

CERTYFIKAT CZĘŚCI

PARTS CERTIFICATE

Nr 28 / 12

Biuro Certyfikacji Instytutu Nafty i Gazu- Państwowego Instytutu Badawczego
niniejszym stwierdza, że urządzenie:

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

Przetwornik temperatury
temperature transducer

typu:
type **APT-2000 ALW**

produkowany przez:
being manufactured by: **APLISENS S.A.**
Ul. Morelowa 7
03-192 Warszawa

W:
in: **APLISENS, Oddział Kraków**
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 załącznikach C i D do normy PN-EN 12405-1+A2:2010 oraz punktu A.4.5.b zaleceń OIML R140:2007 zharmonizowanych 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 Annexes C & D to standard EN 12405-1:2005+A2:2010, document OIML R140:2007 (p. A.4.5.b) 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+A2:2010, zał. C i D**
[EN 12405-1:2005+A2:2010, Annex C & D]
OIML R140:2007, p.A.4.5b

raporty z badań:
test reports: **Nr 16/GM/2012, 46/GM/2014, 18/GM/2015/p, 34/GM/2017**
wydane przez: INiG-PIB - Zakład Metrologii Przepływów
No. 16/GM/2012, 46/GM/2014, 18/GM/2015/p, 34/GM/2017 issued by:
INiG-PIB – Flow Metrology Department

stron:
pages: **10**


certyfikat ważny do:
certificate is valid until: **9 lipca 2022 r.**
9th July 2022

Kierownik
Biura Certyfikacji

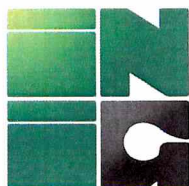
Magdalena Swat



Kraków, 01-04-2020

Dyrektor Instytutu Nafty i Gazu
Państwowego Instytutu Badawczego

Maria Ciechanowska

Wydanie 5, zastępuje wydanie 4 z dnia 04.09.2017 / 5th issue, replaces the 4th issue of 04.09.2017

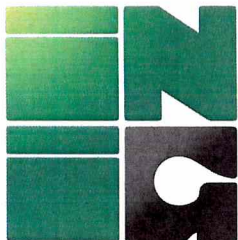


INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A
tel.: +48 12 421 00 33 www.inig.pl office@inig.pl

BIURO CERTYFIKACJI
tel.: +48 12 430 38 64 e-mail:
swat@inig.pl



AC 010



Urządzenie

Device

Przetwornik temperatury

temperature transducer

Modele

Models

APT-2000ALW

Informacje o urządzeniu

Information about the device

Przetwornik jest przeznaczony do pracy jako część przelicznika objętości gazu typu 2. Przelicznik zdefiniowany w normie PN-EN 12405-1+A2:2010 jest podzespołem (gazomierza) w myśl dyrektywy dla przyrządów pomiarowych 2014/32/UE. Przelicznik, aby mógł zostać wprowadzony do obrotu lub użytkowania w krajach WE musi posiadać Certyfikat Badania typu WE.

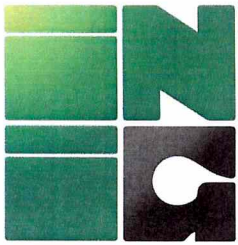
Wszelkie właściwości przetworników, niezależnie czy zostały w tym certyfikacie wymienione, nie mogą stać w sprzeczności z prawem i nie mogą pogarszać właściwości metrologicznych przeliczników, z którymi współpracują.

Elektroniczne przetworniki temperatury APT-2000ALW 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. 5.1.

Części zwilżane przetworników wykonane są ze stali kwasoodpornej, a obudowa elektroniki ze stopów aluminium. Dwukomorowa konstrukcja obudowy oddziela elektroniczny zespół przetwarzania sygnału wraz ze zintegrowanym miejscowym wyświetlaczem od zespołu przyłączeniowego z filtrem przeciwzakłóceń i zaciskami do wyprowadzenia sygnałów wyjściowych. Obydwie komory przetwornika zamykane są zakręcanymi plombowanymi pokrywami.

