

Datablad

Kamstrup 382

Generation M

- Trefaset husholdningsmåler
- Forberedt for Smart Home-applikationer
- Optimeret til Smart Metering-systemer
- Beskyttet mod snyd og manipulation
- Modstandsdygtig over for fejl i forsyningsnettet
- Lavenergi-måler
- Typegodkendt i henhold til:
 - Aktiv energi
EN 50470-1 (MID)
EN 50470-3 (MID)
 - Aktiv energi og reaktiv energi
IEC 62052-11
IEC 62053-21
IEC 62053-23

Indhold

Anvendelse	2
Funktioner	3
Godkendelser	6
Tekniske specifikationer	6
Tilslutninger	7
Kommunikation	8
CCC-modul	8
Typiske nøjagtighedskurver	9
Installation	10
Retningslinjer for sikkerhed og installation	10
Dimensioner	11
Tilbehør	12

Anvendelse

Kamstrup 382M er en direkte tilsluttet elmåler til registrering af elektrisk energi. Måleren er fuldelektronisk uden bevægelige dele, og energiregistreringen påvirkes derfor ikke af stød eller slag under transport og montage. Desuden måler måleren korrekt uanset fysisk monteringsretning.

Med shunt som måleprincip sikres en god linearitet og et meget stort dynamikområde. Samtidig er shunt immun over for magnetisme og DC strøm.

Det letlæselige display kan scrolle automatisk mellem visningerne, og ved hjælp af en trykknop kan forbrugeren skifte manuelt mellem visningerne. Det er muligt at konfigurere, hvilke displayvisninger der ønskes og i hvilken rækkefølge.

Foruden udlæsning fra displayet kan data hentes via den optiske udgang eller fra modulområdet. Det unikke modulområde tillader også ekstern ændring af tariffer, impulsindgange og -udgange, konfiguration samt en lang række kommunikationsmedier.

Fra fabrikken kan måleren konfigureres til at måle både importeret og eksporteret energi. Da måleren er opbygget med tre selvstændige og galvanisk adskilte målesystemer, måler den nøjagtigt uafhængigt af, om den måler på en, to eller tre faser. Målinger gemmes i en permanent hukommelse.

Som standard har Kamstrup 382M mulighed for at generere lastprofiler for alle fire kvadranter. En lastprofil giver detaljeret information om forbrugt og produceret energi. En ekstra 16-kanals logger indeholder data til analyse.

Kamstrup 382M leveres som standard med funktionerne Smart Disconnect og softwarestyret Prepayment.

Måleren registrerer tab af nulleleder og tillader automatisk udkobling for at undgå skader på husholdningsapparater.

For at minimere den manuelle konfiguration under installation er måleren forudkonfigureret ved levering. Derudover kan måleren rekonfigureres via et Smart Metering-system.

