

Notified body N°2213
2014/32/EU

PRD N° 248 B
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual
Recognition Agreements

EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

CERTIFICATO DI ESAME UE DEL TIPO

n.035-22-2213

Revision 0

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 Consiglio 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 Srl
Via Casilina Nord 246 km 68 03013 – Ferentino (FR) Italy

Issued to:
Emesso a

B Meters
Via Friuli, 3 - 33050 Gonars (UD) Italy

Type of instrument:
Strumento

Complete heat meter
Contatore di calore completo

Type designation:
Modelli

Hydrocal M4

Measurement of/Misura di
MID Accuracy Class/Classe di Accuratezza
Environmental Class/Classe Ambientale
Environmental Temperature Range/Temperatura ambiente
Meter temperature Class
Classe di temperature dello strumento
Maximum admissible pressure
Massima Pressione Ammissibile/
Applicable essential requirements
Requisiti essenziali applicabili
Reference standards
Norma di Riferimento

Heat energy/calore
Class II and III
M1 / E1
(-25 ÷ 55) °C
T30-T50

16 bar

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

Date of issue:
Data di emissione del certificato

2022-04-29

Date of first issue:
Data di emissione del certificato

2022-04-29

Certificate valid until:
Certificato valido fino al

2032-04-28

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

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

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

Mod-36-2 rev.01 issued on 2022-01-27

Notified body N°2213
2014/32/EU

PRD N° 248 B
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual
Recognition Agreements

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 8 pages. Partial publication or distribution of this report is forbidden without written approval 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 reply 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 8 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



1. Design of the instrument

Descrizione dello strumento

1.1. Construction, sensors and indication of the measurement results

Progettazione, sensore ed indicazione dei risultati della misura

The heat meters type HYDROCAL M₄ are designed to measure, store and display the volume under measuring conditions of the water passing through the measuring transducer.

Hydrocal M₄ is a complete heat meter for heating and cooling applications. This certification refers only to heating application according MID Directive. The investigated measuring instrument is made up of: i) a turbine flow sensor, ii) digital temperature sensors pair for the flow and return temperature measurements and iii) a calculator. The family of meters is composed by two nominal diameters DN15 and DN20. The diameter DN15 has two different permanent flowrate, as reported in the following pages. All the properties of the water meter, whether mentioned or not, shall not be in conflict with the legislation.

I contatori di calore tipo HYDROCAL M₄ sono progettati per misurare, memorizzare e visualizzare il volume in condizioni di misurazione dell'acqua che passa attraverso il trasduttore di misura.

Hydrocal M₄ è un contatore di calore completo per applicazioni di riscaldamento e raffreddamento. Questa certificazione si riferisce solo all'applicazione di riscaldamento secondo la Direttiva MID. Lo strumento di misura studiato è composto da: i) un sensore di flusso a turbina, ii) una coppia di sensori di temperatura digitali per la misura della temperatura di mandata e di ritorno e iii) un calcolatore. La famiglia di contatori è composta da due diametri nominali DN15 e DN20. Il diametro DN15 ha due diverse portate permanenti, come riportato nelle pagine seguenti. Tutte le proprietà del contatore dell'acqua, citate o meno, non devono essere in contrasto con la normativa.



Figure 1 – example of Hydrocal M₄ heat meter model
Figura 1 –esempio di un contatore di calore modello Hydrocal M₄



1.2. Technical documentation folder

Elenco dei documenti tecnici

Technical Description of the meter: <i>Descrizione Tecnica</i>	Hydrocal M4 Manuale utente v3.0
Installation and operation instructions: <i>Installazione ed istruzioni operative</i>	Hydrocal M4 Manuale utente v3.0
Sealing Plan: <i>Piano di legalizzazione-Sigilli</i>	Piano di legalizzazione Hydrocal M4_v1.0
Drawing of the meter and dimension of the housing: <i>Disegni del misuratore e dimensioni</i>	Mechanical Drawings folder

2. Technical data

Dati tecnici

Measurement of: <i>Misura di</i>	Heat energy / <i>calore</i>
MID Accuracy Class: <i>Classe di accuratezza MID</i>	2
Environmental class: <i>Classe ambientale</i>	A
*Mechanical Environment Class: <i>Classe ambientale meccanica</i>	M1
*Electrical Environment Class: <i>Classe ambientale elettromagnetica</i>	E1
IP class protection: <i>Classe di protezione IP</i>	IP65
Flow profile sensitivity: <i>Sensibilità al profilo di flusso</i>	U0 D0
Location <i>Installazione</i>	Closed / <i>Al chiuso</i>
Operating Temperature Range[°C]: <i>Range di temperatura ambiente</i>	(-25 ÷ + 55)
Flow sensor type: <i>Tipologia di sensore</i>	Mechanical turbine / <i>meccanico a turbina</i>
Temperature sensor pair: <i>Coppia di sensori di temperatura</i>	Digital
Temperature sensor cable length: <i>Lunghezza dei cavi dei termometri</i>	1,5 meters
Display unit options: <i>Unità di misura a display</i>	AUTO-KWh/MWh, 1= Joule, 2=MJ, 3=GJ, 4=AUTO MJ\GJ, 5= kWh, 6 Mwh, 7= AUTO-KWh/MWh
Display digits: <i>Cifre a display</i>	5 + (3 decimal)
Working pressure range: <i>Range di pressione</i>	from 0,3 bar to 16 bar
Flow sensor to be operated: <i>Installazione dei sensori di temperatura</i>	Selectable: Return or Flow



