

Datablad

Kamstrup 162

Generation M

- Enfas hushållsmätare
- Förberedd för Smart Home-tillämpningar
- Optimerad för Smart Metering-system
- Skyddad mot åverkan
- Motståndskraftig mot fel på matningsnätet
- Låg energiförbrukning
- Typgodkänd enligt:
 - Aktiv energi
EN 50470-1 (MID)
EN 50470-3 (MID)
 - Aktiv energi och reaktiv energi
IEC 62052-11
IEC 62053-21
IEC 62053-23

Innehållsförteckning

Användning	2
Funktioner	3
Godkännanden	7
Tekniska specifikationer	7
Anslutningar	8
Kommunikation	9
Modul för förbrukarkommunikation (CCC)	9
Kurvor över typisk noggrannhet	10
Installation	11
Riktlinjer för säkerhet och installation	11
Mått	11
Tillbehör	12

Användning

Kamstrup 162M är en direktansluten elmätare för registrering av elektrisk energi. Mätaren är helelektronisk utan rörliga delar och energiregistreringen påverkas därför inte av stötar och slag under transport och montage. Dessutom mäter mätaren rätt oberoende av monteringsriktning.

Med shunt som mätprincip garanteras god linjäritet och ett mycket stort dynamikområde. Samtidigt är shunten immun mot magnetism och likström.

Den lättlästa displayen kan skifta automatiskt mellan visningar och med hjälp av en knapp kan förbrukaren byta mellan visningarna manuellt. Man kan konfigurera vilka displayvisningar som ska visas och i vilken ordning.

Utöver avläsning på displayen kan data hämtas via den optiska utgången eller via modulområdet. Det unika modulområdet medger också extern styrning av tariffer, pulsin- och utgångar, konfigurering och en rad olika kommunikationsmedier.

Från fabrik kan mätaren konfigureras för att mäta både importerad och exporterad energi. Mätningarna sparas i ett permanentminne.

Som standard kan Kamstrup 162M generera lastprofiler för alla fyra kvadranterna. En lastprofil ger detaljerad information om förbrukad och producerad energi. En extra 16-kanalers logg innehåller data för analys.

Kamstrup 162M levereras som standard med funktionerna Smart Disconnect och programvarustyrd Prepayment.

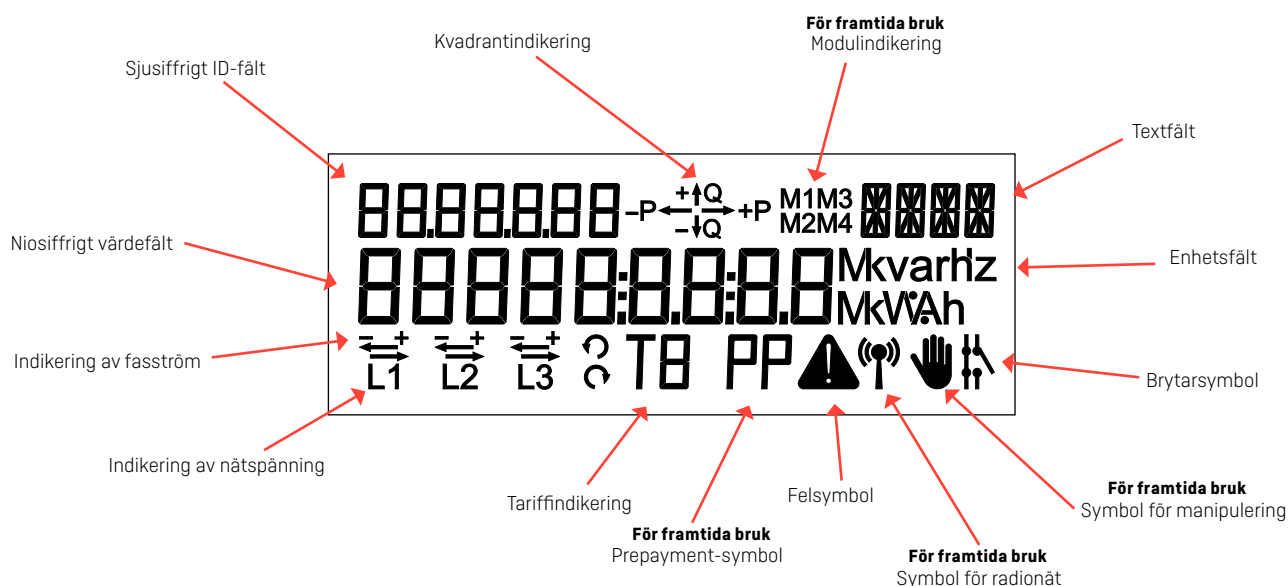
För att minimera den manuella konfigureringen vid installation är mätaren förkonfigurerad vid leverans. Dessutom kan mätaren konfigureras om via ett Smart Metering-system.

