

CERTYFIKAT BADANIA TYPU UE

EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

Nr PL-MI002-1450CM0003

Biuro Certyfikacji INiG-PIB niniejszym stwierdza, że urządzenie:

Certification Office of INiG-PIB hereby states that the measuring instrument:

Gazomierz turbinowy

turbine gas meters

typu:
type

CGT-02

produkowane przez:
being manufactured by:

COMMON S.A.
ul. Aleksandrowska 67/93
91-205 Łódź, Polska

W:
in:

COMMON S.A.
ul. Aleksandrowska 67/93
91-205 Łódź, Polska

spełnia zasadnicze wymagania zawarte w Dyrektywie 2014/32/UE z dnia 26 lutego 2014r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku przyrządów pomiarowych (OJEU z 2014 L 96) na podstawie przeprowadzonego badania typu UE zgodnie z zał. IV (MI-002) ww. Dyrektywy, a tym samym wymagania Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych, załącznik nr 2 (Dz. U. z 2016 poz. 815)

meet the essential requirements covered by the Directive 2014/32/UE of The European Parliament and of the Council of 26th February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments (OJEU of 2014 L 96) on the basis of EU type examination according to Annex IV (MI-002) of Directive 2014/32/EU and at the same time the requirements of Regulation issued by Minister of Development of 2nd June 2016 on requirements for measuring instruments, Annex no. 2 (Polish Journal of Laws of 2016 item 815)

dokument odniesienia:
document of reference

PN-EN 12261:2005+A1:2008
[EN 12261:2002+AC:2003+A1:2006]
OIML R 137-1&2:2012 p. 6.3; 6.6; 7.1; 8; 12.2; 12.6.13; 12.6.14;
18/GM/2011; 19/GM/2011; 41/GM/2012; 37/GM/2013;
23/GM/2015; 26/GM/2015, 40/GM/2015, 47/GM/2015, 54/GM/2015

raporty z badań:
test reports:

stron:
pages:

15

certyfikat ważny do:
certificate is valid until:

3 sierpnia 2021
3rd August 2021

Kierownik
Biura Certyfikacji
Certification Office Manager

Magdalena Swat

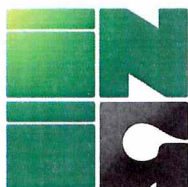


Kraków, 18.11.2019 r.

Dyrektor Instytutu Nafty i Gazu
Państwowego Instytutu Badawczego
Director of the Oil and Gas Institute
National Research Institute

Maria Ciechanowska

Wyd. 7 z dnia 18.11.2019r., zast. wyd. 6 z dnia 31.03.2017r. /7th edition of 18.11.2019, repl.6th edition of 31.03.2017

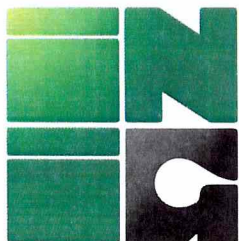


INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A
tel.: +48 12 421 00 33 www.inig.pl office@inig.pl

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



AC 010



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

PL-MI002-1450CM0003

Urządzenie
Appliance

Gazomierz turbinowy
Turbine gas meters

Typoszereg pomiarowy
Measuring series

CGT-02

Konstrukcja przyrządu
Design of the instrument

Gazomierz turbinowy CGT-02 zbudowany jest z następujących podstawowych zespołów:

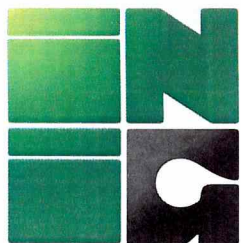
Korpus główny. Korpusy gazomierzy mogą być wykonywane jako odlewy, odkuwki lub spawane. Materiały stosowane do wyrobu korpusów to stale, żeliwa sferoidalne lub staliwa. Każdy korpus posiada dwa kołnierze przyłączeniowe o wymiarach zgodnych odpowiednio z normami PN-EN 1092-1, PN-EN 1092-2. Na korpusie gazomierza umieszczone są króćce nadajników sygnałów wysokiej częstotliwości oraz gniazda pomiaru ciśnienia i temperatury.

Zespół pomiarowy. Obejmuje on turbinę wraz z zespołem przekładni oraz prostownicę wlotową. Wirnik turbiny jest umieszczony w osi korpusu gazomierza i zamontowany na dwóch precyzyjnych łożyskach kulkowych. Prostownica strumienia, umieszczona przed turbiną, symetryzuje przepływ gazu i kieruje go na łopatki wirnika turbiny. Zespół przekładni (ślimakowa i walcowa) redukuje prędkość obrotową i przekazuje napęd na sprzęgło magnetyczne.

Zespół przeniesienia napędu. Obejmuje on sprzęgło magnetyczne wraz z korpusem przegrody hermetycznej. Część napędzająca sprzęgła znajduje się wewnątrz, zaś część napędzana na zewnątrz przegrody. Sprzęgło to przenosi napęd ze strefy ciśnieniowej do zespołu liczydła, gdzie nie dociera gaz płynący przez gazomierz. Do części napędzanej sprzęgła może być zamocowane koło referencyjne stanowiące wzbudnik nadajnika wysokiej częstotliwości HF.

Zespół liczydła. Następuje w nim dalsza redukcja prędkości obrotowej (przez przekładnię ślimakową oraz przekładnie walcowe) w celu napędu licznika mechanicznego oraz elementów wzbudzających nadajniki sygnałów elektrycznych niskiej częstotliwości. W liczydłe mogą być alternatywnie montowane liczniki ośmiocyfrowe lub dziewięciocyfrowe. Do zespołu tego należą też gniazda wyprowadzające sygnały elektryczne niskiej i wysokiej częstotliwości na zewnątrz gazomierza. Liczydło gazomierza może być wyposażone opcjonalnie w wyjście mechaniczne.

Maksymalny dopuszczalny moment obrotowy obciążenia wałka wyjścia mechanicznego $M_{\max}=0,25$ [Nmm]. W osłonie liczydła mogą być montowane wymienne nadajniki LF (opcja wykonania liczydła).



