

EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

CERTIFICATO DI ESAME UE DEL TIPO

n. IT-067-25-2213

Revision 1

Revisione

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.

Emesso in accordo con la Direttiva 2014/32/EU dell'Unione del Parlamento e del Concilio Europeo del 26 Febbraio 2014 sugli strumenti di misura (MID) e in accordo al decreto legislativo Italiano n. 22/2007 come modificato dal decreto n. 84/2016 del 19 Maggio 2016 che recepisce la Direttiva 2014/32/EU (MID) a 2015/13/EU

Issued by:
Emesso da

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

Issued to:
Emesso a

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

Type of instrument:
Strumento

Hybrid heat meter
Contatore di calore ibrido

Type designation:
Modelli

MC3

Measurement of/Misura di
MID Accuracy Class/Classe di Accuratezza
Mechanical Class/Classe Meccanica
Environmental Class/Classe Ambientale
Environmental Temperature Range
Range di temperatura ambiente
Maximum admissible pressure
Massima Pressione Ammissibile/
Applicable essential requirements
Requisiti essenziali applicabili
Reference standards
Norma di Riferimento

Thermal energy/energia termica
Class 2
M2
A or C
(+5 ÷ 55) °C

16 bar

Annex I and Annex VI
Allegato I ed Allegato VI
EN 1434: 2022

Date of issue:
Data di emissione del certificato

2025-12-18

Date of first issue:
Data di emissione del certificato

2025-10-14

Certificate valid
until:
Certificato valido fino al

2035-10-13

On behalf of the Chief Executive Officer
Per il rappresentante legale dell'ON 2213
prof. Paolo Vigo

Digitally signed document in accordance with current legislation
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

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.

CLAUSOLE/

Le caratteristiche principali e le condizioni di approvazione sono riportate nella seguente appendice, che fa parte dei documenti di approvazione e si compone di 10 pagine. La pubblicazione o la distribuzione parziale di questo certificato è vietata senza l'approvazione scritta di PA.L.MER. In conformità con la Direttiva Europea 2014/32/UE (MID), il produttore deve informare Pa.L.Mer. di eventuali modifiche, anche se non significative, apportate o programmate da apportare al suddetto prodotto. Eventuali modifiche apportate al modello senza approvazione scritta di Pa.L.Mer. potrebbero invalidare il certificato. In caso di nuove revisioni del certificato, quest'ultima versione annulla e sostituisce la versione precedente. Questo certificato è una versione bilingue. In caso di interpretazione ufficiale la parte di riferimento è quella in inglese.

Space intentionally left blank
Spazio lasciato vuoto intenzionalmente

Pa.L.Mer. società consortile a r.l.

Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale
Cap. Soc. € 685.020,00 – C.F. e P.IVA 01695130599
info@parcopalmer.it – Pec: palmer@legalmail.it
www.parcopalmer.it

Sede Legale

Via Carrara, 12/A – 04100 Latina (LT)
Tel. 0773.40.36.16 – Fax 0773.63.02.02
latina@parcopalmer.it

Sede Amministrativa

Via Casilina Nord, 246 (km. 68,200) – 03013 Ferentino (FR)
Tel. 0775.24.00.13 – Fax 0775.24.51.90
ferentino@parcopalmer.it

Figura 1 – esempio di un contatore di energia termica modello MC3



1.2. Technical documentation folder

Elenco dei documenti tecnici

Technical Description of the meter: <i>Descrizione Tecnica</i>	50000XXc_it_05.09
Installation and operation instructions: <i>Installazione ed istruzioni operative</i>	50000XXc_it_05.09
Sealing Plan: <i>Piano di legalizzazione-Sigilli</i>	IO.48 Piano Legalizzazione MC3
Drawing of the meter and dimension of the housing: <i>Disegni del misuratore e dimensioni</i>	MADD00044279 MADD00044392 22600591

