

Superstatic 789

Kompaktno merilo toplotne energije sa fluidnim oscilatorom od kompozitnog High-Tech materijala



Namena

Superstatic 789 je nezavisno kompaktno merilo toplotne energije koji se sastoji od merila protoka i dva davača temperature.

Koristi se u kućnoj automatizaciji, za merenje energije grejanja i hlađenja lokalno i/ili u sistemu daljinskog grejanja za merenje ili za podelu troškova grejanja.

Konstruisan za merenje i manjih protoka i energije.

Kompaktno merilo toplotne energije **Superstatic 789** je konstruisan da zadovoljava Evropske direktive MID-2004/22/EC i standard EN 1434.

Superstatic 789 je konstruisan na bazi dokazanog **fluidnog oscilatora** korišćen isključivo od strane Sontex-a. Tako da korišćenjem statičkog mernog senzora merilo toplotne energije **Superstatic 789** nema pokretnih delova pa prema tome nema habanja. Princip fluidnog oscilatora garantuje visoku preciznost i ponovljivost za tačno merenje protoka kao i toplotne energije.

Superstatic 789 merilo toplotne energije i energije hlađenja na bazi novog fluidnog oscilatora od protoka q_p 1.5 m³/h, sa konstantnom vezom sa računskom jedinicom koja je odvoljiva kao i sa parom temperaturnih senzora za opseg merenja 5°C – 90°C.

Superstatic 789 može se koristiti za merenje toplotne energije, za kombinaciju enegije grejanja i hlađenja u temperaturnom rasponu od 5°C – 90°C. Pomoću 2 dodatna impulsna ulaza moguće je priključiti npr. vodomere (za toplu i hladnu vodu) i očitavati ih daljinski preko merila toplotne energije.

Glavne osobine

Superstatic 789 merilo toplotne energije i hlađenja optimizovan je za merenje i računanje energije u sistemima daljinskog grejanja ili za merenje u kućnim instalacijama.

- Za protoke qp 1.5 m³/h
- **Stalna detekcija protoka zahvaljujući mernom principu sa fluidnim oscilatorom**
- **Merilo protoka od High-Tech kompozitnog lakog i čvrstog materijala**
- Nerđajući materijal
- Bez pokretnih delova, nema habanja
- Neosetljiv na prljavštine
- Stabilan
- Direktno prikupljanje naponskih impulsa bez reflektora
- Stabilnost dugog veka, tačno i pouzdano merenje
- Jednostavno rukovanje i očitavanje
- Non-volatile EEPROM memorija
- 18 mesečne vrednosti za energiju, proteklu zapreminu i za dodatne impulsne ulaze 1 i 2, i vrednosti za postavljeni dan
- **Superstatic 789** je predviđen za rad sa sledećim komunikacijskim mogućnostima:
 - Optički interfejs, M-Bus, napajanje preko M-bus linije, bi-directional radio, Wireless M-Bus (OMS kompatibilan) i dva impulsna izlaza
- Dva impulsna ulaza
- Sopstveni monitoring rada

Verzije

Superstatic 789 je dostupan u sledećim verzijama:

- Merilo protoka od q_n 1.5 m³/h,
- **Podzumevane konfiguracije:**
 - Merilo toplotne energije MID, temperaturni senzori Ø 5 mm, dužine 1.5m
 - Optički interface
 - Trajanje baterije 6+1 godina

Opcije za Superstatic 789

Temperature sensor Ø 5,2 mm, Ø 6 mm	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Battery 12+1 years	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■
Self-powered M-Bus		■					■					■					■			
Radio Supercom			■				■					■					■			
Wireless M-Bus (OMS)				■					■				■						■	
2 Pulses outputs					*■													°■		°■
2 Pulses inputs						■	■	■	■	■							■	■	■	■
Cooling or Heating / cooling													■	■	■	■	■	■	■	■

* Verzija samo za grejanje:

Energija grejanja i zapremina

° Verzija za grejanje i hlađenje:

