

Superstatic 789

Fluidikový kompaktný merač tepla z high-tech kompozitu



Použitie

Superstatic 789 je autonómny kompaktný merač tepla pozostávajúci z high-tech kompozitnej prietokomernej časti, počítadla a teplotných snímačov. Je určený na meranie, zber a odosielanie dát individuálnej spotreby tepelnej energie alebo chladu pre potreby rozúčtovania a fakturácie vykurovacích nákladov podľa skutočnej spotreby v bytových domoch pri lokálnej alebo diaľkovej dodávke energie na vykurovania alebo chladenie. Svojim rozsahom použitia pokrýva nižšie prietoky a množstvá energie.

Kompaktný merač tepla **Sontex 789** vyhovuje požiadavkam Európskej smernice 2004/22/EC (MID) a štandardu EN 1434 triedy 2.

Superstatic 789 bol navrhnutý na základe osvedčeného fluidikového oscilačného princípu používaného výhradne spoločnosťou Sontex. Vďaka použitiu statického piezo snímača, nemá merač tepla Superstatic 789 žiadne pohyblivé časti a teda sa neopotrebuje. Fluidikový oscilačný princíp garantuje vysokú presnosť a stálosť merania pre spoľahlivé presné meranie prietoku a tepelnej energie.

Merač tepla / chladu **Superstatic 789** pozostáva z nového prietokomerného snímača pre prietoky od q_p 1,5m³/h, v permanentnom spojení s novým odnímateľným počítadlom a párom teplomerov s teplotným rozpätím 5°C – 90°C.

Superstatic 789 môže byť použitý ako merač tepla, merač chladu alebo súčasne ako merač tepla aj chladu v teplotnom rozsahu 5°C – 90°C. Prostredníctvom dvoch voliteľných prídavných impulzných vstupov je možné pripojenie dvoch vodomero (studený a teplý) a ich diaľkový odpočet cez kompaktný merač.

Hlavné znaky

Merač tepla a chladu **Superstatic 789** je optimalizovaný na meranie a kalkuláciu energetickej spotreby v bytových domoch pri lokálnej alebo diaľkovej dodávke energie na vykurovanie alebo chladenie pre prietoky od q_p 1.5 m³/h.

- Priame snímanie impulzov cez diferenciálny tlakový piezosenzor
- **Pernamentná detekcia prietoku vďaka princípu meraniu pomocou fluidikového oscilátora**
- **Prietokomerná časť z high-tech kompozitu ktorý je ľahký a robustný**
- Nehrdzavejúci materiál
- Žiadne pohyblivé súčiastky – žiadne opotrebenie
- Necitlivosť voči znečisteniu
- Stálosť merania
- Priamy príjem napäťových pulzov bez reflektorov
- Dlhodobá stabilita, presné a spoľahlivé meranie
- Jednoduché ovládanie a odčítavanie
- Stála EEPROM pamäť
- 18 mesačných hodnôt tepelnej energie, objemu, energie chladu a hodnoty impulzných vstupov 1 a 2 a hodnôt k vopred určenému dňu
- Superstatic 789 je vhodný pre všetky komunikačné prostredia:
 - optické rozhrania, napájaný M-Bus, obojsmerné rádio, bezdrôtový M-Bus (kompatibilné s OMS) a dva impulzné výstupy
- Dva impulzné vstupy
- Autokontrola s indikáciou chybových hlásení

Varianty

Superstatic 789 je dostupný v nasledovných variantoch:

- Prietokomer od q_p 1.5 m³/h s
- **Štandardný produkt:**
 - Merač tepla MID, teplotné senzory Ø 5 mm, 1,5 m
 - Optické rozhranie
 - Batéria 6+1 rok

Možnosti konfigurácie Superstatic 789

Teplotný senzor Ø 5,2 mm, Ø 6 mm	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪
Batéria 12+1 rok	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪
Napájanie cez M-Bus		▪					▪					▪					▪		
Rádio Supercom			▪				▪					▪					▪		
Wireless M-Bus (OMS)				▪				▪				▪						▪	
2 impulzné výstupy					*▪						*▪					°▪			°▪
2 impulzné vstupy					▪	▪	▪	▪	▪						▪	▪	▪	▪	▪
Chlad alebo teplo / chlad												▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪

