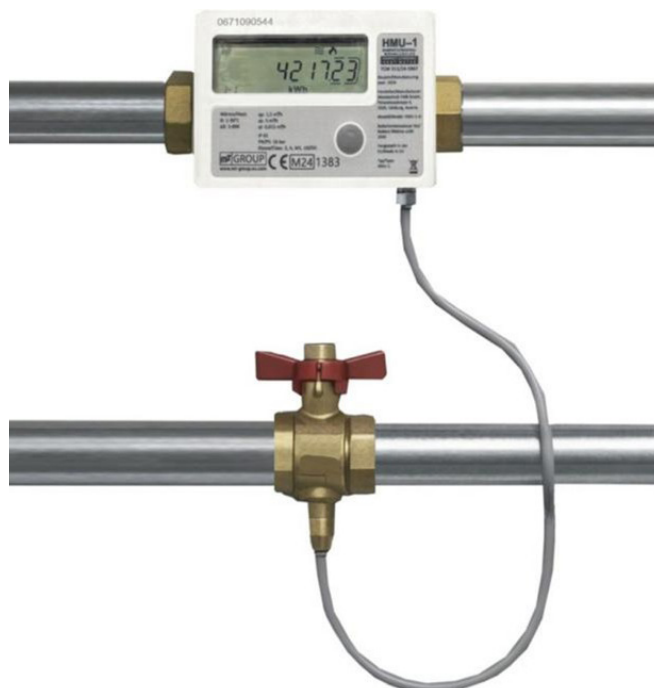


# HMU-1

Ultrazvučni kompaktni mjerac toplinske energije / ultrazvučni kompaktni mjerac rashladne energije odnosno kombinirani ultrazvučni kompaktni mjerac toplinske i rashladne energije



## Primjena ultrazvučnog kompaktnog mjeraca toplinske energije MT-HMU-1

Ultrazvučni kompaktni mjeraci toplinske energije odnosno ultrazvučni kompaktni mjeraci rashladne energije tipa MT-HMU-1 zahvaljujući svojoj kompaktnoj izvedbi idealni su za mjerenje u stanovima. Zahvaljujući odvojivoj računalnoj jedinici prikladni su i za primjenu u prostorno ograničenim toplinskim stanicama u stanovima. Mjerenje volumena ovog ultrazvučnog kompaktnog mjeraca provodi se dvosmjernom ultrazvučnom tehnologijom prema principu vremenske razlike prolaska signala. Ovaj mjerni postupak jamči dugoročnu stabilnost i visoku točnost rezultata. Serija brojila MTHMU-1 u većim izvedbama prikladna je i za veće sustave grijanja i hlađenja.

## BROŠURA

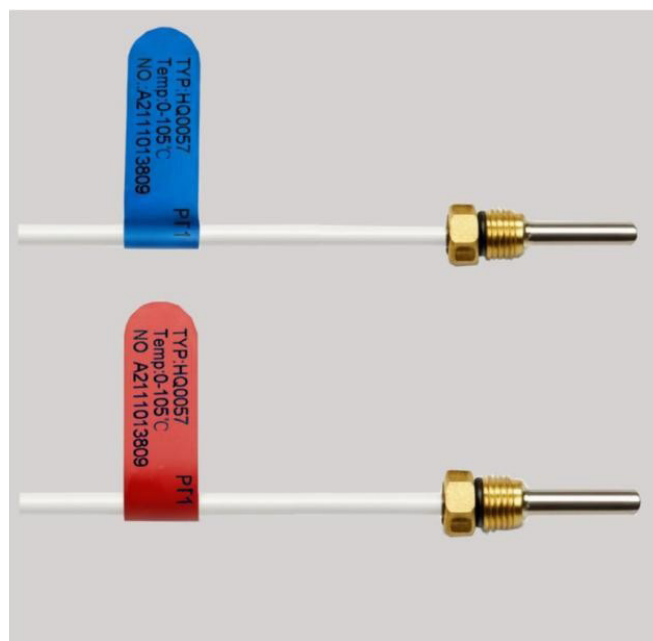
Uređaji serije **MT-HMU-1** dostupni su kao mjerачi toplinske energije, mjerачi rashladne energije te kao kombinirani mjerачi toplinske i rashladne energije. Ultrazvučni mjerач MT-HMU-1 predstavlja kompaktni uređaj najnovije generacije u kojem su računalna jedinica, dio za mjerenje volumena i temperaturni senzori objedinjeni u jednom kompaktnom uređaju.

