

1. Opis urządzenia pomiarowego

Wodomierze objętościowe typu MVM są przeznaczone do pomiaru, zapamiętywania i wskazywania objętości w warunkach pomiaru wody przepływającej przez przetwornik pomiarowy w rozumieniu dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2004/22/WE o przyrządach pomiarowych, z późniejszymi zmianami.

Wodomierze objętościowe typu MVM są licznikami wyporowymi z tłokiem obrotowym. Wodomierze składają się z korpusu odlanego z mosiądzu z łączącym gwintem, mokrej komory pomiarowej z oscylującym tłokiem, wału z tworzywa sztucznego po stronie komory wolumetrycznej, plastikowego uchwytu magnesu z kulą wykonaną z twardego metalu dotykającą szafiru po stronie rejestratora, sprzęgu magnetycznego realizowanego przez dwa magnesy – jeden po stronie suchej i jeden po mokrej, urządzenia wskazującego, pokrywy rejestratora i zacisku na pokrywie, łączącej urządzenie wskazujące z korpusem i okrywającej urządzenie wskazujące.

Wodomierze objętościowe typu MVM dopuszczają także alternatywną wersję z rurą rozgałęźną. Ta wersja różni się od podstawowej kształtem korpusu oraz kierunkiem przepływu wody i zawiera dodatkowe elementy takie jak łącznik komory wolumetrycznej lub dodatkowe przekładnie.

Możliwe realizacje urządzenia wskazującego są następujące:

1. Suchy rejestrator płaski,
2. Suchy rejestrator z pochylonym odczytem,
3. Super-suchy rejestrator w obudowie miedzianej ze szklaną pokrywą.

Każdy z rejestratorów może być wykonany z ponumerowanych rolek składających się z (a) czterech czarnych bębnow pokazujących objętość w metrach sześciennych, dwóch bębnow czerwonych i dwóch czerwonych obrotowych wskaźników pokazujących mniejsze podwielokrotności metrów sześciennych lub (b) pięć czarnych bębnow pokazujących objętość w metrach sześciennych, dwóch bębnow czerwonych i dwóch czerwonych obrotowych wskaźników pokazujących mniejsze podwielokrotności metrów sześciennych, lub (c) czterech czarnych bębnow pokazujących objętość w metrach sześciennych, trzech bębnow czerwonych i jednego czerwonego obrotowego wskaźnika pokazującego mniejsze podwielokrotności metrów sześciennych, lub (d) pięciu czarnych bębnow pokazujących objętość w metrach sześciennych, trzech bębnow czerwonych i jednego obrotowego wskaźnika pokazującego mniejsze podwielokrotności metrów sześciennych, lub (e) sześciu czarnych bębnow pokazujących objętość w metrach sześciennych, jednego bębna czerwonego i dwóch obrotowych wskaźników pokazujących mniejsze podwielokrotności metrów sześciennych, lub (f) sześciu czarnych bębnow pokazujących objętość w metrach sześciennych, dwóch bębnow czerwonych i jednego obrotowego wskaźnika pokazującego mniejsze podwielokrotności metrów sześciennych, lub (g) sześciu czarnych bębnow pokazujących objętość w metrach sześciennych, dwóch bębnow czerwonych i dwóch obrotowych wskaźników pokazujących mniejsze podwielokrotności metrów sześciennych, lub (h) siedmiu czarnych bębnow pokazujących objętość w metrach sześciennych, jednego bębna czerwonego i dwóch obrotowych wskaźników pokazujących mniejsze podwielokrotności metrów sześciennych. Czarne bębny można zastąpić białymi bębniami z numerami zapisanymi kolorem czarnym. We wskaźniku mechanicznym znajduje się pokrętło gwiazdowe z sześcioma ramionami, które może być wykorzystywane do szybkiego testowania.

Wodomierze mogą być wyposażone w kontaktronowy nadajnik impulsów lub czujnik indukcyjny lub inne urządzenia certyfikowane opcjonalnie. Wodomierze mogą być również fabrycznie przystosowane do dalszych instalacji takich urządzeń.

Wodomierze będą instalowane do pracy w dowolnych pozycjach.

Wodomierze wolumetryczne typu MVM są produkowane zgodnie z rysunkami montażowymi spółki MADDALENA S.p.A., nr 225036M 1/20 z 15.06.2011, nr 225036M 2/20 - 7/20 z 28.01.2010, nr 225036M 8/20 - 9/20 z 01.09.2011, nr 225036M 10/20 z 16.06.2011, nr 225036M 11/20 - 14/20 z 15.06.2011, nr 15/20 z 02.09.2011, nr 225036M 16/20 - 18/20 z 05.09.2011, nr 225036M 19/20 - 20/20 z 06.09.2011.