Przetworniki są fabrycznie wyposażone w uniwersalne wpusty kablowe (dławnice), opcjonalnie w uzgodnieniu z klientem przetworniki mogą być dostarczane bez wpustów. W takiej sytuacji w otwory w obudowach wkręcone są zaślepki zabezpieczające wnętrze obudów podczas transportu i magazynowania przetworników.

Standardowo przetworniki posiadają wyświetlacz, do lokalnego wyświetlania trzech wielkości mierzonych w zależności od konfiguracji. Na wyświetlaczu wyświetlane są także komunikaty o błędach przetwornika. Wskazania wyświetlacza nie zostały skontrolowane pod względem metrologicznym i jako takie nie mogą służyć do rozliczeń. Możliwa jest także wersja przetwornika z pokrywą pełną, zasłaniającą wyświetlane wskazanie.



Transducer is meant to work as a part of volume conversion device - type 2. Transducer defined in standard EN 12405-1:2005+A2:2010 is a sub-assembly (of gas meter) as stated by measuring instruments directive 2014/32/EU. Gas volume conversion device before putting into circulation or use in EU countries should obtain EC-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.

Electronic temperature transducers APT-2000ALW convert the proportional to measured temperature changes of resistance of the sensor Pt-100, class A with four wire output for standard current signal 4..20mA with digital signal HART rev. 5.1.

Moistened parts of transducers are made of acid-proof steel, and the casing of electronic unit is made of aluminum alloys. Two-chamber construction of the casing separates electronic signal conversion unit with integrated local display from the connector unit with an anti-interference filter and clamps for leading the output signals. Both transducer's chambers are closed with sealed screwed covers.

Transducers are equipped with versatile cable glands, however as an option if agreed with customer it is possible to supply the transducers without cable glands. In such situation in order to protect the interior of transducer's casing during transport and storing the holes are protected with screwed caps.

As a standard option the transducers are equipped with display to show locally three measured units depending on configuration. The display indicates also the transducer's errors. Indications of the display has not been metrologically inspected and that's why the indications cannot be used for accounting purposes. As an option the transducer's version with full cover that covers the display's indication is also available.

Dokumentacja:

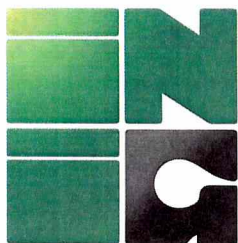
dokumentacja techniczna ozn. DT.APT-2000ALW.M.02 z 09.2019,
DT.APT-2000ALW.M.01.Exd z 03.2015
instrukcja obsługi ozn. DTR.APT.ALW.03, edycja C3 z lutego 2020

Documentation:

*technical documentation symbol: DT.APT-2000ALW.M.02 of 09.2019,
DT.APT-2000ALW.M.01.Exd of March 2015
operating instruction symbol: DTR.APT.ALW.03 edition C3 of February 2020*

Rysunek zestawieniowy / technical drawing

1	Przetwornik temperatury APT-2000ALW Temperature transducer APT-2000ALW	Rys. nr APT2000-A071-TA Fig. No.
---	---	-------------------------------------



Dane techniczne
Technical data

Przetworniki temperatury APT-2000 ALW przeznaczone są do pomiaru temperatury paliw gazowych 1 i 2 rodziny zgodnych z EN 437. Stosuje się czujnik rezystancyjny typu Pt-100, który jest integralną częścią przetwornika APT-2000ALW.

Przetworniki są wyposażone w szereg rodzajów przyłączy procesowych (króćców), umożliwiających stosowanie ich w różnorodnych warunkach montażowych na stanowiskach pomiarowych.