Mjerenje volumena provodi se prema **ultrazvučnom principu slobodnog snopa uz maksimalnu preciznost**. Dugotrajnost, stabilnost mjerenja i široko dinamičko područje rada glavne su značajke ultrazvučnog mjerачa toplinske odnosno rashladne energije MT-HMU-1. Posebna konstrukcija senzora čini protočne senzore brojila otpornima na udare tlaka. Već dugi niz godina provjeren ultrazvučni princip mjerenja MT-HMU-1 jamči precizno i dugoročno stabilno mjerenje toplinske energije.

Dinamički ciklus mjerenja temperature uređaja MT-HMU-1 **fleksibilno se prilagođava** temperaturnim promjenama te je prikladan i za registraciju najmanjih protoka i brzih promjena temperature.



**Platinski temperaturni senzori PT 1000 uređaja MT-HMU-1 dizajnirani su za izravno mjerenje u cjevovodu ili u kuglastom ventilu za senzor.**



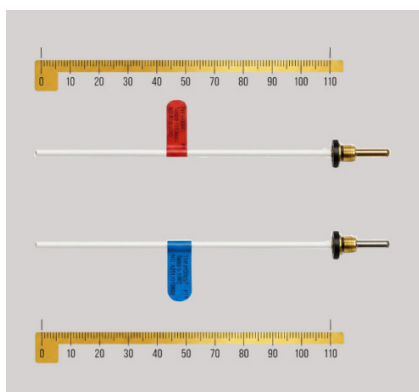
**Mjerач toplinske/rashladne energije MT-HMU-1 opremljen je s dva visokoprecizna platinasta temperaturna senzora PT1000.**

Za maksimalnu fleksibilnost pri ugradnji osigurani su temperaturni senzori s kabelom duljine 1,5 m kao i mogućnost priključivanja vanjskog mrežnog napajanja za nadzor u stvarnom vremenu.

Čak i nakon dugogodišnje uporabe u sustavima grijanja, ultrazvučni mjerачi toplinske energije tipa MT-HMU-1 precizno i pouzdano registriraju protok volumena. Stabilne dugoročne performanse i visoka preciznost mjerenja dodatne su značajke koje mjerач toplinske / rashladne energije MT-HMU-1 čine uređajem za najviše zahtjeve.



**Računalna jedinica uređaja MT-HMU-1 može se odvojiti.**



**Duljina kabela temperaturnih senzora iznosi 110 cm.**



**Povratni temperaturni senzor integriran je odnosno uvrnut u ultrazvučni dio za mjerenje volumena.**

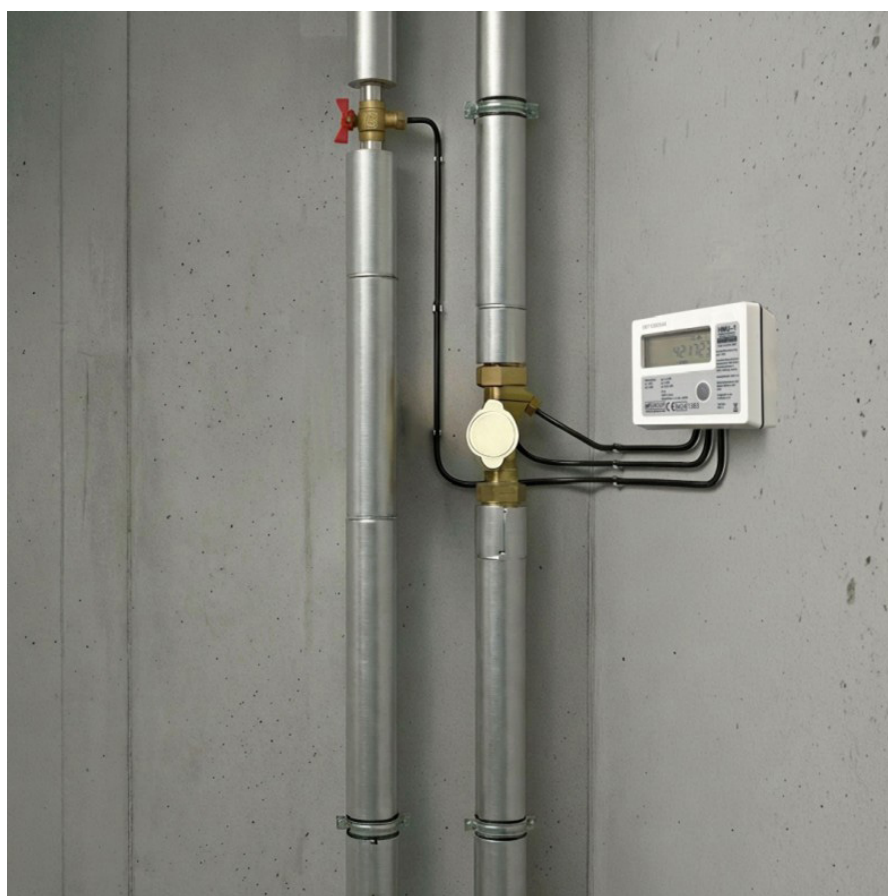
REDAC radio komunikacijski modul je već unaprijed instaliran na matičnoj ploči ovog mjeraca i spreman za rad.

