

# Kamstrup 382 DIN

kWh måler 5(85)A 382GH

Måling i 4 kvadranter

Aktiv positiv  
Aktiv negativ  
Reaktiv positiv  
Reaktiv negativ

Måling i op til 8 tariffer

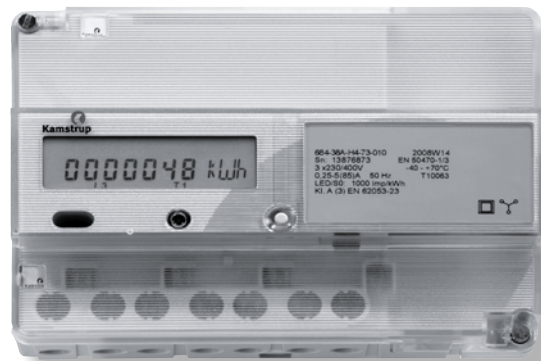
Måling af spændingskvalitet

Sikker datalogning af forbrug og hændelser

Immunitet overfor magnetisk påvirkning

OBIS identifikationskoder

Realtidsur (RTC) med supercap backup



Typegodkendt efter:

Aktiv positiv energi

EN 50470-1 (MID)

EN 50470-3 (MID)

Aktiv negativ energi og reaktiv energi

IEC 62052-11

IEC 62053-21

IEC 62053-23

## Anvendelse

Kamstrup 382 DIN er en direkte tilsluttet elmåler til registrering af elektrisk energi. Måleren er fuldelektronisk uden bevægelige dele, og energiregistreringen påvirkes derfor ikke af stød og slag under transport og montage.

Med shunt som måleprincip opnås en god linearitet. Måleshunten er immun overfor magnetisme og DC-strømme. Desuden giver måleshunten et meget stort dynamik område.

Det let læselige display kan skifte automatisk (scroll) mellem visningerne eller skiftes manuelt af forbrugeren ved hjælp af en trykknop. Der er mulighed for at konfigurere, hvilke displayvisninger der ønskes samt i hvilken rækkefølge disse kommer. Foruden udlæsning fra displayet kan data hentes via den optiske udgang eller fra modulområdet ved hjælp af et dertil egnet kommunikationsmodul. Det unikke modulområde giver også mulighed for ekstern styring af tariffer, pulsindgang og udgang, konfiguration og tilslutning af moduler til AMR og AMM.

Fra fabrikken kan måleren konfigureres til at måle både importeret og eksporteret energi og er opbygget med tre selvstændige og galvanisk adskilte målesystemer. Det bevirker, at måleren måler nøjagtigt uafhængigt af, om måleren måler på et, to eller tre systemer.

Energiregistreringen gemmes i den integrerede datalogger, der med en dybde på 36 sikrer god datahistorik.

Måleren er opbygget således, at målenøjagtigheden ikke påvirkes af magnetisme.

Måleren leveres altid med realtidsur (RTC) med supercap backup til tariffstyring og tidsstempling af data og hændelser.

Målerens otte tariffer kan styres via realtidsuret (RTC) ud fra forudprogrammerede tabeller og tager højde for sommer-/normaltid og helligdage.

Måleren er konfigurerbar og kan leveres fra fabrikken med de funktioner, den skal anvendes til. Derved sikres en minimal håndtering ved installation.

DIN-skinnekonstruktionen gør måleren velegnet til måling i industrimiljøer, da den let passer ind i eksisterende DIN-skinnetavler.

Specielt til testformål kan energivisningerne konfigureres til en bedre opløsning, der gør test og verifikation hurtigere.



## Kamstrup

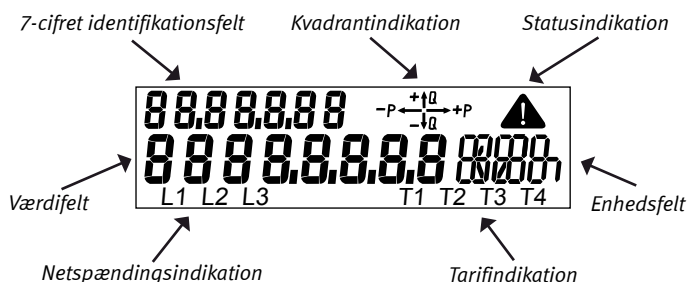
Kamstrup A/S  
Industrivej 28, Stilling  
DK-8660 Skanderborg  
TEL: +45 89 93 10 00  
FAX: +45 89 93 10 01  
info@kamstrup.dk  
www.kamstrup.dk

# Funktioner

## Display

Displayet er et flydende krystaldisplay, der muliggør aflæsning af målerens registre. Hvilke registre der kan aflæses afhænger af den aktuelle konfiguration. Displaykonfigurationen er opbygget som to uafhængige visningslister. En for automatisk skift og en for manuelt skift.

Displayet er opbygget af segmenter, som vist på figuren herunder.



## Værdifelt

Anvendes til visning af registerværdier.

## 7-cifret identifikationsfelt

OBIS kode identifikation af værdien i værdifeltet.

## Kvadrantindikation

Indikerer summen af den samlede belastning.

## Statusindikation

Indikerer kritisk intern fejl.

## Enhedsfelt

Enheder, som knytter sig til værdifeltet.

## Tarifindikation

Angiver den aktuelle tarif, hvis tariffer er valgt.

## Netspændingsindikation

Indikerer om forsyningsspænding er tilsluttet.