Energija za grejanje i hlađenje

Funkcije

- Registracija energije grejanja ili kombinovano grejanja i hlađenja preko merenja protoka i temperaturne razlike.
- Mogućnost povezivanja 2 dodatna impulsna ulaza
- Prikazivanje podataka o potrošnji:
 - Prikazivanje 18 mesečne vrednosti za energiju i zapreminu
 - Prikazivanje 18 mesečne vrednosti za energije hlađenja
 - Prikazivanje 18 mesečne vrednosti za dodatni impulsni ulaz 1

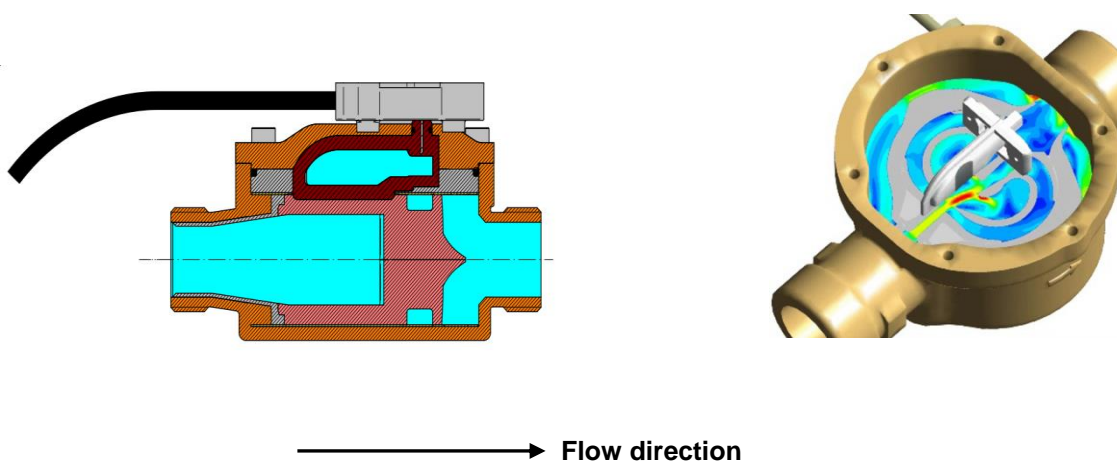
- Prikazivanje 18 mesečne vrednosti za dodatni impulsni ulaz 2
- Postavljeni dan
- Prikazivanje trenutnih vrednosti
- Samokontrola i prikazivanje grešaka



Senzor sa fluidnim oscilatorom: Princip rada

Slika 1: Tečnost prolazi kroz specijanu komuru, oscilator. Pre nego što stigne do senzora tečnost prolazi kroz brizgaljke gde dobije veliku brzinu - mlaz tečnosti. Suprotno od brizgaljke mlaz se usmerava u levi i desni kanal, i stvara diferencijalni pritisak u kanalima, deo mlaza ide do piezo senzora i deo se vraća u instalaciju. Pritisak mlaza na senzoru formira električne impulse. Mlaz tečnosti se vraća u instalaciju preko povratne petlje i preusmerava mlaz u drugi kanal gde se akcija ponavlja i fluidni oscilator se stvara.

Slika 2: Animacija gledana od gore, pokazuje razlike u brzini tečnosti. Oscilirajući mlaz se ubrzava preko brizgaljke do najvećih brzina označeno sa crvenim, a spore brzine sa plavim. Električni impulsi koje stvara piezo senzor diferencijalnog pritiska odgovaraju frekvenciji mlaza. Električni impulsi se pojačavaju, filtriraju preko elektronskih sklopova. Električni impulsi se registruju u integratoru i pretvaraju u vrednost protoka. Frekvencija oscilirajućeg mlaza, tj električni impulsi su direktno srazmerni protoku.



Slika 1:

Slika 2:

Temperaturni davači

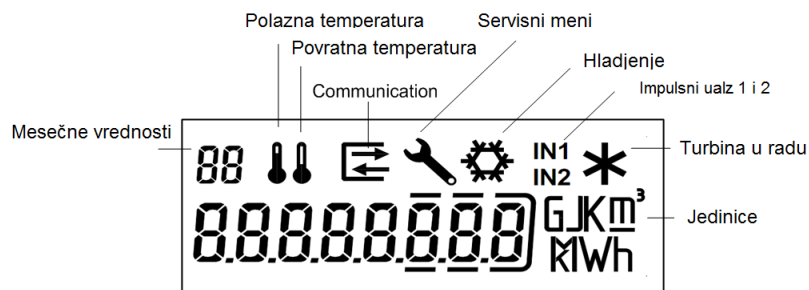
Temperaturni davači u paru Pt 1'000 su priključeni na integrator i oni su sastavni delovi merila toplote. Po podrazumevnoj vrednosti senzor za hladni kraj je montiran i plombiran u telo merača protoka. Temperaturni senzori ne smeju se promeniti ili prepraviti.