2. Podstawowe dane techniczne:

Typ wodomierza:	MVM				
Średnica nominalna (DN) [mm]:	15 lub 20	20 lub 25	25	32	40
Przebieżeniowe natężenie przepływu (Q ₄) [m³/h]:	≤ 3.125	≤ 5	≤ 7.88	≤ 12.5	≤ 20
Stałe natężenie przepływu (Q ₃) [m³/h]:	≤ 2.5 ¹	≤ 4	≤ 6.3	≤ 10	≤ 16
Przejściowe natężenie przepływu (Q ₂) [m³/h]:	≥ 0.0050	≥ 0.0080	≥ 0.0126	≥ 0.0200	≥ 0.0512
Minimalnie natężenie przepływu (Q ₁) [m³/h]:	≥ 0,00313	≥ 0,0050	≥ 0,0079	≥ 0,0125	≥ 0,0320
Stosunek Q ₃ / Q ₁ :	≤ 800 ²				≤ 500 ²
Stosunek Q ₂ / Q ₁ :	1.6				
Stosunek Q ₄ / Q ₃ :	1.25				
Klasa dokładności:	2				
Największy dopuszczalny błąd dla dolnej strefy natężenia przepływu (MPE ₁):	+/- 5%				
Największy dopuszczalny błąd dla górnej strefy natężenia przepływu (MPE ₁₁):	+/-2% dla wody o temperaturze ≤ 30 °C +/-3% dla wody o temperaturze > 30 °C				
Klasa temperatury:	T30 lub T50				
Klasy ciśnienia wody:	MAP10 lub MAP 16				
Klasy utraty ciśnienia:	ΔP 63				
Zakres wskazań [m³]:	9 999,9999 lub 99 999,9999		99 999,9999 lub 999 999,9999		999999,9 99 lub 9999999, 999
Rozdzielczość wskaźnika [L]:	0.02				0.2
Rozdzielczość urządzenia do szybkich prób [impuls/L]:	58.000	44.291	21.270	11.500	5.580
Klasy czułości profilu przepływu:	U0 D0				
Ograniczenie orientacji:	Orientacja dowolna				
Długość L [mm]:	110 do 190			260	300

Typ wodomierza:	MVM				
Średnica nominalna (DN) [mm]:	15 lub 20	20 lub 25	25	32	40
Typ połączenia – wielkość gwintu:	G 3/4" lub G 7/8" lub G1" B	G1" B lub G1 1/4" B	G1 1/4" B	G1 1/2" B	G2" B
Zasilanie czujnika kontaktronowego (U_{max} / I_{max}):	Maks. 48 V DC/AC/ 50mA				
Odczyt czujnika kontaktronowego [impulsy / l]:	2 impulsy / l				2 impulsy / 10 l
Zasilanie czujnika induktywnego (U_{max} / I_{max}):	Maks. 24 V DC/ 20 mA				
Odczyt czujnika induktywnego [impulsy / l]:	1 impuls / l				1 impuls / 10 l

¹Wartość Q_3 zostanie wybrana z wiersza R5 ISO 3:1973

²Stosunek Q_3/Q_1 zostanie wybrany z wiersza R10 ISO 3:1973, a wartość ta będzie wyższa od 10.

3. Próba

Próby techniczne wodomierzy MVM MADDALENA przeprowadzono zgodnie z Międzynarodowym Zaleceniem OIML R 49 Wydanie 2006 (E) zgodnie z EN 14154:2005, sprawozdaniem z badania Nr 60 I 5-PT-P0005-10 z 15 kwietnia 2010 r. oraz sprawozdaniem z badania nr 6015-PT-POI05-II z 26 sierpnia 2011 r.

4. Dane urządzenia pomiarowego

Dostępne są następujące dane dotyczące urządzenia pomiarowego:

- Oznaczenie „CE” i dodatkowe oznaczenia metrologiczne
- Liczba certyfikatów badania typu WE
- Nazwa lub znak towarowy producenta
-

Dodatek do CERTYFIKATU CE Z PRÓBY TYPU Numer: TCM 142/08-4604

4/17

- Rok produkcji (ostatnie dwie cyfry)
- Typ urządzenia pomiarowego
- Numer seryjny (jak najbliższy do urządzenia wskazującego)
- Jednostka pomiaru (m^3)
- Klasa dokładności 2
- Wartość numeryczna Q_3 w m^3/h (Q_3 xx)
- Stosunek Q_3 / Q_1 , (Rxx)
- Klasa temperatury (Txx)
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (MAP xx)
- Maksymalna strata ciśnienia (ΔP xx)
- Klasy wrażliwości na nieprawidłowości w polu prędkości ($U_x O_x$)