Integracija svih mjeraca u MT radio sustav REDAC moguća je u bilo kojem trenutku.

Osim toga, MT-HMU-1 se može proširiti daljnjim komunikacijskim modulima.

Ove prednosti čine MT-HMU-1 mjerac toplinske/rashladne energije savršenim izborom za točna mjerenja i jednostavnu analizu kvarova.

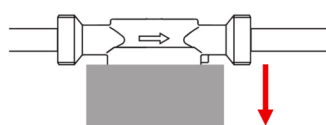
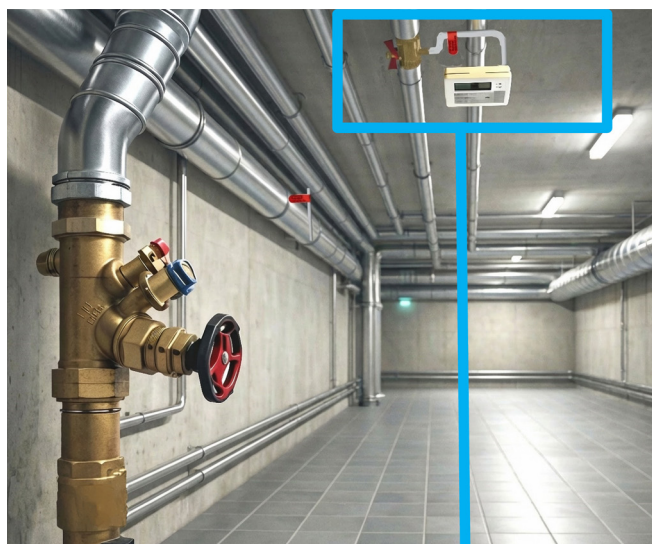
S MT-HMU-1 mjeracem toplinske / rashladne energije iskusit ćete maksimalnu fleksibilnost i kvalitetu u obračunu energije.



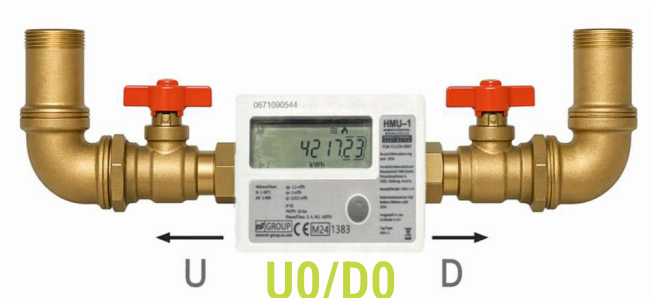
**Maksimalna fleksibilnost zahvaljujući standardno ugrađenom odvojivoj računalnoj jedinici. Računalna jedinica ultrazvučnog brojila MT-HMU-1 može se primjerice montirati i na zid**