Zespół smarowania. Służy do smarowania łożysk wirnika turbiny. Pozostałe mechanizmy gazomierzy CGT-02 nie są smarowane zewnętrznie, natomiast są tam zastosowane łożyska z zapasem środka smarnego. Do smarowania może być zastosowana ręczna pompka tłoczkowa zblokowana ze zbiornikiem oleju (pojemność zbiornika 20cm³) lub specjalny zawór smarowania.

Gazomierze mogą występować w wersji:

- bezobsługowej (niesmarowanej zewnętrznie);
- z zaworem specjalnym do smarowania zewnętrznego;
- z pompką tłoczkową.

Gazomierze DN50 standardowo nie są smarowane zewnętrznie. Opcjonalnie mogą być wyposażone w pompkę tłoczkową lub zawór smarowania.

Gazomierz turbinowy CGT-02 w zakresie ciśnień roboczych 0,4 ÷ 11 MPa różni się od wersji podstawowej łożyskowaniem wirnika turbiny oraz wykonaniem korpusów zewnętrznych. W zakresie ciśnień roboczych 0,4 ÷ 2,0 MPa gazomierze posiadają łożyskowanie (S), w zakresie ciśnień 2,0 ÷ 11 MPa gazomierze posiadają łożyskowanie (W).

Wersja wykonania „HV” dotyczy gazomierzy turbinowych CGT-02 z trwale, fabrycznie nasmarowanymi łożyskami głównymi (bez zewnętrznej pompy smarowania¹) o nominalnych średnicach DN50, DN80, DN100, DN150 i wielkościach od G65 do G1000. Gazomierze w wersji wykonania „HV” nie różnią się konstrukcyjnie od gazomierzy w wykonaniu „H”, „VD” i „VU”. Stabilizację własności metrologicznych wersji „HV”, dla każdego z trzech ww. położań pracy, uzyskano przez odpowiedni dobór luzów w układzie łożyskowania wału wirnika.

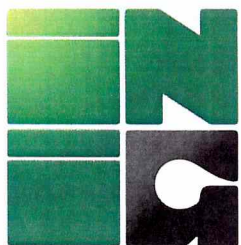
CGT-02 Turbine Gas Meter consists of the following major assemblies:

The external body. Meter external bodies may be manufactured as castings, forging or welded elements. The external bodies are made of steel, steel casting or ductile cast iron. Each meter body is provided with two connecting flanges. Dimensions of the flanges are in accordance with relevant standards: EN 1092-1, EN 1092-2. There are HF pulse transmitter connections, as well as pressure and temperature measurement taps in the external body.

The measuring unit. Consists of a turbine wheel together with drive transmission assembly and an inlet flow straightener. The turbine wheel is mounted on two precisely-made ball bearings in the gas meter's body axis. The gas flow straightener located before the turbine wheel symmetrises the flow of the gas and directs it on blades of the turbine wheel. The drive transmission assembly (worm gear and cylindrical gear) reduces rotational speed and transmits the power on a magnetic coupling.

The drive transmission assembly. Consists of the magnetic coupling together with a body of hermetic partition. The driving part of the magnetic coupling is located inside the pressurised part and the driven part is located outside gas tight partition. The magnetic coupling transmits the power from the pressure zone to the index head where the flowing gas doesn't reach. The driven part may be provided with a reference wheel, which is an inductor of a HF pulse transmitter.

¹ Opcjonalnie może być zastosowany specjalny zawór zwrotny do okresowego smarowania zewnętrznego. Do wtłoczenia oleju wykorzystuje się strzykawkę „jednorazową” dostarczaną w komplecie z pojemnikiem oleju. For periodic external lubrication a special check-valve may be used as an option. In order to pump an oil disposable syringe is used, which is provided as a kit together with an oil container



The index unit. Further rotational speed reduction (through a worm gear and cylindrical gears) is performed there in order to drive the mechanical counter and elements responsible for generating low frequency pulses. An index may be equipped with 8digit or 9-digit counter optionally. The index head is provided with socket(s) that enable low and high frequency pulse signals to be read out. The index head may be optionally equipped with a mechanical output. Maximum permissible load torque of mechanical output $M_{max}=0,25$ [Nmm]. Index case may be equipped optionally with changeable LF transmitters.

The lubricating system. Designed to lubricate the turbine wheel bearings. Other mechanisms of the CGT-02 gas meter are not externally lubricated; used bearings are self-lubricated. For lubrication a manual piston oil pump with an oil container (capacity 20cm^3) can be used or a special lubricating valve.

Gas meters can be executed in the following versions:

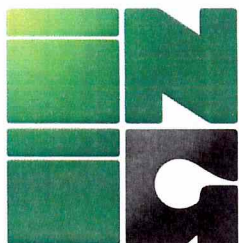
- maintenance-free (without external lubrication);
- with special valve for external lubrication;
- with piston oil pump.

The standard execution DN50 gas meters are not provided with and external lubrication system. They can be provided with an oil pump or special valve optionally.

CGT-02 Turbine Gas Meter within the scope of working pressures $0,4 \div 11$ MPa differs from the standard version by bearings of turbine wheel and the external case of gas-meter. Within the scope of working pressure $0,4 \div 2,0$ MPa gas-meters are equipped with (S) bearings and within the scope of pressure $2,0 \div 11$ (W) bearings.

“HV” version concerns CGT-02 Turbine Gas Meters with self lubricated main bearings (without external lubricating pump¹) at nominal diameters DN50, DN80, DN100, DN150 and sizes from G65 to G1000. The construction of „HV” version of gas-meters does not differ from versions „H”, „VD” & VU”. Stability of metrological characteristics of „HV” version for each of a/m working position have been obtained by appropriate selection of clearances in turbine shaft bearing system

Dokumentacja konstrukcyjna / Technical documentation – spis rysunków /list of drawings		
1	Budowa gazomierza turbinowego CGT-02 The construction of CGT-02 Turbine Gas Meter	nr rys. CGT 1014 Drwg No.
2	Widok korpusu głównego gazomierza CGT-02 View of CGT-02 gas meter main body	nr rys. CGT 1015/1 Drwg No.
3	Wymiary korpusu głównego gazomierza CGT-02 Dimensions of CGT-02 gas meter main body	nr rys. CGT 1015/2 Drwg No.
4	Wymiary gabarytowe gazomierza CGT-02 + tabele 3a, 3b, 3c Dimensions of CGT-02 gas meter + tabels 3a, 3b, 3c	nr rys. CGT 1204 + CGT 1204tb/1,2,3 Drwg No.
5	Rozmieszczenie plomb Location of seals	nr rys. CGT-16-0505 Drwg No.
6	Rozmieszczenie plomb Location of seals	nr rys. CGT-17-0305 Drwg No.



