

TYPEGODKENDELSESATTEST

Nr.: 1999-7053-1335

Udgave: 3

Dato: 2004-05-14

Gyldig til: 2009-05-25

Systembetegnelse: TS 27.01-090

Typelogkendelse udstedt i h.t. § 16 i Erhvervsfremme Styrelsens bekendtgørelse nr. 262 af 14. april 1994 om kontrol med fjernvarme i afregningsøjemed.

BEREGNINGSENHED og VOLUMENSTRØMSMÅLER



Producent

Brunata HG a/s.

Ansøger

Brunata HG a/s, Vibevej 26, 2400 København NV.

Art

Elektromagnetisk induktiv volumenflowmåler kombineret med beregningsenhed for tilslutning af temperaturfølerpar.

Type

HGQ eller HGS med standard elektronik med display og pulsudgang (-80 til -89, -180 til -189).

HGQ/S XX-RY-ZZZ

└─ Måler konfiguration 80-89 og 180-189

└─ R0-R6 størrelsen på målerørret (fra DN 15 til 32 mm)

└─ 1, 3, 5, 9 eller 16

Anvendelse

Som varmeenergimåler til måling af fjernvarme i h.t. EN 1434, nøjagtighedsklasse 2, og miljøklasse C.

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 27.01-01 og EN 1434

Nøjagtighedsklasse 2

Miljøklasse C

Verifikationstolerance $\pm (3 + 4 \Delta\Theta \text{ min} / \Delta\Theta + 0,02 q_p/q)$

Max/min. flow (l/h)	HGQ1	HGQ3	HGS5	HGS9	HGS16
qs	1500	3600	6000	10800	19200
qp	1200	3000	5000	9000	16000
qi	4.8	12	20	36	64

Energivisning kWh, MWh eller GJ

Pulsudgang [Energi/puls] Programmerbar, open collector optokobler. $t_{ON} = t_{OFF}$, $T = t_{ON} + t_{OFF}$, $80 \text{ ms} \leq T \leq 1560 \text{ ms}$, max. 20 mA, max. 28 V.

Væsketemperatur Flowsensor: $\Theta_{\min} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $\Theta_{\max} = 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$,
Temperaturfølere: $\Theta_{\max} \leq 180 \text{ }^{\circ}\text{C}$ afhængig af type.

Temperaturdifferent Max. $3 \text{ K} \leq \Delta\Theta \leq 110 \text{ K}$,
aktuel temperaturdifferent afhængig af temperaturfølere.

Væsketryk, max. MAP = 16 bar abs.

Ledningsevne $\geq 20 \text{ } \mu\text{S/cm}$

Strømforsyning 230 VAC eller 24 VAC

2. VERIFIKATIONSBESTEMMELSER**2.1 Verifikation**

I henhold til Erhvervsfremme Styrelsens bekendtgørelse nr. 262 af 14. april 1994 om kontrol med måling af fjernvarme i afregningsøjemed 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:

Målesystemet kalibreres med vand (temperatur mellem 20 og 55 °C) med målepunkter for flow i h.t. EN 1434-5: "Varmeenergimåler, førstegangsverifikation". Testpulsudgangen såvel som open collector optokobler pulsudgangen kan anvendes til dette formål.

Verifikationen foretages som enten:

- selvstændigt for beregningsenhed incl. volumenstrømsmåler, hvor der anvendes modstandssimulering af frem- og returløbstemperaturer. Beregningsenhed og flowsensor kan herefter kombineres med selvstændigt parret og verificeret temperaturfølerpar. Verifikationen af temperaturfølerpar sker i henhold til EN 1434-5, eller
- verifikationen kan foretages med typegodkendt temperaturfølerpar, hvorefter måleren er at opfatte som komplet varmeenergimåler. Det skal herefter fremgå af skilte på temperaturfølerparret, hvilket målnummer de tilhører (se påskrifter).

Verifikationstolerance: nøjagtighedsklasse 2 i henhold til EN 1434.
Når kravene er opfyldt plomberes målesystemet (se under plombering).

2.2 Påskrifter

Type-/ verifikationsskilt på beregningsenhed:

- Fabrikat, type, kvartal/årstal (anføres som første/andet + tredje ciffer i serienummer).
- Serienummer.
- Systembetegnelse.
- Nøjagtighedsklasse i h.t. EN 1434 : Klasse 2.
- Miljøklasse i h.t. EN 1434 : Klasse C.
- Temperaturføler type (f.eks. Pt-100 eller Pt-500).
- Θ_{\min} og Θ_{\max} for temperaturfølere og volumenstrømsmålere.
- Grænser for $\Delta\Theta$ i h.t. de legale måledata.
- Verifikationen gælder kun energivisningen.
- Installation af flowsensor i varmeste eller koldeste rør.

Type-/ verifikationsskilt på volumenstrømsmåler:

- Fabrikat, type, årstal (identisk med beregningsenhed).
- Serienummer (identisk med beregningsenhed).
- q_i , q_p og q_s i h.t. de legale måledata.
- MAP i h.t. de legale måledata.
- Gennemstrømsretning markeres.

Typeskilt på tilsluttede temperaturfølere:

Ved selvstændigt verificerede temperaturfølere:

- Systembetegnelse (for temperaturfølerne).
- Fabrikat, type, serienummer.
- Markering af føler for henholdsvis varmeste og koldeste placering.