* Verzia pre teplo:

Tepelná energia a objem

° Teplo / chlad verzia:

Tepelná a chladiaca energia

Funkcie

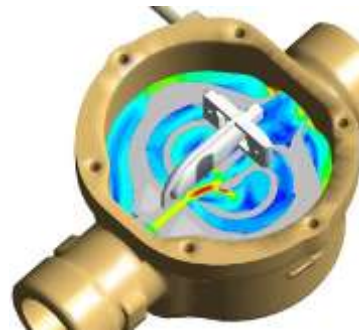
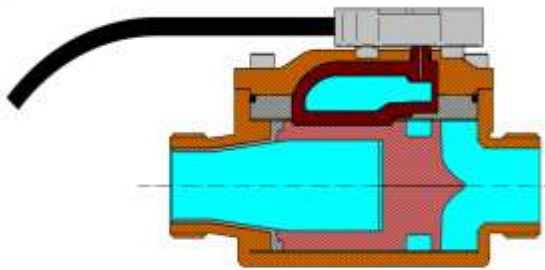
- Zaznamenávanie spotreby tepla alebo kombinovane tepla/chladu prostredníctvom merania prietoku a rozdelu teplôt
- Konfigurácia dodatočných dvoch pulzných vstupov cez optické rozhranie, M-Bus alebo rádio
- Zobrazenie dát o spotrebe:
 - zobrazenie 18 mesačných hodnôt spotreby energie a objemu
 - zobrazenie 18 mesačných hodnôt energie chladu
 - zobrazenie 18 mesačných hodnôt impulzného vstupu 1
 - zobrazenie 18 mesačných hodnôt impulzného vstupu 2
 - zaznamenanie hodnôt vo vopred stanovený deň
 - zobrazenie operačných údajov
 - vlastné monitorovanie so zobrazením chybových hlásení

Fluidikový oscilačný prietokomer: princíp

Obrázok 1: Tekutina prechádza cez špeciálnu vložku, oscilátor. Predtým než prejde oscilátorom, tekutina je vedená k tryske a akcelerovaná na prúd (oscilačný prúd). Oproti tryske je prúd smerovaný buď do pravého alebo ľavého kanálu. Vďaka diferenčným tlakom generovaným v kanále, časť kvapaliny tečie do piezo senzoru nad a časť tečie späť do potrubia. Tlak kvapaliny v piezo senzore vytvára elektrický impulz. Následne tečie kvapalina späť do potrubia cez spätnú slučku a presmeruje prúd do druhého kanálu kde sa dej opakuje a vytvára sa oscilácia kvapaliny.

Obrázok 2: Animovaný horný pohľad na oscilátor ukazuje rozdiel medzi rýchlosťou kvapaliny: oscilujúci prúd je akcelerovaný pomocou trysky, kde najvyššia rýchlosť je znázornená červenou farbou, najpomalšia rýchlosť modrou.

Elektrické impulzy generované piezo senzorom s diferenčným tlakom korešpondujú s pohybom a frekvencou prúdu. Elektrické impulzy sú spracovávané, zosilnené a filtrované elektronikou. Elektrické pulzy sú zaznamenávané počítačom pripojeným k prietokomernej časti a premenené na prietok. Frekvencia oscilácie prúdu, a teda elektrických impulzov, je priamo úmerná prietoku.



→ Flow direction

Obrázok 1: Prierez prietokomernej senzory

Obrázok 2: Schéma oscilátora s oscilačným prúdom (červený)

Teplotné senzory

Pár teplotných snímačov Pt 1000 je pripojený k počítaču a sú jeho integrálnou súčasťou. Štandardne je studený senzor namontovaný (a zaplombovaný) v prietokomernej časti.

Teplotné senzory nesmú byť vymenené alebo modifikované.

Počítadlo

Kalorimetrické počítadlo disponuje veľkým 8 miestnym displejom a je otáčavé v rozsahu 360°. Môže byť podľa potreby oddelené a nainštalované mimo prietokomernej časti. Odnímateľné kalorimetrické počítadlo je s prietokomerom pevne spojené káblom dĺžky 0,6 m. Teleso kalorimetrického počítadla s krytím IP65 chráni vnútro proti prachu a vlhkosti.