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

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

Przetworniki temperatury typu APT-2000ALW / temperature transducers type APT-2000ALW

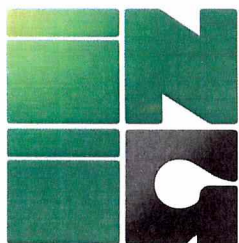
Zakres pomiarowy <i>measuring range</i>	Sygnał wyjściowy <i>Output signal</i>	Konstrukcja mechaniczna /konstrukcja głowicy pomiarowej <i>mechanical construction/measuring head construction</i>	Konstrukcja zespołu elektroniki (hardware) <i>construction of electrical unit (hardware)</i>		Wersja oprogramowania <i>(software)</i>
			Układ elektryczny <i>electrical circuit</i>	Płytki elektrycznej <i>electrical board</i>	
-20÷60°C do -20÷40°C	4-20mA plus HART	APT2000-A001-TA/ WGB1-B024-TA	APC2000-S671-TA	MPC5-M-rev3 lub MPC5-Md wg APC2000-B671-TA	6
			APC2000-S672-TA	MPC5-rev1 wg APC2000-B612-TA	
			APT2000-S071-01	MPT3-AD-rev3 wg APT2000-B004-01	

Przetworniki mogą mieć przestawialny zakres pomiarowy: w granicach od -20÷60°C do -20÷40°C. Stała czasowa 0,3 s lub inna zgodnie z zamówieniem.

The transducers can have adjustable measuring range: within the limits from -20÷60°C to -20÷40°C. Time constant 0,3 s or different according to order's request.

Błąd pomiarowy, graniczny, dopuszczalny / maximum permissible error

- ✓ w warunkach odniesienia
20±3°C (±1°C podczas pomiaru).....0,1%;
under reference conditions 20±3°C (±1°C during test)
- ✓ w znamionowym zakresie warunków użytkowania -25°C÷55°C.....0,2%;
within range of rated operating conditions



Warunki środowiskowe / *environmental conditions*

- ✓ zakres temperatur.....-25°C+55°C;
ambient temperature range
- ✓ wilgotność względna.....10÷98% z kondensacją;
relative humidity range with condensation

Stopień ochrony obudowy:.....IP66
case protection rating

Parametry elektryczne /*electrical parameters*

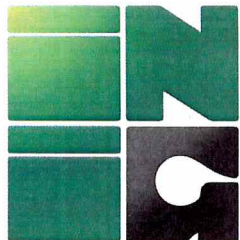
- ✓ sygnał wyjściowy.....4÷20mA w systemie dwuprzewodowym +
Hart rev. 5.1.
output signal 4÷20mA in current loop system + HART rev. 5.1.
- ✓ napięcie zasilania przetwornika (Uzas).....13,5*±28VDC
transducer supply voltage 13,5±45V dla/for Exd*
- ✓ dopuszczalna rezystancja obciążenia $R[\Omega] = \frac{U_{zas} [V] - 13,5V^*}{0,0225A}$
wraz z rezystancją linii sygnałowej
permissible load resistance together with the resistance of signal line
* włączenie podświetlenia wskazania podwyższa minimalne napięcie zasilania o 3V
turing on the backlight of indicator will increase the minimum supply voltage by 3V
- ✓ Parametry wejściowe:..... $C_i = 30nF$
input parameters.....Li = 0,75mH
pozostałe parametry wejściowe zgodne z zał. Exi lub Exd w dokumentacji: DTR.APT.ALW.03
all the others input parameters are listed in Exi or Exd annexes of DTR.APT.ALW.03 document.
- ✓ napięcie próby wytrzymałościowej izolacji....500 VAC lub 750 VDC
dielectric strenght insulation test or

Materiały konstrukcyjne:

- ✓ obudowa dwukomorowa, wysokociśnieniowy odlew ze stopu aluminium,
case lakierowany. Oznaczenie stopu: AK 11 B 1 c (ENAC-44200) lub YZA1Si12, lub ZL 102 (ZAISi12)
double-chamber, high pressure cast made of aluminium alloys, varnished. Alloy denomination: AK 11 B 1 c (ENAC-44200) or YZA1Si12, lub ZL 102 (ZAISi12)

Ośłony czujników / *sensors' head cover*

Ośłona czujnika typu WGB1 z gwintem zewnętrznym M20x1,5 lub G1/2 lub 1/2NPT przystosowana jest do wkręcenia w osłonę termometryczną instalacji gazowej i w zależności od średnicy rurociągu (DN40 ... DN600), minimalna długość L=150 mm.