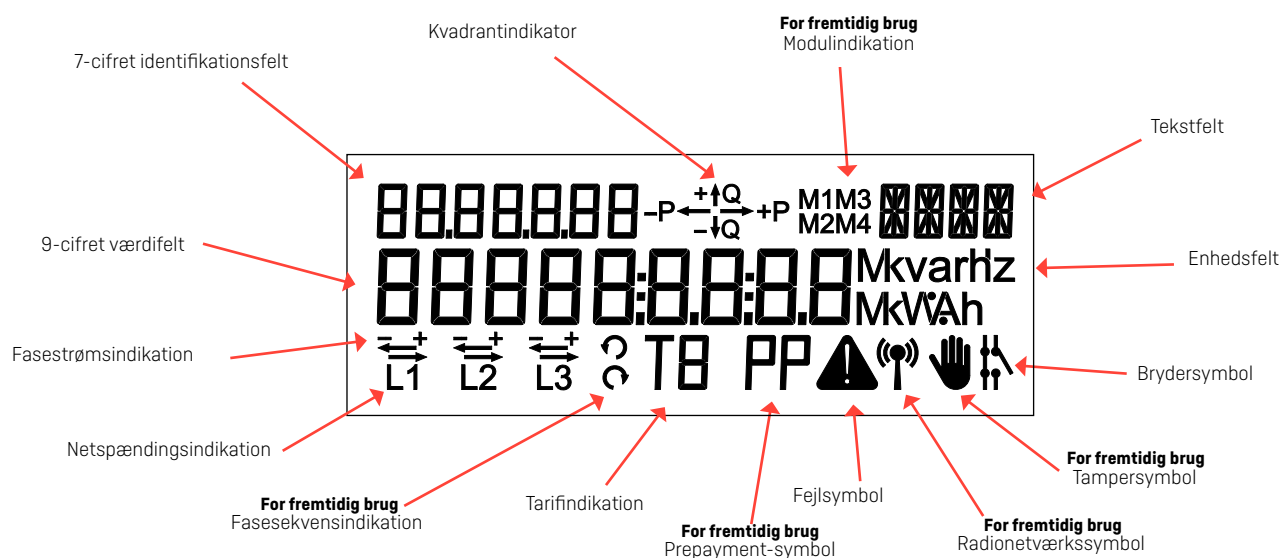
Funktioner

Display

Kamstrup 382M har flydende krystaldisplay. Hvilke registre, der kan aflæses på displayet, afhænger af den valgte konfiguration. Det er desuden muligt at fjernekonfigurere displaykonfiguration.

Display-konfigurationen er opbygget som tre uafhængige visningslister:

Én for automatisk skift, én for manuelt skift og én for back-up-forsynet skift. Displayet er opbygget af segmenter, som vist på figuren herunder.



9-cifret værdifelt:	Anvendes til visning af registerværdier.
Enhedsfelt:	Enheder, som knytter sig til værdifeltet.
7-cifret identifikationsfelt:	OBIS kode identifikation af værdien i værdifeltet.
Kvadrantindikator:	Indikerer den aktuelle belastningstype.
Tekstfelt:	Indeholder supplerende tekst i forbindelse med målerens funktionalitet.
Fejlsymbol:	Indikerer kritiske interne fejl, magnetisk påvirkning eller åbning af målerdæksel.
Tampersymbol:	Indikerer den aktuelle position for bryderen. Hvis måleren er uden bryder, er der ingen indikation.
Tarifindikation:	Angiver den aktuelle tarif, hvis tariffer er valgt.
Netspændingsindikation:	Indikerer, at spændingen er over minimumsgrænsen (160 V).
Fasestrømsindikation:	Indikerer, at belastningen er over minimumsgrænsen (2,3 W).

Den automatiske skiftefunktion (scroll) skifter mellem de valgte visninger hvert 10. sekund. I den automatiske skiftefunktion kan der vælges op til 16 visninger, dog ikke historiske data.

Ved manuel skiftefunktion skiftes ved aktivering af den venstre trykknop. Det er muligt at vælge op til 30 visninger, og rækkefølgen kan vælges. Det er dog ikke muligt at fravælge legale visninger.

Vælges back-up-forsynet skiftefunktion, er det også muligt at aflæse displayet, når måleren ikke er spændingsforsynet. Det er muligt at vælge op til 8 visninger, og skift mellem visninger sker ved aktivering af trykknappen.

Måleren skifter automatisk tilbage fra manuel skiftefunktion til automatisk scroll funktion to minutter efter sidste tryk på trykknappen.

Funktioner

Energiaflæsning

Kamstrup 382M har en shunt pr. fase til strømmåling og måler spænding via spændingsdeling.

Energien beregnes som et udtryk for strømmen sammenholdt med fasespænding og tid.

Energiregistrering pr. fase sendes til målerens legale processor via målerens eget interne bussystem og summeres i målerens hovedregistre.

Permanent hukommelse

Målte og beregnede data gemmes i målerens permanente hukommelse. Data gemmes ved enhver ændring af energiregisterværdier.

