

EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

CERTYFIKAT BADANIA TYPU UE

nr IT-067-25-2213

Revision 1

Aktualizacja

Issued in accordance with the Directive 2014/32/EU of the European Parliament and Council of February 26, 2014 on measuring instruments (MID) and with the Italian decree n° 22/2007 as modified by decree n. 84/2016 of 2016 May 19, which implements the Directive 2014/32/EU (MID) and 2015/13/EU.

Wydany zgodnie z Dyrektywą 2014/32/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 odnoszących się do przyrządów pomiarowych (MID) oraz zgodnie z włoskim rozporządzeniem z mocą ustawy nr 22/2007, zmodyfikowanym przez Rozp. n. 84/2016 z dnia 19 maja 2016, które transponuje Dyrektywę 2014/32/UE (MID) do 2015/13/UE.

Issued by:
Wydany przez

Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale
Via Casilina Nord 246 km 68 03013 – Ferentino (FR) Italy

Issued to:
Wydany dla

Maddalena SpA
Via G. B. Maddalena 2/4 - 33040 -Povoletto (UD) Italy

Type of instrument:
Przyrząd

Hybrid heat meter
Ciepłomierz hybrydowy

Type designation:
Modele

MC3

Measurement of/*Pomiar*
MID Accuracy Class/*Klasa dokładności*
Mechanical Class/*Klasa mechaniczna*
Environmental Class/*Klasa środowiskowa*
Environmental Temperature Range
Zakres temperatury otoczenia
Maximum admissible pressure
Maksymalne ciśnienie dopuszczalne/
Applicable essential requirements
Podstawowe wymogi znajdujące zastosowanie
Reference standards
Norma odniesienia

Thermal energy/*energii cieplnej*
Class 2
M2
A or C
(+5 ÷ 55) °C
16 bar
Annex I and Annex VI
Załącznik I i Załącznik VI
EN 1434: 2022

Date of issue:
Data wydania certyfikatu

2025-12-18

Date of first issue:
Data wydania certyfikatu

2025-10-14

Certificate valid
until:
Data ważności certyfikatu

2035-10-13

On behalf of the Chief Executive Officer
Dla przedstawiciela prawnego ON 2213
prof. Paolo Vigo

Digitally signed document in accordance with current legislation
Dokument podpisany cyfrowo zgodnie z obowiązującymi przepisami

CLAUSES

The principal characteristics and the approval conditions are set out in the following appendix, which forms a part of the approval documents and consists of 10 pages. Partial publication or distribution of this report is forbidden without written approbations of PA.L.MER. In accordance with the European Directive 2014/32/EU (MID), the manufacturer has to inform Pa.L.Mer. about any modifications, even if not significant, made or planned to be made to the above mentioned product. Any modifications made to the model without Pa.L.Mer. approval could invalidate the certificate. In case of new revisions of the certificate the latter version supersedes and replaces the previous version. This certificate is a bilingual version. In case of official interpretation the reference part is the English version.

KLAUZULE

Główne cechy i warunki zatwierdzenia podano w poniższym załączniku, który stanowi część dokumentów zatwierdzających i składa się z 10 stron. Częściowa publikacja lub rozpowszechnianie niniejszego certyfikatu bez pisemnej zgody PA.L.MER. jest zabronione. Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2014/32/UE (MID) producent ma obowiązek poinformować Pa.L.Mer. o wszelkich zmianach, nawet nieistotnych, wprowadzonych lub planowanych w wyżej wymienionym produkcie. Wszelkie zmiany wprowadzone do modelu bez pisemnej zgody Pa.L.Mer. mogą spowodować unieważnienie certyfikatu. W przypadku wystąpienia nowych zmian certyfikatu, najnowsza wersja unieważnia i zastępuje poprzednią wersję. Niniejszy certyfikat jest wersją dwujęzyczną. W przypadku oficjalnej interpretacji, częścią stanowiącą odniesienie jest wersja w języku angielskim.