2. Technical data

Dati tecnici

Measurement of: <i>Misura di</i>	Thermal energy / <i>Energia termica</i>
MID Accuracy Class: <i>Classe di accuratezza MID</i>	2
Environmental class: <i>Classe ambientale</i>	C
Electromagnetic class: <i>Classe di compatibilità elettromagnetica</i>	E2
Flow disturbance sensitivity class: <i>Sensibilità ai disturbi di flusso</i>	0 x DN upstream and downstream no straightener required
Installation position of flow sensor: <i>Installazioni ammesse per il misuratore di volume</i>	Horizontal, vertical or at an angle
IP class protection: <i>Classe di protezione IP</i>	IP65
Location <i>Installazione</i>	Domestic use indoor installation or Industrial / <i>Uso domestico con installazione indoor o Uso industriale</i>
Operating Temperature Range[°C]: <i>Range di temperatura ambiente</i>	(5 to 55)
Flow sensor type: <i>Tipologia di sensore</i>	ultrasonic / <i>ultrasonico</i>
Temperature sensor pair: <i>Coppia di sensori di temperatura</i>	Pt500 2 wires / <i>2 fili</i>
Temperature sensor cable length[m]: <i>Lunghezza dei cavi dei termometri</i>	1,5 (3 or 6 as optional)
Display unit options: <i>Unità di misura a display</i>	kWh, MWh, GWh, MJ, GJ, BTU
Display digits: <i>Cifre a display</i>	8 digits
Working pressure range: <i>Range di pressione</i>	from 0,2 bar to 16 bar
Flow sensor to be operated: <i>Installazione sensore del flusso</i>	at the outlet or inlet / <i>mandata o ritorno</i>
Heat-conveying liquid: <i>Liquido di lavoro</i>	Water



Size: Calibro	DN15		DN20		DN25	DN32	DN40
Upper flowrate q_s [m ³ /h]: <i>Portata di sovraccarico</i>	1,2	3,0	3,0	5	7	12	20
Permanent flowrate q_p [m ³ /h]: <i>Portata permanente</i>	0,6	1,5	1,5	2,5	3,5	6	10
Lower flowrate q_i [m ³ /h]: <i>Portata minima</i>	0,012	0,015	0,015	0,025	0,035	0,06	0,10
Flowrate range q_p/q_i : <i>Range di portata q_p/q_i</i>	50	100	100	100	100	100	100
Min temperature difference [K] <i>Min differenza di temperatura</i>	3						
Max temperature difference [K] <i>Massima differenza di temperatura</i>	85						
Min temperature [°C] <i>Temperatura min</i>	5						
Max temperature [°C] <i>Temperatura max</i>	90						
Power supply: <i>Alimentazione</i>	Battery or external power supply (100-230 V AC)						
Battery lifetime: <i>Durata della batteria</i>	Up to 10 + 2 years						
Software type: <i>Tipo di software</i>	P						
Risk Class: <i>Classe di rischio</i>	C						
Extension: <i>Estensioni</i>	S, D and I4						

2.1. Software specification

Specifiche Software

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.

La versione software legalmente rilevante può essere visualizzata ciclicamente sul display. Il software applicativo è memorizzato nella memoria del processore. Il contatore ha un'identificazione software univoca per la parte metrologicamente rilevante, ogni modifica sarà identificata da un codice di nuova versione, incrementato di una progressione dell'ultima cifra. Ogni volta che una nuova versione del software è stata rilasciata dal produttore, deve essere approvata da NB Pa.L.Mer.

Period of validity <i>Periodo di validità</i>		Metrological Software Version <i>Versione del software metrologico</i>	Metrological CRC <i>CRC metrologico</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):

Completezza e correttezza della struttura del software sottoposta alla valutazione di tipo (requisiti di Welmec 7.:2025):

☒ Yes

☐ No

Remarks: None



2.2.Initial verification requirements

Requisiti per la Verifica Iniziale

The thermal energy meter shall be tested at the end of the manufacturing process according to EN 1434-5;
Il contatore di energia termica deve essere verificato al termine del processo di produzione in accordo ai requisiti previsti dalla EN 1434-5;

- Flow sensor is tested with water at water temperature range of $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ (E_f).
Il sensore di portata è verificato con acqua alla temperatura di prova pari a $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ (E_f).
- The thermal energy computation algorithm of the calculator is tested simulating temperature difference and flowrate (E_c).