Dane techniczne
Technical data

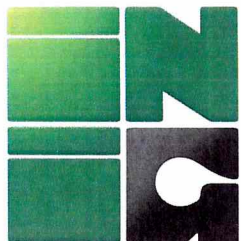
DN nominalna średnica nominal diameter	G wielkość gazomierza gas meter size	Q _{max} przepływ maksymalny maximum flowrate	Q _{min} przepływ minimalny przy zakresowości: minimum flowrate at rangeability				LF Stała nadajnika Pulse value	HF1, HF2 Stała nadajnika (w przybliżeniu) Pulse value (approximately)	HF3+HF6 Stała nadajnika (w przybliżeniu) Pulse value (approximately)
			1:20(*)	1:20	1:30	1:50(**)			
-	-	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	imp./m ³	imp./m ³	imp./m ³
DN 50	G 65	100	5	5	-	-	10	2610	94829
DN 80	G 100	160	8	8	-	-	1	742	26974
	G 160	250	13	13	8	-	1	742	26974
	G 250	400	20	20	13	8	1	470	17059
DN 100	G 160	250	13	13	8	-	1	692	16782
	G 250	400	20	20	13	8	1	692	16782
	G 400	650	32	32	20	13	1	401	9719
DN 150	G 400	650	32	32	20	13	1	227	6873
	G 650	1000	50	50	32	20	1	227	6873
	G 1000	1600	80	80	50	32	0,1	129	3910
DN 200	G 650	1000	-	50	32	20	1	114	3113
	G 1000	1600	-	80	50	32	0,1	116	3167
	G 1600	2500	-	130	80	50	0,1	67	2025
DN 250	G 1000	1600	-	80	50	32	0,1	58	2111
	G 1600	2500	-	130	80	50	0,1	58	2111
	G 2500	4000	-	200	130	80	0,1	34	1223
DN 300	G 1600	2500	-	130	80	50	0,1	32	1181
	G 2500	4000	-	200	130	80	0,1	32	1181
	G 4000	6500	-	320	200	130	0,1	19	680
DN 400	G 2500	4000	-	200	130	80	0,1	13	444
	G 4000	6500	-	320	200	130	0,1	13	444
	G 6500	10000	-	500	320	200	0,1	7,0	285

(*) – dotyczy gazomierzy w wersji HV z trwale, fabrycznie nasmarowanymi łożyskami głównymi lub specjalnym zaworem zwrotnym do okresowego smarowania zewnętrznego
(bez zewnętrznej pompy smarowania)

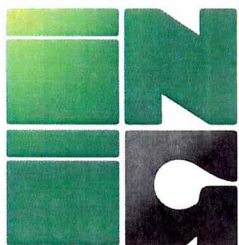
(*) - for gas-meters version HV with permanently, machine lubricated main bearing or special check valve for periodic external lubrication (without external lubricating pump)

(**) – dotyczy gazomierzy o zakresie ciśnienia roboczego $2 \text{ MPa} \leq p \leq 11 \text{ MPa}$

(**) - for gas meter with working pressure scope: $2 \text{ MPa} \leq p \leq 11 \text{ MPa}$



Znak zatwierdzenia typu Type approval marking	PLT 06258
Klasa gazomierza Gas meter class	1,0
Klasa środowiska mechanicznego Mechanical environment class	M2
Klasa środowiska elektromagnetycznego Electromagnetic environment class	E2
Maks. ciśnienie robocze p_{max} Maximum operating pressure	Wersja/ version H, HV, VU, VD: 0,4 MPa (z przyłączami / with connections) PN10, PN16, PN20(ANSI150), PN25, PN40, PN50(ANSI300), PN63/PN64, PN100, PN110(ANSI600) Wersja/ version H: 11,0 MPa z przyłączami / with connections) PN10, PN16, PN20(ANSI150), PN25, PN40, PN50(ANSI300), PN63/PN64, PN100, PN110(ANSI600)
Zakres temperatury otoczenia t_m Ambient temperature range	-25÷70°C (w opcji w encoderem /option with Encoder -25÷65°C)
Zakres temperatury gazu t_g Gas temperature range	-25÷70°C
Zakres temperatury składowania..... Storage temperature range	-30÷70°C
Zakres pomiarowy liczydła 8-cyfrowego Index measuring range (8 digits index)	999999,99 m ³ (dla gazomierzy / for gas - meter) < G100, 9999999,9 m ³ (dla gazomierzy / for gas - meter) ≥ G100 i < G1000 99999999 m ³ (dla gazomierzy / for gas - meter) ≥ G1000
Zakres pomiarowy liczydła 9-cyfrowego Index measuring range (9 digits index)	9999999,99 m ³ (dla gazomierzy / for gas - meter) < G100, 99999999,9 m ³ (dla gazomierzy / for gas - meter) ≥ G100 i < G1000 999999999 m ³ (dla gazomierzy / for gas - meter) ≥ G1000
Średnica nominalna Nominal diameters	DN50, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250, DN300, DN400 Wersja HV / HV version: DN50, DN80, DN100, DN150
Warunki instalacji installation conditions	wymagany prosty odcinek rury wlotowej o długości 2 x DN the length 2 x DN of straight section of inlet pipe is required
Interfejsy i warunki kompatybilności <i>Interfaces and compatibility conditions</i> Gazomierz CGT-02 posiada urządzenie odczytowe w postaci liczydła mechanicznego wraz z wyjściami sygnałów elektrycznych. Na korpusie gazomierza rozmieszczone są gniazda do zabudowy zewnętrznych nadajników HF oraz wyjścia do pomiaru ciśnienia i temperatury (opcja). Wyjścia te umożliwiają kontrolę pracy gazomierza i przyłączanie osprzętu zewnętrznego. Liczydło mechaniczne znajduje się wewnątrz zespołu liczydła i jest widoczne przez wziernik z poliwęglanu. Umożliwia ono bezpośredni odczyt rzeczywistej objętości gazu, która przepłynęła przez gazomierz przy danym ciśnieniu i w danej temperaturze. Zespół liczydła można obracać wokół własnej osi w zakresie ok. 350° co umożliwia wygodny odczyt liczydła praktycznie z dowolnego kierunku. Wyjścia sygnałów elektrycznych mogą być dwóch rodzajów: niskiej częstotliwości (LF-low frequency) oraz wysokiej częstotliwości (HF-high frequency). Liczydło może być wyposażone maksymalnie w dwa gniazda sześciopinowe. Do każdego gniazda mogą być podłączone maksymalnie po trzy nadajniki impulsów elektrycznych spośród wymienionych poniżej: - jeden lub dwa zbliżeniowe nadajniki indukcyjne wysokiej częstotliwości HF, - jeden lub dwa szczelinowe nadajniki indukcyjne niskiej częstotliwości LFI, - jeden lub dwa nadajniki kontaktronowe niskiej częstotliwości LFK, - jeden lub dwa nadajniki niskiej częstotliwości LFW z cewką Wieganda, - jeden obwód kontrolny ze stykiem kontaktronowym „normalnie zwartym” AFK.	