- Kierunek strzałki przepływu po obu stronach korpusu wodomierza i jeśli wodomierz jest wyposażony w nadajnik impulsów:
- Sygnały wyjściowe do dodatkowych urządzeń (rodzaj/poziomy)
- Wymagania zewnętrznych źródeł zasilania (napięcie - częstotliwość)

5. Uszczelnienie

Uszczelnienie jest wykonane przez osadzenie zacisku na pokrywie wodomierza do korpusu o wielkości wodomierza DN15 i DN20 (rysunek 4). Pokrywę można zdjąć tylko poprzez zniszczenie tej części. Pokrywa musi być wyposażona w oznaczenia ostrzegawcze. To samo rozwiązanie jest stosowane także dla rozwiązania alternatywnego z rozgałęźnikiem.

Alternatywnie połączenie pokrywy z korpusem wodomierza należy uszczelnić drutem z plombą ołowianą (rys. 7). To samo rozwiązanie jest stosowane również w rozmiarach wodomierzy DN25, DN32 i DN40 (rys. 5).

Jeżeli wodomierz wyposażony jest w nadajnik impulsów kontaktronowych lub nadajnik indukcyjny, śruby mocujące nadajnik do wodomierza muszą być uszczelnione. Miejsce i rodzaj uszczelnienia opisane są na rysunku 6.

Rysunek 1. Rysunki złożeniowe wodomierza MVM

Poz.	Opis	Material
1	Korpus wodomierza	Mosiądz (CuZn39Pb1A1-B)
2	Filtr	POM
3	Komora wolumetryczna	PS + Grafit
4	Zasuwa	POM
5	Łożysko tłoka	POM + PTFE
6	Tłok oscylujący	PS
7	Pokrywa komory	PS + Grafit
8	Pierścień uszczelniający typu 'O'	NBR
9	Pierścień rozstawczy	SAN
10	Wał	POM
11	Uchwyt magnesu, zatopionego	POM
12	Magnes zatopiony pierścieniowy	Ferryt twardy
13	Suchy magnes pierścieniowy	Ferryt twardy
14	Oprawa magnesu suchego	POM
15	Szafir	Szafir
16	Kula	Twardy metal
17	Dolna płyta łożyska	PC
18	Pierścień uszczelniający typu 'O'	NBR
19	Oś	Stal nierdzewna (AISI 304)
20	Zestaw wałkowy	PS
21	Kołpak urządzenia rejestrującego	PC
22	Koło gwiazdowe	POM
23	Górna płyta łożyska	PC
24	Wskazówki	POM
25	Układ kół zębatach	POM

26	Pokrywa wodomierza	ABS
27	Kołpak zatrzaskowy	ABS
28	Pierścień gwintowany	PC + FV
29	Płyta dociskowa	PC + FV
30	Pierścień przeciwpoślizgowy	POM
31	Pierścień uszczelniający typu 'O'	NBR
32	Zabezpieczenie przed oszustwem	POM

Wodomierz wolumetryczny Maddalena, typ MVM

Dodatek 1 do CERTYFIKATU CE Z PRÓBY TYPU Numer: TCM 142/08-4604

6/17

Rysunek 2. Rysunki złożeniowe wodomierza MVM

Poz.	Opis	Materiał
1	Korpus wodomierza	mosiądz (CuZn39Pb1A1-B)
2	Komora wolumetryczna	PS + Grafit
3	Filtr	POM + Stal nierdzewna
4	Tłok oscylujący	PS
5	Zasuwa	POM
6	Łożysko tłoka	POM + PTFE
7	Wał	POM
8	Pokrywa komory	PS + Grafit
9	Pierścień uszczelniający typu 'O'	NBR
10	Uchwyt magnesu, zatopionego	POM
11	Pierścień przeciwpoślizgowy	POM
12	Pierścień uszczelniający typu 'O'	NBR
13	Płyta dociskowa	Mosiądz (CuZn39Pb1A1-B)
14	Kołpak zatrzaskowy	ABS
15	Oś	Stal nierdzewna (AISI 304)
16	Zestaw wałkowy	PS
17	Pokrywa wodomierza	ABS
18	Górna płyta łożyska	PC
19	Kołpak urządzenia rejestrującego	Szkło
20	Pokrywa ochronna z nadrukiem	ABS
21	Pokrętło gwiazdowe	POM
22	Wskazówki	POM
23	Uchwyt magnesu suchego	POM
24	Magnes suchy pierścieniowy	Ferryt twardy
25	Dolna płyta łożyskowa	PC
26	Kula	Metal twardy
27	Miska miedziana	Miedź (Cu-HCP-CWO24A)
28	Szafir	Szafir
29	Magnes zatopiony pierścieniowy	Ferryt twardy
30	Kulka zatopiona	Stal nierdzewna (AISI 304)
31	Złącze uszczelniające	NBR
32	Przekładnia zębata	POM
33	Śruba uszczelniająca	Stal nierdzewna (AISI 304)
34	Zabezpieczenie magnetyczne	Stal (ST37)