Space intentionally left blank
Miejsce celowo pozostawione puste

1. Design of the instrument

Opis przyrządu

1.1. Construction, sensors and indication of the measurement results

Projektowanie, czujnik i wskazywanie wyników pomiaru

Hybrid thermal energy meter type MC3 is designed to measure a thermal energy which, in a heat exchange circuit, is given up by a liquid called the heat-conveying liquid in the sense of the Directive of the European Parliament and of the Council 2014/32/EU on measuring instruments, as amended. MC3 is a bifunctional heat meter consisting in a calculator and an ultrasonic flow sensor paired together with MID-approved temperature sensors for heating and cooling applications. The family of meters is composed by 5 diameters DN15-20-25-32-40. After the initial verification and the sealing of the meter all the components cannot be replaced. This certification refers only to heating application according to the MID Directive. All the properties of the hybrid thermal energy meter, whether mentioned or not, shall not be in conflict with the legislation.

Ciepłomierz w wersji hybrydowej MC3 przeznaczony jest do pomiaru energii cieplnej, która w obiegu wymiany ciepła jest przekazywana lub pochłaniana przez ciecz zwaną nośnikiem ciepła, zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/32/UE w zakresie przyrządów pomiarowych, z późniejszymi zmianami. Ciepłomierz MC3 zawiera kalkulator zintegrowany z ultradźwiękowym miernikiem objętości. Jest wyposażony w dwa czujniki temperatury zalecane do zastosowań w instalacjach ogrzewania i chłodzenia z własnym kodem MID. Gama mierników obejmuje 5 średnic nominalnych DN15-20-25-32-40. Po przeprowadzeniu wstępnej kontroli i zawieszeniu plomb, nie jest już możliwa wymiana elementów składowych miernika. Ta certyfikacja dotyczy wyłącznie zastosowań w instalacjach ogrzewania zgodnie z dyrektywą MID. Wszystkie właściwości ciepłomierza hybrydowego, niezależnie od tego, czy zostały wskazane, czy też nie, nie mogą być sprzeczne z normą.



Figure 1 – example of thermal energy meter model MC3

Rysunek 1 – przykład ciepłomierza model MC3



1.2. Technical documentation folder

Wykaz dokumentów technicznych

Technical Description of the meter: <i>Opis techniczny</i>	50000XXc_it_05.09
Installation and operation instructions: <i>Montaż i instrukcje operacyjne</i>	50000XXc_it_05.09
Sealing Plan: <i>Plan legalizacji-Plomby</i>	IO.48 Piano Legalizzazione MC3
Drawing of the meter and dimension of the housing: <i>Rysunki wodomierza i wymiary</i>	MADD00044279 MADD00044392 22600591

2. Technical data

Dane techniczne

Measurement of: <i>Pomiar</i>	Thermal energy / <i>Energia cieplna</i>
MID Accuracy Class: <i>Klasa dokładności MID</i>	2
Environmental class: <i>Klasa środowiskowa</i>	C
Electromagnetic class: <i>Klasa kompatybilności elektromagnetycznej</i>	E2
Flow disturbance sensitivity class: <i>Czułość na zakłócenia przepływu</i>	0 x DN upstream and downstream / <i>0 x DN przed i za</i> no straightener required / <i>nie jest konieczny prostownik</i>
Installation position of flow sensor: <i>Miejsca instalacji dozwolone dla miernika objętości</i>	Horizontal, vertical or at an angle / <i>pozycja pozioma, pionowa lub pod kątem</i>
IP class protection: <i>Stopień ochrony IP</i>	IP65
Location <i>Instalacja</i>	Domestic use indoor installation or Industrial / <i>Do użytku domowego w instalacji indoor lub do użytku przemysłowego</i>
Operating Temperature Range[°C]: <i>Zakres temperatury otoczenia</i>	(5 to 55) / <i>(od 5 do 55)</i>
Flow sensor type: <i>Typ czujnika</i>	ultrasonic / <i>ultradźwiękowy</i>
Temperature sensor pair: <i>Dwa czujniki temperatury</i>	Pt500 2 wires / <i>2 przewody</i>
Temperature sensor cable length[m]: <i>Długość kabli termometrów</i>	1,5 (3 or 6 as optional) / <i>1,5 (opcjonalnie 3 lub 6)</i>
Display unit options: <i>Jednostka miary na wyświetlaczu</i>	kWh, MWh, GWh, MJ, GJ, BTU
Display digits: <i>Cyfry na wyświetlaczu</i>	8 digits / <i>8 cyfr</i>
Working pressure range: <i>Zakres ciśnienia</i>	from 0,2 bar to 16 bar / <i>od 0,2 bar do 16 bar</i>
Flow sensor to be operated: <i>Instalowanie czujnika przepływu</i>	at the outlet or inlet / <i>tłoczenie lub powrót</i>
Heat-conveying liquid: <i>Ciecz robocza</i>	Water / <i>Woda</i>