Integrator (računska jedinica)

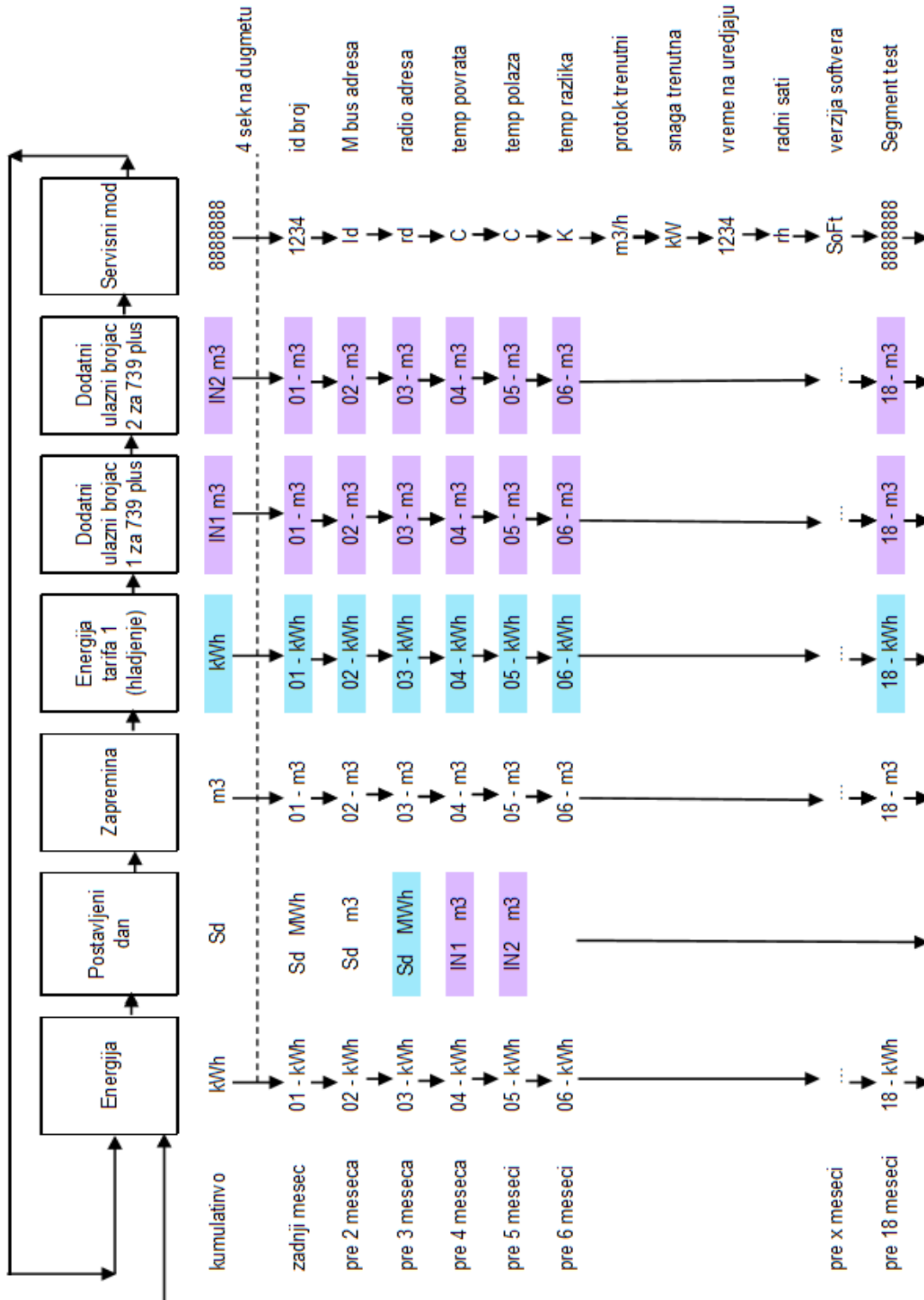
Integrator je sa displejom od 8 cifara i može se rotirati od 360°. Integrator se može odvojiti od merača protoka i montirati na posebno mesto. Dužina kabla od integratora do merača protoka je 0,6 m. Kućište integratora je u zaštitnom kućištu stepenom zaštite od prašine i vlage od IP65.