Funktioner

Display

Kamstrup 162M har en LCD display. Vilka register man kan läsa av på displayen beror på vald konfiguration. Displayen kan dessutom fjärrkonfigureras.

Displaykonfigurationen är uppbyggd i form av tre oberoende visningslister: en för automatiska byten, en för manuella byten och en för byten med batteridrift. Displayen är uppbyggd av segment som visas i figuren nedan.



Niosiffrigt värdefält:	Används för att visa registervärden.
Enhetsfält:	Enheter som hör samman med värdefältet.
Sjusiffrigt ID-fält:	OBIS-kod som identifierar värdet i värdefältet.
Kvadrantindikering:	Anger momentan belastningstyp.
Textfält:	Innehåller kompletterande text i anslutning till mätarens funktioner.
Felsymbol:	Anger kritiska interna fel, magnetisk påverkan eller att mätarlocket öppnats.
Brytarsymbol:	Anger aktuellt läge för brytaren. Saknar mätaren brytare anges ingenting.
Tariffindikering:	Anger aktuell tariff om tariffer har valts.
Indikering av nätspänning:	Endast L1 är relevant. Anger att spänningen är högre än undre tröskelvärdet (160 V).
Indikering av fasström:	Endast L1 är relevant. Anger att belastningen är högre än undre tröskelvärdet (2,3 W).

Funktioner

Display

Den automatiska bytesfunktionen (scroll) byter mellan valda visningar var tionde sekund. Med den automatiska bytesfunktionen kan man välja upp till 16 visningar, dock inte historiska data.

Med manuell bytesfunktion byter man genom att trycka på vänster knapp. Det går att välja upp till 30 visningar och ordningsföljd. Man kan dock inte välja bort visningar enligt lag.

Väljer man batteridrivna bytesfunktion kan displayen avläsas även när mätaren saknar spänningsmatning. Det går att välja upp till åtta visningar och byte mellan visningar görs genom att trycka på knappen.

TVå minuter efter att knappen senast tryckts in återgår mätaren automatiskt från manuell till automatisk bytesfunktion.

Energiavläsning

Kamstrup I62M har en shunt för strömmätning och mäter spänning med hjälp av spänningsdelning.

Energiförbrukningen beräknas som ett uttryck för ström i förhållande till fasspänning och tid.

Energiregistreringen skickas till mätarens processor enligt lag via mätarens eget interna buss-system och summeras i mätarens huvudregister.

Funktioner

Permanentminne

Uppmätta och beräknade data sparas i mätarens permanentminne. Data sparas varje gång energiregistervärdena ändras.

Vid debiteringsstopp sparas dessutom följande värden:

Aktiv energi A+
Aktiv energi A-
Reaktiv energi R+
Reaktiv energi R-
Aktiv energi A+ Tariff (T1-T4)
Reaktiv energi R+ Tariff (T1-T4)
Maxeffekt P+max Tariff 1
Maxeffekt P+max Tariff 1 Klockslag
Maxeffekt P+max Tariff 1 Datum
Maxeffekt P+max Tariff 2
Maxeffekt P+max Tariff 2 Klockslag
Maxeffekt P+max Tariff 2 Datum
Maxeffekt P+max
Maxeffekt P+max Datum
Maxeffekt P+max Klockslag
Ackumulerad maxeffekt P+max ack
Datum
Klockslag
Timräknare
Antal debiteringsperioder
Räkneverk för effektröskel
Pulsingång

Insticksmoduler

Kamstrup 162M kan monteras/eftermonteras med insticksmoduler utan något behov av omverifiering.