L'algoritmo di calcolo dell'energia termica viene testato simulando la differenza di temperatura e di flusso (E_c).

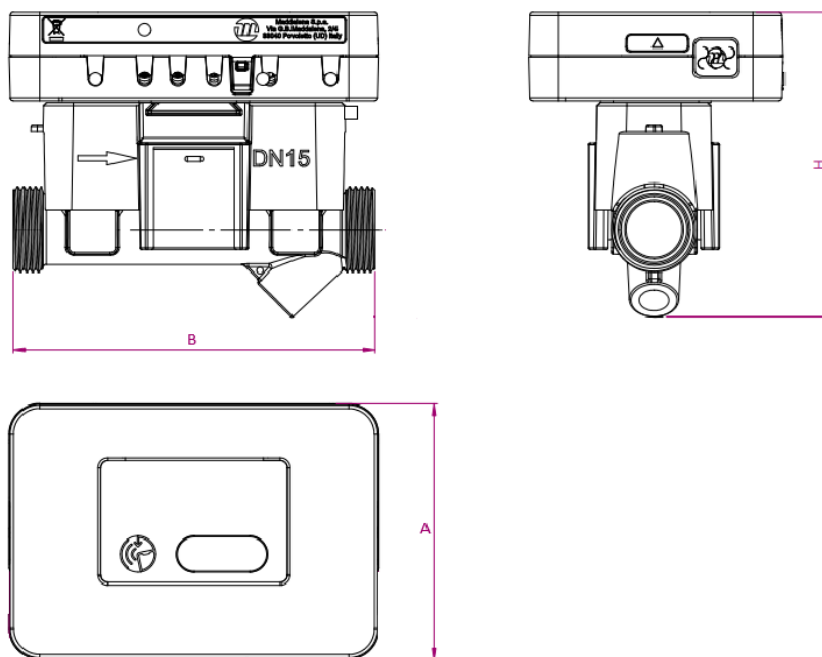
Temperature test (calculator)	Flow sensor test
$\Delta\Theta_{\min} \leq \Delta\Theta \leq 1,2 \Delta\Theta_{\min}$	$0,9 q_p \leq q \leq 1,1 q_p$
$10\text{ K} \leq \Delta\Theta \leq 20\text{ K}$	$0,1 q_p \leq q \leq 0,11 q_p$
$\Delta\Theta_{\max} - 5\text{ K} \leq \Delta\Theta \leq \Delta\Theta_{\max}$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

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.

Se l'errore rilevato è al di fuori dell'MPE, la prova deve essere ripetuta due volte. Il test viene quindi dichiarato soddisfacente se entrambi la media aritmetica del risultato delle tre prove e almeno due dei risultati del test sono minori o uguali dell'MPE. Dove gli errori sono allineati nello stesso segno nell'intero intervallo di misurazione, la verifica è superata solo in presenza di errori non superiori o uguali alla metà dell'MPE.

2.3.Dimensional data

Dati dimensionali



Nominal size <i>Diametri nominali</i>	[mm] - DN	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40
Length[mm] – B <i>Lunghezza</i>		110	130 190	150 260	180 260	200 300
Width [mm] – A <i>Larghezza</i>		165	165	175	175	190
Height [mm] – H <i>Altezza</i>		132	132	139	139	151
Connection – <i>Connessioni</i>		G 3/4"	G1"	G1" 1/4	G1" 1/2	G 2"

2.4. Installation and setting to work requirements

Requisiti per l'installazione e la messa in servizio

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.