Displej

LCD displej Supercalu 789 ma veľký, čistý dizajn a vysoký kontrast, čo umožňuje jednoduché vyčítanie údajov.

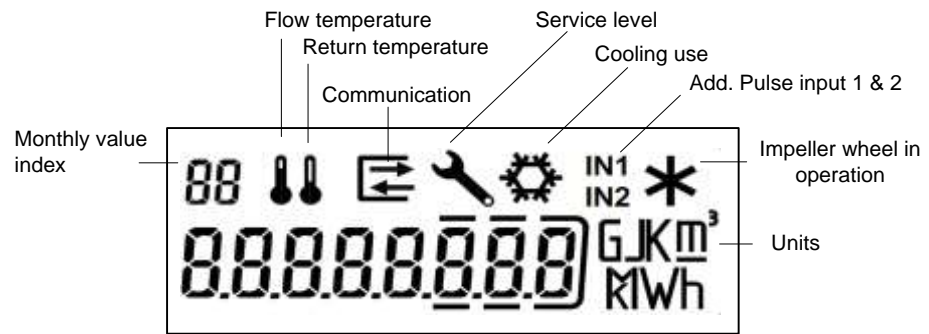
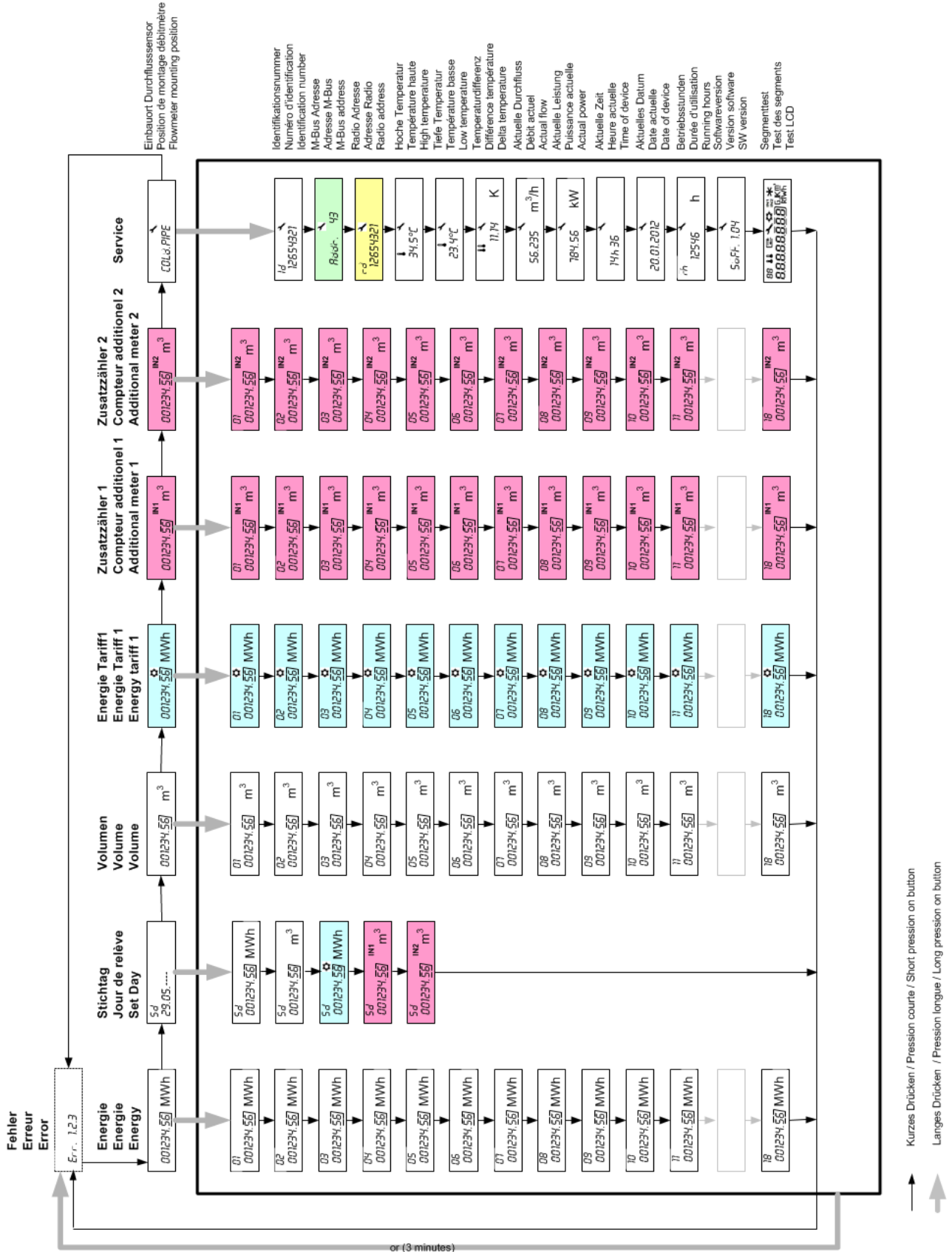


