

TYPEGODKENDELSESATTEST

Nr.: 1997-4163-1022

Udgave: 2

Dato: 2003-08-01

Gyldig til 2007-06-30

Systembetegnelse: TS 27.01  
076

Typegodkendelse udstedt i henhold til §16 i Erhvervsfremme Styrelsens bekendtgørelse nr. 262 af 14. april 1994 om kontrol med måling af fjernvarme i afregningsøjemed.

## VOLUMENMÅLER



**Producent**

Siemens Flow Instruments A/S

**Ansøger**

Siemens Flow Instruments A/S

**Art**

Ultralydmåler.

**Type**

Flowsensor: SITRANS F US SONOFLO SONO3300 OIML  
Indikator (transmitter): SITRANS F US SONOFLO SONO3000 kompakt.

**Anvendelse**

Som volumenmåler eller volumendel til varmeenergimåler til måling af fjernvarme i h.t. OIML R 75.

**BEMÆRK !**

Måleinstrumenter, som ikke er helt identiske med det i attesten fastlagte, kan kun verificeres under forudsætning af særskilt godkendelse ved tillæg til denne attest.

## 1. LEGALE MÅLEDATA

I henhold til MDIR nr. 27.01-01 og OIML R 75.

**Nøjagtighedsklasse** 4

**Max. tilladelig fejl**  $\pm 3 \%$

**Maximum/minimum flow**  $q_{Vmax}$  må højst være maximum flow i h.t. tabel.  
 $q_{Vmax}$  skal mindst være 10 gange minimum flow.  
 $q_{Vmin}$  er altid minimum flow i h.t. tabel.

DN nominel diameter mm	Maximum flow (ca. 10 m/s) m <sup>3</sup> /h	Minimum flow (ca. 0,04 m/s) m <sup>3</sup> /h
50	84	0,3
65	140	0,5
80	192	0,8
100	324	1,2
125	490	2
150	720	3
200	1215	5
250	1917	8
300	2740	11
350	3261	13
400	4309	17
500	7069	28
600	9923	40
700	13854	55
800	18096	72
900	22902	92
1000	28274	113
1200	40715	163

**Dynamikområde** Maximum dynamikområde varierer afhængig af rørstørrelsen  
jævnfør ovenstående tabel mellem 1:240 og 1:280  
Minimum dynamikområde er 1:10

**Puls-/ frekvensudgang** Valgbar frekvens eller pulsudgang, aktiv eller passiv

**Strømforsyning** 115 - 230 VAC, 50 - 60 Hz, 12 VA

**Væsketemperatur**  $T_{max} = 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$

**Væsketryk, max.**  $P_{max} = 16$  eller 40 bar abs. - afhængig af sensor (flangetype)

**Omgivelsestemperatur**  $+ 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  til  $+ 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

**Verifikationstolerance**  $\pm 3 \%$  i h.t. OIML R 75 og MDIR 27.01-01

## 2. VERIFIKATIONSBESTEMMELSER

### 2.1 Verifikation

I henhold til Erhvervsfremme Styrelsens bekendtgørelse nr. 262 af 14. april 1994 om kontrol med måling af fjernvarme i afregningsøje- med samt måleteknisk direktiv MDIR 27.01-01 udgave 4.

Målesystemet skal verificeres inden ibrugtagning (1. gangs verifikation). Endvidere reverifikation såfremt den legale plombering er brudt eller defekt, samt efter indgreb, der kan have betydning for udmålingernes nøjagtighed.

Verifikationen foretages som følger:

1. Det checkes at målesystemet opfylder krav som beskrevet i denne attest.
2. Målesystemet kalibreres med vand (temperatur mellem 20 og 50 °C) med målepunkter for flow i h.t. MDIR 27.01-01 "Varmeenergimålere for fjernvarme". Puls/frekvensudgang kan anvendes til dette formål. Verifikationstolerance  $\pm 3\%$ .
3. Når kravene under pkt. 1 og 2 er opfyldt, plomberes målesystemet (se under plombering).

Verifikation af måleren kan foregå med en anden kabellængde end den, som anvendes under installation.

