

BRV/ feren

ista

Kontrolmanual



Clorius

Kontrolmanual for varmefordelingsmålere

Ejendommen A/B Bjerring Hus 2200 København N Anlæg: 702409	Varmeleverandør Datea A/S Lyngby Hovedgade 4 2800 Kgs. Lyngby
---	---

Kontaktperson	Kontrolmanualens placering

Denne kontrolmanual for varmefordelingsmålere er udarbejdet og vedligeholdes af:

ista Danmark A/S
Brydehusvej 13
2750 Ballerup

Informationer om denne kontrolmanual

Førstegangsoprettelse af kontrolmanual for varmfordelingsmålere

Denne kontrolmanual er første gang oprettet på basis af de informationer om bygninger og disses tilhørende varme anlæg, som ista Danmark A/S på oprettelsesdatoen for kontrolmanualen for nærværende ejendom var i besiddelse af, og som på dette tidspunkt forefandt i vort regnskabssystem.

Dato for førstegangsoprettelse	Oprettelsen udført af
01-01-0001	ista Danmark A/S, Ballerup

Vedligeholdelse af kontrolmanual for varmfordelingsmålere

Kontrolmanualen ajourføres og udsendes én gang årligt i forbindelse med udsendelse af varmeregnskabet. For denne kontrolmanual kan det oplyses, at udsendelse af nærværende og seneste revision af kontrolmanualen er sket på nedenstående dato.

Udgivelsesdato for nærværende kontrol-manual	Oprettelsen udført af
28-05-2015	ista Danmark A/S, Ballerup

Indholdsfortegnelse

1.	Kontrolsystem for denne ejendoms varmfordelingsmålere	4
1.1	Kontrolsystem	4
1.2	Regler om information om ændringer	4
2.	Kontrolmanual for fordelingsmålere	5
2.1	Opbygning af kontrolmanualen	5
2.2	Varmefordelingssystem	5
2.3	Varmefordelingsmåler type	5
3.	Anvendelsesområde og dimensioneringsgrundlag	6
3.1	Anvendelsesområde	6
3.2	Krav til fordelingsmålere	7
3.3	Montagepunkt	7
3.4	Målerdimensionering	8
4.	Fordelingsmålere i denne ejendom	9
4.1	Den anvendte måler type	9
4.2	Display og dataregistre	9
4.3	Registrering og kontrol af forbrugsdata	10
4.4	Installation	11
4.5	Batterilevetid	11
4.6	Mærkning	11
4.7	Aflæsning	12
4.8	Udskiftning	12
4.9	Udskiftning af målere i denne ejendom	13
4.10	Udskiftning af alle målere til ny type	13
4.11	Bortskaffelse af nedtagne målere	13
4.12	Tekniske data	14
5.	Officielle dokumenter og links	15
5.1	Typegodkendelsesattester	15
5.2	Overensstemmelseserklæring	22
6.	Korrektion for termisk yderlig beliggenhed	23
6.1	Korrektionssystem	23
6.2	Standardsystemet	23
6.3	Fastsættelse af reduktionsfaktorer	24
6.4	Etagereduktion	24
6.5	Gavlreduktion	24
6.6	Ekstrareduktion	25
7.	Oversigt over installationer i ejendommen	26
7.1	Generelt om installationsoversigten	26
7.2	Forudsætninger for kontrolmanualens oversigt over installationer	26
7.3	Installationsoversigten	26

1. Kontrolsystem for denne ejendoms varmfordelingsmålere

1.1 Kontrolsystem

Ifølge dansk lovgivning, se afsnit 1.2, skal varmeleverandøren for denne ejendom etablere et kontrolsystem, som sikrer, at de anvendte fordelingsmålere er typegodkendte og korrekt installeret og skaleret i overensstemmelse med gældende typegodkendelse.

Varmeleverandøren, som typisk er ejendommens administrator eller ejer, er alene ansvarlig for, at der foreligger et kontrolsystem for denne ejendom.

Varmeleverandøren har for denne ejendoms vedkommende overladt det til ista Danmark A/S at drage omsorg for etablering og drift af kontrolsystemet.

Loven foreskriver endvidere, at kontrolsystemet foreligger dokumenteret i en kontrolmanual, som skal være frit tilgængelig for ejendommens beboere.

1.2 Regler om information om ændringer

Kontrolsystemet er fastlagt i kontrolmanualen. Når der sker ændringer i kontrolsystemet, vil det medføre, at ændringer registreres i kontrolmanualen. Derfor vil forbrugerne til stadighed ved hjælp af kontrolmanualen kunne se, hvilke ændringer der måtte være foretaget i kontrolsystemet.

Ændringer sker som hovedregel på foranledning af varmeleverandøren. Der kan eksempelvis være tale om ændrede regnskabsperioder. Der kan imidlertid også være tale om forandrede arbejdsgange hos serviceselskabet. Sker der ændringer på dette område, der får konsekvenser for kontrolsystemet, gennemføres der ligeledes en ændring af kontrolmanualen.

Sådanne forhold registreres ved følgende regelsæt:

- Kontrolmanualen opdateres 1 gang årligt omkring udsendelsen af varmeregnskaber for anlægget.
- Opdateringen består i udgivelse af en komplet ny og opdateret kontrolmanual.
- Opdateringen skal sikre, at kontrolmanualen så vidt muligt afspejler kontrolsystemdata på varmeregnskabstidspunktet.
- Den opdaterede kontrolmanual fremsendes til ejendommens administrator/ejer, som er ansvarlig for at anbringe kontrolmanualen på det offentligt tilgængelige sted angivet på kontrolmanualens side 2.
- På kontrolmanualens side 3 'Informationer om denne kontrolmanual' kan det kontrolleres, hvornår nærværende kontrolmanual er oprettet. Det er endvidere på denne side muligt at se seneste udgivelsestidspunkt for kontrolmanualen.

Eventuelle energimålere, elmålere, gasmålere og vandmålere, som findes i denne ejendoms varme- og vand anlæg, er ikke omfattet af denne kontrolmanual.

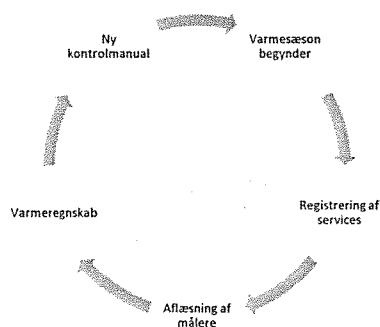


Illustration af kontrolmanualens gyldighed, som typisk er 1 år svarende til en varmeperiode.

2. Kontrolmanual for varmfordelingsmålere

2.1 Opbygning af kontrolmanualen

I henhold til Økonomi- og Erhvervsministeriets bekendtgørelse nr. 350 af 30. marts 2010 samt forudgående ændringer af bekendtgørelse nr. 70 af 28. januar 1997, § 7, er der for dette anlæg etableret en kontrolmanual.

Denne kontrolmanual omhandler alene varmfordelingsmålere.

Varmeleverandøren har indgået kontrakt med ista Danmark A/S om udarbejdelse af kontrolmanual.

Kontrolsystemet, som udarbejdes af ista Danmark A/S, omfatter følgende elementer:

- Forskrifter for aflæsning af varmfordelingsmålere.
- Kontrol af den enkelte varmfordelingsmåler i henhold til gældende vejledning.
- Vedligeholdelse af varmfordelingsmålere, der indgår i varmfordelingsmålersystemet.
- Vedligeholdelse af kontrolmanualen.

2.2 Varmefordelingssystem

ista Danmark A/S anvender i denne ejendom et varmfordelingssystem med fordelingsmålere forsynet med enhedsskala. Dette system benævnes i det følgende enhedsskalasystem.

I et enhedsskalasystem er alle fordelingsmålere forsynet med samme skala i målerne. Tilpasningen til den aktuelle radiator sker ved en skalafaktor, som findes i en database hos ista. Skalafaktoren multipliceres med fordelingsmålerens aflæste forbrug i målerdelinger, efter at aflæsningerne er indlæst i varmeregnskabssystemet.

Brug af skalafaktoren sikrer korrekt tilpasning mellem målerens enhedsregistrering i målerdelinger og radiatorens faktiske varmeafgivelse i varmeregnskabsperioden.

2.3 Varmefordelingsmålerstype

I denne ejendom anvendes en elektronisk fordelingsmåler af typen

Doprino[®]III

Fordelingsmåleren aflæses ved hjælp af håndterminal, hvorfor adgang til de enkelte målere i lejlighederne er nødvendig.