Do wyjścia mechanicznego w liczydło gazomierza może być podłączony opcjonalnie nadajnik Encoder typu CWSL w wersjach wykonania: CWSL-N lub CWSL-A lub CWSL-M. Dane wysyłane z Encodera CWSL-N są zgodne ze wskazaniami liczydła gazomierza.

W liczydło gazomierza zamiast nadajnika kontaktronowego CLFK-03 (opcja wykonania liczydła) można zamiennie zastosować nadajnik niskiej częstotliwości, typu CLFW-01 lub CLFW-02 wyposażone w sensory „Wieganda”. W osłonie liczydła mogą być opcjonalnie montowane wymienne nadajniki LF typu CLFK-04 albo CLFW-04. Nadajniki te, w przypadku ich awarii można wymieniać bez demontażu osłony liczydła i związanego z tym naruszania cech urzędowych.

The CGT-02 Turbine Gas Meter is provided with a mechanical counter with integrated electrical signal outputs. Sockets for external HF transmitters, and optionally outputs for pressure and temperature measurement, are also installed in the meter body. These outputs enable the gas meter operation to be controlled, as well as an external equipment to be connected.

Mechanical counter is located inside the index head and is visible through the polycarbonate sight glass. It enables the gas volume flowing through the meter at operating conditions to be read directly, i.e. at actual pressure and temperature. The index head may be rotated by 350° against its axis what enables reading of the index from any direction.

There are two possible types of the electrical signal outputs: LF - low frequency and HF – high frequency. The index head can be equipped with one or two 6-pins sockets. Up to three electric pulse emitters can be connected to each of the sockets. The pulse emitters are:

- one or two inductive high frequency emitters HF,
- one or two inductive low frequency emitters LFI,
- one or two low frequency reed contact emitters LFK,
- one or two low frequency emitters LFW equipped with sensors Wiegand,
- one control circuit utilising normally closed reed relay switch AFK.

As an option it is possible to connect to mechanical output of gas-meter's counter the transmitter Encoder type CWSL versions: CWSL-N or CWSL-A or CWSL-M. Data send by Encoder CWSL-N are consistent with indications of gas-meter's counter.

Gas-meter's counter as an option may be equipped with reed contact transmitter type CLFK-03. It is also possible to use interchangeably (as an option) low frequency transmitter type CLFW-01 or CLFW-02 equipped with sensor „Wiegand”.

As an option it is possible to assembly the exchangeable transmitters LF type CLFK-04 or CLFW-04 in index case. In case of a failure these transmitters can be replaced without dismantling of the index case and at the same time without disturbing official verification marks.

Wymagania dotyczące produkcji, uruchomienia i eksploatacji

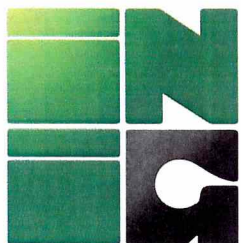
Requirements on production, putting into use and utilization

Produkcja.

W trakcie produkcji należy wykonać następujące kontrole i badania: kontrola wejściowa dostaw 100%; i/lub rutynowa, zgodnie z odpowiednią procedurą zakładowego Systemu Zarządzania Jakością.

Badanie wytrzymałości korpusów gazomierzy

Każdy korpus gazomierza poddać próbie wytrzymałości. Ciśnienie próby 1,5 x PS. Czas trwania próby 180 sekund. Próbę wykonać zgodnie z odpowiednią instrukcją stanowiskową. Badanie można przeprowadzić z zastosowaniem cieczy lub gazu, przed nałożeniem powłoki zewnętrznej lub farby. Dla korpusów żeliwnych badanie przeprowadzić z zastosowaniem gazu. Nie dopuszcza się wykrywalnych przecieków przez korpus i pokrywy gazomierza.



Badanie szczelności zewnętrznej gazomierzy

Każdy kompletny, zmontowany gazomierz (bez liczydła) poddać próbie szczelności zewnętrznej. Ciśnienie próby $1,1 \times PS$. Czas trwania próby 180 sekund. Próbę wykonać zgodnie z odpowiednią instrukcją stanowiskową. Badanie przeprowadzić z zastosowaniem gazu (powietrze, azot itp.). Nie dopuszcza się wykrywalnych przecieków przez korpus oraz przez uszczelnienia podstawki, korków i króćców.

