

CERTYFIKAT CZĘŚCI

PARTS CERTIFICATE

Nr 1 / 26

Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy (INiG -PIB)

niniejszym stwierdza, że urządzenie:

Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy (INiG-PIB) hereby states that the:

Przetwornik temperatury

Temperature transducer

typu:
type

APT-2000ALW-1

produkowane przez:
being manufactured by:

**APLISENS S.A.
ul. Morelowa 7
03-192 Warszawa**

w:
in:

**APLISENS S.A.
ul. Częstochowska 54
32-085 Modlnica**

przeznaczenie wyrobu:
intended use of product

Część przelicznika objętości gazu typu 2
Part of gas volume conversion device type 2

spełnia wymagania zawarte w załączniku D do normy PN-EN 12405-1:2022-03 zharmonizowanej z dyrektywą 2014/32/UE (MID), a także wytyczne Przewodnika WELMEC 8.8. „W sprawie ogólnych oraz administracyjnych aspektów dobrowolnego systemu modułowej oceny przyrządów pomiarowych”, wyd. 3., 2017.

meets the requirements of Annex C & D to standard PN-EN 12405-1:2022-03 harmonized with directive 2014/32/EU (MID), and also requirements specified in WELMEC 8.8 "Guide to the General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring Instruments, 3rd edition, 2017

dokument odniesienia:
document of reference

PN-EN 12405-1:2022-03, zał. D [EN 12405-1:2021, Annex D]

raporty z badań:
test reports:

Nr 18/GM/2015/p, 27/GM/2025/p
wydane przez: INiG-PIB - Zakład Metrologii Przepływów
No. 18/GM/2015/p , 27/GM/2025/p
issued by: INiG-PIB - Flow Metrology Department

stron:
pages:

9

certyfikat ważny do:
certificate is valid until:

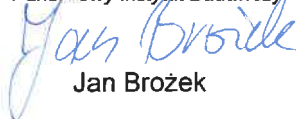
20 stycznia 2036 r. 20th January 2036

Kierownik
Biura Certyfikacji
Certification Office Manager

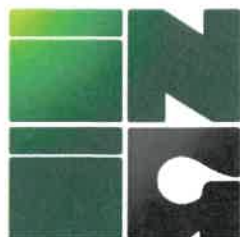

Magdalena Swat



Dyrektor Instytutu Nafty i Gazu
Państwowego Instytutu Badawczego
*Director of Instytut Nafty i Gazu
Państwowy Instytut Badawczy*


Jan Brożek

Wydanie 1, Kraków dnia 21.01.2026 r.
1st Issue, Kraków date 21.01.2026



INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A
tel.: +48 12 617 76 00
www.inig.pl office@inig.pl

BIURO CERTYFIKACJI
tel.: +48 12 617 76 38
e-mail: swat@inig.pl



AC 010



Urządzenie

Appliance

Przetwornik temperatury

Temperature transducer

Typ/ Modele

Type/ Models

Typ: APT-2000ALW-1

Informacje o urządzeniu

Information about the appliance

Przetworniki są przeznaczone do pracy jako części przeliczników objętości gazu typu 2. Przelicznik zdefiniowany w normie PN-EN 12405-1:2022-03 jest podzespołem (gazomierza) w myśl dyrektywy dla przyrządów pomiarowych 2014/32/UE. Przelicznik, aby mógł zostać wprowadzony do obrotu lub użytkowania w krajach UE, musi posiadać Certyfikat Badania typu UE.

Wszelkie właściwości przetworników, niezależnie czy zostały w tym certyfikacie wymienione, nie mogą stać w sprzeczności z prawem i nie mogą pogarszać właściwości metrologicznych przeliczników, z którymi współpracują.

Podstawowymi zespołami przetwornika są: czujnik pomiarowy oraz zespół elektroniczny przekształcający sygnał z czujnika na wystandaryzowany sygnał wyjściowy.

Elektroniczne przetworniki temperatury APT-2000ALW-1 pracują na zasadzie przetwarzania proporcjonalnych do mierzonej temperatury zmian rezystancji czujnika Pt-100 klasy A z wyjściem czteroprzewodowym na standardowy sygnał prądowy 4...20mA z cyfrowym sygnałem HART rev. 7.