Size: <i>Wielkość</i>	DN15		DN20		DN25	DN32	DN40
Upper flowrate q_s [m^3/h]: <i>Strumień przepływu</i>	1,2	3,0	3,0	5	7	12	20
Permanent flowrate q_p [m^3/h]: <i>Przepływ ciągły</i>	0,6	1,5	1,5	2,5	3,5	6	10
Lower flowrate q_i [m^3/h]: <i>Przepływ minimalny</i>	0,012	0,015	0,015	0,025	0,035	0,06	0,10
Flowrate range q_p/q_i : <i>Zakres przepływu q_p/q_i</i>	50	100	100	100	100	100	100
Min temperature difference [K] <i>Min różnica temperatury</i>	3						
Max temperature difference [K] <i>Maksymalna różnica temperatury</i>	85						
Min temperature [°C] <i>Temperatura min</i>	5						
Max temperature [°C] <i>Temperatura max</i>	90						
Power supply: <i>Zasilanie</i>	Bateria lub zewnętrzne źródło zasilania (100-230 V AC)						
Battery lifetime: <i>Żywotność baterii</i>	Do 10 + 2 lata						
Software type: <i>Typ oprogramowania</i>	P						
Risk Class: <i>Klasa ryzyka</i>	C						
Extension: <i>Rozszerzenia</i>	S, D i I4						

2.1. Software specification

Specyfikacje oprogramowania

The legally relevant software version can be periodically visualized on display. The application software is stored in the processor memory. The meter has a unique software identification for the metrologically relevant part, each modification will be identified by a new version code. Anytime a new software version has been released by the manufacturer it needs to be approved by NB Pa.L.Mer.

Prawnie obowiązująca wersja oprogramowania może być wyświetlana cyklicznie na wyświetlaczu. Oprogramowanie aplikacyjne jest zapisane w pamięci procesora. Ciepłomierz zawiera jednoznacznie identyfikowane oprogramowanie dla części metrologicznej. Każda zmiana będzie identyfikowana przy pomocy kodu oznaczającego nową wersję, z progresywnie rosnącą ostatnią cyfrą. Każda nowa wersja oprogramowania wprowadzona przez producenta powinna zostać zatwierdzona przez NB Pa.L.Mer.

Period of validity <i>Okres ważności</i>		Metrological Software Version <i>Wersja oprogramowania metrologicznego</i>	Metrological CRC <i>CRC metrologiczny</i>
2025-10-15	2035-10-14	1.07	0x07FC617E

Completeness and correctness of software structure submitted for type evaluation (requirements of Welmec 7.2:2025): / Kompletność i poprawność struktury oprogramowania poddawana ocenie typu (wymagania Welmec 7.:2025):

☒ Yes

☐ No

Remarks: None / Brak

2.2.Initial verification requirements

Wymagania dotyczące kontroli wstępnej

The thermal energy meter shall be tested at the end of the manufacturing process according to EN 1434-5;
Ciepłomierz należy poddać weryfikacji po zakończeniu procesu produkcyjnego, zgodnie z wymogami normy EN 1434-5;

- Flow sensor is tested with water at water temperature range of $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ (E_f).
Czujnik przepływu jest weryfikowany z zastosowaniem wody w temperaturze testowej $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ (E_f).
- The thermal energy computation algorithm of the calculator is tested simulating temperature difference and flowrate (E_c).

Algorytm obliczania energii cieplnej jest testowany poprzez symulowanie różnicy temperatur i przepływu (E_c).