Badanie izolacji elektrycznej zespołu liczydła

Kompletny zespół liczydła poddać sprawdzeniu izolacji elektrycznej pomiędzy obwodami łączącymi nadajniki impulsów z gniazdami oraz izolacji elektrycznej z obudową liczydła. Napięcie próbne 500 V. Próbę wykonać zgodnie z odpowiednią instrukcją stanowiskową. Badanie nie powinno wykazać uszkodzenia izolacji pomiędzy obwodami i obudową liczydła.

Badanie własności metrologicznych gazomierzy

Kompletny gazomierz poddać badaniom metrologicznym wg wymagań zawartych w normie PN-EN 12261 załącznik E punkty E.3, E.4, E.5. Badania przeprowadzić na stanowisku wyposażonym we wzorce odniesienia odpowiedniego typu, właściwe do badań gazomierzy turbinowych. Wzorce odniesienia oraz wszystkie przyrządy dodatkowe powinny mieć świadectwa wzorcowania odnoszące się do międzynarodowych wzorców jednostek masy, długości, czasu i temperatury. Niepewność rozszerzona badań na stanowisku powinna być poniżej $1/3$ błędu dopuszczalnego granicznego badanych gazomierzy (PN-EN 12261 załącznik A).

Instalacja, eksploatacja i naprawa

Wymagania dotyczące instalacji, eksploatacji i napraw zawarte są w dokumentacji techniczno-ruchowej dołączonej do gazomierza.

Production.

The following tests and inspections are being carried out during production:

- 100% entrance, and/or routine inspection of incoming goods, according to proper procedure of the Quality Management System.*

Resistance test of the gas meter casing

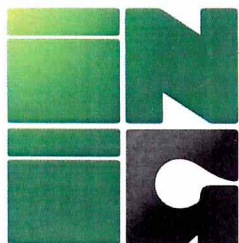
Each gas meter's body is subject to the resistance test. Test pressure $1,5 \times PS$. Duration of test 180s. The test must be conducted according to appropriate work instruction. The test may be conducted using liquid or gas before application of the external protective layer or paint. Cast iron bodies are to be tested with inert gas. No leakage shall appear on body and covers of the gas meter.

External tightness test of the gas meter

Each completely assembled gas meter (without index) is subject to external tightness test. Test pressure $1,1 \times PS$. Duration of test 180 s. The test must be conducted according to appropriate work instruction. Test shall be conducted with inert gas (air, nitrogen etc.). No leakage shall appear in the body, index head base, plugs, connections.

Electrical insulation test for the index head

The complete index head is subject to electrical insulation test of the circuits that connect pulse transmitters with sockets and electrical insulation with index casing. Test voltage 500 V. The test must be conducted according to appropriate work instruction. No damage shall appear in the insulation between the circuits and the index casing.



Metrological performance test

Complete gas meter is subject to the metrological test according to requirements of the standard PN-EN 12261, Annex E, Clauses E.3, E.4, E.5. The test must be conducted in an appropriate test bench which is equipped with an appropriate type measuring standard, proper to conduct test on turbine gas meters. Reference meter and all additional test instruments shall have calibration certificates that refer to international reference standards of mass, length, time and temperature. The gas meter error at each flow rate shall not exceed 1/3 of the maximum permissible errors (PN-EN 12261, Annex A).

Installation, utilization and repair

Requirements concerning installation, utilization and repair are described in the Operation and Maintenance Manual enclosed to the gas meter.

Kontrola funkcji pomiarowych użytkowanego przyrządu

Control of the measuring tasks of the instrument in use

Gazomierze podlegają obowiązkowi oceny zgodności wg dyrektywy 2014/32/UE (MID). Dowodem dokonania oceny zgodności jest odcisnięta cecha producenta. O terminie zgłaszania gazomierza do następnej kontroli metrologicznej stanowią odrębne przepisy krajowe.

Gas meters are subject to conformity assessment according to the Directive 2014/32/EU (MID). In order to make a proof of performed conformity assessment the appropriate manufacturer's symbols are being stamped. Separate national regulations determine the date when the gas meter should be submitted for next verification after completion of the conformity assessment.

Środki bezpieczeństwa

Security measures

Każdy gazomierz po wzorcowaniu w upoważnionym laboratorium producenta jest zabezpieczony plombami. Na plombie P1 naniesiona jest cecha weryfikacji pierwotnej lub legalizacji ponownej, natomiast na plombach P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12 cechy zabezpieczające.

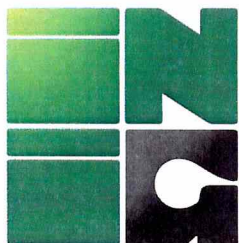
Na plombach instalacyjnych, zakładanych na przyłączy przetwornika ciśnienia P7, na nadajnikach HF P8, na przetworniku temperatury P9 i ewentualnie na podłączeniach do wyjścia mechanicznego P10, P11, P12 mogą być nałożone cechy producenta, dystrybutora gazu lub upoważnionego instalatora. Ponadto plomby instalacyjne powinny być założone na zaślepkach (korkach) niewykorzystanych wyjść elektrycznych oraz ewentualnie na zaworze trójdrogowym związanym z korektorem.

Stosuje się alternatywnie plomby lakowe, ołowiowe zaciskane lub samoprzylepne.

Each gas meter after being calibrated by authorized manufacturer's laboratory is protected with special seals. P1 seal bears initial verification mark or re-calibration mark, seal P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12 bears the protection marks.

Installation seals, put on the pressure transducer connection P7, on HF transmitters P8, on temperature transducer P9 and alternatively on the mechanical output P10, P11, P12 may be marked by manufacturer's, gas distributor's or authorized installation company's signs. Furthermore installation seal should be put on caps of unused electrical outputs and alternatively on a three-way valve connected to a volume converter.

There are alternatively used wax seals, clamped lead seals, and also self-adhesive seals.