Ved debiteringsstop gemmes desuden følgende værdier:

Aktiv energi A+
Aktiv energi A-
Reaktiv energi R+
Reaktiv energi R-
Aktiv energi A+ Tarif (T1-T4)
Reaktiv energi R+ Tarif (T1-T4)
Max effekt P+max Tarif 1
Max effekt P+max Tarif 1 Klokkelæt
Max effekt P+max Tarif 1 Dato
Max effekt P+max Tarif 2
Max effekt P+max Tarif 2 Klokkelæt
Max effekt P+max Tarif 2 Dato
Max effekt P+max
Max effekt P+max Dato
Max effekt P+max Klokkelæt
Akkumuleret max effekt P+max akk
Dato
Klokkelæt
Timetæller
Antal debiteringsperioder
Effekttærskel tæller
Pulsindgang

Indstiksmoduler

Kamstrup 382M kan monteres/eftermonteres med indstiksmoduler uden behov for reverificering.

Modulet kommunikerer med målerens mikroprocessor via en intern databus. Dette giver et utal af muligheder for ekstra funktionalitet som eksempelvis ekstra pulsudgang, tarif, laststyring og datakommunikation via eksempelvis GSM/GPRS, TCP/IP og M-Bus.

Optisk aflæsning

På fronten af måleren er der placeret en optisk sender/modtager. Denne forbindelse kan anvendes til aflæsning og konfiguration af displayets opsætning, målnummer og øvrige indstillinger.

Ændringer over den optiske forbindelse foretages med softwareprogrammet METERTOOL.

Legale data kan ikke ændres.

Funktioner

S0-pulsudgang

Giver pulser for aktiv energi med 1000 pulser pr. kWh. Pulser udsendes synkront med LED'en. Den maksimale spænding, der må tilsluttes S0-udgangen, er 27 volt DC (ved 1 k Ω), og den maksimale strøm, der må trækkes gennem udgangen, er 27 mA. Pulstiden er 30 msek.

Bryder

Kamstrup 382M kan leveres med indbygget udkoblingsfunktion, som gør det muligt at afbryde elmålerens forsyningsudgange. Afbrydelsen kan foretages lokalt via målerens trykknop, automatisk via funktionerne Smart Disconnect eller Prepayment, eller fjernbetjent via et automatisk Smart Metering-system.

Udkoblingen må IKKE bruges som sikkerhedsfunktion.

Tilkobling kan foretages via de samme medier, som anvendes til udkobling. Desuden kan tilkobling via trykknop konfigureres til kun at være tilladt efter forudgående frigivelseskommando fra et Smart Meter-system.

Bryderen er en bi-stabil bryder, der bevarer sin øjeblikkelige position ved strømafbrydelser samt ved efterfølgende genetablering af strømmen.

Lastprofil

Lastprofiler kan konfigureres til 5, 15, 30 eller 60 min. i henhold til integrationsperioden og for alle fire kvadranter. Antal genererede profiler svarer til den valgte energitype for måleren.

Loggedybde i dage:				
Minutter	5	15	30	60
A+	92	275	550	1100
A+/A-	77	231	462	924
A+/A-/R+/R-	58	175	350	700

Analyselogger

Kamstrup 382M har en konfigurerbar analyselogger. Loggedybden vil være mellem 2,5 og 520 dage, afhængig af målerens konfiguration og antallet af registre. Analyseloggeren registrerer data fra op til 16 forskellige registre samtidigt. Kamstrup 382M leveres med standardopsætning, men kan efterfølgende omkonfigureres vha. METERTOOL eller Smart Metering-system.

Beskyttet mod manipulation

Ud over den mekaniske plombering påviser måleren også manipulation. I tilfælde af forsøg på manipulation (mekanisk eller magnetisk) aktiveres en alarm stemplet med tid og dato, som gemmes i den permanente hukommelse. Alarmer kan overføres automatisk via kommunikationsinfrastrukturen og kan i nogle tilfælde indikeres i displayet. Magnetisk påvirkning har ingen indflydelse på målenøjagtigheden.