Cienkowarstwowy czujnik temperatury podłączony jest czteroprzewodowo w końcówce rurki ze stali kwasoodpornej (płaszczówka). Obudowa czujnika ma możliwość ruchu wzdłużnego (± 5 mm) umożliwiając jej zetknięcie z dnem osłony termometrycznej użytkownika.

Przetworniki **APT-2000ALW-1** mają obudowy wykonane z wysokociśnieniowego odlewu ze stopu aluminium dwustronnie zamykane zakręcanymi pokrywami. Konstrukcja obudowy umożliwia obrót wyświetlacza o kąt 345° z krokiem 15° , obrót obudowy względem czujnika w zakresie $0-330^\circ$, a także wybór kierunku wyprowadzenia kabla. Otwory wpustów kablowych mają gwinty M20x1,5 lub $\frac{1}{2}$ NPT

Obudowy przetworników **APT ...** łączone są z czujnikami w obudowach ze stali kwasoodpornej, które przystosowane są do wkręcenia w osłony termometryczne instalacji gazowych i w zależności od średnicy rurociągu (DN40 ... DN600) posiadają długości w zakresie $l = 100 \dots 290$ mm.

Obudowy przetworników **APT ...** wyposażone są w zaciski uziemiające: wewnętrzny i zewnętrzny.



Transducers are meant to work as a part of gas volume conversion device - type 2. The conversion device defined in standard PN-EN 12405-1:2022-03 is a sub-assembly (of gas meter) as stated by measuring instruments directive 2014/32/EU. The gas volume conversion device before putting into circulation or use in EU countries should obtain EU-type examination certificate.

All the transducers characteristics regardless of whether they have been indicated in this certificate, cannot stand in contradiction with the law and they cannot lower the metrological characteristics of volume conversion devices with which they work.

The basic components of the transducer are: the measuring sensor and an electronic unit converting the signal from the sensor to the output standardized signal.

APT-2000ALW-1 electronic temperature transducers work on the principle of converting changes in the resistance of the Pt-100, class A sensor, proportional to the measured temperature, with a four-wire output into a standard 4..20mA current signal with a digital HART signal rev. 7.

The thin-film temperature sensor is connected using a four-wire configuration at the end of a stainless-steel sheath tube. The sensor housing allows longitudinal movement (± 5 mm), enabling it to make contact with the bottom of the user's thermowell.

The APT-2000ALW-1 transducers are equipped with a housing made of high-pressure cast aluminium alloy, closed on both sides with screw-on covers. The housing construction allows the display to be rotated by 345° in 15° increments, the housing itself to be rotated relative to the sensor within a range of $0-330^\circ$, and also enables selection of the cable entry direction. The cable gland entry holes are provided with $M20 \times 1.5$ or $\frac{1}{2}$ NPT threaded interfaces.

The housings of APT ... transducers are connected to sensors in acid-resistant stainless-steel enclosures, which are designed to be screwed into thermowells of gas installations and, depending on the pipeline diameter (DN40 ... DN600), are available in lengths ranging from $l = 100 \dots 290$ mm.

The transducer housings are equipped with earthing terminals: internal and external.

Dokumentacja:

Wykaz dokumentacji przetworników temperatury APT-2000ALW-1 do aplikacji w przelicznikach objętości gazu typu 2 wg normy EN 12405-1:2022-03 nr rys. APT2000-A071-00, instrukcja obsługi ozn. PL.IO.APT.ALW.1

Documentation:

Documentation list of temperature transducers APT-2000ALW / MID / for applications in gas volume conversion devices type 2 acc. to EN 12405-1:2018 Fig. No. APT2000-A670-00, operating instruction symbol: PL.IO.APT.ALW.1

Rysunek zestawieniowy / technical drawing

1	Przetwornik temperatury APT-2000ALW-1 Temperature transducer APT-2000ALW-1	Rys. nr C_LI24ALW-A053-TA Fig. No. C_LI24ALW-A053-TA
---	---	---

Dane techniczne

Technical data

Przetworniki temperatury APT-2000ALW-1 przeznaczone są do pomiaru temperatury paliw gazowych 1 i 2 rodziny zgodnych z normą EN 437. Stosuje się w nich czujniki rezystancyjne typu Pt-100, które są integralnymi częściami przetworników APT-2000ALW-1.