Diagram zobrazenie údajov



Chybové hlásenia

Err 1	Prietok je väčší ako 1,2x qs alebo je chybný snímač prietoku.
Err 2	Nameraná teplota je mimo referenčného rozsahu alebo sú chybné snímače teploty.

Kalkulácia spotreby energie

Snímač prietoku zaznamenáva prietok. Použitím mikroprocesora počítačlo kalkuluje na základe teplotného rozdielu, priemerného prietoku ako aj teplotných koeficientov spotrebu tepelnej energie alebo energie chladu.

Solárne a chladiace inštalácie

Superstatic 789 kalibrovaný na vodu dokáže presne merať aj zmesi s glykolom, ak je pomer upravený prostredníctvom optického rozhrania. **Superstatic 789** zaznamenáva a spracováva tiež negatívne teploty. Ochrana pred prachom a vodou, podľa štandardu IP65, je vhodná práve pre inštalácie chladenia. Pri špeciálnych zmiešavacích pomeroch nie sú dostupné žiadne oficiálne schválenia. Počítadlo má predprogramovaných viac ako 60 rôznych chladiacich médií a nekonečne veľa zmesí chladiacej kvapaliny a vody môže byť definovaných softwareom.

Energia chladu

Energia chladu je zaznamenávaná ak sú splnené nasledovné podmienky:

- (Δt) Rozdiel teplôt > -0.5K
- Teplota prívodu < 18°C

Prah teploty je štandardne nastavený na 18°C. Ak je to potrebné, môže byť táto hodnota zvýšená krokovo o 1°C cez optické rozhranie prostredníctvom optickej hlavy. Energia chladu má rovnakú fyzikálnu jednotku ako energia tepla. Ak je počítačlo používané v kombinovanom režime merania tepla aj chladu, energia chladu, výkon a rozdiel teplôt sú zobrazené s mínusovým (-) symbolom a hodnoty sú uložené v registri Tarif 1.

Stála pamäť

Parametre zariadenia, ako aj kumulatívne hodnoty energie a objemu, energie chladu, všetky mesačné hodnoty, hodnoty ku stanovenému dňu, hodnoty impulzných vstupov 1 a 2, prevádzkové hodiny a chybové hlásenia sú uložené v stálej (energeticky nezávislej) pamäti (EEPROM), kde zostanú uložené aj v prípade výpadku napätia (napríklad pri výmene batérie). Raz za hodinu a v prípade výpadku napájania sú kumulatívne hodnoty aktualizované do pamäte EEPROM.

Mesačné hodnoty

Na konci každého mesiaca sú mesačné hodnoty uložené do pamäte. V kalorimetrickom počítačle (podľa varianty) sa zaznamenáva 18 mesačných hodnôt spotreby tepla, pretečeného objemu, energie chladu a prídavných nezávislých impulzných vstupov 1 a 2.

Pulzný vstup

Ako doplnok ponúka Supercal 789 možnosť integrovať až dva prídavné impulzné vstupy napríklad pre vodomer na teplú a studenú vodu.

Komunikačné možnosti

K dispozícii sú rôzne komunikačné rozhrania (viď. tabuľka možností konfigurácie). Na konfigurácia jednotlivých komunikačných variant je určený program Prog7X9.