Displej

LCD displej za **Superstatic 789** je velik, ima jednostavnu jasnu formu, i jasan kontrast, za lako očitavanje podataka.



Displej funkcije



Greške

Err 1	Protok je veći od $1.2 \times q_n$ ili davač protoka u kvaru.
Err 2	Merenje temperature izvan granica ili davač u kvaru.

Računanje energije

Merilo protoka meri količinu protekle vode. Pomoću mikroprocesora, integrator računa temperaturnu razliku, i posle termičku energiju, ili energiju grejanja/hlađenja, koristeći srednji protok i temperaturni koeficijent medija.

Solarne instalacije i hlađenje

Superstatic 789, je kalibrisan precizno za merenje za vodu kao i za mešavinu glikola i vode tako da se srednja vrednost mešavine moguće uneti preko optičke glave.

Superstatic 789 može da meri i negativnu energiju. IP 65 zaštita od stranih tela i vode je izuzetno pogodna za instalacije hlađenja. Za mešavinu fluida nemoguće nabaviti zvanično uverenje.

Računska jedinica je isprogramirana na više od 60 fluida za hlađenje, koja se mogu programirati.

Energija hlađenja

Energija hlađenja će se računati ako se ispune dva zahteva:

- (Δt) Temperaturna razlika $> -0.5K$
- Polazna temperatura $< 18^{\circ}C$

Temperatura za početak rada je postavljena na $18^{\circ}C$. Ako je neophodno ova vrednost se može podešavati u koracima od $1^{\circ}C$ tj. programirati preko optičke glave. Energija hlađenja ima istu fizičku veličinu kao i energija za grejanje. Ako se koristi integrator koji je namenjen za energiju grejanja i hlađenja onda se energija, snaga, i temperaturna razlika prikazuju sa minus znakom (-) a vrednosti se pamte u registrima za Tariff 1.

Non-volatile memorija

Parametri uređaja kao što su kumulativne vrednosti za energiju i zapreminu, energiju hlađenja, mesečne vrednosti, postavljeni dan, impulsi za impulsne ulaze 1 i 2, radni sati, i vrste grešaka se skladište u EEPROM, koji se pamte i u slučaju problema sa napajanjem (npr.. menjanje baterije). Svakog sata i u slučaju greške u napajanju, kumulativne vrednosti se upisuju u EEPROM.

Mesečne vrednosti

Pri kraju svakog meseca, mesečne vrednosti se pamte.

Sve 18-to mesečne vrednost za energiju, energiju hlađenja i dodatni impulsni ulazi se memorišu u integratoru.

Impulsni ulazi

Kao opcija za **Superstatic 789**, integrator daje mogućnost za registraciju dva impulsna ulaza kao što su vodomeri za toplu i hladnu vodu.

Komunikacijske mogućnosti

Nekoliko komunikacijskih mogućnosti su dostupne (pogledaj tabelu gore).

Podešavanja komunikacija za **Superstatic 789** je moguće preko besplatnog softvera Prog739-749 od Sontex-a.