### Značajke uređaja:

- Najveća točnost i stabilnost mjerenja zahvaljujući mjerenju protoka ultrazvučnim principom
- Precizna registracija i najmanjih količina protoka
- Neosjetljivost na nečistoće i naslage
- Brzo i inteligentno mjerenje za sve primjene
- Kratki mjerni intervali i velika otpornost
- Sukladnost sa strogim europskim zahtjevima klase 2
- Dugotrajna baterija
- Nema mehaničkog trošenja jer se mjerenje protoka provodi bez pokretnih dijelova
- Računalna jedinica s LCD zaslonom raspolaže opsežnim funkcijama prikaza i memorije za servis i statistiku
- Kompaktna izvedba
- Plosnata, odvojiva računalna jedinica
- Brza i sigurna montaža
- REDAC radio standardno integriran



Moguća montaža s glavom mjerča prema dolje (nadglavna montaža)



**Ultrazvučni mjerč toplinske energije MT-HMU-1 ne zahtijeva smirujuće dijelove ni na ulaznu niti izlazu**

- Raznolik izbor raznih komunikacijskih modula za naknadnu ugradnju
- Smirujući dijelovi na ulazu ili izlazu nisu potrebni
- Mogućnost ugradnje u bilo kojem položaju, uključujući nadglavnu montažu
- Dostupno kao mjerac toplinske, mjerac rashladne energije ili kombinirani mjerac toplinske/rashladne energije
- Povratni temperaturni senzor već je montiran u priključnom elementu
- Dostupne izvedbe Qp 1,5 m<sup>3</sup>/h i Qp 2,5 m<sup>3</sup>/h
- Pohrana podataka za 24 mjeseca i 2 mjesečna obračunska datuma (sredina mjeseca)
- Statističke vrijednosti MT-HMU-1 mjesečno i ukupno određuje maksimalne temperature, protok i snagu za detaljnu analizu sustava
- Adaptivna mreža mjerenja – kod brzih promjena potrošnje topline uređaj se automatski prilagođava i prelazi na kratki optimalni ciklus mjerenja temperature
- Temperaturna kompenzacija – za mjerenje toplinske energije najveće preciznosti MT-HMU-1 kompenzira specifične utjecaje temperature na ultrazvučno mjerenje
- Ručno parametrisiranje – i bez servisnog softvera i transpondera najvažnije parametre moguće je postaviti izravno na mjeracu pomoću tipke

**MT-HMU-1 može se nadograditi brojnim dostupnim komunikacijskim modulima** (bežični M-Bus radio modul, žičani M-Bus modul, modul impulsnog izlaza, LoRa radio modul).

Ovi komunikacijski moduli mogu se instalirati u tvornici ili naknadno ugraditi u bilo kojem trenutku.

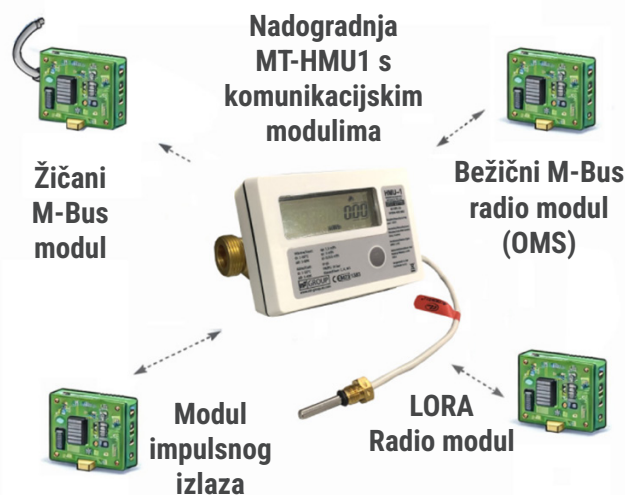
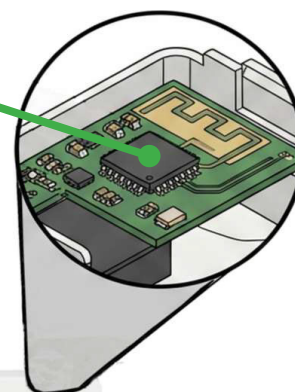


Veliki kapacitet pohrane podataka za 24 mjeseca



Mogućnost definiranja dva proizvoljna obračunska datuma

**REDAC radio čip je standardno integriran na elektroničkoj ploči MT-HMU1 (REDAC radio je standardno uključen ili tvornički ugrađen).**



# Ultrazvučni mjerač toplinske/rashladne energije MT-HMU-1 – provjerena tehnologija inteligentno unaprijeđena i pametno primijenjena.