## 2.2 Påskrifter

### Type-/verifikationsskilt på indikator (elektronik):

- Fabrikat, type, årstal
- Indikator serie/løbenummer
- Flowsensor serie/løbenummer
- TS 27.01-076
- Klasse 4, volumenmåler, OIML R 75
- Omgivelsestemperatur min. og max. i h.t. legale måledata
- Verifikationstolerance
- $q_{Vmin}$  og  $q_{Vmax}$
- Kabellængde
- Strømforsyning

### Type-/verifikationsskilt på flowsensor:

- Fabrikat, type, årstal
- Flowsensor serienummer
- $T_{max}$  og  $P_{max}$ , i h.t. de legale måledata
- $q_{Vmax}$  og  $q_{Vmin}$ , ifølge de legale måledata
- Gennemstrømsretning markeres.

## 2.3 Plombering

### Verifikationsplombering:

Ved verifikation fjernes sensorprom fra flowsensoren og monteres på indikatoren. I denne position plomberes samlingen af sensorprom og indikator.

Type/verifikationsskilt på indikator og flowsensor forsynes med verifikationsmærkat med årstal. Ændringer i softwareopsætning kan ikke foretages uden specialstik isat teststik på undersiden af elektronikken. Specialstikket fjernes efter verifikation og adgang til teststikket er ikke mulig efter plombering af sensorprom.

Verifikation af måleren kan foregå med en anden kabellængde end den, som anvendes under installation. Såfremt dette er tilfældet skal indikatoren efter verifikation omprogrammeres til den kabellængde, som anvendes på brugsstedet. Den indprogrammerede kabellængde påføres verifikationsskiltet, hvorefter indikatoren plomberes. Efter plombering er det ikke længere muligt at ændre den indprogrammerede kabellængde.

### Installationsplombering:

Inden installationsplombering foretages kontrolleres at den angivne kabellængde på verifikationsskiltet er den samme som den aktuelle kabellængde.

Hele målesystemet samles (indikator, klemkasse, forbindelseskabler, flowsensor og øvrige kabler), hvorefter målesystemet installationsplomberes.

Indikator/klemkasse plomberes med plombetråd og plombe gennem hul til sammenspændingsskruerne, der samler indikator og klemkasse. Transducerne plomberes med plombetråd og plombe gennem hul i transducerkabelforskruningens omløber.

Erhvervsfremme Styrelsen forbeholder sig ret til at kræve ændringer i sikkerhedsplomberingen.

### 3. KONSTRUKTION

Volumenmåleren består af en flowsensor og en indikator.

#### Flowsensor:

Flowsensoren SITRANS F US SONOFLO SONO3300 OIML er en ultralydflowsensor fungerende efter transmissionstidsdifferens princippet. Flowsensoren har 2 lydspor, d.v.s. 2 par transducere. Ultralydpulserne transmitteres mellem hvert transducerpar i begge retninger; idet transducerne afvekslende fungerer som henholdsvis sender og modtager. De 2 lydspor måler flowet uafhængigt af hinanden. Flowet beregnes som gennemsnittet af de 2 målinger/lydspor. Indikatoren tilsluttes v.h.a. 4 koaxial-kabler.

#### Indikator:

Indikatoren type SITRANS F US SONOFLO SONO3000 er en programmerbar microprocessor styret enhed. Enheden er forsynet med et LCD-display, samt 6 trykknapper til valg af visning i display og programmering af opsætningsparametre. Displayvisning og betjening af tastatur er nærmere beskrevet i betjeningsmanual. Ændring af parametre og indstillinger kan kun foretages ved både at indtaste det rigtige 4 cifrede kodeord og isættelse af specialstik i bunden af indikatoren. Efter plombering kan opsætning ikke ændres. Indikatoren monteres i separat klemkasse.

#### Installation

Indikator og flowsensor forbindes med 4 stk. 75 ohm koaxialkabler. Den maximale kabellængde for hvert kabel er 250 m. Indikatoren kompenserer automatisk for den faste tidsforsinkelse i kablerne, idet den aktuelle kabellængde indtastes som en parameter i indikatoren. Den aktuelt anvendte kabellængde skal altid svare til den i indikatoren indprogrammerede kabellængde (kan aflæses i display - se manual).

Måleren skal installeres med minimum 10 rørdiameter lige rør op mod indløbsflangen, d.v.s. ventiler etc. må således heller ikke placeres mindre end 10 rørdiameter fra målerens indløbsflange.

Der henvises iøvrigt til fabrikantens installations vejledning.

### 4. DOKUMENTATION

Ansøgning nr. 1997-4163-1022.

Typeprøvningsrapport "Typeprøvning af målere til fjernvarme i h.t. OIML R 75".

FORCE Instituttet, sag nr. TVFMKX7008 dateret 1997-06-30.

Keld Palner Jacobsen