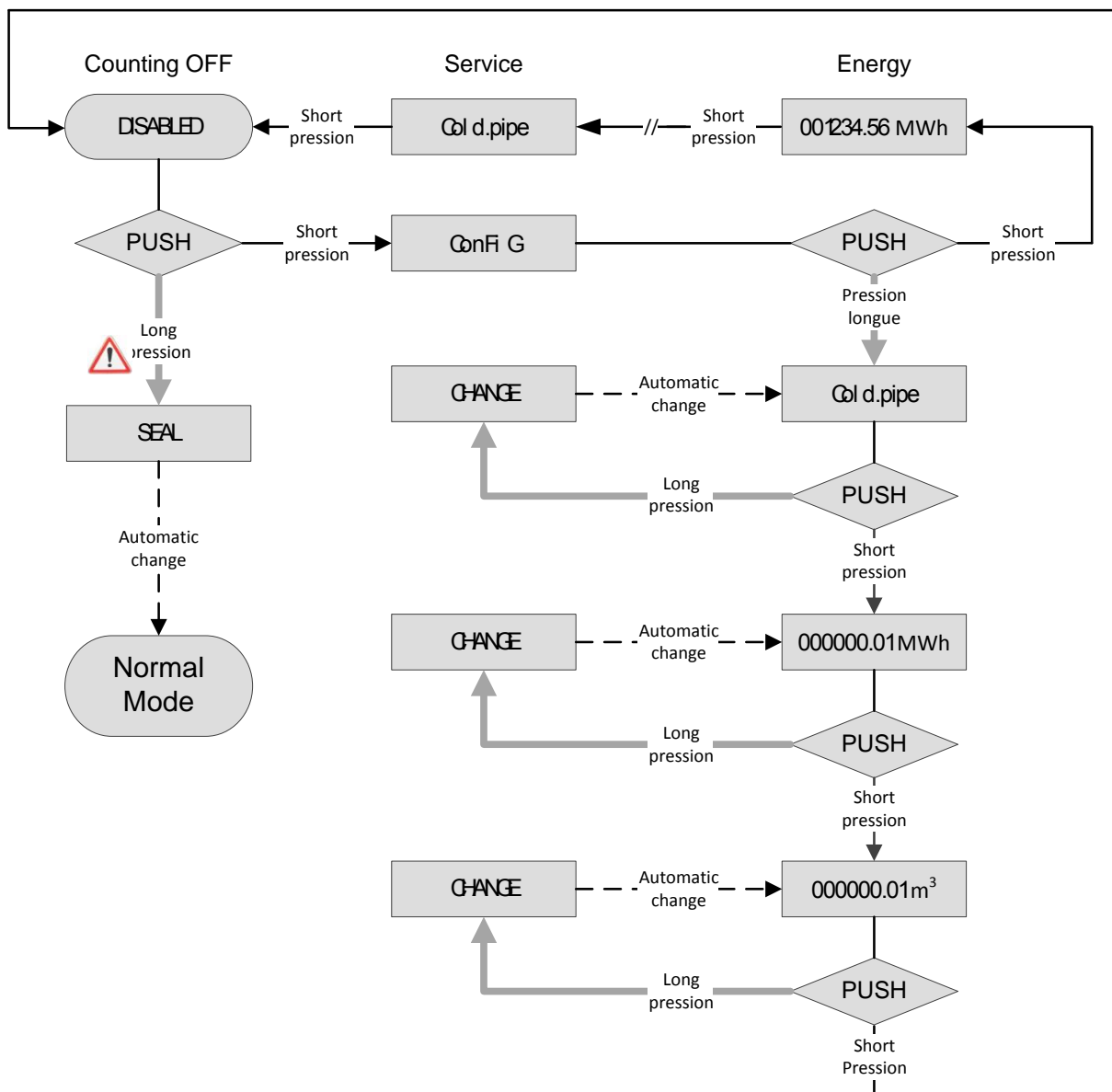
Konfiguracija

Merilo toplotne energije iz fabrike se isporučuje u modu "storage", što znači da ne broji i na displeju stoji "Disabled". Uređaj ostaje u modu skladištenja dok se merilo ne pečatira-blombira "Seal".

Opciono "Config" meni se može posebno naručiti. Prelaz sa moda skladištenja "storage" u mode "Config" je moguće sa kratkim pritiskom na narandžasti taster. Drugi kratki pritisak daje prelazak u kompletan niz u "Normal" modu.

U "Config" meniju, dugački pritisak na taster će da proizvede stanje prema sledećem:

- Pozicija merila protoka u polaznoj Hot (HOT PIPE) ili povratnoj grani (COLD PIPE).
- Vrednost energije (0.1kWh, 1 kWh, 0.001MWh, 0.01MWh, 0.001GJ i 0.01GJ).
- Vrednosti zapremine (0.01 m³ i 0.001m³).



