

Superstatic 440

Statički merač toplotne energije i statički merač energije hlađenja



Primena:

Superstatic 440 je baterijski ili mrežnom strujom napajan statički kompaktan merač toplotne energije. Koristi se u automatizaciji zgrada gde je pogodan za memorisanje podataka o potrošnji energije grejanja ili hlađenja. Pogodan je i za merenja režima niskih potrošnji. Superstatic 440 zadovoljava Evropske zahteve EN1434 class 2 na bazi fluidnog oscilatora.

Superstatic 440 obezbeđuje pouzdanost sa principom fluidnog oscilatora veliku stabilnost, preciznost kao i ponovljivost merenja protoka.

Izvedba

Superstatic 440 merač toplotne energije i energije hlađenja sastoji se od senzora fluidnog oscilatora, od Supercal 531 integratora – računске jedinice baterijski ili mrežnom strujom napajan, i para temperaturnih senzora Sontex 460. Podaci o potrošnji se lako očitavaju preko displeja ili preko različitih interfejsa kao što su M-bus, radio, GSM itd....

Par temperaturnih senzora

Na integrator je moguće priključiti temperaturne senzore tipa Pt500 ili Pt100. Senzori su upareni, i ne smeju se odvojiti, produžavati ili skraćivati. Ako je

potrebno da dužina kabla bude duža od 3m potrebno je koristiti oklopljene uparene temperaturne senzore.

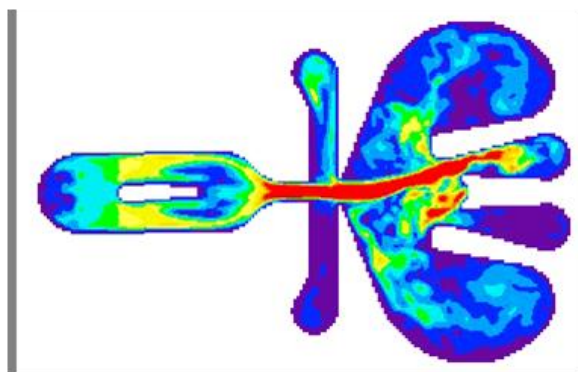
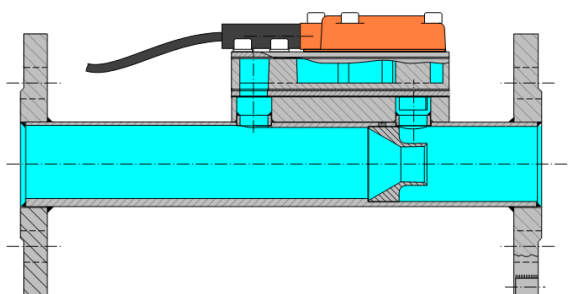
Tehnologija merenja

Integrator sa mrežnim napajanjem očitava temperature polaza i povrata svakih 3 sekunde, a sa baterijskim napajanjem svakih 30 sekundi (D-tip baterije). Zapisivanje protoka zavisi od impulsne vrednosti senzora protoka i konstantno se osvežava. Sa osrednjenim protokom, temperaturama i sa toplotnim koeficijentom za dati medijum se izračunava energija koja se može očitavati na velikom 8 cifrenim LCD displeju.

Senzor sa fluidnim oscilatorom: Princip rada

Slika 1: Glavni deo protoka prolazi kroz Venturijevu cev i cevovodu, i tako stvara diferencijalni pritisak, tako da deo prolazi i kroz gornji deo u fluidni 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. 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. Sporedni efekat oscilirajućeg mlaza je samočišćujući efekat, koji čisti sam senzor.

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.



→ Smer protoka

Slika 1: Prolaz kroz davač protoka

Slika 2: fluidni oscilator

Glavne karakteristike

Merilo toplote i hlađenja Superstatic 440 je optimizovan za merenja u sistemima daljinskog grejanja ili individualne potrošnje. Takođe su pogodni za nezavisna merenja protoka za različite fluide.