Wymagania dotyczące oznakowania

Marking requirements

Każdy gazomierz turbinowy powinien być zaopatrzony w tabliczkę znamionową, na której powinny być podane co najmniej następujące informacje:

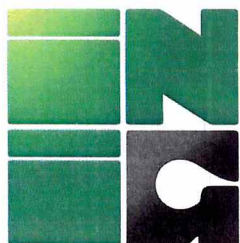
- a) znak zatwierdzenia typu CE i numer, jeżeli ma zastosowanie;
- b) znak firmowy wytwórcy i/lub nazwę handlową;
- c) numer seryjny gazomierza i rok produkcji;
- d) maksymalne ciśnienie obliczeniowe: $p_{\max}$ = MPa (lub w bar);
- e) maksymalny strumień gazu $Q_{\max}$ (m^3/h);
- f) minimalny strumień gazu $Q_{\min}$ (m^3/h);
- g) przejściowy strumień objętości Q_t (m^3/h);
- h) zakres temperatury użytkowania t = ...-...°C;
- i) zakres ciśnienia roboczego: p = ... - ... MPa (lub w bar);
- j) numer mającej zastosowanie normy europejskiej (EN 12261);
- k) klasa dokładności gazomierza;

Oznakowanie powinno być umieszczone w dobrze widocznym miejscu i powinno być łatwo czytelne i trwałe w normalnych warunkach użytkowania gazomierza.

Each gas meter shall bear a marking plate provided at least with the following information:

- a) *CE type approval, if applied;*
- b) *manufacturer's logo and/or trade name;*
- c) *meter's serial number and year of production;*
- d) *maximum allowable pressure: $p_{\max}$ = MPa (or in bar);*
- e) *maximum flowrate $Q_{\max}$ (m^3/h);*
- f) *minimum flowrate $Q_{\min}$ (m^3/h);*
- g) *transitional flow rate Q_t (m^3/h);*
- h) *operating temperature range t = ...-... °C;*
- i) *operating pressure range: p = ... - ... MPa (or in bar);;*
- j) *the number of applied European standard (EN 12261);*
- k) *accuracy class of the meter;*

Marking should be visible, easy to read and permanent in normal operating conditions of the gas meter.



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

PL-MI002-1450CM0003

Etykiety i napisy Labels and inscriptions

Przykładowe oznakowanie gazomierzy / Gas meter marking (example)

CGT-02 GAZOMIERZ TURBINOWY

 Q_{max} m^3/h DN  1450 PL-MI002-1450CM0003
 Q_{min} m^3/h P_{max} MPa 1453 KDB 04 ATEX 036
 Q_t m^3/h $p =$ MPa 1433 10196/JN/2007/C6/001/04
EN 12261:2002+AC:2005
EN 12261:2002/A1:2006

Nr/rok: G t = °C kl. 1.0

nadajnik gniazdo piny imp/m^3

LFK 1 $U_i = 15VDC, I_i = 52mA$
LFK 2 $P_i = 199mW, L_i = 0, C_i = 0$

AFK STYK KONTROLNY

LFI 1

LFI 2 $U_i = 20VDC, I_i = 60mA$
 $P_i = 130mW, L_i = 350\mu H, C_i = 250nF$

HF 1

HF 2 $U_i = 20VDC, I_i = 60mA$
 $P_i = 200mW, L_i = 150\mu H, C_i = 150nF$

HF imp/m^3
wzrost turbin
koło referencyjne

TG/42210/0000-0b



nadajnik gniazdo piny imp/m^3

LFW 1 $U_i = 30VDC, I_i = 52mA$
LFW 2 $P_i = 0.6W, L_i = 0, C_i = 0$

AFK STYK KONTROLNY

LFI 1

LFI 2 $U_i = 20VDC, I_i = 60mA$
 $P_i = 130mW, L_i = 350\mu H, C_i = 250nF$

HF 1

HF 2 $U_i = 20VDC, I_i = 60mA$
 $P_i = 200mW, L_i = 150\mu H, C_i = 150nF$

HF imp/m^3
wzrost turbin
koło referencyjne

TG/42210/0001-0b

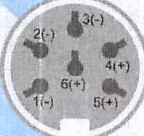


 II 2G Ex ia IIB T5 Gb

 IP66 / IP67

Common S.A. PL - Lodz, 91-205
Aleksandrowska 67/93

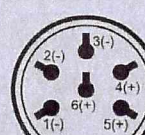
 2

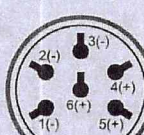
 1

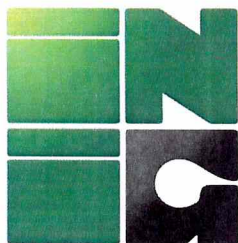
 II 2G Ex ia IIC T5 Gb

IP66/IP67

Common S.A.
PL - Lodz, 91-205
Aleksandrowska 67/93

 2

 1



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

PL-MI002-1450CM0003

CGT-02 GAZOMIERZ TURBINOWY

100D

Q_{max} m³/h DN CE t = -25 +70 °C

Q_{min} m³/h P_{max} MPa kl. 1.0 1450 PL-MI002-1450CM0003

Q_i m³/h p = MPa 1453 KDB 04 ATEX 036

Nr/rok G 1433 10196/JN/2007/C6/001/04

EN 12261:2002+AC:2003
EN 12261:2002/A1:2006

101D

nadajnik	gniazdo	piny	imp/m ³
LFK 1	☐	☐	☐
LFK 2	☐	☐	☐
AT	☐	☐	☐
U _I = 15,5VDC, I _I = 52mA P _I = 169mW, L _I = 0, C _I = 0			
LFI 1	☐	☐	☐
LFI 2	☐	☐	☐
U _I = 20VDC, I _I = 60mA P _I = 130mW, L _I = 350μH, C _I = 250nF			
HF 1	☐	☐	☐
HF 2	☐	☐	☐
U _I = 20VDC, I _I = 60mA P _I = 200mW, L _I = 150μH, C _I = 150nF			

HF imp/m³

wirnik turbiny
koło referencyjne

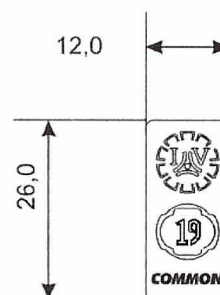
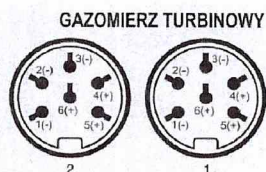
COMMON