Temperature test (calculator)	Flow sensor test
$\Delta\Theta_{\min} \leq \Delta\Theta \leq 1,2 \Delta\Theta_{\min}$	$0,9 q_p \leq q \leq 1,1 q_p$
$10\text{ K} \leq \Delta\Theta \leq 20\text{ K}$	$0,1 q_p \leq q \leq 0,11 q_p$
$\Delta\Theta_{\max} - 5\text{ K} \leq \Delta\Theta \leq \Delta\Theta_{\max}$	$q_i \leq q \leq 1,2 q_i$

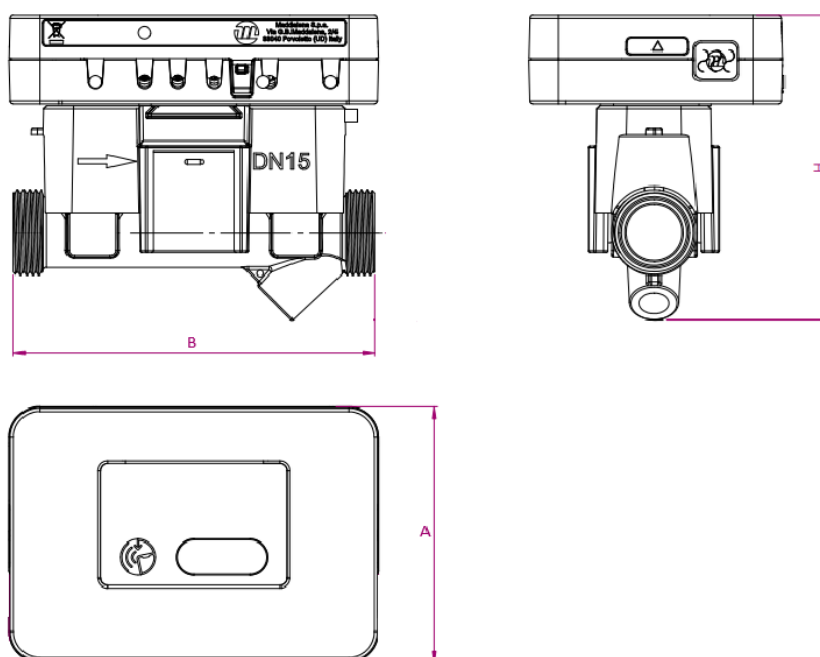
If the errors determined lies outside the MPE, the test shall be repeated twice. The test is then declared satisfactory if both the arithmetic means of the result of the three tests and at least two of the test results are within or at the MPE. Where the errors are aligned into the same sign in the complete measuring range, shall only pass the verification assessment if any of the errors does not exceed half of the MPE.

Jeżeli odczytany błąd znajduje się poza zakresem MPE, test należy powtórzyć dwukrotnie. Test zostanie zadeklarowany jako zadowalający, jeżeli średnia arytmetyczna uzyskana z trzech wyników testu i przynajmniej dwa wyniki testu są mniejsze lub równe MPE.

W przypadku błędów oznaczonych tym samym znakiem w całym zakresie pomiaru, weryfikacja jest zaliczona tylko w przypadku błędów nieprzekraczających lub równych połowie MPE.

2.3.Dimensional data

Dane wymiarowe



Nominal size <i>Średnica nominalna</i>	[mm] - DN	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40
Length[mm] – B <i>Długość</i>		110	130 190	150 260	180 260	200 300
Width [mm] – A <i>Szerokość</i>		165	165	175	175	190
Height [mm] – H <i>Wysokość</i>		132	132	139	139	151
Connection – <i>Połączenia</i>		G 3/4"	G1"	G1" 1/4	G1" 1/2	G 2"

2.4. Installation and setting to work requirements

Wymogi dotyczące instalowania i wprowadzenia do użytku

The thermal energy meter is introduced into the operation by a qualified operator having a certificate for this activity performance. The thermal energy meter is possible to be put into use after a construction in line with this report and in line with a manufacturer's instruction. A measuring instrument should be installed in direction of water flow arrow marked on the meter body. The indicating device can be oriented in any position. The thermal energy meters do not require a straight run of pipe either upstream or downstream, nor a flow conditioner.

Ciepłomierz jest przygotowywany do użytku przez wykwalifikowanego operatora posiadającego certyfikat uprawniający do wykonania tej czynności. Może być wprowadzony do użytku, jeżeli został wyprodukowany zgodnie z niniejszym certyfikatem oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Wskaźnik może być ustawiony w dowolnej pozycji. Ciepłomierze nie wymagają prostych odcinków przed/za nimi, nie wymagają również kondycjonera przepływu.