## KOMPAKTAN I S RAZLIČITIM MOGUĆNOSTIMA UGRADNJE

Raznolike mogućnosti ugradnje – izrazito kompaktna izvedba uređaja MT-HMU-1 te zakretna i odvojiva računalna jedinica pojednostavljaju montažu mjerača i olakšavaju očitavanje.

Zahvaljujući odvojivoj računalnoj jedinici **MT-HMU-1** može se, primjerice, montirati i na zid.



*Zahvaljujući odvojivoj računalnoj jedinici, MT-HMU-1 se može, na primjer, montirati i na zid.*

## IDEALAN ZA USKE PROSTORE I UGRADNJU U STANIČNE I RAZDJELNE SUSTAVE

Čak i u uskim mjernim ormarićima, pri nepovoljnim prostornim uvjetima ili na teško dostupnim mjestima, MT-HMU-1 može se jednostavno ugraditi bez poteškoća.



*Zahvaljujući kompaktnom dizajnu i odvojivoj računskoj jedinici, MT-HMU-1 je vrlo prikladan za ugradnju u uske mjerne ormare ili razdjelnike grijanja.*

## Univerzalni široki raspon primjene

**MT-HMU-1** može se koristiti u svim sustavima grijanja s vodom kao medijem za prijenos topline. Posebno je prikladan za mjerenje individualne potrošnje u stambenim zgradama, poslovnim prostorima i industrijskim područjima. Zbog potpuno metalne konstrukcije mjernog dijela, MT-HMU-1 može se koristiti i u sustavima s višim temperaturama. industrijskih okoljih.

### Poslovni prostori



## Ekološki prihvatljivi i izuzetno izdržljivi

MT-HMU-1 napajaju litijeve baterije koje imaju vrlo dug vijek trajanja. To rezultira manjom količinom otpada i elektroničkog otpada – što smanjuje opterećenje postrojenja za recikliranje i smanjuje onečišćenje okoliša.

**Održivo i ponovno upotrebljivo jer je nakon razdoblja kalibracije ili nakon isteka ocjene sukladnosti mid-a, ponovna kalibracija ili obnova mjeraca moguća u proizvodnom pogonu.**

MT-HMU-1 je dizajniran za dugi vijek trajanja. Njegove baterije su ugrađene na način da se mogu zamijeniti na licu mjesta. Ovaj tip mjerila toplinske energije također se može obnoviti i ponovno upotrijebiti kako bi se produžio njegov vijek trajanja za nekoliko kalibracijskih razdoblja.

Potpuni remont (obnova) mjeraca također je moguć u našem proizvodnom pogonu ili u tvrtki EMS Electronic Metering Systems, gdje se zamjenjuju samo oni dijelovi koji više ne zadovoljavaju zahtjeve ili tolerancije ili su neispravni. Stoga se mjerac toplinske/rashladne energije **MT-HMU-1** može opisati kao održiv u smislu kružnog gospodarstva.



*Zahvaljujući izdržljivoj konstrukciji, zamjenjivoj bateriji i mogućnosti obnove u tvornici EMS-a, MT-HMU-1 je izuzetno ekološki prihvatljiv i održiv.*

**VIŠEKратно  
UPORABLJIVO**



**ODRŽIVO**



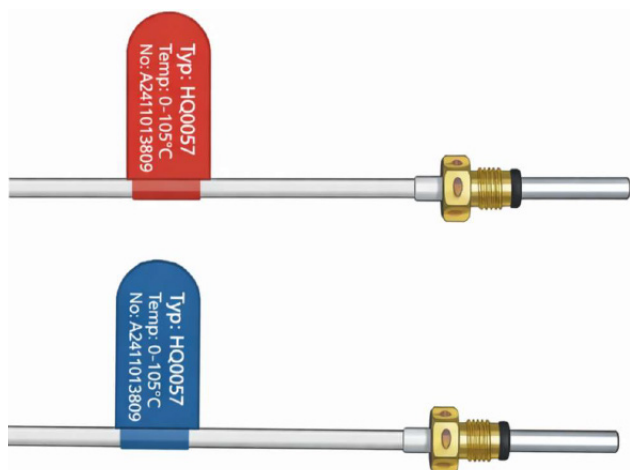
### Fleksibilno napajanje - preko baterije ili ac adaptera

Mjerač toplinske/rashladne energije MT-HMU-1 opremljen je standardnim napajanjem iz litijeve baterije. Međutim, uređaj je dizajniran tako da se baterija može zamijeniti napajanjem putem mrežnog adaptera u bilo kojem kasnijem trenutku bez oštećenja kalibracijskih pečata.