Fordelingsmåleren er en 2-punktsmåler, hvilket betyder, at både radiatortemperatur og rumlufttemperatur, i det rum hvori måleren befinder sig, måles.

Spørgsmål vedrørende denne kontrolmanual kan rettes til:

ista Danmark A/S
Brydehusvej 13
2750 Ballerup
Kundecentret (kl. 9 – 14) 77 32 33 34

3. Anvendelsesområde og dimensioneringsgrundlag

3.1 Anvendelsesområde

De fordelingsmålere, der anvendes i nær-værende ejendom, skal være egnede til måleopgaven.

Det betyder i praksis, at der skal være overensstemmelse mellem fordelingsmålerens anvendelsesområde og ejendommens bygningsmæssige udformning, herunder specielt ejendommens varmeanlæg.

Varmeanlæggets radiatorydelser og dermed radiatorernes fysiske størrelse og udformning bliver generelt fastlagt ved at beregne den nødvendige varmeydelse, der skal tilføres bygningens lokaler og rum for at holde disse opvarmede til 20°C ved en udetemperatur på -12°C.

Standarden for elektroniske fordelingsmålere, DS/EN 834, skelner mellem lavtemperatur- og ikke-lavtemperaturanlæg, se tabel A1 nederst på siden. Nyere bygninger, opført i henhold til seneste bygningsreglementer, kan i denne sammenhæng som hovedregel betegnes som lavenergi-byggeri.

Tabellen i næste spalte angiver med udgangspunkt i BR 95 og DS 418 middelmiddelt radiatortemperaturer, $t_{m,A}$, for moderne varmeanlæg for forskellige forsyningsarter.

Den sidste kolonne viser $t_{m,A}$ for radiatorer, som er 15% overdimensionerede. Ved efterisolering af en bygning bliver varmetabet reduceret, og radiatorerne bliver således principielt for store (overdimensionerede) set i forhold til varmeydelse de skal kunne levere. Derfor reduceres $t_{m,A}$ efter isolering.

	T_{fram}	T_{frem}	$T_{middel,log} = T_{m,A}$ efter EN 834.	$T_{middel,log}$ ved 15 % overdimensionering
Gas/olie	60	50	54,8	51,6
Direkte fjern-varme	70	40	52,7	49,8
Indirekte fjern-varme	63	33	45,1	42,8

Kilde: Otto Paulsen, Teknologisk Institut, Nov. 2002

Det er vigtigt at fastslå, at $t_{m,A}$ er en størrelse, der er givet ved varmeanlæggets og bygningens konstruktion, og altså ikke har noget med anlæggets driftstemperaturer at gøre. Det er også vigtigt at fastslå, at størstedelen af bygninger i Danmark er opført efter tidligere bygningsreglementer, hvorfor de som oftest i denne sammenhæng må betegnes som ikke-lavenergi-byggeri med $t_{m,A}$ på 60°C eller derover.

Kendes $t_{m,A}$ for varmeanlægget, er det enkelt at udvælge en fordelingsmåler, som er egnet til måleopgaven. I henhold til DS/EN 834, skal det ved typegodkendelsen af måleren angives, ved hvilken laveste $t_{m,A}$ måleren kan fungere. Værdien fremgår af mærkningen af måleren og er angivet ved betegnelse t_{min} .

Tabel A1. Anbefalede anvendelsesområder for varmemfordelingsmålere efter fordampningsprincippet og for elektroniske varmemfordelingsmålere.									
+ = egnet - = ikke egnet									
1	Varmesystem	Forbrugere på én streng	Rørføring	Dimensionerings-temperatur ^a	Fordampnings-princip ^c		Elektronisk princip		
				°C	A	B	Etpunkts-følertype		Flerpunkts-følertype
							Comp	FF	
a	Lavtemperaturanlæg			$t_{m,A} < 55$	-	-	-	-	+ ^b
	Ikke lavtemperaturanlæg			$55 < t_{m,A} < 60$	-	+	+	+	+
				$60 < t_{m,A} < 85$	+	+	+	+	+
				$85 < t_{m,A}$	+ ^b	-	+ ^b	+	+
b	En-strengssystem	1			+	+	+	+	+
		>1	horizontal		-	-	+	+	+
			vertikal		+ ^c	+ ^c	+	+	+
				$t_{v,A} < 95$ og $\Delta t_A < 20$	+ ^c	+ ^c	+	+	+
				$t_{v,A} > 95$ eller $\Delta t_A > 20$	+ ^b	+ ^b	+	+	+
	To-rørs system				+	+	+	+	+
1. Kræver at a og b er opfyldt					5. Apparat-specifikke nedre temperaturgrænser skal respekteres				
2. Dimensionerende					6. Apparat-specifikke øvre temperaturgrænser skal respekteres				
3. HKVV-klasse A: registreringshastighedsforhold < 12 eller nominal fordampning < 60 mm					7. K_F må benyttes				
4. HKVV-klasse B: registreringshastighedsforhold ≥ 12 og procentuelt vandindhold i målerkassen ≤ 4% og nominal fordampning ≥ 60 mm					8. K_F skal benyttes				
					Comp = kompakt varmemfordelingsmåler				
					FF = varmemfordelingsmåler med fjernfølere				

3.2 Krav til fordelingsmålere

De måle- og systemtekniske krav, som fordelingsmålere skal opfylde for at kunne opnå dansk typegodkendelse, er overvejende givet i standarden DS/EN 834. Dertil kommer nogle nationale regler, som også skal være opfyldt.

Når en måler er typegodkendt, skal alle målere, som installeres, mærkes med typegodkendelsesnummer. Dette udføres af målerleverandøren, som for lovligt at kunne mærke og sælge målere skal besidde en bemyndigelse til at overensstemmelseserklære, at måleren er i overensstemmelse med typegodkendelsen. En sådan bemyndigelse tildes af de danske myndigheder, p.t. Sikkerhedsstyrelsen, og det forudsætter, at målerleverandøren har et godkendt kvalitetssikringssystem f.eks. ISO 9001:2008.

De danske myndigheder har endvidere udgivet de måletekniske meddelelser MM 206 og MM209, som indeholder informationer, som tydeliggør nogle af DS/EN 834s bestemmelser.

I MM 206, som omhandler anvendelsen af kalenderfunktion samt funktionsprincipper, hedder det bl.a.:

Varmefordelingsmålere kan gøre brug af kalenderfunktion ved tidsregistreringer i forbindelse med aflæsning af- eller anvendelse af målere generelt. En varmfordelingsmålernes kalenderfunktion må ikke bruges til at sætte måleren ud af drift, når der er varmemeforbrug.

Videre hedder det vedrørende funktionsprincipper, at i kapitel 3 i DS/EN 834 gennemgås funktionsprincipper og målemetoder. Det noteres, at når 1-føler funktionsprincippet anvendes, måler den pågældende føler temperaturen på radiatoroverfladen eller varmemediets temperatur.

Når 2-føler funktionsprincippet anvendes, måler den ene føler temperaturen på radiatoroverfladen eller varmemediets temperatur, og den anden føler måler rumtemperaturen (eller en temperatur, som er defineret i relation til rumtemperaturen).

Standarden tager ikke stilling til, hvilket måleprincip, der er "bedst". Af standardens ordlyd fremgår således ikke, at 1-føler-princippet er et minimumsprincip, hvor lejlighedsvis anvendelse af 2 følere er en forbedring.

Standardens gennemgang af mulige funktionsprincipper betyder ikke, at en varmfordelingsmåler ikke vil kunne operere efter mere end et af de nævnte principper.

I MM 209 tydeliggøres det bl.a., at der for fordelingsmålere ikke – i henhold til bemyndigelser fra Sikkerhedsstyrelsen – kan udstedes overensstemmelseserklæringer for varmfordelingsmålere, der anvendes på gulvvarmeanlæg

3.3 Montagepunkt

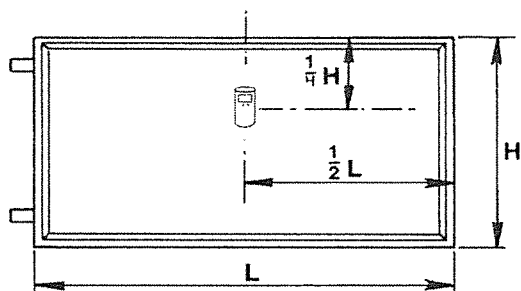
Normalt placeres en fordelingsmåler, som en samlet enhed på radiatorens frontflade. En sådan samlet enhed betegnes for en kompaktmåler. For at opnå en korrekt registrering af den afgivne varme, skal målerens radiatortemperaturføler monteres i en bestemt højde og en bestemt længde fra radiatorens kanter.