Il contatore di energia termica è messo in servizio da un operatore abilitato in possesso di un certificato per questa attività svolta. Il contatore di energia termica può essere messo in servizio dopo una costruzione in linea con questo certificato e in linea con le istruzioni del produttore. Il dispositivo indicatore può essere orientato in qualsiasi posizione. I contatori di energia termica non richiedono tratti rettilinei monte/valle e nemmeno un condizionatore di flusso.

3. Security sealing

Sigilli di sicurezza

The meters are sealed by the manufacturer as follows:

I sigilli sono apposti dal fabbricante come segue:



Figure 2 - Meter calculator board without seal
Figura 2 – Contatore senza sigilli applicati sulla scheda



Figure 3- Meter calculator board with seals applied
Figura 3 – Contatore con sigilli applicati sulla scheda

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

Il produttore applica adesivi plastici non rimovibili (Figura 4) sui fianchi del case ed a cavallo tra la sonda di temperatura “di prossimità” e il copro del contatore, dopo la verifica iniziale positiva.



Figure 4 - Manufacturer not removable plastic adhesives

Figura 4 – Adesivi in plastica non rimovibili del fabbricante



Figure 5- Installer seal
Figura 5 – Sigillo dell'installatore

The meters are sealed by the installer as follows:
I sigilli sono apposti dall'installatore come segue:



Figure 6 - Meter sealing done by the installer
Figura 3 – Sigillatura del contatore effettuata dall'installatore

The legalization plan is compliant to the requirements of Welmec 13.3.
Il piano di legalizzazione è conforme ai requisiti della guida Welmec 13.3

4. Labeling and inscriptions

Etichetta ed indicazioni

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):

I contatori devono essere etichettati secondo le seguenti indicazioni MID ed in accordo ai requisiti previsti dalla EN 1434-2 par. 9.1.6 come mostrato in figura 7:

- Name of the manufacturer, and/or his trade mark / *Nome del produttore e/o suo logo;*
- Serial number / *Numero di Matricola;*
- Type approval sign according to national regulations. / *l'indicazione di approvazione di tipo secondo i regolamenti nazionali;*
- Year of manufacture / *Anno di fabbricazione;*
- EU/Type Certification Number / *Numero del certificato EU di tipo;*
- MID accuracy class / *Classe di accuratezza MID;*
- CE and supplementary metrology marking / *Marchatura CE e marchatura metrological supplementare;*
- Unit of measurement / *Unità di Misura;*



- i) Limits of the temperatures ($\Theta_{\min}$ and $\Theta_{\max}$) / Limiti delle temperature;
- j) Limits of temperature differences ($\Delta\Theta_{\min}$ and $\Delta\Theta_{\max}$) / Limiti delle differenze di temperatura;
- k) q_i , q_p and q_s flowrates / Portate caratteristiche;
- l) Nominal pressure / Pressione nominale;
- m) max. admissible working pressure PS in bar / Massima pressione di lavoro ammissibile PS in bar;
- n) Environmental classe / Classe ambientale
- o) Mechanical and electromagnetic environmental classification / Classe ambientale, meccanica ed elettromagnetica;
- p) Indication of the forward flow direction (on the body of the meter) / Una o più frecce per indicare la direzione del flusso (sul corpo di misura);
- q) Pressure loss if different from 0.25 bar at q_p / Perdita di carico se diversa da 0,25 bar alla q_p