- Medjusobna zamena merne ćelije za ceo merni opseg
- Za protoke Q_n 1 – 1500 m³/h
- Kupovni, servisni troškovi su puno povoljniji od ostalih statičkih merenja
- Materijali otporni na koroziju
- ☐ Priključci sa navojem i/ili sa prirubnicom
- Nepotreban ravni deo cevovoda do DN40 (zaključno)
- Nema pokretnih delova, nema habanja
- ☐ Nije oseljiv na prljavštine
- Stabilan
- Zajednički rezervni delovi za Q_n = 1 – 1500 m³/h
- ☐ Dinamički opseg 1 : 100 kod Q_n 1 – 25 m³/h
 - 1 : 50 kod Q_n 40 – 400 m³/h
 - 1 : 25 kod Q_n 800 – 1500 m³/h
- Direktno prikupljanje impulsa bez reflektora
- ☐ Mogućnost merenja nezavisno od medijuma
- ☐ Dugotrajna stabilnost, tačnost i pouzdanost merenja

Integrator

Integrator Supercal 531 je pogodan za povezivanje temperaturnih senzora Pt500 ili Pt100, za 2 ili 4 žično povezivanje. Mogućnost povezivanja sa drugih tipova merača protoka kao što su mehanički, induktivni ili ultrazvučni do 10000 m³/h. Faktor za impulsnu vrednost se može slobodno programirati koji je naznačen na protokometru. Mogućnost povezivanja dodatnih impulsnih ulaza kao što su davači od tople/hladne vode, strujomera, gasomera. Vrednosti od potrošnje mogu se očitavati preko LCD displeja, optičkog interfejsa, RS-232, M-Bus, Supercom radio, GSM, LON, BACnet, Modbus itd.

Naponi napajanja

Mogućnost priključenja različitih oblika napajanja, kao što su::

- D-type baterija: 11+1 godina
- 230 V AC 50/60 Hz
- 12...24 V AC 50/60 Hz
- 12...24 V DC

Mogućnosti komunikacije

Sve verzije mogu se naručiti sa 2 opciono galvanska odvojena komunikacijska modula koji se mogu i naknadno ugraditi, bez oštećenja žiga o baždarenju.

- ☐ Optički (standard)

RS-232
RS-232 sa dva relejna izlaza
Relajni modul
M-Bus modul (fabrički ugradjen ili naknadno poručen)
M-Bus modul sa dva relejna izlaza
Analogni izlazni modul 2 x 4-20mA
Analogni izlazni modul 2 x 0-20mA ili 4-20mA ili 0-10V
Supercom radio modul, bi-directional, 433 MHz (fabrički ugradjen)
GSM
LON modul
BACnet
MODBus

Čuvanje podataka

Integrator ima dva non-volatile EEPROM za čuvanje podataka u slučaju nestanka el. energije. Prvi EEPROM se nalazi na delu ploče koji je zadužen za čuvanje metroloških podataka

Konfiguracione podatke integratora
Akumulisanu energiju
Akumulisani protok
Tarife definisane od strane korisnika

- ☐ 15 mesečne vrednosti
- 32 maksimalne vrednosti
- 32 srednje vrednosti
- Dva postavljenja dana
- Akumulisanu energiju i protok na postavljeni dan
- Radni sati integratora
- Datum i vreme
- ☐ MET serijski broj (gornji deo integratora metrološki i merni deo)
- Impulsnu vrednost senzora protoka

Drugi EEPROM se nalazi na donjem delu –osnovna ploča, i čuva podatke:

- ☐ MIO serijski broj (donji deo štampane ploče)
- ☐ Identifikacijski broj i broj potrošača
- ☐ Impulsne vrednosti dodatnih merača 1 i 2
- ☐ Akumulisane vrednosti dodatnih merača 1 i 2
- ☐ Merne veličine dodatnih merača 1 i 2
- M-Bus adresu (primarnu i sekundarnu) i radio adresu
- Baud rate (M-Bus)
- Impulsnu vrednost izlaza
- ☐ Podešene parametre za analogne izlaze
- Alarmne vrednosti

Ovi odvojeni EEPROMi garantuju laku izmenu gornjeg ili donjeg dela integratora bez ponovnog programiranja uređaja.

