

SFS v1 digitális áramlásmérő adatlap

1. Termékleírás

Az SFS áramlásmérők differenciális nyomásesésen alapuló, digitális térfogatárammérő szenzorok. Az egyenletesebb nyomásjel érdekében a szenzor belépő oldalán áramlássimító rács helyezkedik el.

2. Mérési tulajdonságok

Áramlásmérési tulajdonságok

Megnevezés	Érték	Mértékegység
Mérési tartomány	5-360	l/min
Pontosság	± 3	%
Felbontás	16	bit
Kalibrált közeg	Levegő ¹	

Időspecifikációk

Megnevezés	Érték	Mértékegység
Bekapcsolási idő	<500	ms
Mintavételezési frekvencia	100	Hz

Üzemeltetési körülmények

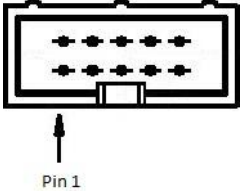
Megnevezés	Érték	Mértékegység
Megengedett túlnyomás	0,1	bar

3. Elektronikai tulajdonságok

Megnevezés	Szimbólum	Érték	Mértékegység
Tápfeszültség	V_{DD}	4.5-5.5	V
Áramfelvétel (átlag)	I_{DD}	50	mA
Áramfelvétel (csúcs)	I_{max}	80	mA

¹ A kalibráláskor fennálló környezeti jellemzőket a kalibrációs adatlap tartalmazza

Láb száma	Név	Leírás
1	VDD	Tápfeszültség
2	VDD	Tápfeszültség
3	TX	RS232 TX
4	VDD	Tápfeszültség
5	RX	RS232 RX
6	GND	Föld
7	GND	Föld
8	GND	Föld
9	GND	Föld
10	GND	Föld



4. Digitális kapcsolat

A szenzor és vezérlő közti kommunikáció UART-on keresztül az RS232 szabvány szerint valósul meg.

Baudrate: 115200

Datawidth: 8 bit

Stop bits: 1

Parity: Even

Hardware flow control: none

Csomag formátum:

Csomag kezdés	Csomag típus	Flow [ml/s]		Timestamp [10ms]			Chksum	
0xFF	'C' (0x43)	flow LSB	flow MSB	TsLSB	TsMSB	Chksum 8

Csomag formátuma extra 0xFF byte-ok beszurása nélkül

A csomag átvitele a „Flow”, „Timestamp” és „Chksum” mezők esetében kiegészül a csomagban található minden egyes 0xFF-esetén egy plusz 0xFF byte beszurásával, hogy a csomag kezdete egyértelműen azonosítható legyen. A „Csomag kezdés” és „Csomag típus” mezők esetén nincs extra 0xFF byte beszurás. Ezért a csomag mérete nem tekinthető fix-nek. A méret 9 byte és 16 byte között változhat.

Flow: int16_t [mL/s]

A *Flow* érték típusa előjeles 16 bites egész int16_t formátum. Pozitív érték a kifújási irányt tartalmazza.

Timestamp: uint32_t [10ms]:

A *Timestamp* 32 bites előjel nélküli egész érték uint32_t formátumban és a bekapcsolástól eltelt időt tartalmazza 10ms felbontással (több mint 1 év átfordulási idő). Tehát ha a *Timestamp* mező értéke pl. 102, akkor a bekapcsolás óta 1020 ms telt el.

A *Flow* és *Timestamp* változók is little-endian, (intel) bytesorrendet követnek, tehát az elsőnek átküldött byte a legkisebb helyértékű byte. A szenzorban használt ARM Cortex mikrovezérlőnél ez az alap számábrázolási mód.

Chksum:

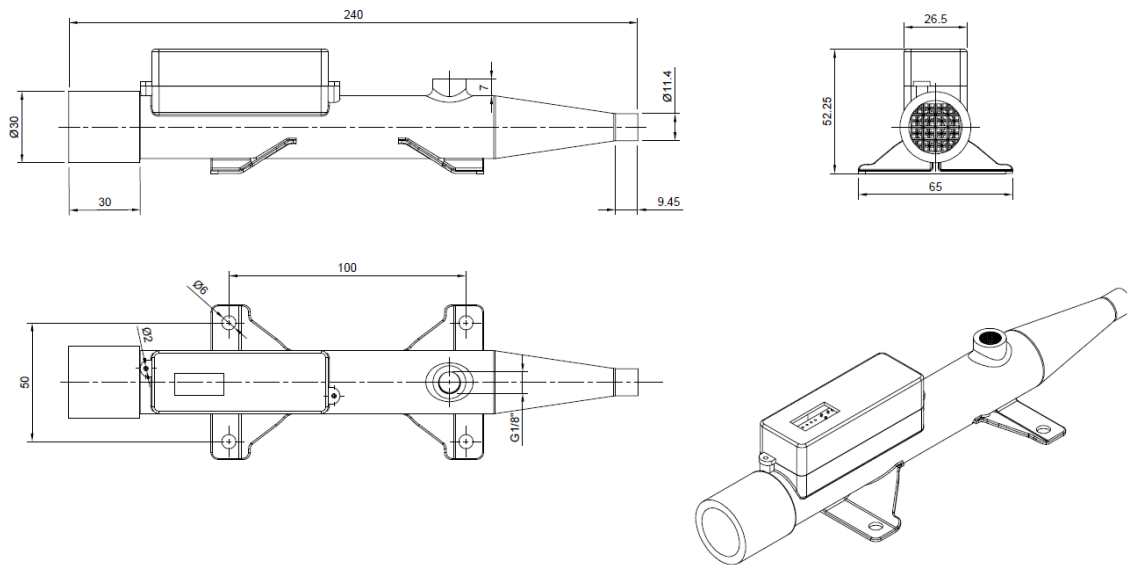
Chksum egy 8 bites ellenőrző összeg. Az ellenőrzésben a „Flow” és a „Timestamp” mező vesz részt a „Csomag kezdés” és „Csomag típus” mező nem. A számítás a valós értékeken kell elvégezni a keretnek megfelelő sorrendben, tehát a számításokba nem kerülnek bele a csomagba esetlegesen beszuró 0xFF

byte-ok, amelyek a kezdést teszik egyértelművé. A Chksum számítására a LIN2.1 protokollnál is alkalmazott eljárást használjuk.

5. Kalibráció

Az áramlásmérő szenzor kalibrációja során alkalmazott levegő közeg pontos állapota (hőmérséklet, páratartalom, barometrikus légnyomás) megtalálható a szenzorhoz mellékelt kalibrációs adatlapon. A kalibráció csak abban az esetben sikeres, ha a relatív hiba a felvett ellenőrzőpontok egyikében sem haladja meg a 3 %-ot, ellenkező esetben a szenzor újrakalibráláson esik át. A kalibráció minden esetben statikus túlnyomáspróbát is tartalmaz.

6. Befoglaló méretek



7. Megjegyzések

A nyomásmérő szenzor, illetve az áramlási cső anyagának adatait, az azokra vonatkozó előírásokat jelen dokumentum nem tartalmazza. A szenzor rendelkezik áramlássimító és egyenletesítő terelőelemmel, ennek ellenére előfordulhat, hogy a beépítési környezet befolyásolja a műszer által mutatott térfogatáramértékeket. A mérési eredmények sem hőmérséklet- sem páratartalom-korrekciót nem tartalmaznak, így a kalibrációkor megadott értékek csak a kalibrációs adatlapon feltüntetett környezeti jellemzők esetén érvényesek.