Modulen kommunicerar med mätarens mikroprocessor via en intern databuss. Det ger ett otal möjligheter till extrafunktioner som extra pulsutgång, tariff, laststyrning och datakommunikation via t.ex. GSM/GPRS, TCP/IP eller M-Bus.

Optisk avläsning

På mätarens front sitter en optisk sändare/mottagare. Denna förbindelse kan användas för avläsning eller för att konfigurera displayens inställningar, mätarnummer eller andra inställningar.

Ändringar via den optiska förbindelsen görs med hjälp av programvaran METERTOOL.

Mätarens data enligt lag kan inte ändras.

Funktioner

S0-pulsutgång

Sänder pulser för aktiv energi med 1000 pulser per kWh. Pulserna skickas synkront med LED-dioden. Över S0-utgången får en spänning på högst 27 volt DC (vid 1 k Ω) anslutas och den högsta strömstyrka som får dras över utgången är 27 mA. Pulstiden är 30 msek.

Brytare

Kamstrup I62M kan levereras med inbyggd urkopplingsfunktion som gör att elmätarens matningsutgångar kan brytas. Man kan bryta lokalt via mätarens knapp, automatiskt via Smart Disconnect- eller Prepayment-funktionerna eller på distans via ett automatiskt Smart Metering-system.

Urkopplingen får **INTE** användas som en säkerhetsfunktion.

Inkoppling kan göras med samma metoder som urkoppling. Dessutom kan inkoppling via knapp konfigureras för att bara vara tillåtet efter ett föregående kommando om frigörande från ett Smart Metering-system.

Brytaren är en bistabil brytare som behåller sitt momentana läge vid strömavbrott och vid därpå följande återupprättande av strömmen.

Lastprofil

Beroende på integreringsintervall och för alla fyra kvadranter kan lastprofiler konfigureras för 5, 15, 30 eller 60 min. Antalet profiler som genereras motsvarar vald energityp för mätaren.

Loggningsdjup i dygn:				
Minuter	5	15	30	60
A+	92	275	550	1100
A+/A-	77	231	462	924
A+/A-/R+/R-	58	175	350	700

Analysloggar

Kamstrup I62M har en konfigurerbar analyslogg. Loggningsdjupet kan vara mellan 2,5 och 520 dygn, beroende på mätarens konfiguration och antalet register. Analysloggen registrerar data från upp till 16 olika register samtidigt. Kamstrup I62M levereras med standardinställning men kan senare konfigureras om med hjälp av METERTOOL eller Smart Metering-system.

Skyddad mot manipulering

Förutom den mekaniska plomberingen avslöjar mätaren även manipulering. Vid eventuella försök att manipulera (mekaniskt eller magnetiskt) aktiveras ett larm som förses med tids- och datumstämpel och sparas i permanentminnet. Larm kan överföras automatiskt via kommunikationsinfrastrukturen och i vissa fall visas på displayen. Magnetisk påverkan inverkar inte på mätnoggrannheten.

Godkännanden

Kamstrup 162M är typgodkänd enligt MID (direktivet om mätinstrument) för aktiv energi och enligt nationella krav för övriga energityper där så krävs.

Godkännande	Norm
Typgodkänd enligt:	
- Aktiv energi	EN 50470-1 EN 50470-3
- Reaktiv energi och aktiv energi	IEC 62052-11 IEC 62053-21 IEC 62053-23
Diverse	Norm
Kontaktidon	DIN 43857
SO-pulsutgång	DIN 43864
OBIS/EDIS-koder	IEC 62056-61

Tekniska specifikationer

Mätprincip	
- Ström	Strömmätning via strömshunt
- Spänning	Spänningsmätning via spänningsdelare
Nominell spänning U_n	1x230 VAC -20 % - +15 %
Ström	$I_{tr} - I_b (I_{max})$