Generelt vil placeringen være i $\frac{3}{4}$ af radiatorhøjden regnet fra underkanten og midt på radiatoren i længderetningen. Tolerancen er ± 5 mm.

Hvis måleren er af fjernfølertype med separat radiatorføler, se afsnit 4.1, anbringes radiatorføleren i montagepunktet, og selve målerdelen placeres på væggen ved siden af radiatoren.

Der kan ved specialdesignede radiatorer være afvigende montagepunkter.

Undertiden vil man se, at der på en radiator er installeret 2 varmfordelingsmålere. Dette gælder for eksempel for meget lange radiatorer



Ovenstående figur viser det almindelige montagepunkt for en varmfordelingsmåler

3.4 Målerdimensionering

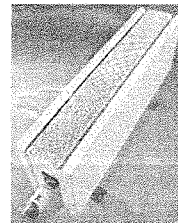
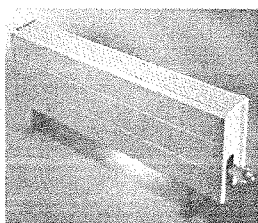
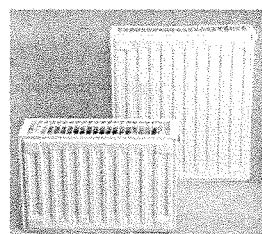
Varmfordelingsmåleren beregner altid radiatorens overtemperatur på basis af de to målte følertemperaturer. Det er overtemperaturen, som bestemmer radiatorens varmeydelse, og som i måleren omregnes til et varmeforbrug, som registreres.

Måleren registrerer varmeforbrug efter en i forvejen fastlagt kurve, som til enhver radiatorovertemperatur knytter en registreringshastighed. Jo højere temperatur desto større varmeafgivelse og dermed højere registreringshastighed.

Da radiatorer ikke er ens i størrelse og varmeydelse, skal målerens registrerede målerdelinger vægtes i forhold til radiatorens evne til at afgive varme, angivet ved den nominelle varmeydelse. Den nominelles varmeydelse oplyses af radiatorfabrikanterne. Radiatordesignet indgår ligeledes i denne vægtning, idet designet har indflydelse på forskellen mellem den målte radiatorfølertemperatur og selve radiatorens overfladetemperatur. Denne – som regel ganske lille – forskel er givet ved et tal, c-værdien,

som karakteriserer varmeovergangen mellem måler og radiator.

Nedenstående vises nogle få eksempler på almindeligt forekommende radiatorer af meget forskellig opbygning og design.



Til dette formål er der hos ista Danmark A/S opbygget en radiatordatabase, hvori radiatordata inklusive nominelle varmeydelser for et meget højt antal radiatorer samt de tilhørende c-værdier for et betydeligt antal måler/radiator kombinationer er registreret.

På grundlag af disse data, kan målerens aflæste målerdelinger vægtes, så de entydigt afspejler det varmeforbrug en given radiator over en varmeperiode har haft.

Hertil kan forekomme yderligere korrektioner, for eksempelvis radiatorens indbygningsforhold eller placeringsforhold.

Endelig indgår reduktion for termisk yderlig beliggenhed, som er en lovfæstet socialt betinget korrektion, som har til formål at sørge for, at beboere i lejligheder med stort varmeforbrug får reduceret deres varmeregning, således at prisen pr. opvarmet kvadratmeter er nogenlunde ens i hele ejendommen. Reduktion for termisk yderlig beliggenhed er beskrevet i afsnit 6.

4. Fordelingsmåleren i denne ejendom

4.1 Den anvendte målertype

Den målertype, som anvendes i nærværende ejendom er af typen

Doprino[®]III



Kompaktmåler

Som er en varmfordelingsmåler, der fungerer efter 2-føler-princippet, og som har et $t_{\min}$ på 35°C, hvilket betyder, at den er egnet til anvendelse i *lavtemperaturanlæg*.

Måleren er forsynet med *dødzoneskyttelse*, hvilket i praksis betyder, at radiatoren skal være mindst 3°C varmere end rumlufttemperaturen, før måleren begynder at registrere forbrug.

Dødzoneskyttelsen virker op til målerens starttemperatur, over hvilken måleren altid vil registrere varmekonsum uden hensyn til radiatorens overtemperatur.

Starttemperaturen er normalt 30°C; men i sommerperioden hæves den for at sikre mod utilsigtet registrering af varmekonsum på meget varme sommerdage.

Måleren er beskyttet mod *manipulation*, idet den vil beregne varmekonsumet på basis af en fast rumlufttemperatur på 20°C, når rumlufttemperaturen overstiger 25°C. Valget af 25°C er traditionel fortolkning af DS/EN 834, som har været gældende i Europa den sidste snes år.

Måleren arbejder også i manipulationstilstanden efter 2-føler-princippet, hvilket betyder, at måleren fortsat ikke – baseret på de faktiske målte temperaturer – vil registrere varmekonsum, når radiatoren er mindre end 3 grader varmere end rumlufttemperaturen.

4.2 Display og dataregistre

Når måleren installeres, befinder den sig i en lagertilstand. Under installationen kodes måleren med de nødvendige data for sin specifikke anvendelse. Af sådanne data kan nævnes ejendommens varmeregnskabsopgørelsesdato, radiatorklasse, en eventuel fremtidig startdato (som sikrer at alle målere påbegynder registrering af varmekonsum på samme tidspunkt) samt radiospecifikke data til identifikation af det radionetværk, hvori måleren indgår.

Enkelte af de opkodede installationsdata vil kunne aflæses i målerens LCD display. Displayet er normalt blankt for at spare batterikapacitet; men ved tryk på tryktasten under displayet påbegynder displayet at vise følgende data i en stadig skiftende cyklus.

20 15932

2-føler-funktion
Aktuel tællerstand

A 35 107

Tællerstand på seneste opgørelsesdato

b 28369

Tællerstand på forrige opgørelsesdato

c 31.12.4

Næste opgørelsesdato

Ovenstående displayvisninger vil skifte med ca. 5 sekunders mellemrum. Efter en kortere periode stoppes visningen, og LCD'et bliver atter blankt.

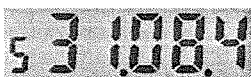
Ud over ovennævnte normale LCD-visninger kan der i særlige situationer forekomme yderligere displayvisninger.

Når måleren er helt ny og endnu ikke sat i drift, vil måleren stå i lagertilstand med følgende display.



Lagertilstand

Efter installation kan måleren befinde sig i starttilstand. Her er måleren opkodet til almindelig driftstilstand; men den afventer, at startdatoen, som er angivet i displayet, nås. Herefter måles varmekonsum.



Starttilstand

Skulle måleren af en eller anden grund blive fejlbehæftet – herunder hæværk eller forsøg på manipulation – vil måleren automatisk gå i fejltilstand. Måling og forbrugsregistrering stoppes, og fejlkode med fejl dato sættes.



Fejltilstand - konstant visning i display

Opkodning ved idriftsættelse og aflæsning af måleren foretages over den indbyggede, optiske kommunikationsport.

Kommunikeres der med måleren, vil displayet vise følgende billeder.



Segmenttest



Kommunikation

Foruden disse mange informationer, der kan vises i målerens display, så indeholder måleren også yderligere dataregistre. Her skal bl.a. nævnes, at måleren indeholder månedsvisninger pr. den sidste dato i måneden 14 måneder tilbage i tiden.

4.3 Registrering og kontrol af forbrugsdata

Måleren foretager en måling hver 240 sekund. Under hver måling foretager måleren følgende opgaver:

- Måling af føler temperaturer og beregning af øjebliksværdier for radiator temperatur og rumlufttemperatur.
- Beregning af forbrug og optælling af forbrugsregistre
- Opdatering af kalender og ur
- Kontrol af forsøg på manipulation
- Kontrol af temperaturfølerforbindelser
- Fejl i referencekomponenter for AD-konverter
- Selvtest af hukommelse og programkode
- Overgang mellem beregning af forbrug på basis af målt rumlufttemperatur og beregning af forbrug på basis af fast referencetemperatur.

Ved hver måling bliver et antal vigtige data kontrolleret med hensyn til ændringer. Hvis der over en tidsperiode forekommer fejl, indstilles målefunktionen, og måleren sættes i fejltilstand med angivelse af et P og en kode for funktionsstatus i displayet. Ved hjælp heraf kan eventuelle fejl identificeres.