3. Security sealing

Plomby zabezpieczające

The meters are sealed by the manufacturer as follows:

Plomby są zakładane przez producenta w następujący sposób:



Figure 2 - Meter calculator board without seal
Rysunek 2 - Miernik bez plomb założonych na kartę



Figure 3- Meter calculator board with seals applied
Rysunek 3 - Miernik z plombami założonymi na kartę

The manufacturer applies not removable plastic adhesives (Figure 4) at the side of the case and between temperature probe "close" and the meter body after positive initial verification

Po przeprowadzeniu weryfikacji i uzyskaniu pozytywnego wyniku, producent umieszcza plastikowe naklejki, których nie należy usuwać (rysunek 4) po bokach korpusu ciepłomierza oraz pomiędzy sondą temperatury "zbliżeniowej" i korpusem ciepłomierza.



Figure 4 - Manufacturer not removable plastic adhesives

Rysunek 4 - Plastikowe naklejki producenta, których nie należy usuwać



Figure 5- Installer seal
Rysunek 5 – Plomba instalatora

The meters are sealed by the installer as follows:
Plomby są zakładane przez producenta w następujący sposób:



Figure 6 - Meter sealing done by the installer
Rysunek 3 – Plomba na ciepłomierzu założona przez instalatora

The legalization plan is compliant to the requirements of Welmec 13.3.
Plan legalizacji jest zgodny z wymogami przewodnika Welmec 13.3

4. Labeling and inscriptions

Etykieta i zalecenia

The heat meter shall be marked with the following MID requested inscriptions according EN 1434-2 par 9.1.6, as shown in Figure 7 (two versions available):

Ciepłomierze muszą być oznakowane zgodnie z poniższymi oznaczeniami MID oraz zgodnie z wymaganiami normy EN 1434-2 pkt. 9.1.6 jak pokazano na rysunku 7:

- Name of the manufacturer, and/or his trade mark / *Nazwa producenta i/lub logo;*
- Serial number / *Numer seryjny;*
- Type approval sign according to national regulations. / *oznaczenie dotyczące akceptacji typu zgodnie z przepisami krajowymi;*
- Year of manufacture / *Rok produkcji;*
- EU/Type Certification Number / *Numer certyfikatu EU typu;*
- MID accuracy class / *Klasa dokładności MID;*
- CE and supplementary metrology marking / *Oznakowanie CE i dodatkowe oznakowanie metrologiczne;*
- Unit of measurement / *Jednostka miary;*



- i) Limits of the temperatures ($\Theta_{\min}$ and $\Theta_{\max}$) / Ograniczenia temperatury;
- j) Limits of temperature differences ($\Delta\Theta_{\min}$ and $\Delta\Theta_{\max}$) / Ograniczenia różnicy temperatur;
- k) q_i , q_p and q_s flowrates / Charakterystyczne przepływy;
- l) Nominal pressure / Ciśnienie nominalne;
- m) max. admissible working pressure PS in bar / Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze PS w barach;
- n) Environmental classe / Klasa środowiskowa
- o) Mechanical and electromagnetic environmental classification / Klasa odporności mechanicznej i elektromagnetycznej;
- p) Indication of the foward flow direction (on the body of the meter) / Jedna lub kilka strzałek wskazujących kierunek przepływu (na korpusie pomiarowym);
- q) Pressure loss if different from 0.25 bar at q_p / Strata ciśnienia, jeżeli inna od 0,25 bar przy q_p