The cover of sensor type WGB1 with male thread M20x1,5 or G1/2 or 1/2NPT is adapted to screw into thermometer cover of gas installation and depending pipeline diameter (DN40 ... DN600), minimum length L=150 mm.

Przewody przyłączeniowe: wykorzystywane są przewody elektryczne dwużyłowe, elastyczne, nieekranowe lub ekranowane, o średnicy zewnętrznej $5 \text{ mm} \leq \phi \leq 9 \text{ mm}$, w wykonaniu iskrobezpiecznym. Maksymalna dopuszczalna długość przewodów: 1500 m.

Connection cables: *flexible, unshielded or shielded, copper pairs are used with external diameter $5 \text{ mm} \leq \phi \leq 9 \text{ mm}$, in intrinsically safe version. Maximum acceptable length of cables is: 1500 m.*

Interfejsy i warunki kompatybilności

Interfaces and compatibility conditions

Przetworniki temperatury są przewidziane do zastosowań w przelicznikach objętości gazu typu 2, wyposażonych w źródło podtrzymania zasilania elektrycznego (bateria, UPS). W układach instalacji pomiarowych zgodnych z PN-EN 12405-1+A2:2010 przyłączenie przetworników APT-2000ALW do instalacji zasilająco-pomiarowej (kalkulatora) jest zawsze dwuprzewodowe.

Do komunikacji z kalkulatorem przelicznika objętości gazu służy jeden z dwóch sygnałów rozliczeniowych: analogowy prądowy 4...20 mA lub HART rev. 5.1.

Pozostałe warunki kompatybilności zostały określone powyżej w punkcie dot. danych technicznych poprzez podanie parametrów elektrycznych przetwornika.

Temperature transducers are destined for use in gas volume conversion devices type 2, equipped with electric supply source (battery, UPS). In measuring systems according to EN 12405-1:2005+A2:2010 the connection of APT-2000ALW transducer's to power-measuring system (calculator) is always made by copper pair.

To communicate with gas volume conversion device's calculator serves one of two accounting signals: analogue and current 4...20 mA lub HART rev. 5.1.

All the other compatibility conditions have been given above in technical data as electrical parameters of transducers.

Wymagania dotyczące produkcji, uruchomienia i eksploatacji

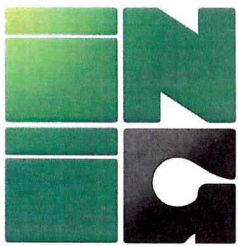
Requirements on production, putting into use and utilisation

Produkcja

Produkcja przewodników prowadzona jest zgodnie z instrukcją wytwarzania przetworników dla metrologii, IS-09.04 wyd. 3, rew. 3 z dnia 02.09.2019.

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+A2:2010 dla warunków odniesienia. Kalibracja jest wykonywana oddzielnie 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+A2:2010.





Instalacja, eksploatacja i naprawa

Wymagania dotyczące instalacji, eksploatacji i napraw zawarte są w instrukcji obsługi dołączonej do przetwornika.

Production

Manufacturing process of transducers is carried out according to instructions for manufacture of transducers for metrology, IS-09.04 3rd issue, rev. 3 of 02.09.2019.

Calibration is performed in 2 extreme points of pressure measuring range at reference condition (temperature $20\pm 3^{\circ}\text{C}$, [RH] $60\pm 15\%$), maximum permissible error according to EN 12405-1:2005+A2:2010 for reference conditions. Calibration is performed separately for each of two accounting signals (4...20mA & HART). During calibration the repeatability according to p. A.17 of EN 12405-1:2005+A2:2010 is also verified.

Installation, maintenance and repair

Requirements concerning installation, maintenance and repairs are included in operating instructions attached to the transducer.

Środki bezpieczeństwa Security measures

Blokowanie przez producenta przetworników.