Temperature polaza i povrata

Temperatura se pokazuje sa jednom decimalom. Temperature ispod 0°C se prikazuju sa znakom minus – . Opseg prikazivanja displeja –20...200°C. Na zahtev moguća isporuka i sa °F.

Postavljeni dani

Integrator ima dva postavljena dana. Na postavljenim danima moguće registrovati akumulisanu energiju, protok, tarifne vrednosti definisane od strane kupca, vrednosti sa dodatnih impulsnih ulaza.

Solarne instalacije i instalacije hladjenja

Integrator je kalibrisan za vodu kao i za mešavinu vode i glikola, obezbedjuje tačno merenje. Supercal 531 takodje računa i negativne temperature. Zaštita od prašine i nakapajuće vode IP65, specijalno je namenjen za instalacije hladjenja. Za sva mešanja fluida za hladjenje od strane korisnika ne postoji zvanično uverenje. U integratoru postoje više od 30 vrsta mešavina tečnosti za hladjenje a preko softvera je moguće definisati bezbroj mešavina vode i vrste rashladne tečnosti.



Energija hladjenja

Registrovanje energije hladjenja počinje automatski kad su oba uslova zadovoljena

- (Δt) Temperaturna razlika $> -0.2K$,
i polazna temperatura $< 18^{\circ}C$

Granična vrednost se u fabrici postavlja na 18°C. Granična vrednost se može slobodno programirati u skokovima od 1°C preko optičke glave i softvera Prog531. Merna veličina za energiju hladjenja ima istu dimenziju kao i energija za grejanje. Ako se integrator koristi za merenje energije grejanja i hladjenja onda se akumulisane vrednosti za hladjenje se beleže sa znakom minus (-) i čuvaju se u tarifi tariff 1.

Za detaljnije informacije o integratoru pogledati uputstvo za Supercal 531.

TEHNIČKI PODACI SUPERSTATIC 440

Dimenzije merača protoka sa fluidnim oscilatorom

Dimenzije mesinganog kućišta (DN 15 – DN 40)

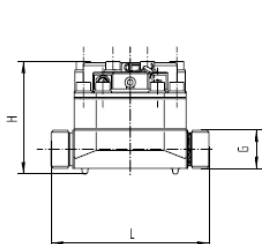


Fig1

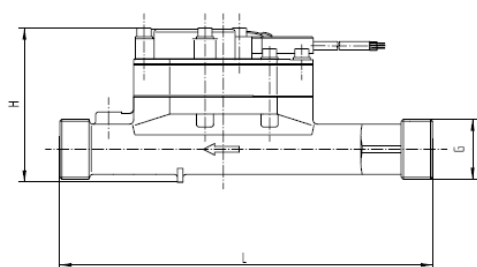


Fig2

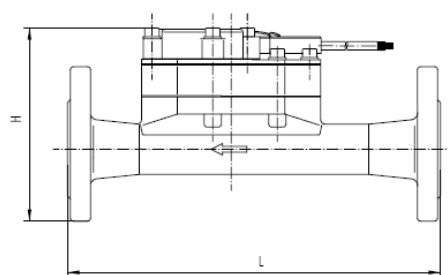
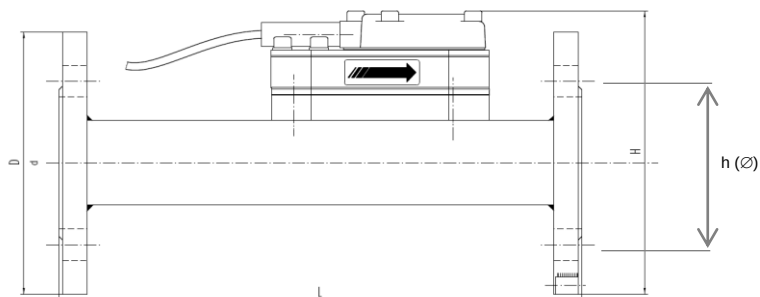