Przetworniki są wyposażone w przyłącza procesowe umożliwiające stosowanie ich w różnorodnych warunkach montażowych na stanowiskach pomiarowych.

APT-2000ALW-1 temperature transducers are meant to measure the temperature of gaseous fuels of 1st and 2nd family according to standard EN 437. Transducers APT-2000ALW-1 have the resistance sensors type Pt-100, which are integrated part of transducers APT-2000ALW-1.

Transducers are equipped with the process connection that enable to use it in different assembly conditions on the measuring stations.



Dokumentacja konstrukcyjna / technical documentation

Nazwa rysunku / Drawing's name	Nr rysunku / Drawing No.
Przetworniki temperatury APT-2000ALW-1 Temperature transducer APT-2000ALW-1	C_LI24ALW-A053-TA
Zespół płaszcz Sheath assembly	CTO-B173-TA/01
Zespół czujnika WRGB WRGB sensor assembly	CTO-B186-TA/01
Zespół płytki MPT20F- rev.0 PCB assembly MPT20F- rev.0	C_LI24ALW-B051_TA
Schemat zespołu płytki MPT20F_rev.0 MPT20F_rev.0 module electrical diagram	C_LI24ALW-S051-TA
Zespół płytki MPT20M-rev.0 PCB assembly MPT20M-rev.0	C_LI24ALW-B052-TA
Schemat zespołu płytki MPT20M MPT20M module electrical diagram	C_LI24ALW-S052-TA
Zespół płytek MPT20F i MPT20M w osłonie PCB assembly MPT20F & MPT20M in protecting sheath	C_LI24ALW-B055-TA
Zespół wyświetlacza LCD-L0_rev1 Display unit LCD-L0_rev1	APC2000-B712-TA
Schemat wyświetlacza LCD-L0_rev1 Display module electrical diagram LCD-L0_rev1	APC2000-S712-TA

Zakres pomiarowy / measuring range

- ✓ Przetworniki mają zakres pomiarowy $-20\pm 60^{\circ}\text{C}$, z przestawialną górną granicą do 40°C
The transducers have the measuring range: $-20\pm 60^{\circ}\text{C}$ within the adjustable upper limit up to 40°C .

Błąd graniczny dopuszczalny / maximum permissible error

- ✓ w warunkach odniesienia $20\pm 3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1^{\circ}\text{C}$ podczas pomiaru).....0,1%;
under reference conditions $20\pm 3^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1^{\circ}\text{C}$ during test)
- ✓ w znamionowym zakresie warunków użytkowania $-25^{\circ}\text{C}+55^{\circ}\text{C}$0,2%;
within range of rated operating conditions

Warunki środowiskowe / environmental conditions

- ✓ zakres temperatur otoczenia..... $-25^{\circ}\text{C}+55^{\circ}\text{C}$;
ambient temperature range
- ✓ wilgotność względna.....10+98% z kondensacją;
relative humidity range with condensation

Stopień ochrony obudowy / degree of protectionIP66

Parametry elektryczne / electrical parameters

- ✓ sygnał wyjściowy.....4+20mA w systemie dwuprzewodowym + HART rev.7
output signal 4+20mA in current loop system + HART rev 7
- ✓ napięcie zasilania przetwornika (Uzas)..... 11,0+30 VDC dla/for Exi
transducer supply voltage 11,0+36VDC dla/for Exd
- ✓ maksymalna rezystancja obciążenia $R[\Omega] = \frac{U_{zas} [V]-11,0V}{0,022A}$
wraz z rezystancją w linii sygnałowej
maximum permissible load resistance together with the resistance of signal line



Wymagania dotyczące produkcji, uruchomienia i eksploatacji

Requirements on production, putting into use and utilisation

Produkcja przetworników prowadzona jest zgodnie z instrukcją wytwarzania przetworników dla metrologii nr IS-09.04.