Dostęp do lokalnych przycisków konfiguracyjnych oraz do podzespołów wewnętrznych przetworników blokowany jest przez plombowanie pokrywy bocznej obudowy i wkręta blokującego połączenie głowicy z przetwornikiem (blokada mechaniczna). Tabliczki znamionowe przetworników wykonane są z materiałów samoniszczących podczas odklejania, a tabliczki metalowe mają jeden z wkrętów mocujących plombowany z obudową. Elektroniczna blokada dostępu chroni przetworniki przed niepowołaną ingerencją poprzez system HART. Producent przetworników serii APT-2000ALW wyposaża je w plomby plastikowe.

Blokowanie przez producenta przeliczników.

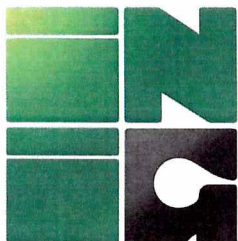
Dopuszcza się możliwość zakładania blokady dostępu przez producenta przeliczników. Sposób postępowania jest identyczny jak opisany powyżej.

Blockade established by the manufacturer of transducers

The access to local configuration buttons and to transducer's internal sub-assemblies is blocked by sealing of side cover of casing and screw that blocks the connection of measuring head with transducer (mechanical blockade). The transducer's labels are made with materials which cannot be easily removed without being destroyed. One of the screws that fixes the metal plate is sealed with the casing. Electronic access blockade protects the transducers from unauthorised intervention through the HART system. The manufacturer of APT-2000ALW series transducers equips them with plastic sealing.

Blockade established by the manufacturer of gas volume conversion devices

It is acceptable that the access blockade is established by the manufacturer of gas volume conversion devices. The course of action is then identical as above.



Wymagania dotyczące oznakowania

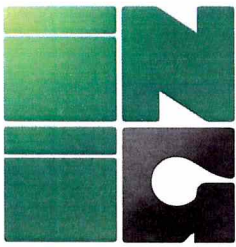
Marking requirements

Każdy przetwornik temperatury powinien być trwale, w sposób czytelny i widoczny oznakowany i podawać co najmniej następujące informacje:

- a) nr certyfikatu części;
- b) znak identyfikacyjny lub nazwa wytwórcy;
- c) numer seryjny przetwornika i rok produkcji;
- d) określenie przetwornika (nazwa, typ);
- e) zakres pomiarowy nastawiony;
- f) nominalna temperatura użytkowania;
- g) temperatury graniczne 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 dla przetwornika temperatury, jeżeli ma zastosowanie;
- i) odniesienie do normy PN-EN 12405-1+A2:2010;

Each temperature transducer shall be permanently marked with at least with the following information, in legible and visible characters:

- j) the No. Parts Certificate;*
- k) the identification mark or name of the manufacturer;*
- l) the serial number of transducer and the year of manufacture;*
- m) transducer denomination (name, type);*
- n) the adjusted measurement range;*
- o) the operating rated temperature;*
- p) the extreme temperatures of the environmental class in the form:*
 - $t_{amb, max} = \dots \text{ }^{\circ}\text{C}$;*
 - $t_{amb, min} = \dots \text{ }^{\circ}\text{C}$;*
- q) the hazardous area classification of the pressure transducer, if applicable;*
- r) an indication of the reference to European standard EN 12405-1;*



Etykiety i napisy
Labelling and inscriptions

Przykład oznakowania / marking example

APLISENS® APLISENS
03-192 WARSZAWA
ul. Morełowa 7
T. +48 22 814 07 77
F. +48 22 814 07 78
POLAND
www.aplisens.pl **CE**


temperature transmitter
type APT-2000ALW

→ T_{adj. I}* = -20 ... 60 °C
→ T_{adj. II}* = -20 ... 40 °C
→ t_{amb, min} = -25 °C t_{amb, max} = 55 °C
→ U_{supl.} = 13,5...28 V DC
→ I_{output} = 4...20mA DC + HART

sensor	Pt100
thermowell	WGB1
Ser.-No	Year of production
IP 66	Mat.