Fig3

qp	DN	G	PN	Fig.No	B (mm)	H (mm)	L(mm)	h (Ø mm)	# bolts (M)
1 m ³ /h	---	3/4"	16 / 25	1	125	79	110		-
1 m ³ /h	---	1"	16 / 25		125	79	190		-
1.5 m ³ /h	---	3/4"	16 / 25		125	79	110		-
1.5 m ³ /h	---	1"	16 / 25		125	79	190		-
2.5 m ³ /h	---	1"	16 / 25		125	79	190		-
3.5 m ³ /h	---	1 1/4"	16 / 25	2	78	105	260		-
3.5 m ³ /h	25	---	16 / 25	3	115	134	260	Ø 85	4 (M 12)
6 m ³ /h	---	1 1/4"	16 / 25	2	78	105	260		-
6 m ³ /h	25	---	16 / 25	3	115	134	260	Ø 85	4 (M 12)
10 m ³ /h	---	2"	16 / 25	2	78	122	300		-
10 m ³ /h	40	---	16 / 25	3	150	157	300	Ø 110	4 (M 16)

Dimenzije od nerđajućeg čelika (DN 50 – DN 250), livenog gvoždja (DN 50 –DN 100) i čeličnih cevi (DN 350 - 500)



qp	DN	PN	L (mm)	D (mm)	H (mm)	h (Ø mm)	# bolts (M)
15 m³/h	50	16, 25	270	165	171	Ø 125	4 (M 16)
25 m³/h	65	16, 25	300	185	189	Ø 145	8 (M 16)
40 m³/h	80	16, 25	225	200	203	Ø 160	8 (M 16)
40 m³/h	80	16, 25	300	200	203	Ø 160	8 (M 16)
60 m³/h	100	16	250	220	226	Ø 180	8 (M 16)
60 m³/h	100	25	250	235	235	Ø 190	8 (M 20)
60 m³/h	100	16	360	220	226	Ø 180	8 (M 16)
60 m³/h	100	25	360	235	235	Ø 190	8 (M 20)
100 m³/h	125	16	250	250	254	Ø 210	8 (M 16)
100 m³/h	125	25	250	270	270	Ø 220	8 (M 24)
150 m³/h	150	16	300	285	286	Ø 240	8 (M 20)
150 m³/h	150	25	300	300	300	Ø 250	8 (M 24)
150 m³/h	150	16	500	285	286	Ø 240	8 (M 20)
150 m³/h	150	25	500	300	300	Ø 250	8 (M 24)
250 m³/h	200	16	350	340	340	Ø 295	12 (M 20)
250 m³/h	200	25	350	360	360	Ø 310	12 (M 24)
400 m³/h	250	16	450	405	405	Ø 355	12 (M 24)
400 m³/h	250	25	450	425	425	Ø 370	12 (M 27)
800 m³/h	350	10	500	505	505	Ø 460	16 (M 20)
800 m³/h	350	16	500	520	520	Ø 470	16 (M 24)
1500 m³/h	500	10	500	670	670	Ø 620	20 (M 24)
1500 m³/h	500	16	500	715	715	Ø 650	20 (M 30)