Size: <i>Calibro</i>	DN15		DN20
Upper flowrate Q_s [m^3/h): <i>portata di sovraccarico</i>	1,2	3,0	5,0
Permanent flowrate Q_p [m^3/h): <i>portata permanente</i>	0,6	1,5	2,5
Lower flowrate Q_i [m^3/h): <i>portata minima</i>	0,006	0,015	0,025
Power supply: <i>Alimentazione</i>	Battery		
Software type: <i>Tipo di software</i>	P		
Risk Class: <i>Classe di rischio</i>	C		
Extension: <i>Estensioni</i>	T,S and I4		

2.1. Software specification

Specifiche Software

The legally relevant software version can be visualized on display in menu level 3 / item 3. The application software is stored in the processor memory. The meter has an embedded infrared interface that is used only on the production for rapid testing operation during the Initial verification by the manufacturer. The meter has a unique software identification for the metrologically relevant part, each modification will be identified by a new version code, incremented by a progression of the last digit. Anytime a new software version has been released by the manufacturer it need to be approved by NB Pa.L.Mer.

La versione software legalmente rilevante può essere visualizzata sul display nel livello di menu 3 / voce 3. Il software applicativo è memorizzato nella memoria del processore. Il misuratore ha un'interfaccia a infrarossi incorporata che viene utilizzata solo sulla produzione per operazioni di test rapido durante la verifica iniziale da parte del produttore. 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>
2022-05-03	2032-05-02	01.01.03	0x42B3D307

Completeness and correctness of software structure submitted for type evaluation (requirements of Welmecc 7.2 Rev.5):

Completezza e correttezza della struttura del software sottoposta alla valutazione di tipo (requisiti di Welmecc 7.2 Rev.5):

Yes

No

Remarks: None



2.2. Initial verification requirements

Requisiti per la Verifica Iniziale

The heat meter shall be tested at the end of the manufacturing process according to EN 1434-5 par 6.7
Il contatore di calore deve essere verificato al termine del processo di produzione in accordo ai requisiti previsti dalla EN 1434-5 par 6.7

Temperature test	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 error determined lies outside the MPE, the test shall be repeated twice. The test is then declared satisfactory if both the arithmetic mean 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

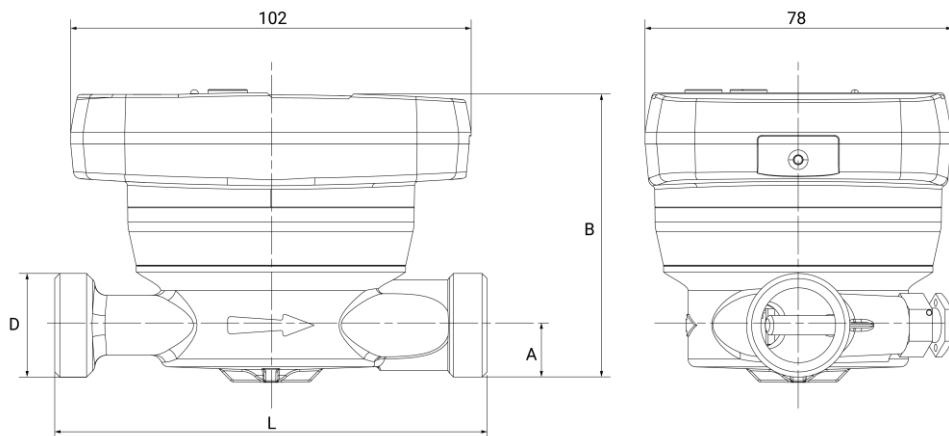


Figure 2 - Installation dimensions

Figura 2 – dimensioni per l'installazione

Nominal size	[mm] - DN	DN15	DN20
<i>Dimensioni nominali</i>	[inch]	1/2"	3/4"
Length[mm] - <i>L Lunghezza</i>		110	130
Radius [mm] – <i>A Raggio</i>		13	17
Height [mm] – <i>B Altezza</i>		73	77
Connection – <i>G Conessioni</i>		3/4 "G	1" G
Weight [kg] <i>Peso</i>		0.6	0.68