Tabellen nedenfor angiver de permanente funktionsstatuskoder, der sætter måleren i stå.

Fejltype	Permanent fejl
P2	Fejl i interne data
P3	Rumtemperaturføler i fejl
P4	Radiatorføler i fejl

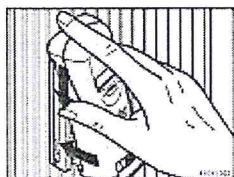
Når P status vises i displayet vil displayet aldrig blive slukket.

Når P vises permanent i måleren, er den defekt og skal udskiftes

Derfor skal en sådan situation under alle omstændigheder straks meldes til boligselskabet eller varmemesteren.

4.4 Installation

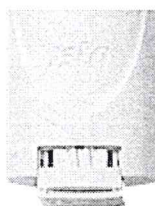
Måleren installeres på radiatoren i monteringspunktet, som beskrevet i afsnit 3.3.



Plombe
Integreret del af måleren, plombe-funktion synlig fra forsiden

Installationen forgår, som vist ovenfor, ved at målerens varmeleder af aluminium normalt skrues på radiatoren, hvorefter selve målerdelen installeres på varmelederen.

Fastgørelsen sikres ved at trykke den i målerdelen integrerede plomberingsanordning op i målerhuset.



Plomben sikrer, at måleren ikke uden synlige skader kan fjernes fra varmelederen. Sker dette, vil en intern sikring desuden sætte en alarm om manipulation i måleren.

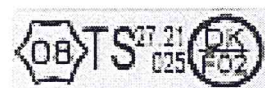
4.5 Batterilevetid

Fordelingsmålerne i denne ejendom er batteriforsynede med fastmonterede batterier for højeste forsyningssikkerhed og pålidelighed.

Levetiden for batterierne er 10 år regnet fra det installationsår, som fremgår af målerens mærkning.

4.6 Mærkning

Måleren er mærket med følgende en voidlabel, som vist på nedenstående figur.



Her er 08 installationsåret, TS27.21-025 er målerens typegodkendelsesnummer i Danmark, og DK F02 er ista Danmarks A/S be-myndigelsesnummer. I bunden af måleren vil der desuden i plasten være præget CE-mærke samt informationer om målerens vigtigste data, herunder t_{min} .

4.7 Aflæsning

I denne ejendom aflæses fordelingsmålerne med håndterminal.

Advisering:

Forinden aflæsning adviseres beboerne ved opsætning af gadedørssedler, 3 – 4 dage før aflæseren kommer.



Aflæsning sker typisk kort tid efter den til varmeregnskabet hørende opgørelsesdato; men der kan periodisk udføres aflæsninger i forbindelse med særlig kontrol af målere eller flytninger i ejendommen. Dertil kan der med ejendommens administrator eller ejer være indgået aftale om periodisk aflæsning.

Aflæsningen vil efterfølgende fremgå af den fremsendte varmeopgørelse.

Ved enhver aflæsning checkes for eventuelle fejlkoder, samt at målerfunktionen er 100% i orden og funktionsdygtig. Konstateres fejl afhjælpes disse hurtigst muligt.

4.8 Udskiftning

I forbindelse med udskiftning af fordelingsmålere skal særlige, lovmæssige regler overholdes.

Reglerne sonder mellem typegodkendte fordelingsmålere og ældre og ikke typegodkendte fordelingsmålere. I denne ejendom er der installeret typegodkendte varmfordelingsmålere, hvorfor kravet ved udskiftning eller udvidelser af ejendommen er, at nye målere skal være typegodkendte og varmeteknisk kompatible med de fordelingsmålere, som allerede forefindes installeret i ejendommen.

Det er varmeleverandørens pligt og ansvar, at udskiftninger af fordelingsmålere foretages i overensstemmelse med disse regler.

I praksis betyder det, at varmeleverandøren skal informere ista Danmark A/S, når der sker ændringer i varmeanlægget eller med de installerede varmfordelingsmålere. ista Danmark A/S vil herefter drage omsorg for, at udskiftning eller supplement udføres forskriftsmæssigt efter de til enhver tid gældende regler og lovforskrifter.

Under aflæsning af fordelingsmålerne foretages der, som nævnt i afsnit 4.6, en nøje kontrol af hver eneste fordelingsmåler i varmeanlægget, og hvis der måtte forekomme fordelingsmålere, der er fejlbehæftede, og derfor skal udskiftes, så vil ista Danmark A/S automatisk foretage den nødvendige udskiftning efter de aftalte leveringsbestemmelser.

ista Danmark A/S vil i alle tilfælde efter konstatering af udskiftningsbehov, skriftligt advisere varmeleverandøren om de registrerede fejl og mangler. Samtidig vil det blive forsøgt at få en aftale med beboeren i den omhandlede boligenhed om adgang til dennes bopæl. Dette kan i første omgang ske

mundtligt, telefonisk eller skriftligt afhængigt af de lokale forhold. Skulle det ikke på trods heraf lykkes at få den nødvendige adgang til bopælen, modtager beboeren en skriftlig henvendelse, hvori han eller hun bliver bedt om at tage kontakt til ista Danmark A/S for en ny aftaletid.

Hvis det stadig ikke lykkes at opnå den nødvendige adgang til bopælen, anmodes varmeleverandøren om at være behjælpelig hermed.

Giver dette heller ikke resultat, informeres varmeleverandøren atter skriftligt herom, idet det endvidere meddeles, at ista Danmark A/S herefter frasiger sig ansvaret for udfærdigelse af et lovmedholdeligt regnskab.

4.9 Udskiftning af målere i denne ejendom

Fordelingsmåleren i dette anlæg er af typen:

doprimo III, typegodkendt fordelingsmåler

Ved såvel udskiftning som supplement kan der fremover kun benyttes følgende varme-fordelingsmålere:

doprimo III, typegodkendt fordelingsmåler

4.10 Udskiftning af alle målere til ny type

Udskiftes samtlige målere i ejendommen til ny type, nedtages alle målere efter samme retningslinier, som ovenfor beskrevet. Der skal herefter udarbejdes nyt kontrolsystem med tilhørende kontrolmanual.

4.11 Bortskaffelse af nedtagne målere

Samtlige nedtagne målere eller udskiftede målerdele, herunder batterier, indsamles og destrueres i henhold til gældende regler og i overensstemmelse med kontrollerede, miljø-rigtige procedurer.

4.12 Tekniske data

Den varmefordelingsmåler, som er installeret i denne ejendom, er en avanceret, elektronisk varmefordelingsmåler, beregnet for

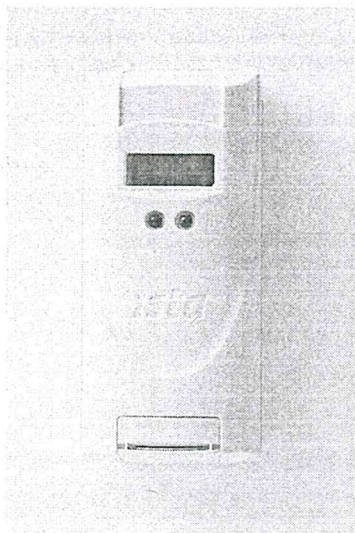
aflæsning med håndterminal. Måleren er færdigproduceret og fabriksindstillet med kalibrerede temperaturfølere og indstillet ur og kalender med tekniske data, som fremgår af nedenstående tabel.