### Dokazano i priznato

Dokazane i priznate komponente mjerača dodatno su razvijene u pametan i inteligentan uređaj.

Preciznost volumetrijskih mjernih elemenata i dosljedan koncept rada računalne jedinice osiguravaju brzo razumijevanje MT-HMU-1 u smislu instalacije, rada i očitavanja podataka.



**MT-HMU-1 koristi provjerene i priznate PT 1000 platinaste temperaturne senzore za određivanje temperature.**

**Ovi visokoprecizni temperaturni senzori dizajnirani su za izravnu ugradnju.**



MT-HMU-1 može se napajati baterijom ili posebnim napajanjem (napajanje je dostupno kao dodatna oprema).



**MT-HMU-1 za mjerenje protoka koristi provjerenu ultrazvučnu tehnologiju koja se temelji na principu vremenske razlike prolaska signala. (ultrazvučni princip mjerenja prema vremenoj razlici prolaska signala)**

## Tehnički podaci MT-HMU-1

### MT-HMU1 - Podaci računalne jedinice

Zaslon	LCD, 10 znamenki, do 3 decimalna mjesta, posebni znakovi
Napajanje	3-voltna litijeva baterija
Trajanje baterije (procijenjeno)	10 godina
Jedinice	MWh, kW, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> , l/h, l, GJ
Raspon radne temperature	5 °C - 55 °C
Raspon temperature skladištenja	-25 °C - 55 °C
Raspon mjerenja temperature, odobreno od strane MID-a $\Theta$ (grijanje)	1 °C - 90 °C
Raspon mjerenja temperature, odobreno od strane MID-a $\Theta$ (hlađenje)	1 °C - 50 °C
Raspon temperaturne razlike $\Delta\Theta$ (grijanje)	3 °C - 89 °C
Raspon temperaturne razlike $\Delta\Theta$ (hlađenje)	1 °C - 49 °C
Minimalna temperaturna razlika $\Delta\Theta$	3 °C
Rezolucija temperature	0,01 °C
Klasa zaštite	IP65
Certifikati	TCM 311/24-5967
EMC	EN1434
Kapacitet skladištenja	128kB (kod i podaci mjerenja, parametri) Podaci mjerenja, parametri i parametri samo za čitanje zauzimaju 480B