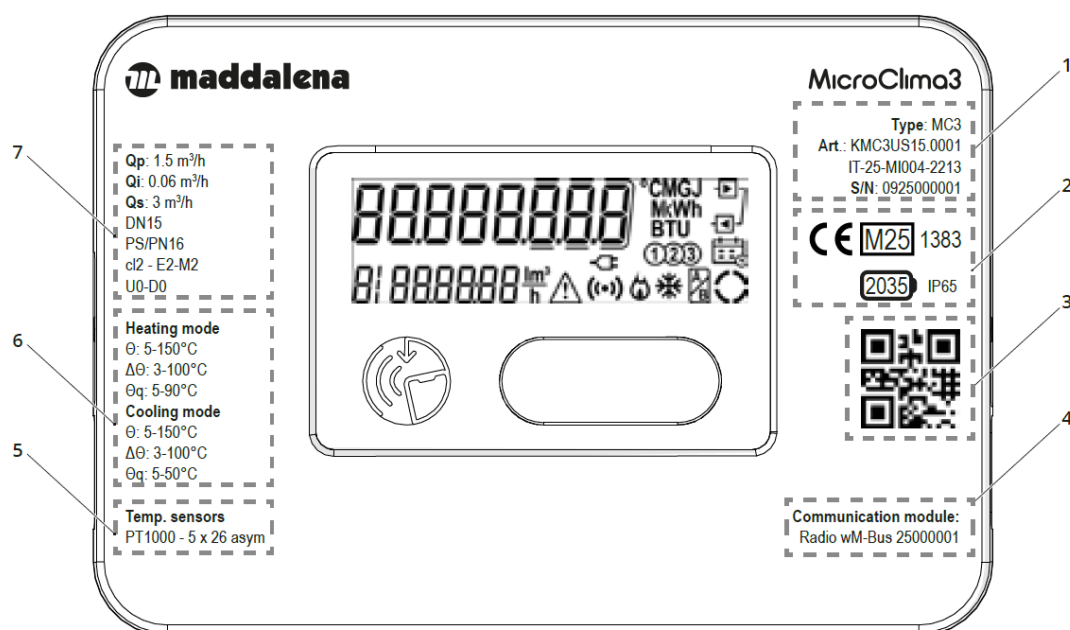


Figure 7 – Example of Metrological label
Rysunek 7 - Przykład etykiety metrologicznej



5. Pattern evaluation test

Test dla oceny typu

5.1. Tests performed

Przeprowadzone testy

The meter has been submitted to the following tests, according to the main applicable parts of EN 1434-4 as reported in the pattern evaluation test report.

Ciepłomierz został poddany wskazanym niżej testom, zgodnie z głównymi częściami normy, znajdującymi zastosowaniem EN 1434-4.

Test	Odn. EN 1434-4
IP grade protection <i>Stopień zabezpieczenia IP</i>	6.1.3 (1434-1)
Performance test (flow sensor) <i>Błąd pomiaru czujnika przepływu</i>	7.4.2
Performance test (temperature sensor pair) <i>Błąd pomiaru dwóch czujników temperatury</i>	7.4.4
Dry Heat <i>Suche gorąco</i>	7.5
Cold <i>Zimno</i>	7.6
Static deviations in supply voltage <i>Statyczne odchylenia napięcia zasilania</i>	7.7
Flow sensor Durability <i>Test trwałości czujnika przepływu</i>	7.8.2.4
Damp heat cyclic <i>Wilgotne ciepło cykliczne</i>	7.9.1
Damp heat steady-state <i>Wilgotne ciepło stacjonarne</i>	7.9.2
Electrical transients - Fast transients – Bursts <i>Zaburzenia elektryczne</i>	7.11.1
Electrostatic discharge <i>Wyladowania elektrostatyczne</i>	7.15
Electromagnetic field at mains frequency <i>Pola elektromagnetyczne w częstotliwości</i>	7.17
Electromagnetic emission - Conducted on power DC and signal lines <i>Emisje elektromagnetyczne – Przenoszone na liniach sygnału i zasilania</i>	7.20.3
Electromagnetic emission – Radiated <i>Emisje elektromagnetyczne - Promieniowane</i>	7.20.4
Static magnetic field (fraud rotection) <i>Pole magnetyczne statyczne</i>	7.16
Flow disturbances <i>Zakłócenia przepływu</i>	7.22



Internal pressure <i>Ciśnienie wewnętrzne</i>	7.18
Pressure loss <i>Straty ciśnienia</i>	7.19
Vibration/mechanical shock <i>Wibracje/ wstrząsy mechaniczne</i>	7.23

6. Certificate revisions

Aktualizacja certyfikatów

Revision No <i>Aktualizacja nr</i>	Issued on <i>Wydana dnia</i>	Revision description <i>Opis aktualizacji</i>
0	2025-10-14	First issue <i>Pierwsze wydanie</i>
1	2025-12-18	Entry of minimum and maximum temperature difference and minimum and maximum temperature <i>Wprowadzanie minimalnej i maksymalnej temperatury oraz różnicy temperatury minimalnej i maksymalnej</i>