



## TYPEGODKENDELSESATTEST

J.nr.: 573-03-00044

Udgave: 3  
(erstatte 2. udgave samt alle tidligere udgaver og tillæg)

Dato: 1. september 2016

Gyldig til: 31. maj 2026

Systembetegnelse: TS 27.21 027

Typegodkendelsen udstedt i henhold til § 10 i Sikkerhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 70 af 28. januar 1997 om kontrol med varmfordelingsmålere, der anvendes som grundlag for fordeling af varme, med senere ændringer.

Tillægsgodkendelse til typegodkendelsen (udgave 2 af 12. maj 2016) er sket i henhold til § 6. stk. 1 i Sikkerhedsstyrelsens bekendtgørelse 1166 af 3. november 2014 om varmfordelingsmålere, der anvendes som grundlag for fordeling af varmeudgifter.

### VARMEFORDELINGSMÅLER



**BRUNATA FUTURA RME (Futura Heat)**

**Ansøger:** Brunata A/S, Vesterlundvej 14, DK-2730 Herlev  
**Producent:** Brunata A/S, Vesterlundvej 14, DK-2730 Herlev  
**Art:** Varmefordelingsmåler med elektrisk energitilførsel  
**Typer:** Brunata Futura RME  
**Handelsnavn:** Futura Heat  
**Anvendelse:** Registrering af radiatorers varmeforbrug med henblik på fordeling af varmeudgifter.

Typeprøvet i henhold til DS/EN 834: 1995

**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

Kompaktmåler, 2- føler-måler.  
Måleren findes også i en version med radiokommunikation.  
Radiokommunikation er ikke en del af typegodkendelsen.

### MÅLEMETODE

2- føler måling.

### BASISTILSTAND

Middel radiatorvandstemperatur,  $t_m = 55 \text{ °C}$   
Referencelufttemperatur,  $t_L = 20 \text{ °C}$   
Placering i 66,7 % højde af radiatoren.

### MONTERINGSPUNKT

Måleren monteres således, at den radiatorvendte føler er anbragt vandret i radiatorens halve længde og lodret i 66,7 % af radiatorhøjden, målt nedefra.

Måleren kan alternativt monteres således, at den radiatorvendte føler er anbragt vandret i radiatorens halve længde og lodret også i 75 % af radiatorhøjden, målt nedefra.

Måleren kan således frit anbringes enten i 66,7 %- eller i 75 %-punktet på radiatoroverfladen således, at alle målere i en afregningsenhed enten er anbragt i det ene eller i det andet af de to beskrevne punkter.

For visse typer og udførelser af radiatorsystemer kan der afviges fra den angivne montagehøjde. I disse tilfælde følges fabrikantens anvisninger, som fabrikanten skal have dokumentation for.

### ANVENDELSESGRÆNSER

$t_{\max} = 105 \text{ °C}$   
 $t_{\min} = 20 \text{ °C}$   
 $t_{\min}$  = varmeanlæggets designtemperatur ved udetemperaturen  $-12 \text{ °C}$   
 $t_{m,A}$  = varmeanlæggets middeltemperatur i dimensioneringstilstande. Ved fastlæggelse af  $t_{\min}$  overholdes betingelsen  $t_{\min} \geq t_{m,A} \geq t_{\max}$

### BATTERI

Udskifteligt Li/MnO<sub>2</sub>-batteri med en spænding på min. 3V (nominalspænding) og max. 3,2V af AA-typen i længderne 1/2 eller 2/3, idet der for det valgte batteri kræves en:

... nominel minimums-kapacitet på:	... for en levetid på:	... med udskiftning efter en driftstid på:
0950mAh	12 år	11 år
1350mAh	16 år	15 år

## SOFTWAREIDENTIFIKATION

Softwareversioner identificeres entydigt i målerens hukommelse ved en nummerangivelse, der er indeholdt i optisk aflæste data. Evt. senere ændringer af software og betegnelser herpå foreligger dokumenteret hos fabrikant.

## SKALA

Produkt- og enhedsskala

## 2 KONTROLBESTEMMELSER

### 2.1 DRIFTSKONTROL

Efter DS/EN 834: 1995 og fabrikantens forskrifter.

### 2.2 PÅSKRIFTER

Typebetegnelse (Futura RME) er påtrykt i bunden af apparatet.

$t_{max}$  og  $t_{min}$  samt TS nr. og CE-mærke er påtrykt i bunden af apparatet.

Serienummeret, som er et entydigt identifikationsnummer, er indprogrammeret i målerens hukommelse og vises med programmerbare faste intervaller på målerens display. Serienummeret er indprogrammeret i et EEPROM afsnit, der ikke kan ændres af programmeringsudstyr hos teknisk personale (installatører og aflæsere).

Årstal for 1. gangsmontage eller montage som følge af nedtagning, reparation eller andet indgreb i måleren samt målerinstallatørens identifikationsoplysninger er påtrykt label og måler.

### 2.3 PLOMBERING

Plombering af hus til kompaktmåler og fjernføler i både kort og lang udførelse foretages ved påsætning af målerens frontdæksel, der også fungerer som plombe.

Af plombelabel fremgår årstal for plombering og identifikation af målerinstallatør.