### MT-HMU1 - Podaci senzora protoka

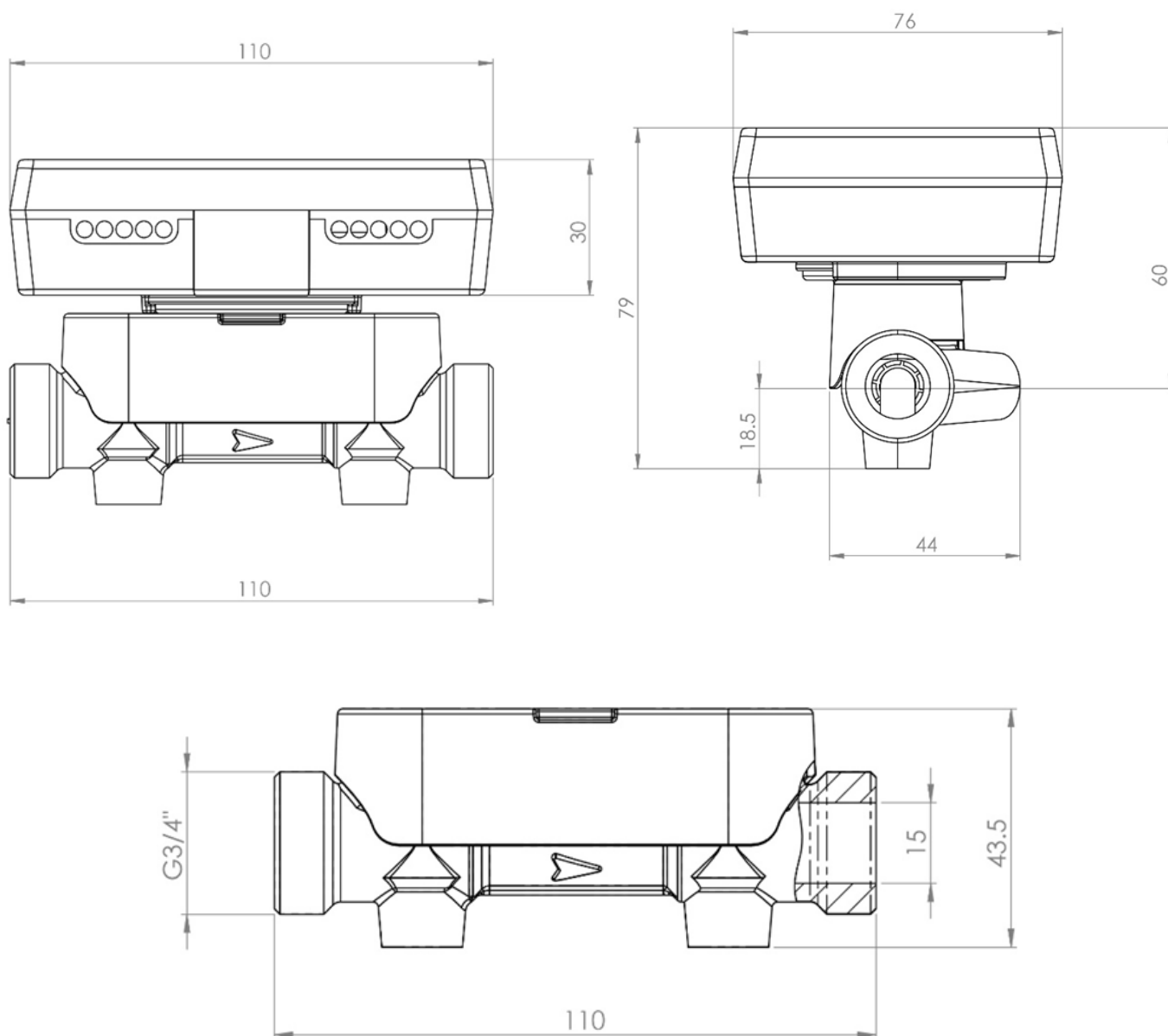
Veličina	DN15 (1/2")
Nazivni tok qp	1.5 m <sup>3</sup> /h
Minimalni tok qi	0.015 m <sup>3</sup> /h
Maksimalni tok qs	3 m <sup>3</sup> /h
Dinamički raspon qi/qp	1:100
Nazivni nadtlak PN	16 bar
Raspon temperature medija (grijanje)	1°C - 90°C
Raspon temperature medija (hlađenje)	1°C - 50°C
Mjesto ugradnje	Povrat (zadano); Dovod
Klasa zaštite	IP65
Medij	Voda
Položaj ugradnje	Moguć je bilo koji položaj
Duljina kabela ultrazvučnog pretvornika	550 mm

## MT-HMU1-Temperaturni senzori

Tip senzora	PT1000
Duljina kabela	1100 mm

## MT-HMU1- Dodatne specifikacije

Klasa zaštite okoliša	A
Klasa točnosti (MID)	3
Mehanička klasa	M1



## Izjava EU o skladnosti proizvođača Messtechnik FMB GmbH, Salzburg, Austrija

No.: EU\_DECL\_2024/01

## EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

1. **Modell:** HMU-1
2. **Name und Adresse des Herstellers:** Messtechnik FMB GmbH, Paracelsusstrasse 4, 5020 Salzburg, Austria
3. **1. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung liegt beim Hersteller.**
4. **Gegenstand der Erklärung:** Wärmemengenzähler – kompakt – HMU-1 DN15 mit permanenter Durchflussrate: 1,5m<sup>3</sup>/h  
Gemäß Zertifikatsnummer TCM 311/24 – 5967 ausgestellt am 23.07.2024, gültig bis 23.07.2034.
5. **Das oben genannte Objekt steht im Einklang mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:**  
Measuring Instruments Directive 2014/32/EU
6. **Verweise auf die entsprechenden harmonisierten Normen oder normativen Dokumente**
- EN1434-1, 4, 5:2022; Allgemeine Anforderungen, Baumusterprüfungen,  
OIML R75 2002.2006 Ersteichungen
- WELMEC Guide 7.2:2023 Softwareanforderungen