35	Pierścień rozstawczy	PC
36	Plomba	Aluminium

Wodomierz zimnej wody MADDALENA MVM

Dodatek 1 do CERTYFIKATU CE Z PRÓBY TYPU Numer: TCM 142/08-4604

7/17

Rysunek 3. Rysunki złożeniowe wodomierza MVM

Poz.	Opis	Material
1	Korpus wodomierza	Mosiądz (CuZn39Pb1A1-B)
2	Komora wolumetryczna	PS + Grafit
3	Filtr	POM + Stal nierdzewna
4	Łożysko tłoka	POM + PTFE
5	Oprawa filtra siatkowego	POM
6	Wał	POM
7	Zasuwa	POM
8	Tłok oscylujący	PS
9	Pierścień uszczelniający typu 'O'	NBR
10	Pokrywa komory komory	PS + Grafit
11	Pierścień rozstawczy	PC
12	Uchwyt magnesu zatopionego	POM
13	Pierścień przeciwpoślizgowy	POM
14	Pierścień uszczelniający typu 'O'	NBR
15	Oś	Stal nierdzewna (AISI 304)
16	Zestaw wałkowy	PS
17	Złącze uszczelniające	NBR
18	Licznik nakrywkowy	ABS
19	Górna płyta łożyskowa	PC
20	Kołpak urządzenia rejestrującego	Szkło
21	Pokrywa ochronna drukowana	ABS
22	Koło gwiazdowe	POM
23	Wskazówki	POM
24	Uchwyt magnesu suchego	POM
25	Dolna płyta łożyskowa	PC
26	Kula	Twardy metal
27	Szafir	Szafir
28	Suchy magnes pierścieniowy	Twardy ferryt
29	Kula zanurzeniowa	Stal nierdzewna (AISI 304)
30	Pierścień magnetyczny zanurzeniowy	Ferryt twardy
31	Miseczka miedziana	Miedź (Cu-HCP-CWO24A)
32	Przekładnia zębata	POM
33	Śruba uszczelniająca	Stal nierdzewna (AISI 304)
34	Kołpak zatrzaskowy	ABS
35	Płyta dociskowa	Mosiądz (CuZn39Pb1A1-B)
36	Ochrona magnetyczna	Stal (ST37)
37	Plomba	Aluminium

Wodomierz zimnej wody MADDALENA MVM

Rysunek 4. widok zewnętrzny i plomba wodomierza MVM

Wodomierz wolumetryczny Maddalena, typ MVM
Widok zewnętrzny oraz plomba Q3= (2.5/4)

Rysunek 5. Widok zewnętrzny i plomba wodomierza MVM

Wodomierz wolumetryczny Maddalena, typ MVM
Widok zewnętrzny oraz plomba (Q3 = 6.3/10/16)

Rysunek 6. Czujniki oraz uszczelnienie wodomierza MVM

Inductive - wersja z czujnikiem indukcyjnym

Sealing with label – uszczelnienie etykietką

Reed sensor.. – wersja z czujnikiem kontaktronowym

Wodomierz wolumetryczny Maddalena, typ MVM
Widok zewnętrzny oraz uszczelnienie (Q3=2.5/4)

Rysunek 7. Schemat oplombowania konserwacyjnego (alternatywnego), wodomierz MVM

Producer Mark – znak wytwórcy

Wodomierz wolumetryczny Maddalena, typ MVM
Schemat oplombowania konserwacyjnego (alternatywnego)