Godkendelser

Kamstrup 382M er typegodkendt i henhold til MID (Måleinstrumentdirektiv) for aktiv positiv energi og i henhold til nationale krav for øvrige energityper, hvor det er påkrævet.

Godkendelse	Norm
Typetest i henhold til:	
- Aktiv energi	EN 50470-1 EN 50470-3
- Reaktiv energi og aktiv energi	IEC 62052-11 IEC 62053-21 IEC 62053-23
Diverse	Norm
Klemrække	DIN 43857
SO-pulsudgang	DIN 43864
OBIS/EDIS-koder	IEC 62056-61

Tekniske specifikationer

Måleprincip

- Strøm Enkeltfasede strømmålinger via strømshunt
- Spænding Enkeltfasede spændingsmålinger via spændingsdeler

Nominal spænding Un
 3x230 VAC -20 % - +15 % (kun for Aron-måleren)
 1x230 VAC -20 % - +15 %
 2x230/400 VAC -20 % - +15 %
 3x230/400 VAC -20 % - +15 %

Strøm

$I_{tr} - I_b$ (Imax)

Kamstrup 382M Uden bryder	Kamstrup 382M Med bryder
0,25-5(100)A 35 mm ²	0,25-5(85)A 35 mm ²

Nøjagtighedsklasse
 MID: Klasse A, Klasse B
 IEC: Klasse 2, Klasse 1

Nominal frekvens fn
 50/60 Hz ± 5 %
 Faseforskydning
 Ubegrænset (ikke gældende for Aron-målere)
 Driftstemperatur
 -40 °C - +70 °C
 Lagertemperatur
 -40 °C - +85 °C
 Kapslingsklasse
 IP54
 Beskyttelsesklasse
 II

Technical data

Relativ luftfugtighed	< 75 % årsmiddel ved 21 °C < 95 % under 30 dage/år, ved 25 °C
Vægt	1,10 kg med bryder/ 0,90 kg uden bryder
Anvendelsesområde	Indendørs eller udendørs i egnet målerskab
Egetforbrug	

Kamstrup 382M	Uden bryder	Med bryder
Current circuit	0,01 VA	0,02 VA
Voltage circuit	0,4 VA 0,1 W	0,6 VA 0,1 W

Materialer	Glasforstærket polycarbonat
Datalagring	EEPROM, > 10 år uden spænding
Display	LCD, 7 mm cifferhøjde (værdi- og enhedsfelt) LCD, 5 mm cifferhøjde (identifikationsindikering) LCD, 3 mm cifferhøjde (spændings- og tarifindikering)
Målerkonstant	1000 imp/kWh
S0-pulsdioder	1000 imp/kWh, kvarh Pulstid 30 ms ± 10 %
S0-pulsudgang	1000 imp/kWh Pulstid 30 ms ± 10 %
Kortslutningsniveau	4500 A
Realtidsur (RTC)	
Nøjagtighed	Typisk 5 ppm ved 23 °C
Backup	Batteri levetid > 10 år ved normal drift Supercap levetid > 10 år ved normal drift
Supercap driftstid	7 døgn ved fuld opladet

Tilslutninger

Strømklemmer Elevatorklemmer

Størrelse	Til anvendelse med tilslutning:		
	Multi-koret	7-koret	Massiv/terminalrør
35 mm ²	≥ 6 mm ²	≥ 6 mm ²	≥ 2,5 mm ²

Skruer	Pz 2 eller lige kærve Tilspænding 2,5 – 3 Nm
Spændingsudtag	0,25 – 1,5 mm ² , 5 mm gaffelsko
Skruer	TORX Tx 10 Tilspænding 1 Nm

Kommunikation

Kamstrup 382M kan leveres og eftermonteres med kommunikationsmoduler. Modulerne fungerer som ind- og udgange til elmåleren. Montering af moduler kræver ikke efterverificering af måleren.

