

MINOMETER® M 6

Elektronisk varmfordelingsmåler
med radioaf læsning



Forbrugsmåling for bedre miljøbeskyttelse

Skån ressourcerne - beskyt miljøet

Miljøbeskyttelse er i dag vigtigere end nogensinde. Det handler om at genopdage traditionelle, men miljøvenlige energikilder og udnytte dem mere intensivt med avancerede teknologier, kombinere forskellige energikilder, udvikle nye fremtidsorienterede ressourcer og – sidst men ikke mindst – spare på energien.

Men der spares kun på energien, hvis forbruget måles nøjagtigt, registreres effektivt og afregnes individuelt. Omvendt kræver en sikker registrering måleudstyr, som altid arbejder præcist og pålideligt.

Minol har gennem årtier udviklet og fremstillet målere til registrering af vand og varme. Det er grundlaget for Minol's afregning af energiudgifter, som har stået sin prøve i over 50 år.

Med sit omfattende, fuldt udbyggede produktprogram tilbyder Minol forbrugsmålere og registreringsudstyr til alle behov – fra vandmålere til alle anvendelsesområder over energimålere i alle nominelle størrelser til elektroniske varmfordelingsmålere med den mest avancerede radioteknologi.

Præcis måling – fleksibel anvendelse

En af målerne fra Minol's omfattende produktsortiment er den nye **elektroniske varmfordelingsmåler Minometer® M 6**.

På højeste tekniske niveau lever Minometer® M 6 sikkert op til alle de forventninger, der er stillet til den. Med sine mange anvendelsesmuligheder og komfortable registrerings- og dataoverførselsteknik opfylder Minometer® M 6 i fuldt omfang både de høje krav inden for **boligerhvervet** og **beboernes** stadig stigende behov for komfort.

Minometer® M 6 kan anvendes over et særdeles stort **temperaturområde fra 35°C til 130°C**. Den er dermed optimalt egnet til varmeanlæg dimensioneret til enhver temperatur (især lavtemperaturanlæg).

Minometer® M 6 kan benyttes i **enstrengede varmeanlæg** såvel som i de i dag almindelige **tostrengede systemer**.

Minometer® M 6 leveres også i en **version til radio aflæsning**. Dermed gør ikke kun de mange anvendelsesmuligheder, men også de intelligente og komfortable muligheder for dataoverførsel den til en allround-måler til individuel registrering af varmekonsumet.



Differentieret temperaturmåling - intelligent evaluering



Dobbelt måling – sikker registrering

Minometer® M 6 arbejder efter **2-føler-princippet**. Højpræcise følere registrerer løbende de mindste ændringer i radiator- og rumtemperaturen. De målte data evalueres pålideligt med henblik på registrering af forbruget.

Ved interne sandsynlighedsberegninger af de målte rum- og radiatortemperaturen allerede i opvarmningsfasen, skelnes der mellem varme fra radiatoren og fra eksterne kilder. Dermed udelukkes effektivt uønsket registrering af varme fra eksterne varmekilder.

Til vanskeligt tilgængelige eller indelukkede radiatorer kan Minometer® M 6 leveres i **version med fjernføler**.

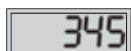


Overbevisende karakteristika

- Elektronisk varmfordelingsmåler til tofølermåling
- Anvendelsesområde: Dimensioneret middeltemperatur af radiatorvand fra **35°C til 130°C**
- I hukommelsen gemmes forbruget for de sidste to afregningsperioder og tællerstand ved slutningen af måneden for de sidste 18 måneder
- Effektiv detektering af varme fra eksterne kilder/fremmedvarme ved intern algoritme.
- Bagstykket er kompatibelt med fordampningsmåleren Minotherm® og den elektroniske varmfordelingsmåler Minometer® M 5
- **Aflæsning af forbrugsdata via radio** mulig
- Kompaktversion, alternativt version med fjernføler
- Letaflæseligt 5-cifret multifunktionelt display
- Sikker strømforsyning i 10 år plus reserve
- Infrarød-interface til automatiseret dataudlæsning via håndterminal, hentning af data via display og programmering af måleren
- Skæringsdato for aflæsning kan vælges frit
- Høj opløsning af forbrugsværdier
- Permanent intern selvkontrol
- Elektronisk registrering af manipulationsforsøg
- Enhedsskala
- Starttidspunkt ved første montering kan fastsættes vilkårligt
- Høj beskyttelse mod termiske, elektriske og magnetiske forstyrrelser

Integreret perfektion

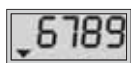
En simpel lyskilde rettes mod det optiske interface, hvorved displayet aktiveres.