Kalibracja wykonywana jest w 2 skrajnych punktach zakresu pomiarowego temperatury, w warunkach odniesienia (temperatura $20\pm 3^{\circ}\text{C}$, [RH] $60\pm 15\%$), błąd graniczny dopuszczalny wg PN-EN 12405-1:2022-03 dla warunków odniesienia. Kalibracja jest wykonywana dla każdego z dwóch sygnałów rozliczeniowych (4...20mA i HART). Podczas kalibracji wykonywane jest również sprawdzenie powtarzalności wartości podanej w kryteriach zgodnie z pkt. A.17, PN-EN 12405-1:2022-03.

Wymagania dotyczące **instalacji, eksploatacji** i napraw zawarte są w instrukcji obsługi PL.IO.APT.ALW.1.

Manufacturing process of transducers is carried out according to the transducers for metrology production instruction No. IS-09.04.

Calibration is performed at reference condition (temperature $20\pm 3^{\circ}\text{C}$, [RH] $60\pm 15\%$) in 2 extreme points of temperature measuring range. Maximum permissible error according to PN-EN 12405-1:2022-03. Calibration is performed for each of two accounting signals (4...20mA & HART). During calibration the repeatability according to point A.17, of PN-EN 12405-1:2022-03 is also verified.

Requirements concerning installation, maintenance and repairs are included in user's manual PL.IO.APT.ALW.1..

Kontrola funkcji pomiarowych użytkowanego przyrządu

Control of the measuring tasks of the instrument in use

W celu sprawdzenia poprawności działania przetwornika na stanowisku pracy wykorzystywane są narzędzia diagnostyczne systemu HART:

- konwerter, np. HART/USB Aplisens S.A.
- oprogramowanie Aplisens Mobile Configurator

Sposób podłączenia konwertera dla przeprowadzenia komunikacji HART z przetwornikiem przedstawiono w instrukcji obsługi PL.IO.APT.ALW.1.

In order to verify the correct operation of transducer at test station, the transducer's HART diagnostic tool are used:

- converter e. g. HART/USB Aplisens S.A.
- Aplisens Mobile Configurator software

The method of connecting converter for HART communication with transducer is described in operating instruction PL.IO.APT.ALW.1.

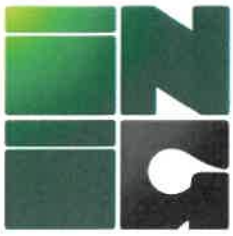
Środki bezpieczeństwa

Security measures

Blokowanie przetworników

Blokada dostępu MID chroni przetworniki przed niepowołaną ingerencją poprzez system HART w ich system pomiarowy. Zmianę statusu blokady wykonuje się przy pomocy przycisków lokalnych („ON” lub „OFF”). Dostęp do lokalnych przycisków konfiguracyjnych oraz do podzespołów wewnętrznych przetworników blokowany jest przez plombowanie* pokrywy wyświetlacza z korpusem obudowy oraz nakładki na przyłącza czujników w części przyłączeniowej przetwornika. Tabliczki znamionowe przetworników wykonane są z materiałów samoniszcących podczas odklejania, a tabliczki metalowe zabezpieczone są plombą*. Plombowane* jest także przyłącze czujnika z obudową. Plombowanie przetworników wykonuje się zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu/kraju ich stosowania.

*) mogą być wykorzystywane dwa rodzaje plomb: druciane zaciskane lub samoniszczące naklejane z logo producenta.



Locking of the transducers

The MID access lock protects the transducers from unauthorized interference through the HART system in their measurement system. Changing the locking status is done using the pop-up buttons ("ON" or "OFF"). Access to the local configuration buttons and to the internal components of the transducers is blocked by sealing* the display cover with the housing body and the sensor connection cover in the connection part of the transducer. The nameplates of the transducers are made of self-destructing materials during peeling, and the metal plates are secured with a seal*. The sensor connection to the housing is also sealed*. Sealing of transducers is carried out in accordance with the regulations in force in the place/country of their use.