Kommunikationsmoduler

SO-forsyning	Sender 24 V via en 2-leder og pulser, ved at spændingen trækkes til 0 V ved hver puls. Kan f.eks. forsyne MULTICAL®.
Seriell	Seriell RS-485- eller RS-232-kommunikation eller strømsløjfe med pulsindgange, tarifindgange eller lastkontrol.
M-Bus	Aflæsning via trådet M-Bus-system.
TCP/IP	Opsamling af forbrugsdata via TCP/IP-kommunikation.
GSM/GPRS	Opsamling af forbrugsdata via GSM/GPRS kommunikation. Understøtter SMS-aflæsning.

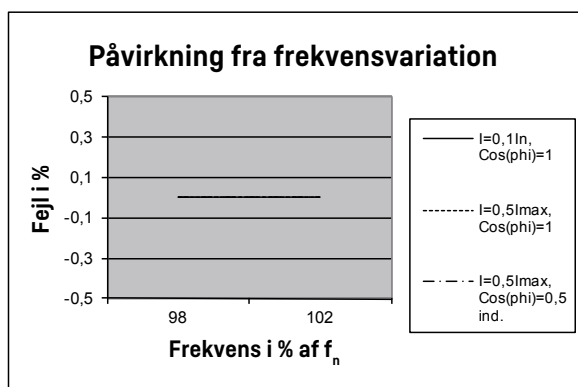
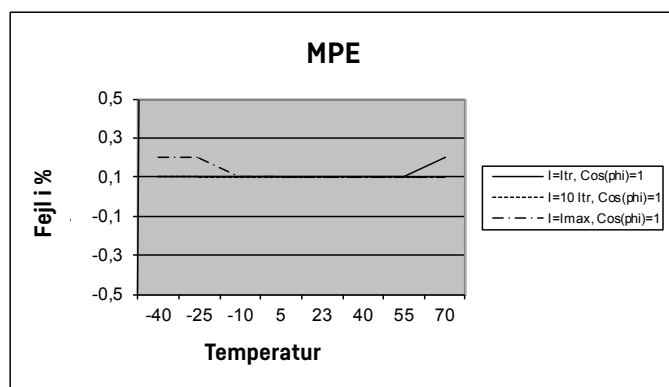
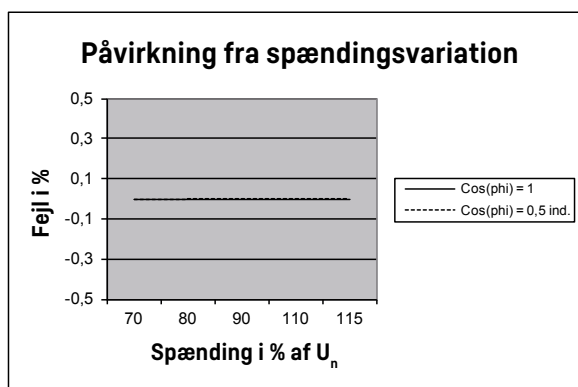
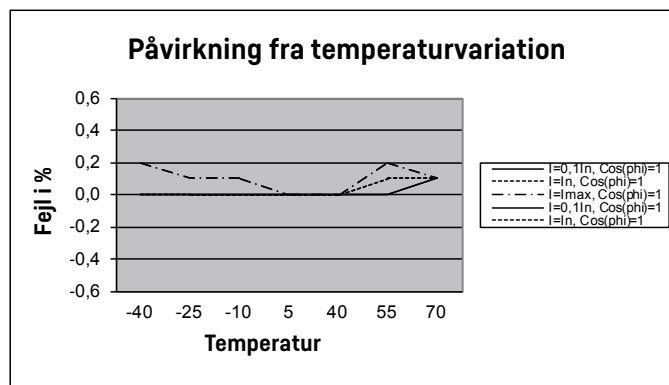
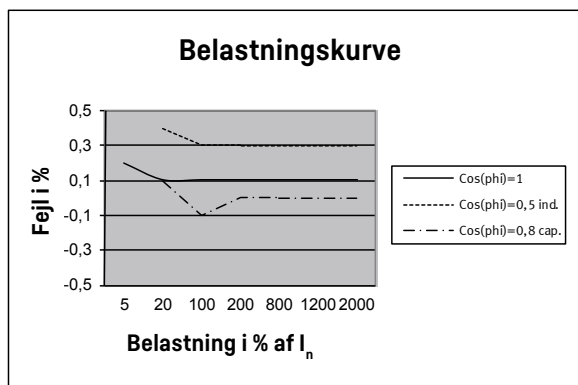
Integreret radio