Kamstrup 162 M	
Utan brytare	Med brytare
0,25-5(100)A 35 mm ²	0,25-5(85)A 35 mm ²

Noggrannhetsklass	MID: Klass A eller Klass B IEC: Klass 2 eller Klass 1
Nominell frekvens f_n	50 Hz \pm 5 %
Fasförskjutning	Obegränsad
Drifttemperatur	-40 °C - +70 °C
Förvaringstemperatur	-40 °C - +85 °C
Kapslingsklass	IP54
Skyddsklass	II

Tekniska specifikationer

Relativ luftfuktighet	< 75 % årsgenomsnitt vid 21 °C < 95 % under 30 dagar/år, vid 25 °C
Vikt	700 g med brytare/550 g utan brytare
Användningsområde	Inom- eller utomhus i lämpligt mätarskåp

Egenförbrukning	Kamstrup 162M	Utan brytare	Med brytare
	Strömkrets	0,01 VA	0,01 VA
	Spänningskrets	0,6 VA 0,2 W	0,6 VA 0,2 W

Material	Glasförstärkt polykarbonat
Datalagring	EEPROM, > 10 år utan spänning
Display	LCD, 7 mm sifferhöjd (värde- och enhetsfält) LCD, 5 mm sifferhöjd (ID-indikering) LCD, 3 mm sifferhöjd (spännings- och tariffindikering)
Mätarkonstant	1000 imp/kWh
S0-pulsdiöd	1000 imp/kWh, kvarh Pulstid 30 ms ± 10 %
S0-pulsutgång	1000 imp/kWh Pulstid 30 ms ± 10 %
Kortslutningsnivå	4500 A

Realtidsklocka (RTC)

Noggrannhet	Typiskt 5 ppm vid 23 °C
Strömreserv	Batteriets livslängd > 10 år vid normal drift Superkondensatorns livslängd > 10 år vid normal drift
Superkondensatorns drifttid	7 dygn fullt uppladdad

Anslutningar

Strömklämmor

Hissklämmor

Storlek	För att användas med anslutning:		
	Flerådrig	Sjuådrig	Massiv/terminalrör
35 mm ²	≥ 6 mm ²	≥ 6 mm ²	≥ 2,5 mm ²

Skruvar	Pz 2 eller spår Åtdragningsmoment 2,5 - 3 Nm
Spänningsuttag	0,25 - 1,5 mm ² , 5 mm gaffelsko
Skruvar	TORX Tx 10 Åtdragningsmoment 1 Nm

Kommunikation

Kamstrup 162M kan levereras och eftermonteras med kommunikationsmoduler. Modulerna fungerar som in- och utgångar för mätaren. Vid montering av modulerna behöver mätaren inte omverifieras.

Kommunikationsmoduler

SO-matning	Sänder 24 V via tvåledare och pulser genom att dra ned spänningen till 0 V vid varje puls. Kan t.ex. mata MULTICAL®.
Seriell	Seriell RS-485- eller RS-232-kommunikation eller strömslinga med pulsingångar, tariffingångar eller laststyrning.
M-Bus	Avläsning via trådbundet M-Bus-system.
TCP/IP	Insamling av förbrukningsdata via TCP/IP-kommunikation.
GSM/GPRS	Insamling av förbrukningsdata via GSM/GPRS-kommunikation. Stödjer SMS-avläsning.

