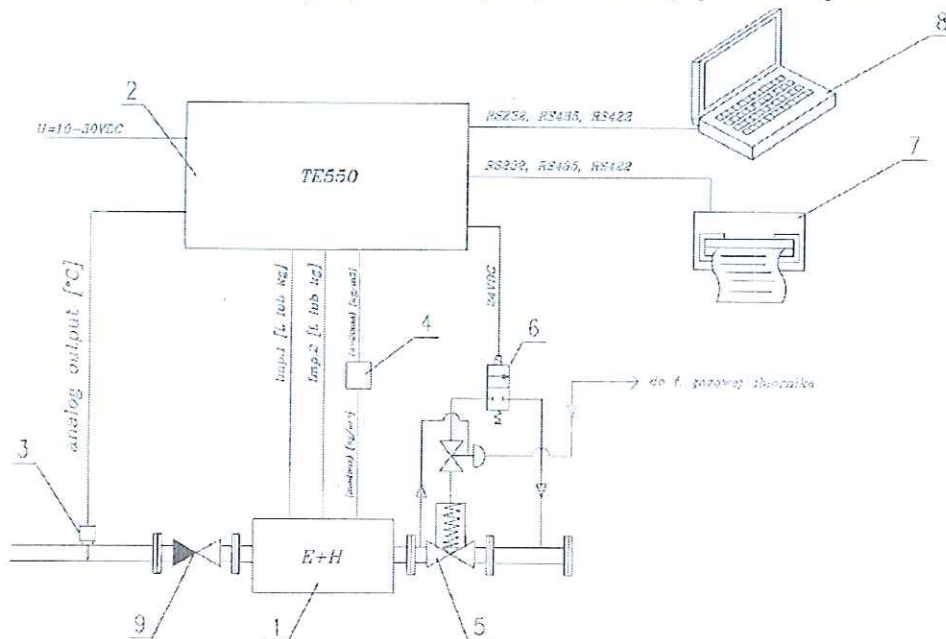
Wykaz elementów instalacji pomiarowej:

1. Czujnik masy
2. Liczydło elektroniczne
3. Czujnik temperatury
4. Separator gazu
5. Zawór różnicowy
6. Zawór elektromagnetyczny
7. Drukarka
8. Komputer
9. Zawór zwrotny
10. Sterownik



**ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.**  
**DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.**  
*DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008*

**Rysunek nr 3a: Schemat połączeń elektrycznych instalacji pomiarowej IPM-01-xx-F**



Wykaz elementów instalacji pomiarowej:

1. Czujnik masy
2. Liczydło elektroniczne
3. Czujnik temperatury (opcja)
4. Sterownik
5. Regulator ciśnienia wstecznego
6. Zawór elektromagnetyczny
7. Drukarka (opcja)
8. Komputer
9. Zawór zwrotny

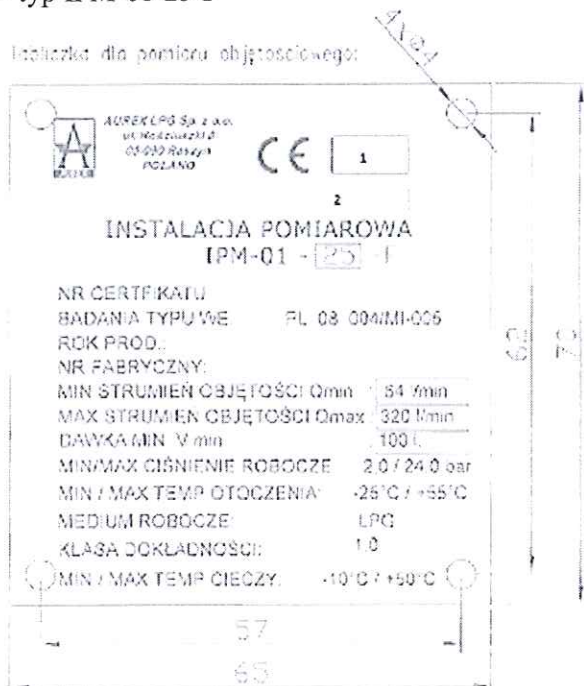
ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.  
DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008

Rysunek nr 4: Tabliczka znamionowa instalacji pomiarowej

- typ IPM-01-25



- typ IPM-01-25-F



Niniejszy certyfikat badania typu WE może być powielany wyłącznie w całości. Certyfikat nie jest ważny bez podpisu i pieczęci.  
This EC type examination certificate may not be reproduced other than in full version. Certificate without signature and seal is not valid.

*Handwritten signature*



ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.

DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008

- typ IPM-01-40

Tabliczka dla pomiaru objętościowego:

AUREX LPG Sp. z o.o.  
ul. Kościuszki 8  
05-090 Raszyn  
POLAND

CE 1

2

INSTALACJA POMIAROWA  
IPM-01 - 40

NR CERTYFIKATU  
BADANIA TYPU WE: PL 08 004/MI-005  
ROK PROD.:  
NR FABRYCZNY:

MIN STRUMIEN OBJĘTOŚCI Q<sub>min</sub> : 85 l/min  
MAX STRUMIEN OBJĘTOŚCI Q<sub>max</sub> : 425 l/min  
DAWKA MIN V min : 100 l.  
MIN/MAX CIŚNIENIE ROBOCZE: 2,0 / 24,0 bar  
MIN / MAX TEMP OTOCZENIA: -25°C / +55°C  
MEDIUM ROBOCZE: LPG  
KLASA DOKŁADNOŚCI: 1,0  
MIN / MAX TEMP CIECZY: -10°C / +50°C

57 65 62 70

4xØ4

Tabliczka dla pomiaru masowego:

AUREX LPG Sp. z o.o.  
ul. Kościuszki 8  
05-090 Raszyn  
POLAND

CE 1

2

INSTALACJA POMIAROWA  
IPM-01 - 40

NR CERTYFIKATU  
BADANIA TYPU WE: PL 08 004/MI-005  
ROK PROD.:  
NR FABRYCZNY:

MIN STRUMIEN MASY Q<sub>min</sub> : 42 kg/min  
MAX STRUMIEN MASY Q<sub>max</sub> : 210 kg/min  
DAWKA MIN V min : 50kg.  
MIN/MAX CIŚNIENIE ROBOCZE: 2,0 / 24,0 bar  
MIN / MAX TEMP OTOCZENIA: -25°C / +55°C  
MEDIUM ROBOCZE: LPG  
KLASA DOKŁADNOŚCI: 1,0  
MIN / MAX TEMP CIECZY: -10°C / +50°C

57 65 62 70

4xØ4

- IPM-01-40-F

Tabliczka dla pomiaru objętościowego:

AUREX LPG Sp. z o.o.  
ul. Kościuszki 8  
05-090 Raszyn  
POLAND

CE 1

2

INSTALACJA POMIAROWA  
IPM-01 - 40 - F

NR CERTYFIKATU  
BADANIA TYPU WE: PL 08 004/MI-005  
ROK PROD.:  
NR FABRYCZNY:

MIN STRUMIEN OBJĘTOŚCI Q<sub>min</sub> : 85 l/min  
MAX STRUMIEN OBJĘTOŚCI Q<sub>max</sub> : 425 l/min  
DAWKA MIN V min : 100 l.  
MIN/MAX CIŚNIENIE ROBOCZE: 2,0 / 24,0 bar  
MIN / MAX TEMP OTOCZENIA: -25°C / +55°C  
MEDIUM ROBOCZE: LPG  
KLASA DOKŁADNOŚCI: 1,0  
MIN / MAX TEMP CIECZY: -10°C / +50°C

57 65 62 70

4xØ4

Tabliczka dla pomiaru masowego:

AUREX LPG Sp. z o.o.  
ul. Kościuszki 8  
05-090 Raszyn  
POLAND

CE 1

2

INSTALACJA POMIAROWA  
IPM-01 - 40 - F

NR CERTYFIKATU  
BADANIA TYPU WE: PL 08 004/MI-005  
ROK PROD.:  
NR FABRYCZNY:

MIN STRUMIEN MASY Q<sub>min</sub> : 42 kg/min  
MAX STRUMIEN MASY Q<sub>max</sub> : 210 kg/min  
DAWKA MIN V min : 50kg.  
MIN/MAX CIŚNIENIE ROBOCZE: 2,0 / 24,0 bar  
MIN / MAX TEMP OTOCZENIA: -25°C / +55°C  
MEDIUM ROBOCZE: LPG  
KLASA DOKŁADNOŚCI: 1,0  
MIN / MAX TEMP CIECZY: -10°C / +50°C