TEHNIČKI PODACI SUPERSTATIC 789

Integrator

Merenje temperature

Temperaturni senzor 2 žični	Pt1'000
Prečnik	Ø5.0; Ø5.2, Ø 6 mm
Dužina kabla	1.5 m
Dozvoljeni opseg	0...110°C
Diferencijalni opseg	3...75 K
Početak brojanja	0.5 K
Temperaturna rezolucija (display)	0.1 K
Temperaturna rezolucija Δt	0.01 K
Ciklus merenja	od 10 sekundi

Merni ciklus za protok *

Stalno

* Princip oscilatornog merenja i diferencijalni piezo senzor osiguravaju da u svakom trenutku svi impulsi i prema tome i zapremina se detektuje.

U upoređenju sa ultrazvučnim mernim principom nije potrebno skeniranje kroz vodu.

Klasa okruženja

Klasa okruženja	C
Mehanička	M1
Elektronska	E1
Klasa zaštite baterije	III
Dužina kabla između davača protoka i integratora	0.6 m, fix
Indeks zaštite	IP 65

Dozvoljeni temperaturni opsezi

Okoline	5...55°C
Okolina: sa radio vezom	5...40°C
Skladištenje i transport	-10...60°C

Displej

8-digits LCD

Displej merne veličine

Energija	kWh, MWh, MJ, GJ
Zapremina	m ³
Dodatni impulsi:	Zapremina ili impulsi
Temperatura	°C
Δ Temperatura	K

Napon napajanja

Lithium baterija 3V	6+1 ili 12+1 god
---------------------	------------------

Napajanje preko M-Bus line

1 uređaj = 2 M-Bus charges (max 2 x 1.5mA)

Impulsni izlaz

Open drain (MOS Transistor)	1 Hz, 500 ms
V_{CCmax} : 35 V _{DC} ; I_{CCmax} : 25mA	

Impulsni ulazi

Power supply internal	2.3 V _{DC}
$R_{pull\ UP}$ internal	2 M Ω
Pulse factor	0...999.999 m ³ /Imp ili bez dimenzije