2.4. Installation and setting to work requirements

Requisiti per l'installazione e la messa in servizio

The heat meter Hydrocal M₄ is introduced into the operation by a worker having a certificate for this activity performance. The water meter is possible to be put into use after a construction in line with this report and in line with a producer instruction by "Instruction of installation and conditions of use of heat meters". 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 heat meters do not require a straight run of pipe either upstream or downstream, nor a flow conditioner

Il contatore di calore Hydrocal M₄ viene introdotto nell'esercizio da un lavoratore in possesso di un certificato per questa attività svolta. Il contatore può essere messo in servizio dopo una costruzione in linea con questo certificato e in linea con le istruzioni del produttore di "Istruzioni di installazione e condizioni d'uso dei contatori di calore". Il dispositivo indicatore può essere orientato in qualsiasi posizione. I contatori non richiedono tratti rettilinei monte/valle e nemmeno un condizionatore di flusso.

3. Security sealing

Sigilli di sicurezza

The meter case of the meters are sealed as follows:

I sigilli sono apposti come segue:



Figure 3-4- Heat meter sealing after positive initial verification

Figura 3-4 – Sigillatura del contatore dopo la verifica iniziale positiva



Figure 5– Heat meter sealing of the temperature sensor after positive initial verification

Figura 5 - Sigillatura del sensore di temperatura dopo la verifica iniziale positiva



Figure 6 –Not removable plastic adhesive applied by the manufacturer. Measures reported are expressed in mm. Any variation in terms of dimensions need to respect the ratio

Figura 6 - Adesivi plastici non rimovibili applicati dal produttore. Le misure riportate sono espresse in mm. Qualsiasi variazione in termini di dimensioni deve rispettare il rapporto



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:

- a) name of the manufacturer, and/or his trade mark/*Nome del produttore e/o suo logo;*
- b) serial number/*Numero di Matricola;*
- c) type approval sign according to national regulations./*l'indicazione di approvazione di tipo secondo i regolamenti nazionali;*
- d) year of manufacture/*Anno di fabbricazione;*
- e) EU/Type Certification Number (035-22-2213)/*Numero del certificato EU di tipo;*
- f) MID accuracy class/*Classe di accuratezza MID;*
- g) identification number of the notified body for module D/*Identificazione del NB per il modulo D;*
- h) unit of measurement/*Unità di Misura;*
- i) limits of the temperature (Θ_{\min} and Θ_{\max})/*limiti di temperatura;*
- j) limits of temperature differences ($\Delta\Theta_{\min}$ and $\Delta\Theta_{\max}$)/*limiti della differenza di temperatura;*
- k) q_i , q_p and q_s flowrates/*portate;*
- l) setup for the flow sensor (flow or return temperature)/*setup per il sensore di temperatura del flusso;*
- m) nominal pressure/*pressione nominale;*
- n) max. admissible working pressure/*Massima pressione di lavoro ammissibile;*
- o) environmental classes/*classe ambientale*
- p) mechanical and electromagnetic environmental classification/*Classe ambientale meccanica ed elettromagnetica;*
- q) one or more arrows to indicate the direction of the flow (on the body of the meter)/*una o più frecce per indicare la direzione del flusso (sul corpo di misura);*

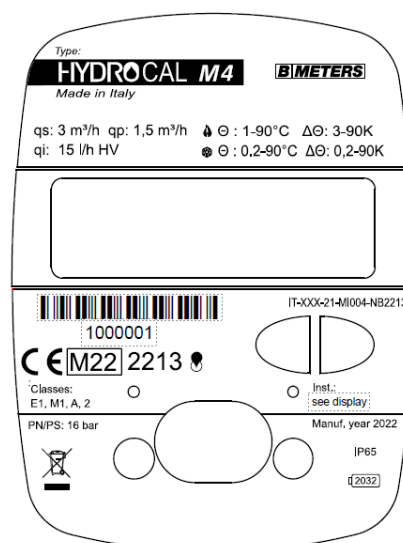


Figure 7 – Example of Metrological label
Figura 7 - Esempio di etichetta metrologica



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 (accelerated test 4000 cycles) <i>Test di durabilità del sensore di flusso (prova accelerata 4000 cicli)</i>	7.8.2.4
Temperature sensor durability <i>Test di durabilità del sensore di temperatura</i>	7.8.3
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
Electromagnetic field <i>Campi elettromagnetici</i>	7.12
Electromagnetic field specifically caused by digital radio equipment <i>Campi elettromagnetici causati da strumenti radio digitali</i>	7.13
Radio frequency amplitude modulated <i>Modulazioni in ampiezza per radio frequenza</i>	7.14
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>Distrurbo 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	2022-04-29	First issue <i>Prima emissione</i>