Aktuel tællerstand



Displaytest



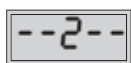
Tællerstand pr. skæringsdato for afregning



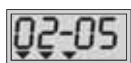
Skæringsdato for afregning (veksler med tællerstanden)



Identifikation af programmeret skalatvøe og følerfunktion



2. visning



Månedlig skæringsdato



Tællerstand på månedlig skæringsdato

⋮

Tællerstand for yderligere 18 måneder

Afregning præcist pr. skæringsdato – kontrollérbar til enhver tid

Det letaf læselige **5-cifrede multifunktionelle display** giver permanent oplysning om den aktuelle tællerstand. Når LC-displayet aktiveres via det optiske interface, som er indbygget i målerens forside, kan brugeren ud over den øjeblikkelige værdi i to yderligere visninger se andre vigtige forbrugs- og målerinformationer.

Den første visning viser efter displaytesten i rækkefølge efter hinanden: **tællerstand pr. skæringsdato for afregning**, skæringsdato samt skala- og følervarianter. Minol giver dermed på alle målere mulighed for at se de præcise værdier pr. skæringsdato for ethvert individuelt aftalt tidspunkt.

I den anden visning kan **månedsværdierne for de sidste 18 måneder kaldes frem efter hinanden**. Dette er en helt afgørende fordel, fordi man nu ved en fraflytning slipper for omkostningen ved, at en aflæser skal køre ud for at aflæse målerne. Ved hjælp af de tal, der er gemt i målerens hukommelse, kan der også på et senere tidspunkt foretages en eksakt afgrænsning af forbruget til udarbejdelsen af varmeregnskabet.

Via infrarød-interface kan servicepersonalet yderligere aflæse forbrugsdata for de sidste to år.



Præcist starttidspunkt – pålidelig aflæsning

Efter ønske kan der programmeres et fast **starttidspunkt**, hvor alle Minometer® M 6 målere påbegynder varmemålingen. Uafhængigt af montagetidspunktet går alle målere derefter i gang samtidigt. Det er især interessant, når store ejendomme med forskellige bygningsafsnit skal færdiggøres på forskellige tidspunkter, men tages i brug på et bestemt tidspunkt.

Et 3 volts lithium **langtidsbatteri** forsyner Minometer® M 6 med strøm og garanterer dermed en sikker funktion i hele anvendelsesperioden på 10 år, plus reserve.

På standardmåleren aflæses forbrugsdataene via det integrerede **infra-rødinterface** ved hjælp af en håndterminal. En direkte sandsynlighedskontrol af dataene i håndterminalen garanterer, at forbruget er registreret korrekt. Manuelle aflæsningsfejl kan med sikkerhed udelukkes.

Forbrugsdata og målerparametre overføres direkte fra håndterminalen via **GSM-mobilradio** til Minol's afregningscenter, hvor de få sekunder efter overførslen står til rådighed for udarbejdelsen af regnskabet. Her udsteder Minol på korteste tid hver dag et stort antal individuelle varmeregninger til langt over 1,3 millioner husstande om året – også til Dem.

Intelligent teknik



Maksimal komfort - absolut frihed

Beboerne behøver ikke at være hjemme på et bestemt tidspunkt eller bruge en ekstra feriedag på at vente på aflæseren – ingen forstyrrelse af privatlivets fred. Med **radioversionen** af Minometer® M 6 er dette muligt. De skal ikke mere have besøg af aflæseren.