Tekniske data

Målertype	doprino® III	Skalering af måler	Enhedsskala (fast skala 20)
Målefunktion	2-føler måling	Tæthedsklasse	IP 42 (kompakt) IP 65 (fjernføler)
Fysiske dimensioner		Dataloggerfunktion	Aktuel tællerstand pr. sidste månedsdag lagres for de sidste 14 måneder. Tællerstand på sidste og forrige opgørelsesdato
-Kompaktmåler	92,3 x 40,2 x 29,1 mm	Typegodkendelse	Efter DS/EN 834 TS 27.21-025
-Fjernfølerhus	190,2 x 51,6 x 31,6 mm	Kommunikationsgrænseflade	Optisk
-Fjernføler	45,0 x 12,9 x 11,5 mm	Teknologi	ASIC mikroprocessor med automatisk måle- og selvtestfunktion hvert 240 sekund. Udbygget testfunktion via radio
-Kabellængde	3,0 meter	Strømforsyning	3 V lithium-batteri – 10 års drift + 1 års reserve + 1 års lager
Materiale	Målerenhed: ABS plast Varmeleder: Alugeret F22	Montagepunkt	75% af radiatorhøjde Godkendte specielle montagepunkter kan forekomme
Display	Multifunktionsdisplay 5 cifre + symbol Skifter mellem aktuelt forbrug, sidste og forrige opgørelsesdato forbrug samt næste opgørelsesdato ca. hvert 5 sekund	Montagemetode	Normalt skrue- eller svejsemontering
Sikkerhed mod manipulation	Ved varmeophobning skiftes, når rumtemperaturen > 25°C, automatisk fra 2-føler-drift til 2-følerdrift med fast rumtemperaturreference på 20°C. Datoen herfor registreres.		
Tomgangsundertryk-kelse	Ved radiatortemperaturer mindre end 23°C		
Dødzoneskyttelse	$\Delta t_m > 3 \text{ K}$ (radiatortemp. – rumtemp.)		
Anvendelsesområde	$t_{\min}$: 35°C $t_{\max}$: 90°C (kompakt) 110°C (fjernføler)		

5. Officielle dokumenter og links

5.1 Typegodkendelser

Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond METROLOGI Dyregårdsvej 5B, 2740 Skovlunde Tlf.: 77 33 95 00 · Fax: 77 33 95 01 · E-post: danak@danak.dk · www.dansk-metrologi.dk											
TYPEGODKENDELSESATTEST											
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Nr.: 08-3449</td> </tr> <tr> <td>Udgave: 1</td> </tr> <tr> <td>Dato: 2005-12-07</td> </tr> </table>		Nr.: 08-3449	Udgave: 1	Dato: 2005-12-07							
Nr.: 08-3449											
Udgave: 1											
Dato: 2005-12-07											
Gyldig til: 2007-12-07	Systembetegnelse: TS 27.21 025										
Typegodkendelse og kontrolbestemmelser udstedt i henhold til §10 i Erhvervsfremme Styrelsens bekendtgørelse nr. 70 af 28. januar 1997 om kontrol af varmefordelingsmålere, der anvendes som grundlag for fordeling af varme. VARMEFORDELINGSMÅLER  <table border="0"> <tr> <td>Producent</td> <td>ista Deutschland GmbH, D-48417 Münster, Tyskland.</td> </tr> <tr> <td>Ansøger</td> <td>ista Danmark A/S, DK-2750 Ballerup.</td> </tr> <tr> <td>Art</td> <td>Varmefordelingsmåler med elektrisk energitilførsel.</td> </tr> <tr> <td>Type</td> <td>Doprino III.</td> </tr> <tr> <td>Anvendelse</td> <td>Registrering af radiatorers varmeforbrug med henblik på fordeling af varme.</td> </tr> </table> Typeprøvet i henhold til DS/EN 834:1995. BEMÆRK: Måleinstrumenter, som ikke er helt identiske med det fastlagte, kan kun verificeres under forudsætning af særskilt godkendelse ved tillæg til denne attest.		Producent	ista Deutschland GmbH, D-48417 Münster, Tyskland.	Ansøger	ista Danmark A/S, DK-2750 Ballerup.	Art	Varmefordelingsmåler med elektrisk energitilførsel.	Type	Doprino III.	Anvendelse	Registrering af radiatorers varmeforbrug med henblik på fordeling af varme.
Producent	ista Deutschland GmbH, D-48417 Münster, Tyskland.										
Ansøger	ista Danmark A/S, DK-2750 Ballerup.										
Art	Varmefordelingsmåler med elektrisk energitilførsel.										
Type	Doprino III.										
Anvendelse	Registrering af radiatorers varmeforbrug med henblik på fordeling af varme.										

5.1 Typegodkendelser (fortsat)

TYPEGODKENDELSESATTEST		Side: 2 af 3
		Nr.: 08-3449
		Systembetegnelse: TS 27.21 025
1. LEGALE MÅLEDATA		
Apparat	Kompakt-måler eller måler med fjernføler. Kompaktmåleren kan være forsynet med en afblændingsstykke.	
Målemetode	2-føler-måling (2F) med ligelig indflydelse af rumluft og radiatortemperatur i den almindelige driftsituation. Hvis den estimerede rumlufttemperatur overstiger 25°C, beregnes tællingen på grundlag af radiatortemperaturen og 20°C.	
Basistilstand	Middel radiatorvandstemperatur, $t_m = 50^\circ\text{C}$. Referencelufttemperatur, $t_L = 20^\circ\text{C}$ Placering i øverste ¼ punkt på radiator.	
Anvendelsesgrænser	$t_{max} = 90^\circ\text{C}$. $t_{max} = 110^\circ\text{C}$ ved anvendelse af fjernføler. $t_{min} = 35^\circ\text{C}$ $\Delta T_{start} = 3\text{ K}$ 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 Doprimo III forefindes 1 batteri, der forsyner regneenheden. Batteriet er en fast integreret del af det elektroniske kredsløb. Panasonic Type: BR 2477A System: Litium poly-Carbonmonofluoride Spænding: 3V Kapacitet: 1000 mAh, nominelt Eller anden type med samme egenskaber. Kapacitet: 10 års normal drift, 1 års lagertid samt 1 års reserve.	
Software-identifikation	177. Ved ændringer af software skal fabrikant/forhandler kunne dokumentere disse	

5.1 Typegodkendelser (fortsat)

TYPEGODKENDELSESATTEST		Side: 3 af 4
		Nr.: 08-3449
		Systembetegnelse: TS 27.21 025

2. KONTROLBESTEMMELSER	
2.1 Overensstemmelseserklæring	Erklæring om overensstemmelse med typegodkendelsen udføres af bemyndiget målerleverandør, der har et kvalitetsstyringssystem, som opfylder DS/ISO 9001:2000. Af mærkning skal fremgå verifikationsmærke med kendingsnummer for den bemyndigede målerleverandør samt årsmærke.
2.2 Driftskontrol	Efter DS/EN 834 og fabrikantens forskrifter.
2.3 Påskrifter	Type, t_{max} , t_{min} og CEmærke er påtrykt apparatets bundplade. TS-nr., verifikationsmærke og årsmærke er påtrykt voidlabel ligeledes fæstnet til apparatets bundplade. Serienummer er påtrykt apparatets front umiddelbart over LCD-displayet.
2.4 Plombering	Plombering af 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 kan indgå i såvel enhedsskala- som produktskalasystemer. Temperatursensorene i måleren er af typen NTC-resistor, som er individuelt kalibrerede med kalibreringsdata 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 produktskalamåler, vises også skalaværdien i displayets cyklus

5.1 Typegodkendelser (fortsat)

TYPEGODKENDELSESATTEST	Side: 4 af 4
	Nr.: 08-3449
	Systembetegnelse: TS 27.21 025

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. Måleren kan være forsynet med en radiosender.

3.2 Installation Montagepunktet er fastlagt i overensstemmelse med DS/EN 834 afhængig af den specifikke måler- og radiatorkombination og kan variere afhængig af radiatoropbygning. Installation af måleren i montagepunktet foretages ligeledes i overensstemmelse med DS/EN 834 efter ganske bestemte måler- og radiator-specifikke monteremetoder. Disse monteremetoder skal overholdes for at sikre en reproducerbar varmeovergang mellem radiator og fordelingsmåler og dermed korrekt registrering af varmekonsum. Måleren kan forsynes med et afblændingsstykke for afblænding af lækaskader 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 beregnet en systembetinget årsfordelingsnøjagtighed bedre end -10% til + 5% under forudsætning af anvendelse i en afregningsenhed med en årsforbrugsvariation på -50% til + 25% af det gennemsnitlige årsforbrug. For nævnte er testet og beregnet for radiatorer med overvejende vertikal strømning.