Kamstrup 382M kan have indbygget radiokommunikation for Kamstrup Radio Mesh Network. Radiokommunikation kræver derfor ingen montering/eftermontering af kommunikationsmodul. Anvendes målerens modulområde til en anden form for kommunikation, kan den indbyggede radiokommunikation blive deaktiveret.

CCC-modul

I Kamstrup 382M er der mulighed for at montere et CCC- (Consumer Communication Channel) modul. Modulet kan anvendes til kommunikation og dataudveksling med Smart Home-produkter, som eksempelvis energidisplays og eksterne relæer. CCC-modulet monteres uden brug af værktøj og uden at bryde målerens plombe. Montage kan eksempelvis foretages af forbrugeren selv.

Typiske nøjagtighedskurver



MPE (Maximum Permissible Error)

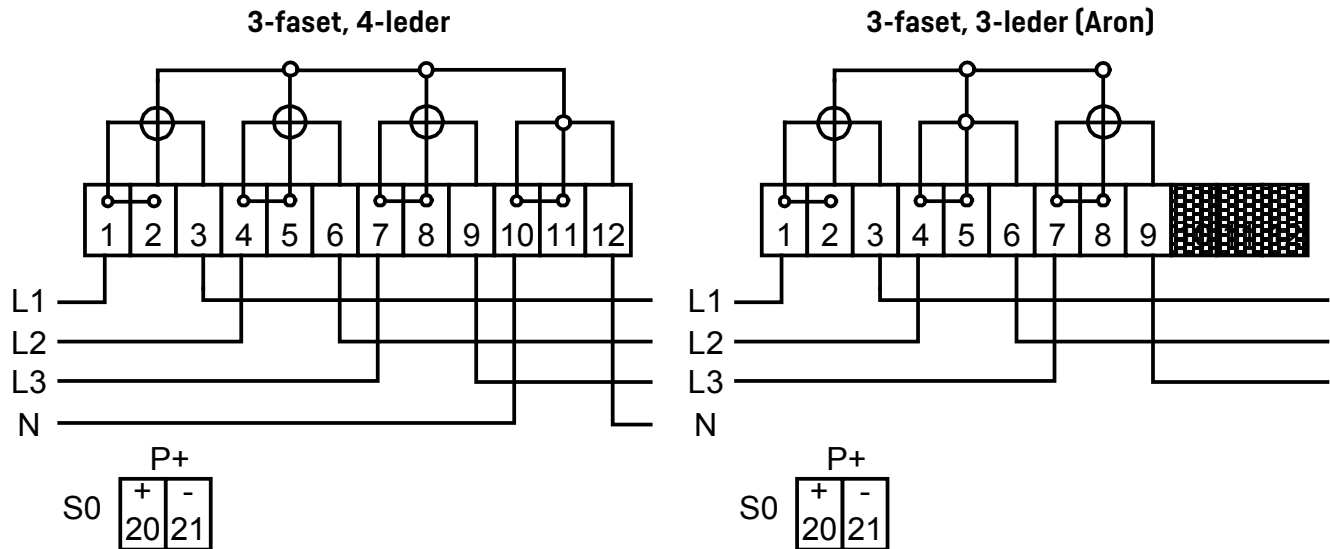
Error composed of:

- current load
- voltage variation
- frequency variation
- temperature variation

Installation

Tilslutningsdiagram

Tilslutningsdiagram fremgår på målerens front.