103D

KDB 04 ATEX 036
II 2G Ex ia IIB T5 Gb
-25°C ≤ Ta ≤ +70°C

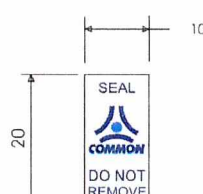
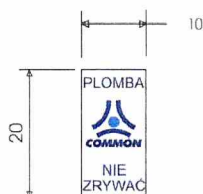
IP66 / IP67

Common S.A. PL - Lodz, 91-205
Aleksandrowska 67/93
www.common.pl

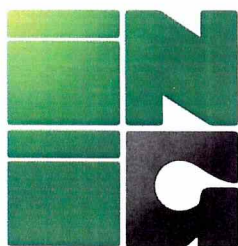


cecha weryfikacji pierwotnej / manufacturer's mark

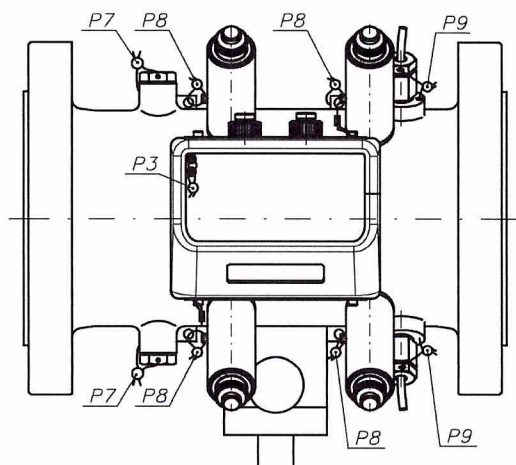
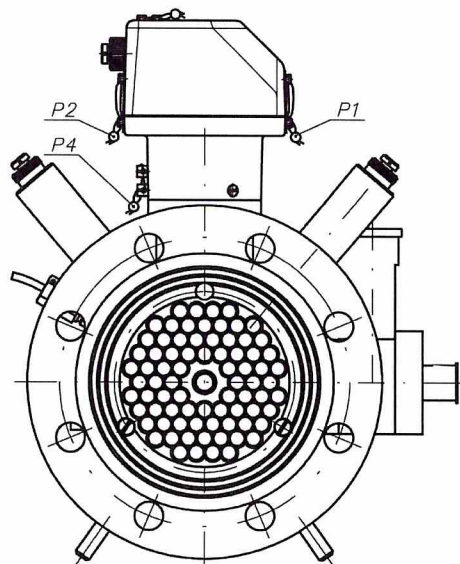
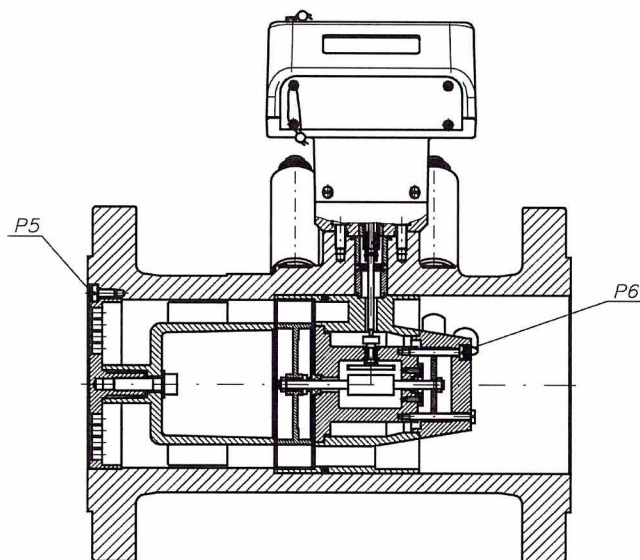
plomba naklejana / self-adhesive seal



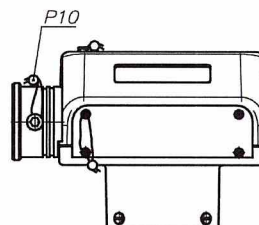
cechy zabezpieczające / protective seals



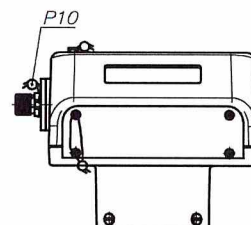
Punkty umieszczania plomb na gazomierzach / location of gas-meter's seals



Opcjonalne wyjście mechaniczne

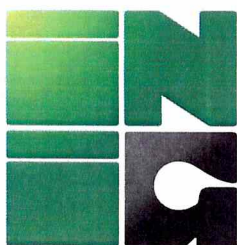


Opcjonalny wymienny LF



P1 – cecha prawnej kontroli metrologicznej / *legal metrological seal*
P2+P10 – plomby zabezpieczające / *protection seals*

