

Gyldig til: 2023-11-11

Systembetegnelse: TS 27.21. 025

Typogodkendelsen er udstedt i henhold til § kapitel 3 i Sikkerhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 1166 af 3. november 2014 om varmfordelingsmålere, der anvendes som grundlag for fordeling af varmeudgifter.

### VARMEFORDELINGSMÅLER



doprimo III



doprimo III radio (alle typer)

**Producent:** ista Deutschland GmbH, D-48417 Münster, Tyskland.

**Ansøger:** ista Danmark A/S, DK-2750 Ballerup.

**Art:** Varmefordelingsmåler med elektrisk energitilførsel.

**Type(r):** doprimo III med følgende undertyper:

Omfattede målertyper (alle i kompaktudførelse eller med fjernføler)	Dokumentation	Softwareidentifikation	Tidligere (erstattede) udgaver af attester	Typeprøvet efter
doprimo III	[1]	177	Typeattest 08-3449 af 2005-12-07	DS/EN 834:1995
doprimo III Radio	[2]	177	1. tillæg til typeattest 08-3449 af 2006-11-01	DS/EN 834:1995
doprimo III Radio net	[3]	177	3. tillæg til typeattest 08-3763 af 2008-12-17	DS/EN 834:1995
doprimo III Radio net Ready	[4]	PRG35163	Udgave 2 af 3. marts 2011, j.nr. 594-35-00006	DS/EN 834:1995
doprimo III Radio net (SOC)	[5] [6] [7]	04.03	Udgave 3 af 8.juni 2012, j. nr. 594-35-00019	DS/EN 834:2013

**Anvendelse:** Registrering af radiatorers varmförbrug med henblik på fordeling af varme.

**Bemærk:** Måleinstrumenter, som ikke er helt identiske med det fastlagte, kan kun anvendes under forudsætning af særskilt godkendelse og revision af denne attest.

## 1 LEGALE MÅLEDATA

### APPARAT

Kompakt-måler eller måler med fjernføler. Kompaktmåleren kan være forsynet med en afdækningsblende.

Optisk aflæsningsudstyr og eventuel radio er ikke omfattet af typegodkendelsen

### MÅLEMETODE

2-føler-måling (2F) med ligelig indflydelse af rumluft og radiatortemperatur i den almindelige driftssituation. Hvis den estimerede rumlufttemperatur overstiger 25 °C, beregnes tællingen på grundlag af radiatortemperaturen og 20 °C.

### BASISTILSTAND

Middel radiatorvandstemperatur,  $t_m = 50$  °C.

Referencelufttemperatur,  $t_l = 20$  °C

Måleren placeres i 75% af radiatorens højde som generel regel. Modtagepunktet afhænger dog af den specifikke måler- og radiatorkombination og kan variere afhængig af radiatoropbygningen.

### ANVENDELSESGRÆNSER

$t_{max} = 90$  °C.

$t_{max} = 110$  °C ved anvendelse af fjernføler.

$t_{min} = 35$  °C

$\Delta T_{start} = 3$  K

$t_{min}$  = refererer til varmeanlæggets designtemperatur ved udetemperaturen – 12 °C. Målene må kun anvendes i varmeanlæg, hvor følgende betingelse er overholdt:

$t_{min} < t_{m,A} < t_{max}$

$t_{m,A}$  = middeltemperaturen i anlægget i dimensioneringstilstanden.

### BATTERI

I måleren er monteret et batteri, der forsyner regneenheden:

Panasonic

Type: BR 2477A

System: Litium poly-Carbonmonofluoride

Spænding: 3V

Kapacitet: 1000 mAh, nominelt svarende til 10 års normal drift, 1 års lagertid samt 1 års reserve.

Batteriet er en fast integreret del af det elektroniske kredsløb og kan ikke udskiftes.

Et batteri med samme egenskaber kan anvendes.

## SOFTWAREIDENTIFIKATION

Ved ændringer af software skal fabrikant/forhandler kunne dokumentere, at ændringer ikke påvirker målingen.

## 2 KONTROLBESTEMMELSER

### 2.1 OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Erklæring om overensstemmelse med typegodkendelsen udføres af bemyndiget målerleverandør, der har et kvalitetsstyringssystem, som opfylder den til enhver tid gældende udgave af DS/EN ISO 9001.

Mærkningen skal omfatte verifikationsmærke med kendingsnummer for den bemyndigede målerleverandør samt årsmærke.

### 2.2 DRIFTSKONTROL

Efter DS/EN 834 og fabrikantens forskrifter.

### 2.3 PÅSKRIFTER OG MÆRKER

Type,  $t_{max}$ ,  $t_{min}$  og CE-mærke er påtrykt apparatets bundplade. TS-nr., årstal for 1. gangsmontering eller montering som følge af nedtagning, reparation eller andet eller indgreb i måleren samt målerinstallatørens identifikationsoplysninger er påtrykt voidlabel, som ligeledes er fæstnet til apparatets bundplade. Serienummer er påtrykt apparatets front umiddelbart over LCD-displayet.