TECHNICKÉ DÁTA SUPERSTATIC 789

Počítadlo

Teplotné senzory

Teplotný snímač 2 žilový	Pt1'000
Priemer	Ø5.0; Ø5.2, Ø6.0 mm
Dĺžka káblov	1.5 m
Prípustný rozsah	0...110°C
Rozdielový rozsah	3...75 K
Citlivosť	0.5 K
Teplotné rozlíšenie (displej)	0.1 K
Teplotné rozlíšenie Δt	0.01 K
Merací cyklus pre teplotu	od 10 sekúnd
Merací cyklus pre prietok *	Permanentne

* Princíp oscilačného merania a difrenčného tlaku piezo senzorov zaisťuje že sú zaznamenané všetky pulzy a teda všetok objem je detekovaný.

Na rozdiel od princípu ultrazvukového merania, nie je potrebné žiadne skenovanie vody signálom.

Environmentálna trieda

Environmentálna trieda	C
Mechanické časti	M1
Elektronické časti	E1
Trieda ochrany batérie	III
Káblové prepojenie medzi prietokomerom a počítadlom	0.6 m, fix
Krytie	IP 65

Prípustný teplotný rozsah

Prevádzka	5...55°C
Prevádzka: rádiová verzia	5...40°C
Preprava a skladovanie	-10...60°C

Displej

8-miestny LCD

Zobrazované jednotky

Energia	kWh, MWh, MJ, GJ
Objem	m ³
Prídavné pulzné vstupy:	Objem alebo pulzy
Teplota	°C
Δ teplôt	K

Napájanie

Lítiová batéria 3V	6+1 alebo 12+1 rok
--------------------	--------------------

Napájanie cez M-Bus line

1 zariadenie = 2 M-Bus zaťaženie (max 2 x 1.5mA)

Impulzný výstup

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

Impulzné vstupy s kontaktom bez čistiaceho prúdu

Napájanie (intern)	2.3 V _{DC}
$R_{pull\ UP}$ (intern)	2 M Ω
Objemový ekvivalent impulzu	0...999.999m ³ /Imp alebo bez mernej jednotky

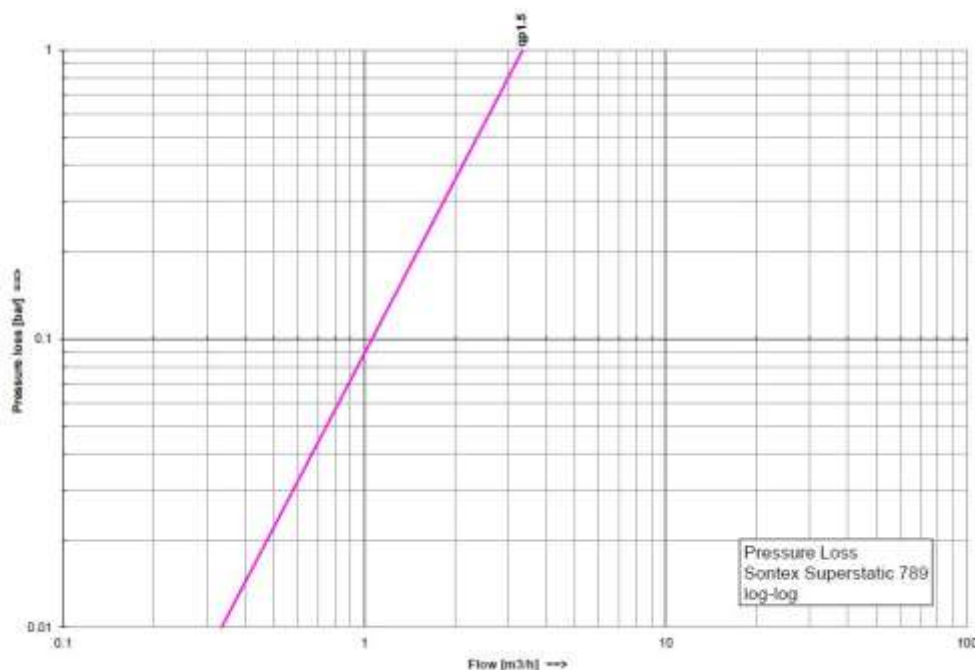
Fluidikový oscilačný senzor prietoku

qp	Pripojenie		Staveb. dĺžka	Mat.	PN	Maximálny prietok qs	Minimálny prietok qi	Prahová citlivosť (50°C)	Závitový otvor pre senzor	Hmotn.	Kvs hodnota (20°C)	Tlaková strata pri qp
m³/h	G"	DN	mm		bar	m³/h	l/h	l/h		kg	m³/h	bar
1.5	3/4"	(15)	110	Comp	16	3	15	10	áno	0.72	3.4	0.2