## 3 KONSTRUKTION

### 3.1 OPBYGNING

Brunata Futura RME er en elektronisk varmfordelingsmåler efter 2-føler-måleprincippet i kompaktudførelse og findes i to identisk fungerende versioner: En med et kort og en med et langt indbygningshus, der muliggør indbygning af radiosender i fjernaflæsningsøjemed.

Temperaturfølerne af NTC-typen er, sammen med øvrig måleelektronik og LCD-visningsenhed, anbragt i apparatets plomberbare målerhus. Målerens ene temperaturføler måler radiatortemperaturen ved indlejring i et varmeledende bagstykke, og målerens anden temperaturføler- termisk adskilt fra førstnævnte – måler rumtemperaturen.

Efter tilkobling foretager måleren en auto-funktionstest og indleder herefter cykliske målinger af radiator- og lufttemperatur samt udfører kontroller, beregninger og opskrivninger af tællerstande, når dette er påkrævet. Disse målinger, samt en række indprogrammerede måledata og tekniske funktionsparametre er lagret i en hukommelse af EEPROM-typen, så datatab undgås ved evt. strømtab.

Brunata Futura RME måler den varme, der tilføres rummet fra radiatorerne via fyringssystemet, som forskellen mellem den varme rummet tilføres fra radiatoren og den varme radiatoren bliver tilført fra rummet.

Ud fra det anvendte måleprincip finder beregningsmæssig bearbejdning af temperaturmålinger sted, når forskellen mellem radiatortemperaturføler og rumtemperaturføler ( $\Delta t$ ) er forskellig fra nul, d.v.s. antager en beregningsmæssig enten positiv eller negativ værdi. Dette funktionsprincip er beskrevet i afsnit 3 i DS/EN 834:1995.

Afsnit 5.3 i  $\Delta t$  muliggør derudover påbegyndt målerregistrering af varmeforbrug ud fra en starttemperatur ( $t_2$  ifølge afsnit 4.8), hvor starttemperaturen minus lufttemperaturen skal være mindre end eller lig med 5 K ( $t_2 - t_1 \leq 5K$ ). Brunata Futura RME overholder dette normkrav, men arbejder heller ikke med et sådant start  $\Delta t$ . Når  $\Delta t$  bliver negativ, skifter måleren til at registrere varmetransporten fra rum til radiator og fra radiator til rum over en periode på 24 timer.

Brunata Futura RME er desuden forsynet med en kalender, hvor terminen kan indprogrammeres. Herefter vil måleren løbende vise registrering siden terminsstart samt gemme aflæsninger/forbrug og data om driftstilstande i 52 halvmåneders perioder bagud.

En LCD-visningsenhed (display) angiver i en programmerbar cyklus indeværende og forudgående måleperioders forbrugsenheder samt identifikationsnummer og skalastørrelse.

Ved hjælp af en optisk forbindelse på apparatets forside kan samtlige data i Brunata Futura RME aflæses med et særligt aflæsningsapparat, der også anvendes til programmering af målerens skalastørrelse og andre tekniske funktionsparametre.

### 3.2 INSTALLATION

I særlige tilfælde kan der afviges fra reglerne for valg af monteringspunkt (som beskrevet under afsnittet "Monteringspunkt", afsnit 1). Dette sker efter fabrikantens særlige anvisninger, hvor fornøden brug af korrektiv omregning (i henhold til EN 834:2013, ref. 5), idet fabrikanten skal have dokumentation herfor. Sådanne særlige tilfælde beror på, at måleren kan anvendes i hele det monteringsområde, der defineres i afsnit 7.3 i DS/EN 834:2013.

### 3.3 FORDELINGSNØJAGTIGHED

Ud fra målertest efter annex 6 i EN 834:2013 ved Teknologisk Institut er beregnet en systembetinget årsfordelingsnøjagtighed bedre end  $-9\%$  til  $+0\%$  i målerens enhedsregistrering.

Procenten omfatter begge monteringspunkter, der er testet og beregnet for et repræsentativt udvalg af radiator typer under følgende to forudsætninger:

(1) At måleren anvendes i en afregningsenhed med en årsforbrugsvariation på fra  $-50\%$  til  $+25\%$  af det gennemsnitlige årsforbrug

(2) At måleren arbejder uden anvendelse af start- $\Delta t$  eller startdifferens-værdi mellem målerens radiator- og rumvendte temperaturfølere.

De nævnte resultater er eftervist ved testning af radiatorer med overvejende vertikal strømning.

### 3.4 BEMÆRKNINGER

Optisk aflæsningsudstyr og eventuel radio er ikke omfattet af typegodkendelsen.

## 4 DOKUMENTATION

WTP-prøverapport nr. 05144 ("Konformitätsbestätigung", 19.03.2006)

Udgave/tillæg	Udstedelsesdato	Bemærkninger
1. udgave, j.nr. 08-3575	5. september 2006	Original attest
Tillæg til udgave 1. j.nr. 08-3761	13. november 2008	Gyldighedsforlængelse
2. udgave, j.nr. 573-03-00035	31. maj 2016	Tillægsgodkendelse med udvidelse af monteringspunkt og valg af batterier.
3. udgave	1. september 2016	Tilføjelse af handelsnavnet Futura Heat

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)