Prirubnice prema standardima DIN-EN 1092-1 / DIN 2501 / ISO 7005-1

Tehnički podaci za merač protoka Superstatic 440

Qn	Navojni priključak	Prirubnički priključak	Dužina	Mat.	PN	Maksimalni protok qs	Minimalni protok qi	Prag najmanjeg protoka (50°C)	Navojna rupa na senzoru	težina	Pad pritiska na Qn
m³/h	G"	DN	mm		PN	m³/h	l/h	l/h		kg	bar
1	3/4"	(15)	110	Brass	16/25	2	10	4	Yes	1.8	0.20
1	1"	(20)	190	Brass	16/25	2	10	4	Yes	2.3	0.20
1.5	3/4"	(15)	110	Brass	16/25	3	15	10	Yes	1.8	0.09
1.5	1"	(20)	190	Brass	16/25	3	15	10	Yes	2.3	0.09
2.5	1"	(20)	190	Brass	16/25	5	25	10	Yes	2.3	0.25
3.5	1 1/4"	(25)	260	Brass	16/25	7	35	15	Yes	1.96	0.16
3.5		25	260	Brass	16/25	7	35	15		1.96	0.16
6	1 1/4"	(25)	260	Brass	16/25	12	60	30	Yes	1.96	0.16
6		25	260	Brass	16/25	12	60	30		2.9	0.16
10	2"	(40)	300	Brass	16/25	20	100	50	Yes	6.1	0.25
10		40	300	Brass	16/25	20	100	50		7	0.25
		(ISO 7005-1)									
15		50	270	SS/CI	16/25	30	150	75		12.2	0.25
25		65	300	SS/CI	16/25	50	250	125		12.8	0.25
40		80	225	SS/CI	16/25	80	800	400		11.5	0.09
40		80	300	SS/CI	16/25	80	800	400		12.2	0.09
60		100	250	SS/CI	16/25	120	1200	600		14	0.10
60		100	360	SS/CI	16/25	120	1200	600		14.6	0.10
100		125	250	SS	16/25	200	2000	1000		16	0.10
150		150	300	SS	16/25	300	3000	1500		26	0.10
150		150	500	SS	16/25	300	3000	1500		23	0.10
250		200	350	SS	16/25	500	5000	2500		30	0.10
400		250	450	SS	16/25	800	8000	4000		57	0.10

SS: Stainless Steel; CI: Cast Iron

						m³/h	m³/h	m³/h			
800		350	500	Steel	10/16	1600	32	16		90	0.10
1500		500	500	Steel	10/16	3000	60	30		130	0.10