57 65 62 70

4xØ4



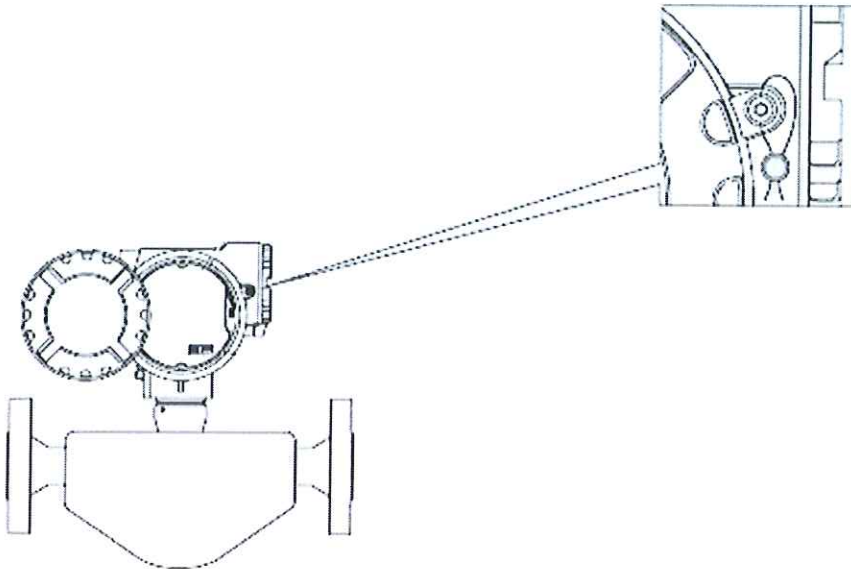
Niniejszy certyfikat badania typu WE może być powielany wyłącznie w całości. Certyfikat nie jest ważny bez podpisu i pieczęci.  
This EC type examination certificate may not be reproduced other than in full version. Certificate without signature and seal is not valid.

ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.  
DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008

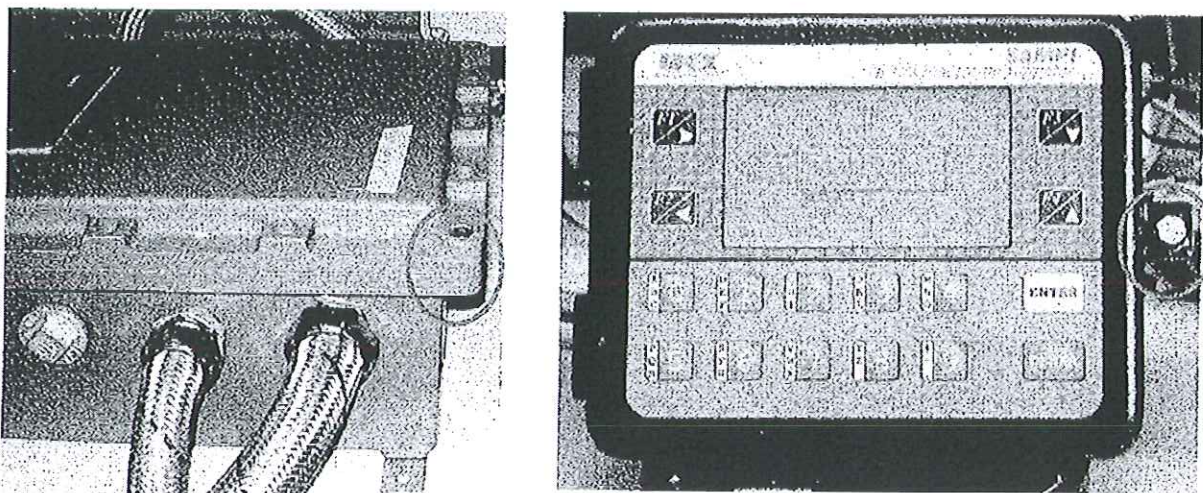
W prostokątach oznaczonych na tabliczce znamionowej cyframi 1 i 2 należy odpowiednio umieścić:

1. dodatkowe oznakowanie metrologiczne,
2. numer jednostki notyfikowanej, która dokonała oceny zgodności.

Rysunek nr 5: Miejsce umieszczania cech zabezpieczających na czujniku masy



Rysunek nr 6: Miejsce umieszczania cech zabezpieczających na liczydłe elektronicznym





**ZAŁĄCZNIK DO AKTUALIZACJI NR 1 z dnia 14 WRZEŚNIA 2015 r.  
DO CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE NR PL 08 004/MI-005 z dnia 05.08.2008 r.***DESCRIPTIVE ANNEX TO REVISION NO 1 dated 14.09.2015 TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE NO PL 08 004/MI-005 dated 05.08.2008***HISTORIA CERTYFIKATU**

<b>Numer</b>	<b>Data</b>	<b>Opis zmian</b>
PL 08 004/MI-005	05.08.2008	Wydanie certyfikatu
PL 08 004/MI-005 Uzupelnienie nr 1	10.11.2010	Uzupelnienie nr 1
PL 08 004/MI-005 Uzupelnienie nr 2	10.03.2015	Uzupelnienie nr 2
PL 08 004/MI-005 Aktualizacja nr 1	.09.2015	Aktualizacja nr 1, wprowadzenie zmian z uzupelnienia nr 1 i nr 2, zmiany redakcyjne

Niniejszy certyfikat badania typu WE może być powielany wyłącznie w całości. Certyfikat nie jest ważny bez podpisu i pieczęci.  
*This EC type examination certificate may not be reproduced other than in full version. Certificate without signature and seal is not valid.*