Retningslinjer for sikkerhed og installation

Måleren må kun anvendes til måling af elektrisk energi og må kun operere inden for de specificerede værdier.

Ved arbejde på måleren skal den være spændingsløs. Berøring af tilsluttede dele kan være livsfarlig.

De til enhver tid gældende lokale standarder, retningslinjer, regler og instruktioner skal overholdes. Kun autoriseret personale har tilladelse til at installere elmålere.

Målere til direkte forbindelse skal beskyttes mod kortslutninger med en sikring i henhold til den maksimale strøm, som angivet på måleren.

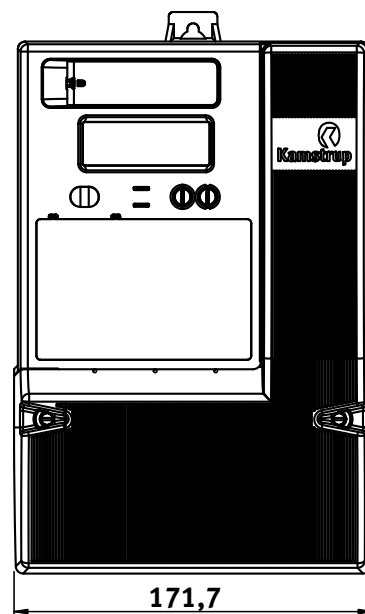
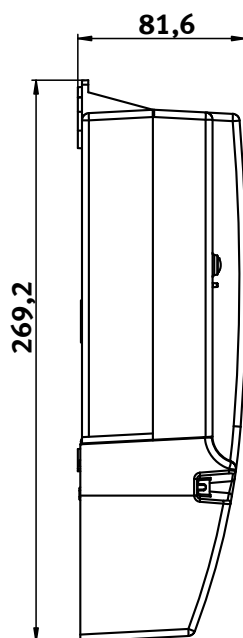
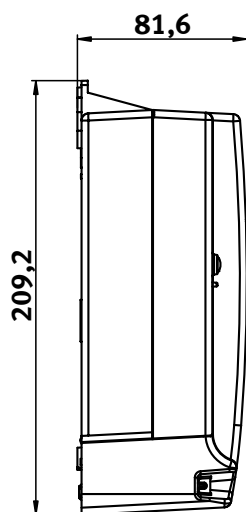
Den relevante sikring skal fjernes og opbevares på en måde, så den kun kan sættes i af autoriserede personer.

Målerkonstanten LED blinker proportionalt efter forbrugt aktiv energi.

Værksplomberne må kun brydes af autoriseret personale.

Advarsel! Bryderfunktionen i måleren må **IKKE** anvendes som sikkerhedsfunktion. Når målerens bryderfunktion benyttes, er måleren fortsat spændingsførende.

Dimensioner



Tilbehør

Moduler

S0-forsyningsmodul	68 50 001
IP101i, TCP/IP-modul	68 50 040
GSM6i, GSM6i/RF, GSM7i, GSM8i	68 50 053
5A laststyringsmodul	68 50 058
M-Bus modul	68 50 068
2 x 5A laststyringsmodul	68 50 069
RS485-modul, multidrop	68 50 072
Data-/pulsmodul, relæudgang	68 50 075
Tarifkontrol, 4-tariffer, 230 V indgang, strømsløjfe	68 50 076
Tarifkontrol, 4-tariffer, 230 V indgang	68 50 078

Software

Konfigurationssoftware, METERTOOL OMNIPOWER	68 99 580
---	-----------

Diverse

Standarddæksel til 382M	59 60 370
Langt klemdæksel, 60mm	59 60 316
Optisk læsehoved med USB-stik	66 99 099
Optisk læsehoved med 9-polet D-substik	66 99 102
METERTOOL kit	68 30 017
Stikben, 50 pcs.	68 50 102
Kabelsko, 50 pcs.	68 50 103

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
T: +45 89 93 10 00
F: +45 89 93 10 01
info@kamstrup.com
kamstrup.com