**Rysunek 8. TARCZE Z PŁASKĄ PODZIAŁKĄ WODOMIERZA MVM
(Q = 2.5 - 4 m³/h)**

Wersja z 6 rolkami

Space to trade mark – miejsce na znak firmowy

Space to bar code - miejsce na kod kreskowy

Space to production year . – miejsce na rok produkcji i nr seryjny

Space to the origin. – miejsce pochodzenie wyrobu

Wersja z 7 rolkami

Space to trade mark – miejsce na znak firmowy

Space to bar code - miejsce na kod kreskowy

Space to production year – miejsce na rok produkcji i nr seryjny

Space to the origin – miejsce na informację o miejscu pochodzenia wyrobu

Drawing updated - **RYSUNEK PO AKTUALIZACJI**

Wodomierz wolumetryczny Maddalena, typ MVM Q3=2.5 – 4

Rysunek 9. TARCZE Z PŁASKĄ PODZIAŁKĄ WODOMIERZA MVM (Q= 6.3-10 m³/h)

Wersja z 7 rolkami

Space to trade mark – miejsce na znak firmowy

Space to bar code - miejsce na kod kreskowy

Space to production year, –miejsce na rok produkcji i nr seryjny

Space to the origin – miejsce na pochodzenie wyrobu

Wersja z 8 rolkami

Space to trade mark – miejsce na znak firmowy

Space to bar code - miejsce na kod kreskowy

Space to production year,... –miejsce na rok produkcji i nr seryjny

Space to the origin.... – miejsce na pochodzenie wyrobu

Drawing updated - **RYSUNEK PO AKTUALIZACJI**

Wodomierz zimnej wody MADDALENA MVM
Nadruki Q₃=10

Dodatek 1 do CERTYFIKATU CE Z PRÓBY TYPU Numer: TCM 142/08-4604

14/17

**Rysunek 10. TARCZE Z PŁASKĄ PODZIAŁKĄ WODOMIERZA MVM
(Q = 16 m³/h)**

Wersja z 7 rolkami

Space to trade mark – miejsce na znak firmowy

Space to bar code - miejsce na kod kreskowy

Space to production year, – miejsce na rok produkcji i nr seryjny

Space to the origin – miejsce na pochodzenie wyrobu

Wersja z 8 rolkami

Space to trade mark – miejsce na znak firmowy

Space to bar code - miejsce na kod kreskowy

Space to production year, – miejsce na rok produkcji i nr seryjny

Space to the origin – miejsce na pochodzenie wyrobu

RYSUNEK PO AKTUALIZACJI

Wodomierz zimnej wody MADDALENA MVM
Nadruki (Q₃=16)

Dodatek 1 do CERTYFIKATU CE Z PRÓBY TYPU Numer: TCM 142/08-4604

15/17

Rysunek 11. TARCZE Z NACHYLONĄ PODZIAŁKĄ WODOMIERZA MVM

Space to trade marks – miejsce na znaki firmowe

Space to the origin – miejsce na pochodzenie wyrobu

Space to production year, – miejsce na rok produkcji i nr seryjny
„0000 – 0000000”

Space to trade marks – miejsce na znaki firmowe

Space to the origin. – miejsce na pochodzenie wyrobu

Space to production year,. –miejsce na rok produkcji i nr seryjny
„0000 – 0000000”

RYSUNEK PO AKTUALIZACJI

Wodomierz zimnej wody MADDALENA MVM
Nadruki Q3=2.5 – 4

Dodatek 1 do CERTYFIKATU CE Z PRÓBY TYPU Numer: TCM 142/08-4604

16/17

Rysunek 12. TARCZA Z PODZIAŁKĄ SUPERSUCHĄ WODOMIERZA MVM

Space to trade mark – miejsce na znak firmowy

Space to bar code - miejsce na kod kreskowy

Space to production year,. –miejsce na rok produkcji i nr seryjny

Space to the origin. – miejsce na pochodzenie wyrobu

RYSUNEK PO AKTUALIZACJI

Wodomierz zimnej wody MADDALENA MVM
Wersja super sucha Nadruki Q3=2.5 – 4

Dodatek 1 do CERTYFIKATU CE Z PRÓBY TYPU Numer: TCM 142/08-4604

17/17

Rysunek 13. ALTERNATYWNA WERSJA WODOMIERZA MVM DLA PRZEWODU RUROWEGO ROZGAŁĘŻNEGO

Poz.	Oznaczenie	Materiał
70	Korpus wodomierza	Mosiądz (CUZn39Pb1A1-B)
71	Złączka	PS
72	Pierścień ‘O’	NBR
73	Ciąg kół zębatach	PQM
74	Kołpak zatrzaskowy	ABS

Wodomierz wolumetryczny Maddalena, typ MVM
Alternatywna wersja dla przewodu rurowego rozgałęzionego