4. DOKUMENTATION 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 Warmetechnisches Institut, Fachhochschule Mannheim


Keld Palner Jacobsen

5.1 Typegodkendelser (fortsat)

1. Tillæg til TYPEGODKENDELSESATTEST 08-3449		Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond	
		Nr.: 08-3731	
		Udgave: 1	
		Dato: 2006-11-01	
Gyldig til:	2007-12-07	Systembetegnelse:	TS 27.21 025
VARMEFORDELINGSMÅLER			
Producent	ista Deutschland GmbH, D-48417 Münster, Tyskland		
Ansøger	ista Danmark A/S, DK-2750 Ballerup		
Art	Varmefordelingsmåler med elektrisk energitilførsel.		
Type	Doprino III, Doprino III Radio		
Anvendelse	Registrering af radiatorers varmekonsum med henblik på fordeling af varmeudgifter. Typeprøvet i henhold til DS/EN 834: 1995		
1. LEGALE MÅLEDATA			
Apparat	Kompakt-måler eller måler med fjernføler. Måleren findes med og uden radio. Øvrige legale måledata som i den oprindelige typegodkendelsesattest nr. 08-3449		
2. DOKUMENTATION			
Tidligere typegodkendelse nr. 08-3449(2006) og tillægsprøvningsrapport på Teknologisk Institut, rapport nr. 2567, oktober 2006.			
 Keld Palner Jacobsen			
BEMÆRK! Dette tillæg forudsættes anvendt i forbindelse med den egentlige typegodkendelsesattest, som sammen dette og eventuelle andre tillæg udgør en helhed			

METROLOGI: Dyregårdsvej 5B, 2740 Skovlunde, Tlf.: 77 33 95 00 · Fax: 77 33 95 01 · E-post: danak@danak.dk · www.dansk-metrologi.dk

5.1 Typegodkendelser (fortsat)

Den Danske Akkrediterings-
og Metrologifond

2. tillæg til TYPEGODKENDELSESATTEST 08-3449		Nr.: 08-3744										
		Udgave 1										
		Dato: 2007-11-07										
Gyldig til: 2015-12-07		Systembetegnelse: TS 27.21 025										
VARMEFORDELINGSMÅLER GYLDIGHEDSFORLÆNGELSE <table><tr><td>Producent</td><td>ista Deutschland GmbH, D-4817 Münster, Tyskland.</td></tr><tr><td>Ansøger</td><td>ista Danmark A/S, DK-2750 Ballerup.</td></tr><tr><td>Art</td><td>Varmefordelingsmåler med elektrisk energitilførsel.</td></tr><tr><td>Type</td><td>Doprino III.</td></tr><tr><td>Anvendelse</td><td>Registrering af radiatorers varmeforbrug med henblik på fordeling af varmeudgifter.</td></tr></table> Tillæg, der er omfattet af gyldighedsforlængelsen: Tillæg 1: 08-3731  Keld Palner Jacobsen BEMÆRK: Dette tillæg forudsættes anvendt i forbindelse med den egentlige typegodkendelsesattest, som sammen med dette og eventuelle andre tillæg udgør en helhed.			Producent	ista Deutschland GmbH, D-4817 Münster, Tyskland.	Ansøger	ista Danmark A/S, DK-2750 Ballerup.	Art	Varmefordelingsmåler med elektrisk energitilførsel.	Type	Doprino III.	Anvendelse	Registrering af radiatorers varmeforbrug med henblik på fordeling af varmeudgifter.
Producent	ista Deutschland GmbH, D-4817 Münster, Tyskland.											
Ansøger	ista Danmark A/S, DK-2750 Ballerup.											
Art	Varmefordelingsmåler med elektrisk energitilførsel.											
Type	Doprino III.											
Anvendelse	Registrering af radiatorers varmeforbrug med henblik på fordeling af varmeudgifter.											

METROLOGI: Dyregårdsvej 5B, 2740 Skovlunde, Tlf.: 77 33 95 00 · Fax: 77 33 95 01 · E-post: danak@danak.dk · www.dansk-metrologi.dk

5.1 Typegodkendelser (fortsat)

3. tillæg til TYPEGODKENDELSESATTEST 08-3449		Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond
		Nr.: 08-3763
		Udgave: 1
Dato: 2008-12-17		
Gyldig til: 2015-12-07	Systembetegnelse: TS 27.21 025	
Typegodkendelse og kontrolbestemmelser udstedt i henhold til §10 i Erhvervsfremme Styrelsens bekendtgørelse nr. 70 af 28. januar 1997 om kontrol af varmemfordelingsmålere, der anvendes som grundlag for fordeling af forbrug af varme.		
VARMEFORDELINGSMÅLER		
Producent	ista Deutschland GmbH, D-48417 Münster, Tyskland	
Ansøger	ista Danmark A/S, DK-2750 Ballerup	
Art	Varmefordelingsmåler med elektrisk energitilførsel	
Type	Doprino III Radio net. I forhold til Doprino III og Doprino III radio er enkelte komponenter ændret.	
Anvendelse	Registrering af radiatorers varmemforbrug med henblik på fordeling af varme.	
Dokumentation	Teknologisk Institut, ordre nummer 293204, rapport nr. 2775 og 5. Ergänzung (15/19 2008) zu Bericht A 2.01/2004 vom 24.06.2006 fra Wärmetechnische Institut, Mannheim	
 Keld Palmer Jacobsen		
BEMÆRK: Dette tillæg forudsættes anvendt i forbindelse med den egentlige typegodkendelsesattest, som sammen med dette og eventuelle andre tillæg udgør en helhed.		

METROLOGI: Dyregårdsvej 5B, 2740 Skovlunde, Tlf.: 77 33 95 00 Fax: 77 33 95 01 E-post: danak@danak.dk - www.dansk-metrologi.dk

5.2 Overensstemmelseserklæring

ista

Overensstemmelseserklæring *Declaration of Conformity*

efter Erhvervsfremme Styrelsens bekendtgørelse Nr. 70 af 28. januar 1997
with Statute No. 70/1997.01.28 of Danish Agency for Development of Trade and Industry

Apparat/Equipment:

Varmedistributionsmåler med elektrisk energitilførsel

Type *doprino*® III

Type *doprino*® III Radio

Heat cost allocator for determination of the consumption of room heating radiators -

Appliances with electrical energy supply

Type *doprino*® III

Type *doprino*® III Radio

Målerleverandør/Supplier:

ista Danmark A/S

Brydehusvej 13

DK-2750 Ballerup

Danmark

EN ISO 9001: 2000-certificeret, BVQI Certifikat Nr. 161195A

Overensstemmelse er erklæret i henhold til:

Conformity is declared according to:

DS/EN 834:1995

Typegodkendelsesattest/Pattern Approval

Nr./No. 08-3449

Dato/Date: 2005.12.07



Morten Amtrup

Adm. direktør / Managing Director

RDH 2.08002 - DE



ista Danmark A/S
Brydehusvej 13, DK-2750 Ballerup, Danmark
Tel. (+45) 77 32 32 32 - Fax (+45) 77 32 32 33
CVR-No. 24 23 28 16

Clorius

6. Korrektion for termisk yderlig beliggenhed

6.1 Korrektionssystem

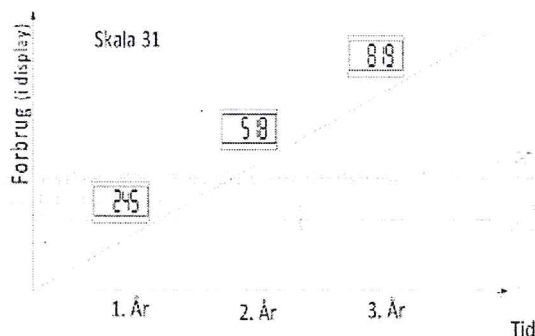
Boligheder eller erhvervsenheder, der i termisk henseende er yderligt beliggende i bygningen, har et forøget varmetab.

Dansk lovgivning kræver, at der ved fordelingsmåling skal foretages korrektion for det forøgede varmetab, så varmeregningen for de enkelte boligheder og erhvervsenheder bedst muligt svarer til den opnåede varmekomfort. Korrektionen skal udføres, så betalingen for det forøgede varmetab fordeles forholdsmæssigt mellem alle bolig- og erhvervsenheder i fordelingssystemet.

Korrektion kan baseret på bygningens varmetabsberegning eller gives efter et anerkendt korrektionssystem. For enkelte ejendomme gives ikke reduktion. Dette kan skyldes, at korrektionen er erstattet af huslejeslag, eller at der slet ikke skal foretages korrektion.

Denne form for korrektion, der benævnes reduktion for termisk yderlig beliggenhed, og det skal fremgå af kontrolmanualen, hvorledes systemet virker. Reduktioner gives for den enkelte måler, og af målertabellen i afsnit 7.3. fremgår reduktionerne for de enkelte målere i ejendommen.

Diagram 1



Tallene i de firkantede felter er tællerstanden i målerens display **før reduktion for termisk yderlig beliggenhed**. Tilhører måleren et varmeanlæg med enhedsskala, er måleren i dette tilfælde forsynet med en skalafaktor på 1,550 i varmeregningssystemet.

Langt de fleste ejendomme anvender ista's standardssystem for reduktion af termisk yderlig beliggenhed. Systemet findes beskrevet i de næste afsnit.