Stepen zaštite
Temperature okoline

Standard IP68

Radna
Skladištenje i transport

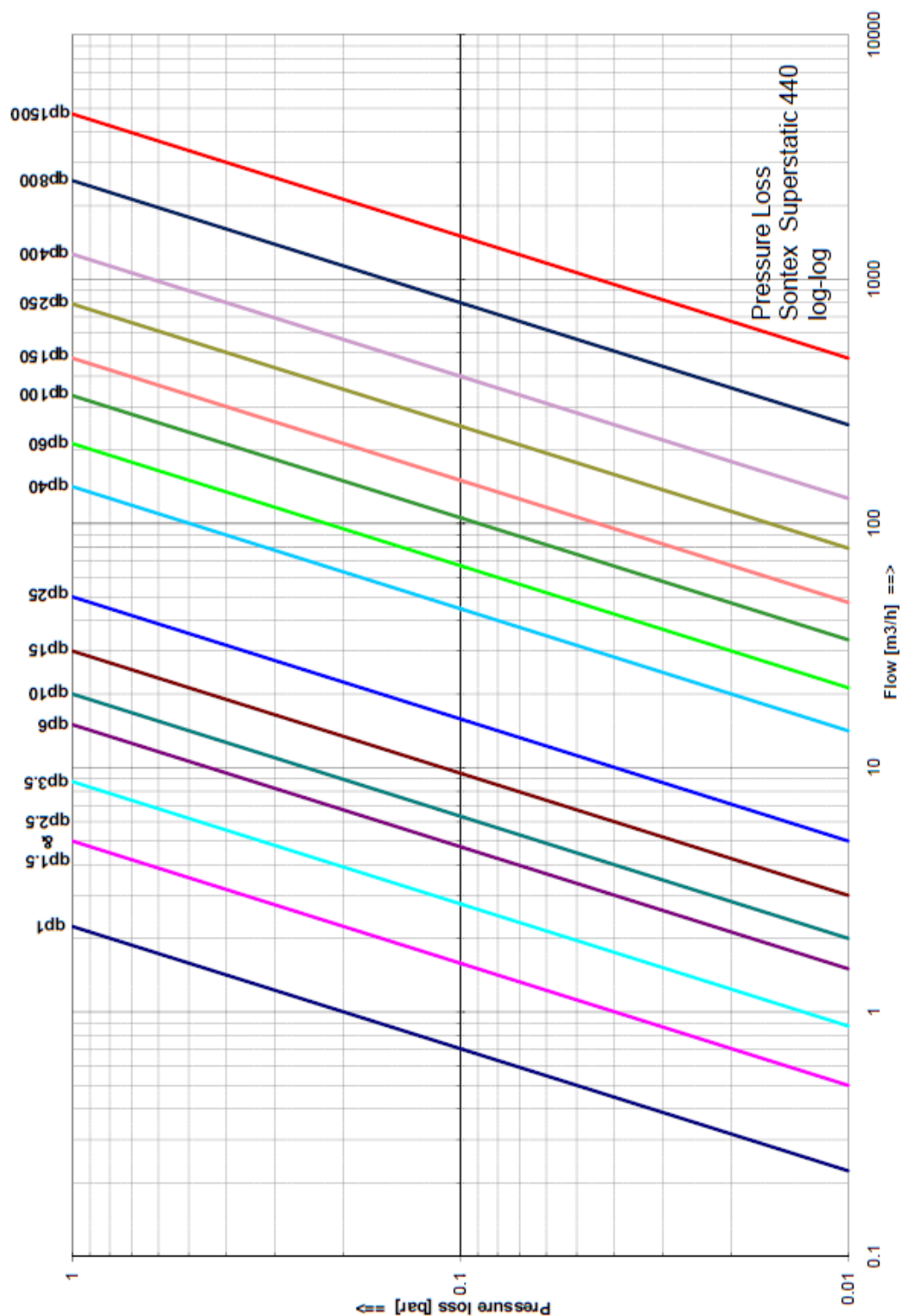
5...55°C
-25...70°C

Merenje

Odobreni opseg temperature

5...130°C

Pad pritiska



Integrator 531 za Superstatic 440

Merenje temperature

Pt100 ili Pt500
Dvo ili četvorožično povezivanje
Temperaturni opseg -20...200°C
Odobreni opseg 2...200°C
Apsolutna razlika temperatura 1...150K
Prihvatljiv opseg 3...150K
Granica merenja 0.2 K
Temperaturna rezolucija (displeja) 0.1K
Stvarna temperaturna rezolucija 0.01K
Merna preciznost bolja od EN1434 zahteva

Merni ciklusi za merenje temperature:

30 sekundi kad se napaja preko baterije
3 sekundi kad se napaja preko mreže (230Vac ili 12..24V)

Ambijentalna temperatura

Radna 5...55°C
Skladištenje i transport -20...70°C

Displej

8-digit LCD displej

Merne veličine

Energija kWh, MWh, MJ, GJ
Protok m³, US Gallon
Temperature °C or °F
Δ Temperature K or °F

Napon napajanja

Modularni opcioni
D-type baterija 10 + 1 godina
Mreža 230 V AC – 50/60 Hz
Mreža 24 V AC 50/60 Hz or 12..24 V DC

Zaštitno kućište

Merilo protoka IP68,
Integrator IP 65



Hotline Srbija
info@eko-term.co.rs
+381 24 812 445
Hotline Sontex:
sontex@sontex.ch
+41 32 488 30 04

CE-Conformity according to.
MID Directive (2014/32/EU)
RED Directive (2014/52/EU)

Deklaracija o jednoobraznosti se može naći na internet stranici: www.sontex.ch

Moguće modifikacije bez perthodne najave: Data Sheet Superstatic 440 SH 31-05-2017.doc

□ Sontex SA 2017