### 2.4 PLOMBERING

Målerhus for både kompakt- og fjernfølerapparat sikres mod indgreb med en plastplombe i bunden af apparatet.

Fjernføleren sikres mod indgreb ved at fæstne plombetape over fastgørelsesanordning på følerens frontflade.

Plombering af hus til kompaktmåler og fjernfølermåler foretages ved isætning af en plastplombe.

## 3 KONSTRUKTION

### 3.1 OPBYGNING

Begge målertyper (kompakt-måler og måler med fjernføler) kan indgå i såvel enhedsskala- som produktskalasystemer.

Temperatursensorerne i måleren er af typen NTC-resistor, som er individuelt kalibrerede med kalibre-

ringsdata indkodet i måleren.

Den analoge til digitale konvertering udføres via en højopløselig A/D-konverter. Denne er uafhængig af temperaturvariationer, forskellige konstruktionselementer og skiftende driftsforhold. For hver 240 sekunder aktiveres målekredsløbene, og der foretages de nødvendige målinger, kontroller og beregninger efterfulgt af en eventuel opdatering af tællerstanden.

Måleren energiforsynes fra et 10-årigt lithiumbatteri med 1 års ekstra gangreserve.

Måleren er endvidere forsynet med et ét liniers (5 + 1 digits) højtemperatur-LCD-display. Displayet viser tællerstanden for aktuelt forbrug vekslede med seneste aflæsnings tællerstand, forrige aflæsnings tællerstand og næste skæringsdato, når måleren er opkodet som enhedsskalamåler. Er der tale om en produkt-skalamåler, vises også skalaværdien i displayets cyklus.

Via en optisk kommunikationsport forrest på måleren kan samtlige data, der indeholdes i måleren, aflæses med et særligt aflæsningsapparat. Ved brug af dette apparat kan bl.a. aflæses aktuel tællerstand, tællerstand på sidste - og forrige skæringsdato, samt tællerstand hver den sidste dag i måneden for de sidste 12 måneder samt segmenttest og funktionsstatus.

Er måleren forsynet med radiosender, erstatter denne den optiske kommunikationsport. De samme data udlæses i så fald via radiosystemet.

### 3.2 INSTALLATION

Montagepunktet er fastlagt i overensstemmelse med DS/EN 834. Måleren placeres i 75 % af radiatorens højde som generel regel. Montagepunktet afhænger dog af den specifikke måler- og radiatorkombination og kan variere afhængig af radiatoropbygningen. Installation af måleren i montagepunktet foretages ligeledes i overensstemmelse med DS/EN 834 efter ganske bestemte måler- og radiator-specifikke montage-metoder. Disse montage-metoder skal overholdes for at sikre en reproducerbar varmeovergang mellem radiator og fordelingsmåler og dermed korrekt registrering af varmeforbrug. Måleren kan forsynes med et afblændingsstykke for afblænding af lakskader efter nedtagning af ældre fordelingsmålere. Anvendelsen af afblændingsstykket ændrer ikke målerens måleevne.

### 3.3 BEMÆRKNINGER

Optisk aflæsningsudstyr og eventuel radio er ikke omfattet af typegodkendelsen.

### 3.4 FORDELINGSNØJAGTIGHED

Baseret på tillægsmålingerne jf. Teknologisk Instituts sag nr. 1303511 er der beregnet en systembetinget fejl i registrerede enheder på mindre end ca. 10 % af registreringen. Beregningen forudsætter, at måleren anvendes i en afregningsenhed med en årsforbrugsvariation på -50 % til + 25 % af det gennemsnitlige årsforbrug.

Forannævnte er testet og beregnet for radiatorer med overvejende vertikal strømning.

#### 4 DOKUMENTATION

- [1] Sag. nr. 1303511, Teknologisk Institut, Energi, Rapporterne A2. 01/2004 af 24.06.2005, nr. 5.1109 af 9/11 2005 og 5.1123 af 23/11 2005 fra War-technisches Institut, Fachhochschule Mannheim.
- [2] Rapport 2567, Teknologisk Institut, oktober 2006.
- [3] Rapport 2775, Teknologisk Institut, 2008. 5. Ergänzung (15/9) 2008 zu Bericht A2.01/2004 vom 24.06.2006 fra Wärmetechnische Institut Mannheim.
- [4] 7. & 8. Ergänzung zum Prüfbericht A2. 01/2004 vom 24.06.2006 fra Wärmetechnische Institut Mannheim.
- [5] 9 Ergänzung zum Prüfbericht A2. 01/2004 vom 24.06.2006 fra Wärmetechnische Institut Mannheim af 20. april 2012.
- [6] 11 Ergänzung zum Prüfbericht A2. 01/2004 vom 08.06.2015 fra Wärmetechnische Institut Mann.
- [7] 12 Ergänzung zum Prüfbericht A2. 01/2004 vom 05.10.2015 fra Wärmetechnische Institut Mann.

Karen Rud Michaelsen  
Sikkerhedsstyrelsen  
Nørregade 63, 6700 Esbjerg  
Tlf. 33 73 20 00  
E-post: [sik@sik.dk](mailto:sik@sik.dk)  
[www.sik.dk](http://www.sik.dk)