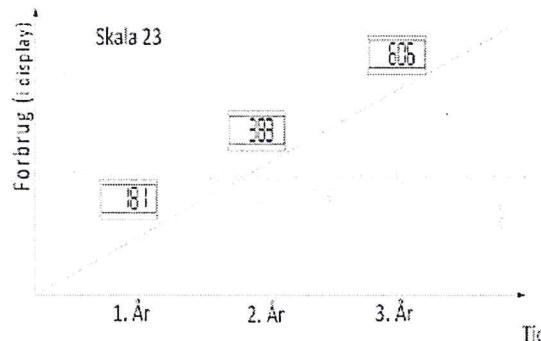
6.2 Standardsystemet

Standardssystemet er et af de anerkendte korrektionssystemer, der i Danmark har været anvendt i mange år, og som betegnes som et almindeligt anerkendt princip. Systemet benyttes til at foretage korrektion for yderlig termisk beliggenhed ved at justere i den forbrugsafhængige del af varme-forbrugsbetalingen.

Systemet tildeler fordelingsmålere på givne radiatorer i et givet, termisk yderligt beliggende lokale en *reduktionsfaktor*.

Reduktionsfaktoren er tilpasset således, at fordelingsmåleren på radiatoren nu ikke længere registrerer radiatorens faktiske varmeafgivelse, men derimod en reduceret varmeafgivelse svarende til, at lokalet ikke var termisk yderligt liggende. Princippet er illustreret i nedenstående 2 diagrammer for en måler med indkodet skala. I enhedsskalasystemet reduceres skalafaktoren i varmeregningssystemet.

Diagram 2



Tallene i de firkantede felter er tællerstanden i målerens display **efter reduktion på 25% for termisk yderlig beliggenhed**. Tilhører måleren et varmeanlæg med enhedsskala, er måleren i dette tilfælde forsynet med en skalafaktor på 1,163 i varmeregningssystemet.

6.3 Fastsættelse af reduktionsfaktorer

Reduktionsfaktorer findes ud fra fastlagte metoder og retningslinier. Disse er et resultat af, at både målerfirmaer og boligejere gennem praktiske erfaringer med varmefordelingsregnskaber over en lang årrække har udviklet alment anerkendte metoder til korrektion for ekstra varmetab.

Hos Ista Danmark A/S fastsættes korrektion for yderlig, termisk beliggenhed ved hjælp af *reduktionsfaktorer* angivet ved en reduktion i %. *Reduktionsfaktorerne* findes ud fra lokalets beliggenhed efter generelle hovedprincipper. Særlige bygningsforhold kan dog betyde, at de generelle retningslinier må afviges for at få en korrekt varmefordeling. I det følgende er de normale hovedprincipper angivet.

Reduktionsfaktorer

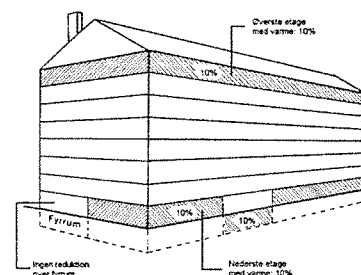
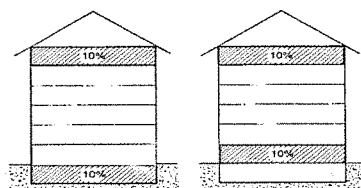
6.4 Etagereduktion

Hovedprincip:

- 10% reduktion på øverste og nederste etage i ejendomme med mindst 3 opvarmede i beboelseslag og under henholdsvis over uopvarmede rum.

Specielle forhold:

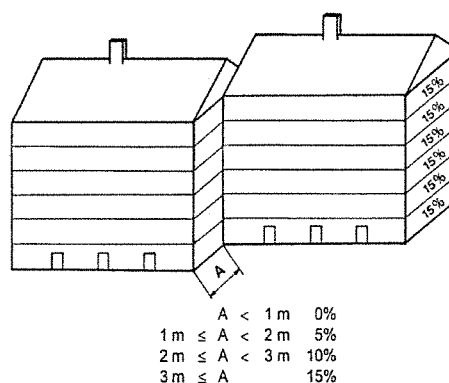
- Radiatorer i butikker, trappeopgange eller lignende lokaler, hvor der på grund af stadig åbning af døre til det fri er kraftigere cirkulation og dermed afkøling af luften



6.5 Gavlreduktion

Hovedprincip:

- 15% gavlreduktion for yderligt beliggende lokaler med mere end 1 yder-væg, forudsat at lokalet ligger varmefordækkende for et andet eller flere lokaler.
- Gavlværelser, der støder op til anden opvarmet ejendom, får ingen reduktion.
- Hvis der er mere end 1 radiator, gives der kun reduktion for den eller de radiatorer, der står nærmest gavlen.
- For gavle med 1 væg mod nord eller øst gives yderligere 5% i reduktion.



$A < 1 \text{ m}$	0%
$1 \text{ m} \leq A < 2 \text{ m}$	5%
$2 \text{ m} \leq A < 3 \text{ m}$	10%
$3 \text{ m} \leq A$	15%

Reduktionsfaktorer (fortsat)

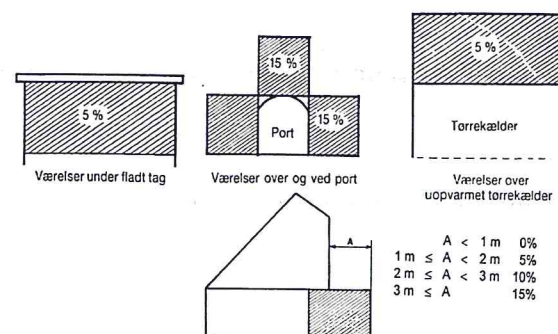
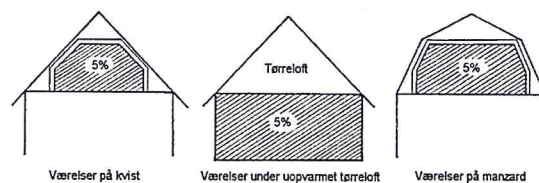
6.6 Ekstrareduktion

Hovedprincip:

- Lokaler under uopvarmet tørreloft reduceres med 5%.
- Lokaler på manzard reduceres med 5%
- Lokaler under fladt tag reduceres med 5%
- Lokaler over uopvarmet tørrekælder reduceres med 5%.
- Lokaler over eller ved siden af port reduceres med 15%.

Specielle forhold:

- Lokaler mod trappegang uden varme tildeles normalt ikke reduktion.
- Ved altangangshuse reduceres normalt med 10% ved facader mod trappe.
- For højhuse over 6 etager foretages efter vurdering i hvert eventuelt reduktion som følge af særlige klimatiske forhold.
- I blandede bebyggelser med bygninger af forskellig udformning, og som forsynes fra samme varmecentral og har samme varmeregnskab, kan der afhængigt af bebyggelsens karakter gives særlige reduktioner.



7. Oversigt over fordelingsmålere i ejendommens boligenheder

7.1 Generelt om oversigten

Lovgivningen stiller bl.a. krav om, at der i kontrolmanualen angives antal målere i den enkelte boligenhed samt radiatorstørrelser for enhedsskalaanlæg.

Det hedder samtidig i det måletekniske direktivs afsnit 1, at selve kontrolmanualen helt eller delvist kan forefindes på edb under forudsætning af, at den enkelte beboer efter ønske kan få adgang til relevante informationer eventuelt i form af udskrifter.

På basis heraf har ista Danmark A/S valgt i selve kontrolmanualen at angive adresse, følgenummer (boligenhedsnummer) og antal målere for hver enkel boligenhed i anlægget.

Hvor der er tale om enhedsskalaanlæg har alle fordelingsmålere i anlægget samme skalastørrelse. For elektroniske fordelingsmålere er skalaværdien 20 fast indkodet i måleren.

Den faktiske skalaværdi udregnes i varmeregnskabssystemet ved at multiplicere visningen med en skalafaktor, som i princippet fremkommer ved at dividere den til den givne måler/radiator kombination skala med 20.

Ønsker beboere yderligere oplysninger om dimensioneringsgrundlaget, er det muligt telefonisk eller skriftligt at kontakte ista Danmark A/S, som beskrevet under afsnit 2.

