

Príloha č. 2 – Technická špecifikácia

**Ultrazvukové merače tepla, merače pretečeného množstva teplej a studenej vody
Kamstrup a vodomery na teplú a studenú vodu**Technická špecifikácia na určené merače:

- presnosť merania v súlade s EN 1434 trieda 2,
- veľká rada komunikačných modulov,
- batériové zapojenie,
- kombinované merače tepla nie kompaktné,
- ultrazvukové vodomery na teplú vodu a studenú vodu,
- vodomery na SV s možnosťou komunikácie.

I. Merače tepla a ich členy**1. Kalorimetrické počítadlo tepla Kamstrup**

- 1.1. rozsah kalorimetrického počítadla minimálne $\Delta t = (2 \text{ až } 180) ^\circ\text{C}$
- 1.2. možnosť pripojenia elektronického aj mechanického vodomeru rôznych impulzov a prietokov
- 1.3. možnosť pripojenia 2 alebo 3 odporových snímačov teploty Pt 100 alebo Pt 500
- 1.4. možnosť štvorvodičového zapojenia odporových teplomerov
- 1.5. možnosť voľby napájacieho napätia výmenou modulu - batéria, sieťový modul 230 V, modul 24 V
- 1.6. trieda ochrany IP 65
- 1.7. trieda ochrany životného prostredia A a C
- 1.8. energetické jednotky MWh – KWh – GJ – Gcal
- 1.9. programovateľný zápis údajov
- 1.10. komunikácia prostredníctvom komunikačných modulov: M-Bus, RF modul, GSM modul, LoRa, WAN
- 1.11. vybavenie kalorimetrického počítadla na optickú komunikáciu
- 1.12. uchovávanie meraných údajov po dobu minimálne 60 mesiacov
- 1.13. možnosť zmeny komunikačných adries

Počítadlo a príslušenstvo

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1. | Kalorimetrické počítadlo tepla |
|----|--------------------------------|

2. Prietokomerná časť Kamstrup

- 2.1. statický prietokový snímač založený na metóde ultrazvukového merania
- 2.2. typové schválenie podľa MID-2004/22/EC
- 2.3. prevádzkový tlak média minimálne PN 16 pre závitové pripojenie a minimálne PN 25 pre prírubové pripojenie

2.4. prevádzková teplota média 15 až 130 °C

2.5. rozmery a prietoky podľa tabuľky

Závitové prevedenie PN 16

P. č.	Q _n (m ³ /h)	Rozmery
2.	0,6	G3/4B(R1/2) x 110 mm
3.	1,5	G3/4B(R1/2) x 110 mm
4.	0,6	G1B(R3/4) x 130 mm
5.	1,5	G1B(R3/4) x 190 mm
6.	2,5	G1B(R3/4) x 190 mm
7.	3,5	G5/4B(R1) x 260 mm
8.	6,0	G5/4B(R1) x 260 mm
9.	10,0	G2B(R5/4) x 300 mm

Prírubové prevedenie PN 25

P. č.	Q _n (m ³ /h)	Rozmery
10.	1,5	DN 20 x 190 mm
11.	2,5	DN 20 x 190 mm
12.	3,5	DN 25 x 260 mm
13.	6,0	DN 25 x 260 mm
14.	6,0	DN 32 x 260 mm
15.	10	DN 40 x 300 mm
16.	15	DN 50 x 270 mm
17.	25	DN 65 x 300 mm
18.	40	DN 80 x 300 mm
19.	60	DN 100 x 360 mm

2.6. možnosť inštalácie prietokomernej časti do prírodného alebo vratného potrubia

2.7. možnosť inštalácie prietokomernej časti do ľubovoľnej polohy

2.8. jedna typová rada prietokomera pre všetky rozmery a prietoky

2.9. možnosť trvalej, časovo neobmedzenej prevádzky pri $Q_{\max} = 2 \times Q_n$ bez straty metrologických vlastností a poškodenia prístroja