Ved verifikation, hvor temperaturfølerparret er samkalibreret med beregningsenhed og volumenstrømsmåler:

- Serienummer på beregningsenhed og volumenstrømsmåler.
- Fabrikat, type, serienummer.
- Markering af føler for henholdsvis varmeste og koldeste placering.

2.3 Plombering

Verifikationsplombering:

Programmeringsstik M52 på volumenmålingsprint eller jumper J1 plomberes med "voidlabel", hvorpå er angivet årstal og akkrediteringsnummer.

Type-/ verifikationsskilt på beregningsenhed og volumenstrømsmåler forsynes med verifikationsmærke, angivende årstal og akkrediteringsnummer. Verifikationsmærke på elektronikken placeres under hoveddækslets glas.

Installationsplombering:

Når volumenstrømsmåler og beregningsenhed er monteret og de elektriske forbindelser er foretaget plomberes låget på elektronikenheden enten v.h.a. plombetråd og plombe gennem hul i låg og kabinet eller med speciel engangs plastplombe.

Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond forbeholder sig ret til at kræve ændringer i sikkerhedsplomberingen.

3. KONSTRUKTION

3.1 Opbygning og virkemåde

Udstyret består af en beregningsenhed og en flowsensor.

1) Volumenstrømsmåler

Type HGQ/HGS XX-RY i forskellige størrelser med maksimal flow i området 1.5 - 19.2 m³/h med forskellige tilslutningsmuligheder.

2) Beregningsenhed

Kan være type -80 til -89 eller -180 til -189 (standard elektronik med display, pulsudgang og temperaturfølere).

3.1.1 Volumenstrømsmåler

Volumenstrømsmåleren er af den magnetisk induktive type med et vekslede magnetfelt. Selve målekammeret, hvoromkring magnetfeltet virker og den flowproportionale spænding aftastes er cylindrisk (HGS), firkant (HGQ3) eller med butterfly profil (HGQ1).

3.1.2 Beregningsenhed

Beregningsenheden er en microprocessorstyret enhed med strømforsyning, display og indgange for tilslutning af Pt-100/500 temperaturfølere. Enheden beregner på baggrund af målte temperaturer og et vandvolumen den akkumulerede energi. Herudover kan enheden, afhængig af version, håndtere forskellige andre statistiske funktioner som ikke er underlagt verifikation. På beregningsenhedens display vises, afhængig af version, total mængde volumen, energi samt aktuel frem- og returløbstemperatur og differensstemperatur ved aktivering fra knap på frontpladen. Beregningsenheden modtager signalet fra volumenstrømsmåleren og konverterer det til et måltal, hvis størrelse er proportional med flowhastigheden gennem flowsensoren. Denne værdi bruges til at generere udgangspulser og displayvisning. Enhedens registreringer ligger i RAM hvorfra de overføres til EEPROM og kan fremkaldes ved eventuelle strømsvigt.

Beregningsenheden er designet for fjernkommunikation med Mbus protokol (5V logik). Via indstikskort kan dette omformes til andre protokoller, såsom RS232, RS485, LONTalk, Mbus mm.

Fjernaflæsning er ikke godkendt som legalt afregningsgrundlag.

CPU'en kan skiftes, uden at målerne skal reverificeres.

Udskiftning af CPU skal udføres efter metode beskrevet i Teknisk Notat, Benævnt: TN-035QSW-3 HGQ / HGS / HGW - Udskiftning af CPU uden reverificering af 30. november 2003.

Omprogrammering af volumenstrømsmålerens placering fra returløb til fremløb eller omvendt, kan ske uden at måleren skal reverificeres.

Målesystemet monteres med Pt-100/Pt-500 følere i 2 leder udgaver.

Typogodkendt i h.t. EN 1434.

Der henvises iøvrigt til fabrikantens datablad for yderligere oplysninger.

3.2 Installation

Volumenstrømsmåleren kan monteres vilkårligt, dog skal installationen sikre at måleren under drift altid er væskefyldt. Der stilles ingen krav til lige ind- og udløb ved målerinstallation.

Der henvises iøvrigt til fabrikantens installationsvejledning.

4. DOKUMENTATION

Ansøgning nr. 1999-7053-1335.

Typeprøvningsrapport "Typeprøvning af målere til fjernvarme i h.t. EN 1434", FORCE Instituttet, sag nr. VFMPX9001, dateret 1999-05-26.

Typeprøvningsrapport "Typeprøvning af målere til fjernvarme i h.t. EN 1434", FORCE Instituttet, sag nr. VFMPX9011, dateret 1999-10-06.

Typeprøvningsrapport "Typeprøvning af målere til fjernvarme i h.t. EN 1434", FORCE Instituttet, sag nr. VFMPX0001, dateret 2000-05-22.

Prøvningsrapport "Evaluation Report for Equipment to be used as:

Meters for district heating measurement according to EN 1434",

FORCE Instituttet, sag nr. VFMPX0007, dateret 2000-11-11.

Teknisk Notat: TN-035QSW-3 HGQ / HGS / HGW - Udskiftning af CPU uden reverificering af 30. november 2003.