7.2 Forudsætninger kontrolmanualens oversigt over installationer

De dataangivelser, der for de enkelte boligenheder forefindes i oversigtslisten, modsvare antallet af varmefordelingsmålere registreret hos ista Danmark A/S på tidspunktet for afslutningen af seneste varmeregnskab. Var der på denne dato iværksat ændringer i antallet af boligenheder eller varmefordelingsmålere, eksempelvis som følge af nedtagning eller opsætning af radiatorer, sammenlægning eller opdelings af boligenheder eller nymontage af varmefordelingsmålere på tidligere ikke-målte radiatorer, vil sådanne ændringer fremgå af den kontrolmanual, der udsendes i forbindelse med næstkommende varmeregnskab, forudsat at arbejderne på dette tidspunkt er afsluttet.

7.3 Installationsoversigten

De følgende og resterende sider i denne kontrolmanual indeholder oplysninger om antallet af målere i ejendommens boligenheder.

Oversigt over installerede varmefordelingsmålere

Adresse	Flg.nr./ Målnr.	Fabrikat	Model	Qn [W]	Skala	Faktor	Red. [%]
Julius Bloms Gade							
43 ST	000003						
	611247276	Rio	Panel 1990	2032	38,65	1,932	10%
	751011379	Rio	Panel 1990	2192	20,85	1,042	10%
	611247290	Rio	Panel 1990	663	12,61	0,631	10%
	611247306	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	10%
	325500742	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
43 1	000006						
	751000793	Rio	Panel 1990	3836	36,48	1,824	15%
	608231394	Rio	Panel 1990	2466	46,9	2,345	15%
	608231431	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	
	608231387	Rio	Panel 1990	1989	37,83	1,892	
	608231370	Rio	Panel 1990	3094	58,85	2,942	
43 2	000012						
	608231417	Rio	Panel 1990	3836	72,96	3,648	
	608231448	Rio	Panel 1990	2192	41,69	2,085	
	608231455	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	
	608231530	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608231523	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
43 3	000018						
	608231516	Rio	Panel 1990	2466	46,9	2,345	20%
	608231509	Rio	Panel 1990	3836	72,96	3,648	20%
	608231462	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	
	608230779	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608230823	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
43 4	000024						
	608230816	Thor	Eura C (2004)	1580	30,05	1,503	30%
	608230809	Rio	Panel 1990	3836	72,96	3,648	30%
	608231547	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	10%
	608230830	Rio	Panel 1990	2192	41,69	2,085	10%
	608230908	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
45 ST	000030						
	608231592	Rio	Panel 1990	2466	46,9	2,345	10%
	608231585	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
	608231608	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	10%
	608231578	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	10%
	751011355	Rio	Panel 1990	2618	24,9	1,245	10%
45 1	000036						
	608231615	Rio	Panel 1990	3836	72,96	3,648	
	608231554	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608230854	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	
	608231486	Rio	Panel 1990	1989	37,83	1,892	
	608231646	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
45 2	000042						
	608231493	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	

Adresse	Fig.nr./ Målnr.	Fabrikat	Model	Qn [W]	Skala	Faktor	Red. [%]
Julius Bloms Gade							
45 2	000042						
	608230793	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	604363730	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	
	608231639	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608231622	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
45 3	000048						
	608231653	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608230847	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	608230922	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	
	608230670	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608230939	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
45 4	000054						
	608230915	Rio	Panel 1990	2192	41,69	2,085	10%
	608230786	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
	608231660	Rio	Panel 1990	2466	46,9	2,345	10%
	608231561	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
47 ST	000060						
	608232056	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	10%
	608231998	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	10%
	608232032	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
	608231981	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	10%
	608232049	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	10%
	608231479	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
	611229951	Rio	Panel 1990	2618	24,9	1,245	10%
	011515753	Rio	Panel 1990	2618	16,6	0,83	10%
47 1	000066						
	608232025	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608232063	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	608231943	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	
	608231929	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608231950	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
47 2	000072						
	608231967	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	608232018	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608231899	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	
	608231936	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608231974	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
47 3	000078						
	608232117	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	608232124	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608231912	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	
	608232001	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	
	608231882	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
47 4	000084						
	608231905	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%

Adresse	Flg.nr./ Målnr.	Fabrikat	Model	Qn [W]	Skala	Faktor	Red. [%]
Julius Bloms Gade							
47 4	000084						
	608231875	Rio	Panel 1990	2466	46,9	2,345	10%
	608230953	Rio	Panel 1990	2466	46,9	2,345	10%
	608230960	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
49 STTH	000093						
	615175230	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	10%
	615175209	Rio	Panel 1990	3094	58,85	2,942	10%
	615175193	Rio	Panel 1990	3094	58,85	2,942	30%
	615175223	Rio	Panel 1990	3094	58,85	2,942	10%
49 1	000096						
	615166313	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615175155	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615175216	Rio	Panel 1990	2700	51,36	2,568	
	615166283	Rio	Lk-konvektor	736	11,86	0,593	
	615166306	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
49 2TV	000102						
	615175148	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615166290	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615175186	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	
49 2TH	000105						
	622289432	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	622289418	Rio	Panel 1990	1496	28,46	1,423	
49 3	000108						
	615166245	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615166320	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	608232377	Rio	Panel 1990	884	16,81	0,841	
49 4	000114						
	615175162	Rio	Panel 1990	2618	42,33	2,116	10%
	615166276	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
	608232469	Rio	Panel 1990	2192	41,69	2,085	10%
	615166337	Rio	Lk-konvektor	1197	19,29	0,965	10%
	608232438	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
Stefansgade							
31 STTV	000120						
	608231721	Rio	Panel 1990	3094	58,85	2,942	30%
	608232278	Rio	Panel 1990	2192	41,69	2,085	10%
	608232285	Rio	Panel 1990	1326	25,22	1,261	10%
	608231714	Rio	Panel 1990	1496	28,46	1,423	10%
31 STTH	000123						
	608231691	Rio	LK	1570	30,4	1,52	10%
	608231813	Rio	LK	1570	30,4	1,52	10%
	608231776	Rio	LK	3768	72,96	3,648	10%
	608231769	Rio	LK	1008	16,59	0,83	10%
	608231837	Rio	Panel 1990	1683	32,01	1,601	10%
31 1TV	000126						
	615166016	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	

Adresse	Flg.nr./ Målnr.	Fabrikat	Model	Qn [W]	Skala	Faktor	Red. [%]
Stefansgade							
31 1TV	000126						
	615165972	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	20%
	615165989	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615166023	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615165996	Rio	Panel 1990	1326	25,22	1,261	
	615166030	Rio	Panel 1990	1326	25,22	1,261	
31 1TH	000129						
	611246866	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	611246903	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615182771	Rio	Panel 1990	1326	25,22	1,261	
	611246897	Rio	Panel 1990	1309	24,9	1,245	
	611246873	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
31 2TV	000132						
	615166009	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615165965	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615166269	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	20%
	615166122	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615165958	Rio	Panel 1990	1326	25,22	1,261	
31 2TH	000135						
	615166139	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615166078	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615166092	Rio	Panel 1990	1122	21,34	1,067	
	615165941	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
31 3TV	000138						
	608232353	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	608232339	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	608232322	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	20%
	608232360	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	608232315	Rio	Panel 1990	1778	33,82	1,691	
	608232346	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	608231707	Rio	Lk-konvektor	736	11,86	0,593	
	323767970	Termoteknik	Classic	1194	22,17	1,109	
	325500575	Termoteknik	Classic	1194	22,17	1,109	
31 3TH	000141						
	611246194	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	611246712	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	611246699	Rio	Lk-konvektor	1197	22,7	1,135	
	615182832	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
31 4TV	000144						
	615166115	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615166108	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	615166085	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	20%
	615166061	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	
	608232421	Rio	Panel 1990	1326	25,22	1,261	
	608232452	Rio	Panel 1990	1270	24,16	1,208	15%

Adresse	Flg.nr./ Målnr.	Fabrikat	Model	Qn [W]	Skala	Faktor	Red. [%]
Stefansgade							
31 4TV	000144						
	608230946	Rio	Panel 1990	1270	24,16	1,208	15%
	608232414	Rio	Panel 1990	1778	33,82	1,691	15%
	608232384	Rio	Panel 1990	1524	28,99	1,449	15%
	608232391	Rio	Panel 1990	3048	57,98	2,899	35%
	615166054	Rio	Panel 1990	2286	43,48	2,174	15%
	615175179	Rio	Panel 1990	1524	28,99	1,449	15%
31 4TH	000147						
	608231080	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
	325500643	Termoteknik	Classic	1071	20,19	1,01	10%
	608232407	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
	615166252	Rio	Panel 1990	2618	49,8	2,49	10%
	726220904	Rio	Lk-konvektor	1197	22,7	1,135	10%