2.10. merací rozsah prietoku 1:100 podľa EN 1434

2.11. nezávislosť presnosti merania prietoku od kvality vody

2.12. napájanie prietokomernej časti z kalorimetrického počítadla

3. Odporové snímače teploty Kamstrup

P. č.	Prevedenie	Dĺžka vodičov
20.	Do puzdier	1,5 m
21.		3,0 m
22.		5,0 m
23.		10,0 m
24.	Priame	1,5 m
25.		3,0 m

3.1. odporové snímače teploty Pt 500 do puzdier a priame

3.2. prírodné dĺžky vodičov 1,5 m, 3m, 5 m, 10 m

II. Ultrazvukové vodomery na teplú a studenú vodu

1. Ultrazvukové vodomery na teplú a studenú vodu Kamstrup

P. č.	Q3 (m ³ /h)	Rozmery
26.	1,6	G3/4B(R1/2) x 110 mm
27.	1,6	G3/4B(R1/2) x 165 mm
28.	2,5	G1B(R3/4) x 190 mm
29.	4	G5/4B(R1) x 260 mm
30.	6,3	G5/4B(R1) x 260 mm
31.	10	G2B(R5/4) x 300 mm
32.	16	DN 50 x 270 mm

2. Vodomery na teplú a studenú vodu

P. č.	Q3 (m ³ /h)	Rozmery/Rozsah 80 R=Q3/Q1	Rozsah R=Q3/Q1
33.	2,5	G3/4B(R1/2) x 165 mm	80
34.	4	G1B(R3/4) x 165 mm	
35.	4	G1B(R3/4) x 190 mm	
36.	6,3	G5/4B(R1) x 260 mm	
37.	10	G5/4B(R1) x 260 mm	
38.	10	G2B(R5/4) x 260 mm	
39.	16	G2B(R6/4) x 300 mm	
40.	25	MeiStream T50 MAP16 DN40 L220 Q3_25 R63	
41.	40	MeiStream T50 MAP16 DN50 L200 Q3_40 R100	
42.	40	MeiStream T50 MAP16 DN50 L270 Q3_40 R100	

P. č.	Guľové ventily a šróbenia:
43.	1/2 guľový ventil M10 pre priame snímače teploty
44.	3/4 guľový ventil M10 pre priame snímače teploty
45.	1 guľový ventil M10 pre priame snímače teploty
46.	G 3/4B - R1/2 - mosadz 1/2"
47.	G1B - R3/4 - mosadz 3/4"
48.	G1 1/4B - R1 - mosadz 1"
49.	G1 1/2B - R11/4 - mosadz 5/4"
50.	G2B - R11/2 - mosadz 6/4"

P. č.	Vodomer
51.	HRI Pulse Unit A4 (Sensus)
52.	HRI - Mei B4 (Sensus)
53.	Vysielač impulzov Reed k=100L (Elster)

3. Metrologické požiadavky

- 3.3. jednotlivé členy meračov tepla musia spĺňať ustanovenia zákona č. 157/2018 Z.z. o určených meradlách a príslušných vyhlášok
- 3.4. ku každému členu merača tepla (prietokomer, kalorimetrické počítadlo tepla, odporový snímač teploty) v ponuke predložiť osvedčenie o skúške typu prístroja, vrátane príloh, platné v SR.
- 3.5. presnosť merača tepla triedy 2 v zmysle nariadenia vlády SR č. 294/2005 príloha MI-004 bod 8b.

4. Doplnkové komponenty a príslušenstvá

- 4.1. zariadenia a nastavbové komunikačné moduly umožňujúce komunikáciu s kalorimetrickým počítadlom tepla
- 4.2. zariadenia a doplnky umožňujúce nastavovanie kalorimetrického počítadla tepla na odčítavanie a uchovávanie dát

5. Technická podpora

- 5.1. HW a SW podpora umožňujúca komunikáciu s dodávanými kalorimetrickými počítadlami