Sådan fungerer Minometer® M 6 radio: Flere gange om dagen sender Minometer® M 6 radio den aktuelle tællerstand, historiske forbrugsværdier og diverse målerparametre til en dataopsamler, der henfører dem entydigt til den enkelte måler og gemmer dem sikkert.

Overførslen sker i det europæiske ISM-bånd med en frekvens på **868 MHz**. De enkelte radiosignaler fra Minometer® M 6 radio til dataopsamleren Minomat® varer kun få millisekunder inden for et tidsmæssigt meget snævert begrænset tidsvindue. Dette udelukker sårbarhed over for forstyrrelser og bevirker en sikker dataoverførsel.

De sendte informationer er endvidere kodet flere gange, hvilket garanterer maksimal datasikkerhed.

Dataopsamlingsnetværk - sådan fungerer det

Minol's netværk til dataopsamling arbejder efter master/slave princippet. Hver måler sender i intervaller på ca. 5 minutter sine forbrugstal og målerdata til „sin“ dataopsamler Minomat® S, hvori de gemmes og administreres. I større bygninger overfører dataopsamleren Minomat® S alle opsamlede informationer til Minomat® M, som sikrer de modtagne forbrugs- og målerinformationer og holder dem parat til den centrale aflæsning.

Målerdataene opbevares redundant i Minomat® S, således at dataene modtages af mindst en Minomat® S og overføres til Minomat® M. I Minomat® M samles dermed altid alle målerdata.

Via GSM-modem kan hele ejendommens forbrugsdata udlæses fra Minomat® M og står i løbet af sekunder til rådighed i Minol's regnecentral til udarbejdelse af regnskabet.

I større ejendomme overtager indkoblede dataopsamlere Minomat® S funktionen som repeatere for at forlænge radiostrækningerne.



Få udførlige informationer om Minol's radioteknologi i vor brochure „Minol Radio-system“ eller på www.minol.dk.

Eftermontering – sat i system



Komfortabel - kompatibel

I Deres ejendomme er der stadig monteret varmfordelingsmålere af fordampningstypen eller elektroniske varmfordelingsmålere af en ældre generation. De ønsker at omlægge systemet til den nyeste målergeneration.



Intet problem. Gamle Minol fordampningsmålere, Minotherm®, som endnu er i brug i millionvis, kan ganske let udskiftes med den nye Minometer® M 6 radio.



Servicemedarbejderne aflæser de gamle varmfordelingsmålere, noterer målertallene med henblik på udarbejdelsen af regnskabet og afmonterer de gamle målere. Aluminium-bagstykket, som er anbragt på radiatoren, bliver siddende.

Da den nye Minometer® M 6 radio passer til alle Minotherm®-bagstykker, kan den problemfrit påsættes. Måleren skal nu kun plomberes – og monteringen er færdig.

Elektronisk varmfordelingsmåler Minometer® M 6 og Minometer® M 6 radio

Målemetode	Tofølermåling med integreret logikenhed til detektering af
Temperaturområde	35°C til 130°C
Display	LCD, 5-cifret
Displayfunktion	Aktuelt forbrug, særlige visninger kan kaldes frem
Energiforsyning	Lithium batteri
Batterikapacitet	10 år plus reserve
Skalering	Enhedsskala
Funktionskontrol	Permanent intern selvkalibrering
Kontrolmærker	HKVO A 01.02.1997, CE-mærke
Hukommelse for forbrugsdata	Årsforbrug de sidste 2 år, månedsværdier for de sidste 18
Interface	Infrarød, samtlige data kan hentes, radio



Tekniske data for radiomodul til Minometer® M 6 radio

Driftsfrekvens	868 MHz
Udstrålet sendeeffekt	+5dBm
Rækkevidde i bygninger	ca. 40 m
Overførselshastighed	19,2 kbaud
Modulation	FSK
Sendehyppighed	Flere gange dagligt
Interface	Infrarød, radio
Kontrolmærke	CE
Kryptering af radioprotokol	ja
Fejldetektion	CRC-kontrolsummer

Minol A/S

DK-3650 Ølstykke

Telefon +45 47 17 93 66
Telefax +45 47 17 93 86
info@minol.dk
www.minol.dk