Integrerad radio

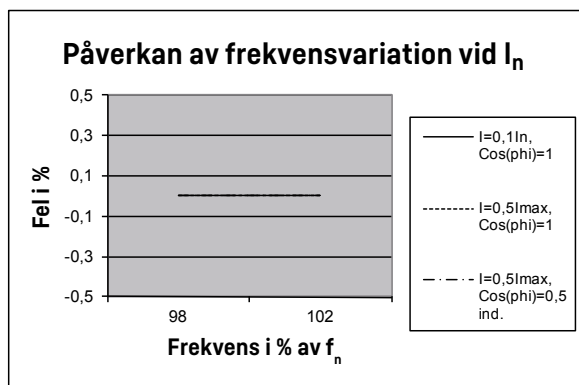
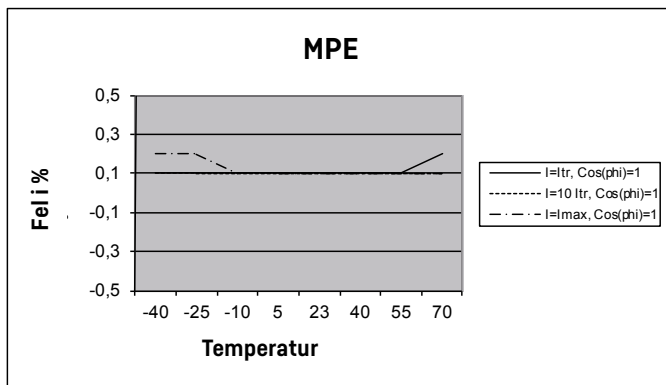
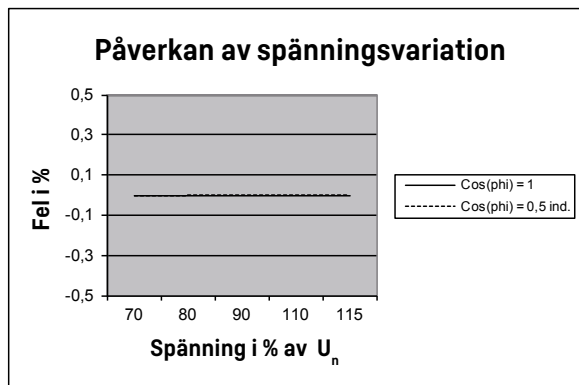
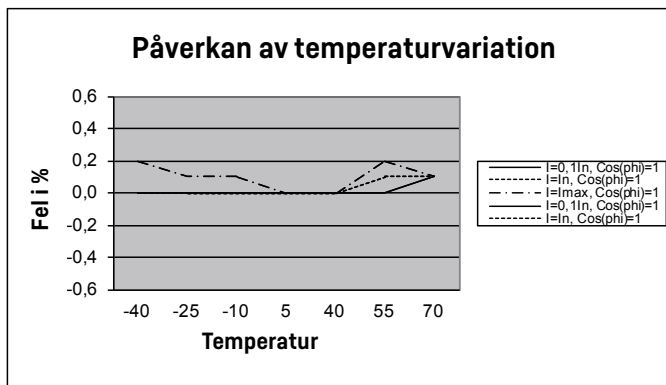
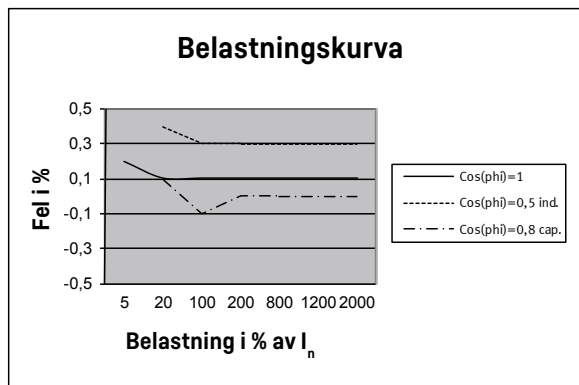
Kamstrup 162M kan ha inbyggd radiokommunikation.

Radiokommunikation kräver därför ingen montering/eftermontering av någon kommunikationsmodul. Används mätarens modulområde för någon annan slags kommunikation kan den inbyggda radiokommunikationen stängas av.

Modul för förbrukarkommunikation (CCC)

Det går att montera en CCC [Consumer Communication Channel]-modul i Kamstrup 162M. Modulen kan användas för kommunikation och datautbyte med Smart Home-produkter som t.ex. energidisplayer och externa reläer. CCC-modulen monteras utan verktyg och behöver inte bryta plomberingen. Montering kan utföras av förbrukaren själv.