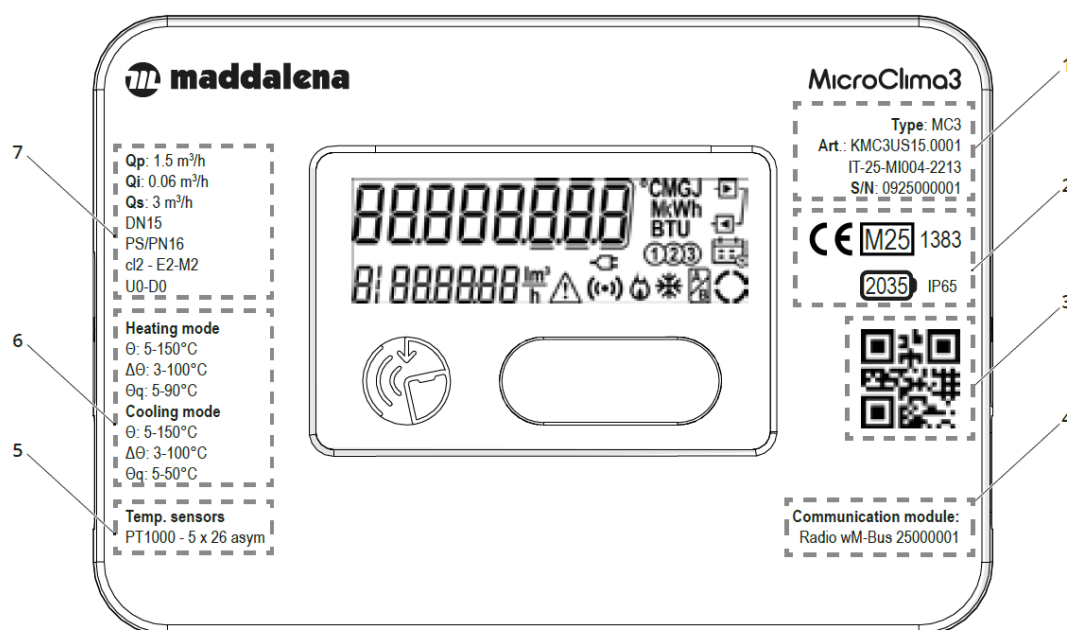


Figure 7 – Example of Metrological label
Figura 7 - Esempio di etichetta metrologica



5. Pattern evaluation test

Test per la valutazione di tipo

5.1. Tests performed

Test eseguiti

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.

Il misuratore è stato sottoposto ai seguenti test in accordo con le principali parti applicabili della EN 1434-4.

Test	Ref. EN 1434-4
IP grade protection <i>Grado di protezione IP</i>	6.1.3 (1434-1)
Performance test (flow sensor) <i>Errore di misura del sensore di flusso</i>	7.4.2
Performance test (temperature sensor pair) <i>Errore di misura della coppia di sensori di temperatura</i>	7.4.4
Dry Heat <i>Caldo secco</i>	7.5
Cold <i>Freddo</i>	7.6
Static deviations in supply voltage <i>Deviazioni statiche nella tensione di alimentazione</i>	7.7
Flow sensor Durability <i>Test di durabilità del sensore di flusso</i>	7.8.2.4
Damp heat cyclic <i>Caldo umido ciclico</i>	7.9.1
Damp heat steady-state <i>Caldo umido stazionario</i>	7.9.2
Electrical transients - Fast transients – Bursts <i>Transitori elettrici</i>	7.11.1
Electrostatic discharge <i>Scariche elettrostatiche</i>	7.15
Electromagnetic field at mains frequency <i>Campi elettromagnetici in frequenza</i>	7.17
Electromagnetic emission - Conducted on power DC and signal lines <i>Emissioni elettromagnetiche – Condotte sulle linee di segnale ed alimentazione</i>	7.20.3
Electromagnetic emission – Radiated <i>Emissioni elettromagnetiche - Radiate</i>	7.20.4
Static magnetic field (fraud rotection) <i>Campo magnetico statico</i>	7.16
Flow disturbances <i>Disturbo del flusso</i>	7.22



Internal pressure <i>Pressione interna</i>	7.18
Pressure loss <i>Perdite di carico</i>	7.19
Vibration/mechanical shock <i>Vibrazioni/ shock meccanico</i>	7.23

6. Certificate revisions

Revisione dei certificati

Revision No <i>Revision n.</i>	Issued on <i>Emesso il</i>	Revision description <i>Descrizione della Revisione</i>
0	2025-10-14	First issue <i>Prima emissione</i>
1	2025-12-18	Entry of minimum and maximum temperature difference and minimum and maximum temperature <i>Inserimento della temperatura minima e massima e della differenza di temperatura minima e massima</i>