7. **Benannte Stelle**

Name und Nummer der benannten Stelle	Durchgeführt	Ausgestellt wurde das Zertifikat Nr.
Czech Metrology Institute, NB 1383 Okruzni 31 638 00 Brno, Czech Republic	Zertifizierung der Produktion, Endproduktkontrolle und Prüfung nach Modul D der Richtlinie Nr. 2014/32/EU	0513-SJ-A002-24
Czech Metrology Institute, NB 1383 Okruzni 31 638 00 Brno, Czech Republic	EU-Typenzertifizierung nach Modul B der Richtlinie Nr. 2014/32/EU	TCM-311/24 - 5967

8. **Weitere Informationen:**

Feldkirchen bei Graz, 01.10.24  
  
**Messtechnik FMB GmbH**  
 Funk - MBUS - Technologie  
 Walter Walzl, technischer Leiter,  
 Messtechnik FMB GmbH

Version 01-2024

## **Izjava EU o skladnosti proizvođača Messtechnik FMB GmbH, Salzburg, Austrija**

### EU IZJAVA O SUKLADNOSTI

Br.: EU\_DECL\_2024/01

1. Model: HMU-1

2. Naziv i adresa proizvođača:  
Messtechnik FMB GmbH  
Paracelsusstrasse 4  
5020 Salzburg  
Austrija

3. 1. Isključiva odgovornost za izdavanje ove Izjave o skladnosti leži na proizvođaču.

4. Predmet izjave:

Kompaktni mjerač toplinske energije HMU-1 DN15 s trajnim protokom 1,5 m<sup>3</sup>/h  
Certifikat br. TCM 311/24-5967 izdan 23.07.2024., vrijedi do 23.07.2034.

5. Gore navedeni predmet izjave u skladu je s odgovarajućim harmonizacijskim propisima Europske unije:

Direktiva o mjernim instrumentima 2014/32/EU

6. Upućivanje na odgovarajuće harmonizirane norme ili normativne dokumente:

EN1434-1, 4, 5:2022

OIML R75 2002, 2006 – Opći zahtjevi, ispitivanja tipa, umjeravanja

WELMEC Guide 7.2:2023 – Softverski zahtjevi

7. Prijavljeno tijelo

Naziv i broj prijavljenog tijela

Provedeno

Izdan certifikat br.

Okružni 31, 638 00 Brno, Češka Republika  
Czech Metrology Institute, NB 1383,  
Certifikacija proizvodnje, završna kontrola  
0513-SJ-A002-24  
proizvoda i ispitivanje prema Modulu D  
Direktive 2014/32/EU

Okružni 31, 638 00 Brno, Češka Republika  
Czech Metrology Institute, NB 1383,  
EU ispitivanje tipa prema Modulu B Direktive  
2014/32/EU  
TCM-311/24-5967

8. Dodatne informacije:

Feldkirchen bei Graz, 01.10.2024.  
Walter Walzl, tehnički direktor  
Messtechnik FMB GmbH  
(Potpisano.)

Version 01-2024



## Usluge

### Rješenja po mjeri

Od pripreme računa za troškove grijanja i vode s Messtechnik grupom možete računati na kompetentnog partnera s više-desetljetnim iskustvom.

### Točan obračun troškova grijanja i vode

Preciznost, pouzdanost i transparentnost primjenjuju se na sve korake procesa. Svi postupci naplate jasno su prikazani, lako razumljivi i vizualno privlačni.

### Web nadzor energije

Web nadzor energije omogućuje upraviteljima nekretnina i korisnicima stanova pristup trenutnoj potrošnji, trendovima potrošnje i naplati grijanja i vode.

### Najsuvremenija tehnologija

S radio/bežičnim i M-Bus sustavima za daljinsko očitavanje brojila i distribucijskih uređaja, Messtechnik Grupa koristi najsvremeniju tehnologiju. Ulazak u stanove više nije potreban.

## Kontakt

### MT mjerna tehnika d.o.o.

Adresa: Ratarska ul. 38 - 10 000 Zagreb

Tel. +385 (0)1 34 98 325 Fax +385 (0)1 34 98 318

office@mt-mjernatehnika.net www.mt-mjernatehnika.com