Kurvor över typisk noggrannhet



MPE, Maximum Permissible Error (största tillåtna fel)

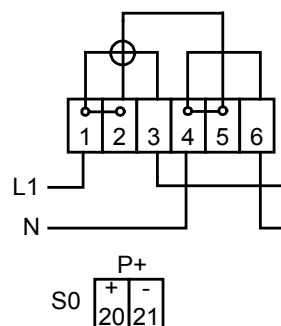
Sammanlagt fel av:

- strömbelastning
- spänningsvariation
- frekvensvariation
- temperaturvariation

Installation

Anslutningsschema

Anslutningsschema framgår av mätarens front.



Riktlinjer för säkerhet och installation

Mätaren får endast användas för mätning av elektrisk energi och får endast fungera inom angivna värden.

Vid arbete på mätaren måste denna vara spänningsfri. Det kan medföra livsfara att vidröra anslutna delar.

Aktuella tillämpliga lokala standarder, riktlinjer, regler och anvisningar måste respekteras. Endast behörig personal har rätt att installera elmätare.

Mätare för direktanslutning måste skyddas mot kortslutning med en säkring enligt den högsta strömstyrka som anges på mätaren.

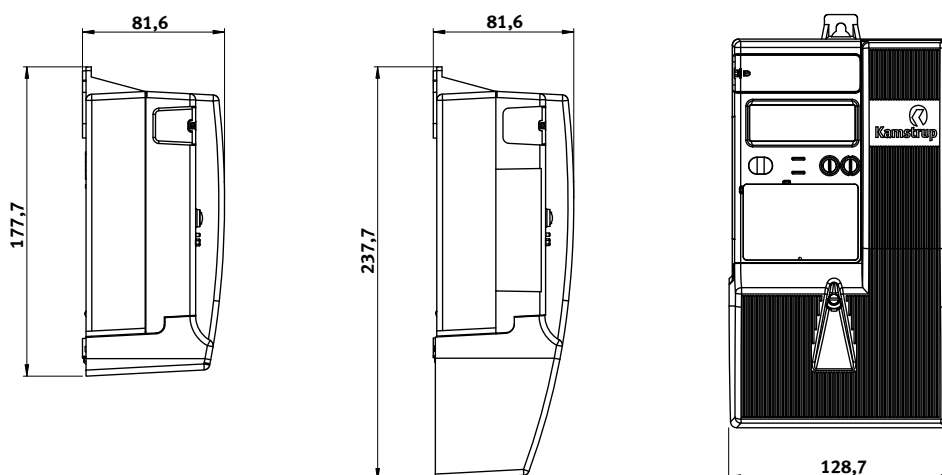
Relevant säkring måste tas bort och förvaras på ett sådant sätt att endast behörig personal kan sätta i den.

Mätarkonstanten LED blinkar proportionellt mot förbrukad aktiv energi.

Fabriksplomberingen får endast brytas av behörig personal.

Varning! Brytarfunktionen i mätaren får **INTE** användas som säkerhetsfunktion. När mätarens brytarfunktion används är denna fortfarande spänningsförande.

Mått



Tillbehör

Moduler

S0-mätningsmodul	68 50 001
IP101i, TCP/IP-modul	68 50 040
GSM6i, GSM6i/RF, GSM7i, GSM8i	68 50 053
5A laststyrningsmodul	68 50 058
M-Bus-modul	68 50 068
2 x 5A laststyrningsmodul	68 50 069
RS485-modul, multidrop	68 50 072
Data-/pulsmodul, reläutgång	68 50 075
Tariffmodul, 4 tariffer, 230 V, strömslinga	68 50 076
Tariffmodul, 4 tariffer, 230 V ingång	68 50 078

Programvara

METER TOOL	68 99 580
------------	-----------

Diverse

Standard lock till 162M	59 60 322
Långt lock 60 mm	59 60 323
Optiskt låshuvud med USB-kontakt	66 99 099
Optiskt låshuvud med niopolig D-sub-kontakt	66 99 102
METER TOOL-sats	68 30 017

Kamstrup AB

Enhagslingen 2
S-187 40 Täby
T: +46 (0)8 522 265 00
F: +46 (0)8 522 265 08
info@kamstrup.se
kamstrup.se