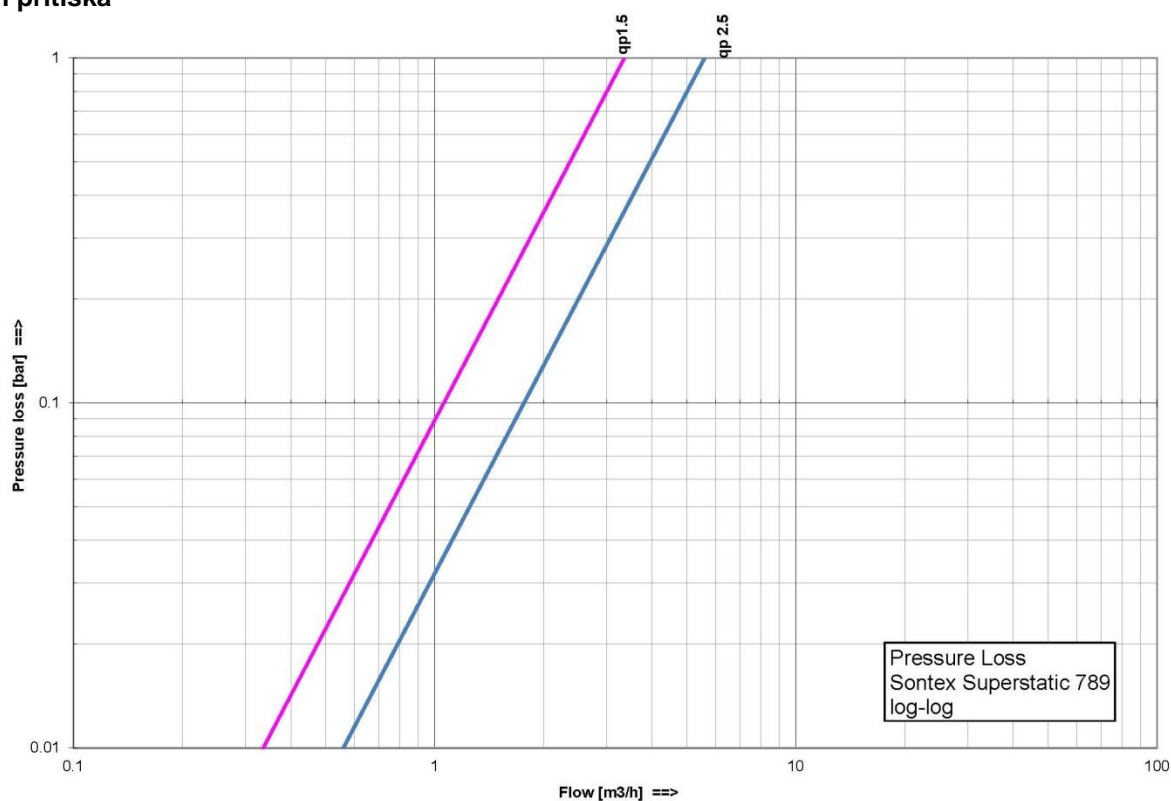
Merenje protoka

qn	Priključak - navojni		Dužina ugradnje	Mat.	PN	Maksimalni protok qs	Minimalni protok qi	Početak brojanja (50°C)	Navojna rupa za senzor	Težina	Kvs (20°C)	Pad pritiska na qn
m ³ /h	G"	DN	mm		PN	m ³ /h	l/h	l/h		kg	m ³ /h	bar
1.5	3/4"	(15)	110	Comp	16	3	15	10	Yes	0.72	3.4	0.2
1.5	1"	(15)	130	Comp	16	3	15	10	Yes	0.74	3.4	0.2
2.5	1"	(20)	130	Comp	16	5	25	17	Yes	0.75	5.6	0.2

Comp = High-Tech Composite

16 bar = 1.6 MPa

Padovi pritiska



Metrološka klasa

EN 1434 class 2

Montaža

Radna temperatura fluida
Ravna deonica cevovoda ispred merila protoka
za ugradbenu meru 110 mm (acc. EN 1434)

5°C - 90°C

3D

Zaštita

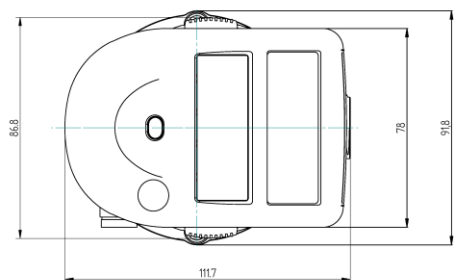
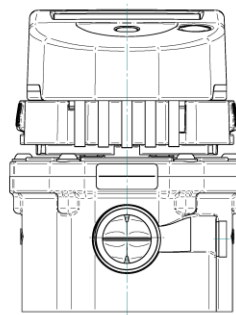
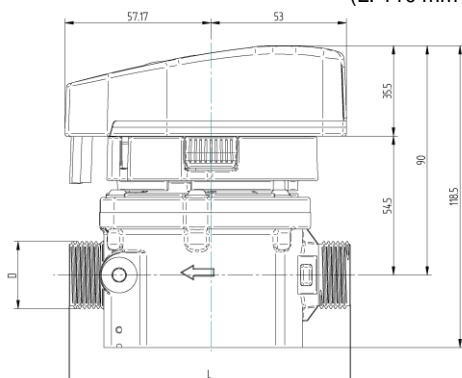
IP68

Dimenzije i težine

	qp 1.5 m ³ /h	qp 1.5 m ³ /h	qp 2.5 m ³ /h
Ugradbena dužina [L]	110 mm	130 mm	130 mm
Integrator	110.2 x 86.8 mm	110.2 x 86.8 mm	110.2 x 86.8 mm
Ukupna visina	118.5 mm	118.5 mm	113.4 mm
Visina od ose cevovoda	90.0 mm	90.0 mm	87.3 mm
Visina bez integratora	54.5 mm	54.5 mm	52 mm

Težina	720 g	740 g	750 g
--------	-------	-------	-------

Superstatic 789, qp 1.5 m³/h
(L: 110 mm / 130 mm)



Superstatic 789, qp 2.5 m³/h
(L: 130 mm)