*) Two types of seals can be used: wire crimped or self-destructive adhesive seals with the manufacturer's logo

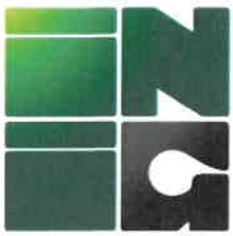
Wymagania dotyczące oznakowania Marking requirements

Każdy przetwornik temperatury jest trwale, w sposób czytelny i widoczny oznakowany i zawiera co najmniej następujące informacje:

- a) numer i znak zatwierdzenia typu (jeśli dotyczy);
- b) znak identyfikacyjny lub nazwa wytwórcy;
- c) numer seryjny przetwornika i rok produkcji;
- d) oznaczenie przetwornika;
- e) zakres pomiarowy;
- f) nominalny zakres temperatury pracy
- g) temperatury ekstremalne klasy środowiskowej podane w postaci:
 - $t_{amb, max} = \dots \text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - $t_{amb, min} = \dots \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- h) klasa przestrzeni zagrożonej wybuchem,
- i) odniesienie do normy EN 12405-1;

Each temperature transducer is permanently marked and visibly and shall have at least with the following information:

- a) the type approval mark and number (if appropriate);
- b) the identification mark or name of the manufacturer;
- c) the serial number of the instrument and the year of manufacture;
- d) the transducer denomination;
- e) the measuring range;
- f) the nominal scope of working temperature;
- g) the extreme temperatures of the environmental class in the form:
 - $t_{amb, max} = \dots \text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - $t_{amb, min} = \dots \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- h) the hazardous area classification,
- i) an indication of the reference to European Standard EN 12405-1;



Etykiety i napisy
Labelling and inscriptions

Przykład oznakowania / marking example

APLISENS®
APLISENS S.A.
www.aplisens.pl

CE 1453 [kod QR]

Inteligentny przetwornik temperatury
Typ: APT-2000ALW-1
ID: 0074 000X 0000 0000 0000 000X 0001 XX
⊖ T -20...XX °C
⊖ T_{amb.} -25...55 °C
⊖ U 11...XX V DC
⊖ I 4...20mA DC + HART
Wpust kablowy: XXXXXXXX
Typ czujnika: PT 100/WRGB
S/N: XXXXXXXX
Rok produkcji: XXXX
IP66

Stosować tylko z dodatkową osłoną procesową o grubości ścianki min. 1mm.

Wersja zgodna z normą PN-EN 12405-1:2022-03
Nr certyfikatu części 1/26

[oznaczenia certyfikatów ATEX Exi z parametrami: Ui, li, Li, Ci lub Exd]

Aplisens S.A. ul. Morelowa 7, 03-192 Warszawa, Poland

APLISENS®
APLISENS S.A.
www.aplisens.pl

CE 1453 [QR code]

Smart temperature transmitter
Type: APT-2000ALW-1
ID: 0074 000X 0000 0000 0000 000X 0001 XX
⊖ T -20...XX °C
⊖ T_{amb.} -25...55 °C
⊖ U 11...XX V DC
⊖ I 4...20mA DC + HART
Process connection: XXXXXXXX
Sensor type: PT 100/WRGB
S/N: XXXXXXXX
Year of production: XXXX
IP66

Use only with additional process thermowell with a wall thickness of min. 1mm.

Realization in accordance with PN-EN 12405-1:2022-03
Part's Certificate No. 1/26

[ATEX certificates designation and marking Exi with parameters: Ui, li, Li, Ci or Exd]

Aplisens S.A. ul. Morelowa 7, 03-192 Warszawa, Poland

Kraków, 21.01.2026

Kierownik
Biura Certyfikacji

Magdalena Swat



INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy

PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A

tel.: +48 12 617 76 00

www.inig.pl office@inig.pl

BIURO CERTYFIKACJI

tel.: +48 12 617 76 38

e-mail: swat@inig.pl

CERTYFIKAT CZĘŚCI
PARTS CERTIFICATE

Nr 1 / 26

Tabela zmian w certyfikacie części nr 1/26 <i>Table of parts certificate's revisions No.1/26</i>		
nr wyd. <i>/Issue No.</i>	Opis wprowadzonej zmiany <i>description of introduces changes</i>	Data / Date
1	-	21.01.2026

Wydanie 1, Kraków dnia 21.01.2026 r.
1st Issue, Kraków date 21.01.2026