8

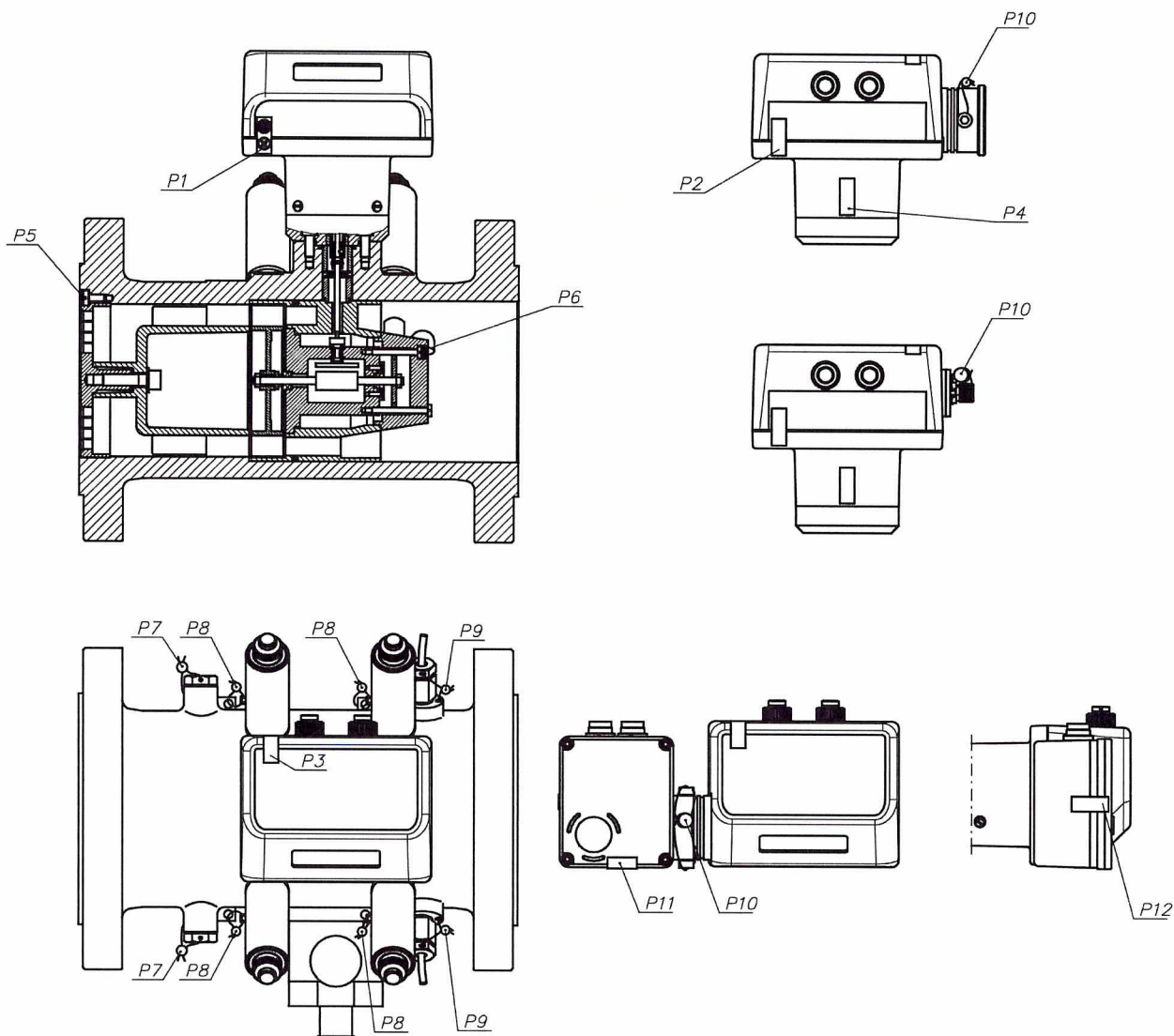


INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A
tel.: +48 12 421 00 33
www.inig.pl office@inig.pl

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

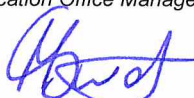
PL-MI002-1450CM0003

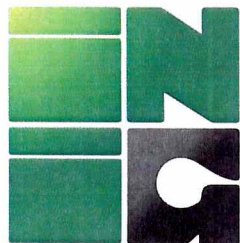
Punkty umieszczania plomb na gazomierzach / location of gas-meter's seals



P1 – cecha prawnej kontroli metrologicznej / *legal metrological seal*
P2÷P12 – plomby zabezpieczające / *protection seals*

Kierownika
Biura Certyfikacji
Certification Office Manager


Magdalena Swat



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

PL-MI002-1450CM0003

Tabela zmian w certyfikacie PL-MI002-1450CQ0003 Table of certificate's revisions PL-MI002-1450CQ0003		
Nr wydania Issue No.	Opis wprowadzonych zmian Description of introduces changes	Data Date
1	-	03.08.2011
2	Uzupełnienie certyfikatu o system oceny wg PKN-ISO/IEC Guide 67:2007; Supplementation of the certificate with the system of assessment acc. To PKN-ISO/IEC Guide 67:2007;	30.11.2011
	Rozszerzenie zakresu certyfikatu o zakres ciśnień >0,4 do 11 MPa; Extension of the scope of certificate by the pressure range >0,4 to 11 MPa;	10.06.2013
	Rozszerzenie zakresu certyfikatu o pozycję montażu HV; Extension of the scope of certificate by mounting position HV;	30.10.2013
3	Rozszerzenie zakresu certyfikatu o enkoder CWSL, alternatywne stosowanie nadajnika niskiej częstotliwości CLFW-01 z sensorem Wieganda oraz rozszerzenie zakresu temperatury gazu -25 do +70 °C, usunięcie systemu oceny; Extension of the scope of certificate by the encoder CWSL, alternative use of the low frequency transmitter CLFW-01 with Wieganda sensor and extension of the gas temperature range: -25 to + 70°C, removal of assessment system	18.02.2015
4	Rozszerzenie zakresu certyfikatu o alternatywne stosowanie: liczydła dziewięciocyfrowego oraz wymiennych nadajników LF oraz zabezpieczenia antykorozyjnego korpusów żeliwnych i stalowych Extension of the scope of certificate by alternative use of 9 digit index and replaceable LF transmitters and anticorrosive protection of cast iron and steel body;	18.02.2016
5	Wprowadzenie korekty w datowaniu wydania; correction of date of issue;	15.03.2016
6	Rozszerzenie zakresu certyfikatu: wprowadzenie nowych tabliczek znamionowych samoprzylepnych, zastąpienie blaszanej maskownicy licznika przez nanoszenie odpowiedniego znakowania, wprowadzenie alternatywnie plomb samoprzylepnych zamiast lakowych lub ołowionych Extension of the scope of certificate by introducing new self-adhesive labels, replacing of steel index cover by putting the appropriate marking, introducing the alternative self-adhesive sealing instead of wax or lead sealing;	31.03.2017
7	Rozszerzenie zakresu certyfikatu o zastosowanie alternatywnej technologii wykonania korpusów gazomierzy z nowego materiału – staliwa; Extension of the scope of certificate by the alternative technology of producing gas-meter's bodies with the use of new material – steel casting	18.11.2019