realization in accordance with EN 12405-1+A2:2010

Part's Certificate No. -- --

 ATEX cert. sign.
Exi with Ui, li, Li, Ci parameters
or Exd

APLISENS® 03-192 WARSZAWA
ul. Morełowa 7
tel. 022 814 07 77
fax 022 814 07 78
www.aplisens.pl **CE**

APLISENS SA - Produkcja Przemysłowej
Aparatury Pomiarowej i Elementów Automatyki


PRZETWORNIK TEMPERATURY
TYP: APT-2000ALW

Zakres pomiarowy:
T_{nast. I}* -20 ... 60 °C
T_{nast. II}* -20 ... 40 °C

Zakres temperatur otoczenia:
t_{amb, min} = -25 °C t_{amb, max} = 55 °C

Zasilanie: 13,5 ... 28 V DC
Sygnał wyjściowy: 4 ... 20mA + HART
Element pomiarowy: Pt100
Typ osłony wkładu pom.: WGB1
Numer seryjny: Rok produkcji :
IP 66 Mat.
wykonanie zgodne z PN- EN 12405-1+A2:2010

Nr certyfikatu części -- --

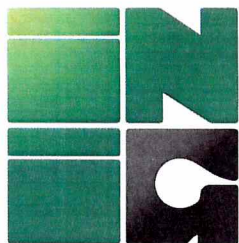
 oznaczenia certyfikatów ATEX:
Exi z parametrami: Ui, li, Li, Ci
lub Exd

*) przetworniki są oferowane w jednym
z zakresów pomiarowych w przedziale
od:
-20 ... 40°C
do
-20 ... 60°C

Kierownik
Biura Certyfikacji

Magdalena Swat

Kraków, dnia 01-04-2020 r.



INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A
tel.: +48 12 421 00 33
www.inig.pl office@inig.pl

BIURO CERTYFIKACJI
tel.: +48 12 430 38 64
e-mail: swat@inig.pl

CERTYFIKAT CZĘŚCI
PARTS CERTIFICATE
Nr 28 / 12

Tabela zmian w certyfikacie części nr 28/12 <i>Table of parts certificate's revisions No. 28/12</i>		
nr wyd. /Issue No.	Opis wprowadzonej zmiany <i>description of introduces changes</i>	Data / Date
1	-	10.07.2012
2	Rozszerzenie zakresu certyfikatu o wykonanie przetworników do zastosowania w instalacjach ognioszczelnych zgodnie z ATEX Exd z wykorzystaniem kabli ekranowanych do łączeń przetworników z przelicznikami <i>Extension of the scope of certificate by the version of transducers for fireproof installations according to ATEX Exd with the use of shielded connection cables to connect the transducers with the volume conversion devices</i>	24.04.2015
3	Nowe wydanie sprawozdania z badań nr 18/GM/2015p (korekta sprawozdania) <i>New edition of test report No. 18/GM/2015p (correction of report)</i>	08.05.2015
4	Rozszerzenie zakresu certyfikatu o zakres pomiarowy nastawiany (-20°C++40°C), aktualizacja Dyrektywy MID 2014/32/UE <i>Extension of the scope of certificate by the adjustable measuring range (-20°C++40°C), updating of Directive MID 2014/32/EU</i>	04.09.2017
5	Aktualizacja dokumentacji technicznej do wyrobu, usunięcie zapisu dotyczącego gatunków stali osłony czujnika, modyfikacja zapisu w zakresie długości zanurzeniowych przetwornika (wykreślenie górnej granicy długości), dodanie znaku akredytacji, aktualizacja dokumentu WELMEC 8.8., wyd. 2017 <i>Updating of technical documentation of product, removing the record concerning steel for sensor's head cover, modification of the record concerning the immersion length of transducer (cancellation of upper limit of length), accreditation symbol added, updating of document WELMEC 8.8. edition 2017</i>	01.04.2020

Kraków, dnia 01-04-2020 r.