Comp = High-Tech kompozit

16 bar = 1.6 MPa

Graf tlakových strát



Metrologická trieda

EN 1434 trieda 2

Montáž

Dlhodobá prevádzková teplota
Ukludňujúca dĺžka pred prietkomerným senzorom
pri stavebnej dĺžke 110 mm (podľa EN 1434)

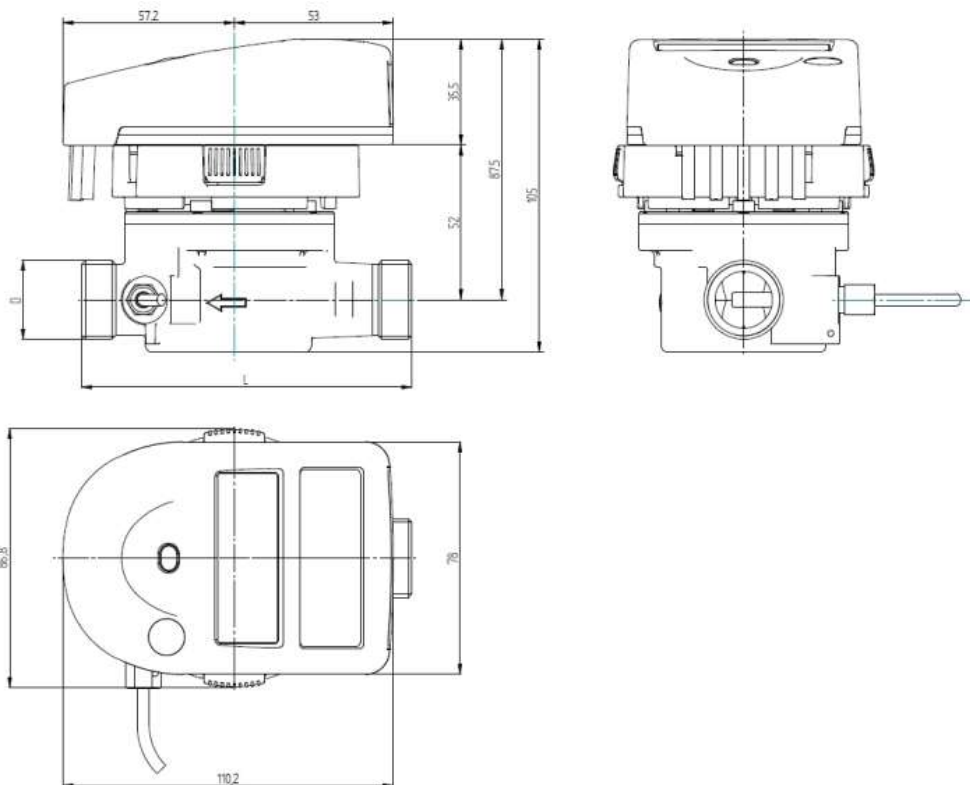
5°C - 90°C

3D

Dimenzie a hmotnosť

Stavebná dĺžka [L]	qp 1.5 m³/h 110 mm
Počítadlo	110.2 x 86.8 mm
Celková výška merača	118.5 mm
Stavebná výška od osi potrubia	90.0 mm
Stavebná výška bez počítadla	54.5 mm
hmotnosť	720 g

Superstatic 789, qp1.5, 110 mm



Technická podpora

Pre technickú podporu kontaktujte:

Rumit Slovakia spol. s r. o.
Nad Medzou 6, 052 01 Spišská Nová Ves
Tel./fax: 053/441 07 55, 053/441 19 77
053/429 75 70

email: rumitsl@rumitsl.sk
www.rumitsl.sk

CE zhoda podľa:

Direktíva 2004/22/EG (MID)
R & TTE smernice 1999/5/EC

Detailné vyhlásenie o zhode možno nájsť na stránke:

www.sontex.ch

© Sontex SA 2015