Den automatiske skiftefunktion (scroll) skifter hvert 10. sekund mellem de valgte visninger i den ønskede rækkefølge. I den automatiske skiftefunktion er der ikke mulighed for at vælge historiske data. Op til 16 visninger kan vælges.

Ved den manuelle skiftefunktion sker skift ved aktivering af trykknappen. Skiftet sker når trykknappen slippes. Her er rækkefølgen igen valgfri. Det er dog ikke muligt at fravælge legale visninger. Det er muligt at vælge op til 40 visninger.

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

## Beregning

Måleren har en shunt pr. målesystem til strømmåling og måler spændingen via modstandsdeling.

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

Energiregistreringen kommunikerer pr. målesystem til målerens legale processor via målerens interne bussystem. Efter korrektion summeres energierne i hovedenergiregisteret.

## Permanent hukommelse

Målte og beregnede data lagres sikkert i hukommelsen (EEPROM). Data gemmes ved enhver ændring af energiregisterværdier.

Ved hvert 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 Klokkelstæt
Max effekt P+max Tarif 1 Dato
Max effekt P+max Tarif 2
Max effekt P+max Tarif 2 Klokkelstæt
Max effekt P+max Tarif 2 Dato
Max effekt P+max
Max effekt P+max Dato
Max effekt P+max Klokkelstæt
Akkumuleret max effekt P+max akk
Dato
Klokkelstæt
Timetæller
Antal debiteringsperioder
Effektærskel tæller
Pulsindgang

## Optisk aflæsning

I venstre side på fronten af elmåleren er der placeret en optisk infrarød sender/modtager. Denne er konstrueret i henhold til IEC 62056-21 (IEC 61107).

Denne optiske forbindelse kan anvendes til at aflæse data eller konfigurere eksempelvis displayopsætninger og impulstal.

Med METERTOOL for kWh meter kan målerens to forskellige displayvisninger konfigureres. Desuden kan målerens integrationsperiode, skæringsdag for debiteringslogger og debiteringsloggeinterval ændres.

Pulsindgangen for måleren kan også skaleres og endelig kan man ændre på eventuelle tarifieringer.

Målerens legale data kan ikke ændres uden at bryde verifikationsplomben.

## Funktioner

### S0-pulsudgang

Giver pulser for aktiv energi med 1000 pulser pr. kWh. Pulserne udsendes synkront med LED'en.

S0-udgangen er specificeret efter normen DIN 43864.

Den maksimale spænding, der må tilsluttes S0-udgangen, er max. 27 volt DC (ved 1 k $\Omega$ ), og den maksimale strøm, der må trækkes gennem udgangen, er 27 mA.

Impulstiden er 30msek.

### Indbygningsmoduler

Kamstrup 382 DIN kan efter behov og uden krav om fornyet verifikation udvides med et indbygningsmodul.

Modulområdet kommunikerer med elmålerens mikroproces-  
sor via en databus på det 6-polede interne stik. Dette giver utallige muligheder, som for eksempel ekstra pulsudgang, tarifmoduler, S0-forsyningsmodul samt datakommunikation via GSM/GPRS, PLC, Radio eller TCP/IP.

### Kamstrup 382 H

Denne målerstype har indbygget radiokommunikation på målerens hovedprint.

Dette for at optimere produktet og fjerne behovet for at skulle eftermontere radiomodulet.

Anvendes målerens modulområde til en anden kommunikationsform, vil den integrerede radiokommunikation blive deaktiveret.

## Godkendte måledata

### Godkendelse

Typetest i henhold til

– Aktiv positiv energi	EN 50470-1 EN 50470-3
– Reaktiv energi og aktiv negativ energi	IEC 62052-11 IEC 62053-21 IEC 62053-23

### Norm

### Diverse

Klemrække

S0-pulsudgang

Optisk udlæsning

OBIS/EDIS-koder

### Norm

DIN 43857

DIN 43864

IEC 62056-21  
(IEC 61107)

IEC 62056-61

## Tekniske data

### Måleprincip

– Strøm	Enkeltfasede strømmålinger via strømshunt
– Spænding	Enkeltfasede spændingsmålinger via spændingsdelere

Nominal spænding Un	1x230V $\pm$ 10% 2x230/400V $\pm$ 10% 3x230/400V $\pm$ 10%
---------------------	--

Strøm Ib (Imax)	0,25-5(65)A 0,5-10(60)A 0,5-10(85)A 0,25-5(85)A
-----------------	--

Klasse	A B
--------	--------

Nominal frekvens fn	50Hz $\pm$ 2%
---------------------	---------------

Faseforskydning	Ubegrænset
-----------------	------------

Driftstemperatur	-40°C - +70°C
------------------	---------------

Lagertemperatur	-40°C - + 70°C
-----------------	----------------

Kapslingsklasse	IP52
-----------------	------

Beskyttelsesklasse	II
--------------------	----

Relativ luftfugtighed	< 75% årsmiddel ved 21°C < 95% under 30 dage/år, ved 25°C
-----------------------	--

Vægt	Ca. 540 g
------	-----------

Anvendelsesområde	Indendørs eller udendørs i egnet DIN-skinnemålerskab
-------------------	--

<b>Egetforbrug</b>	<b>328 GH</b>
Strømkreds	0,04 VA
Spændingskreds	1,4 VA, 0,1 W

### Materialebetegnelse

– Dæksel	Transparent polycarbonat
– Bund	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, 1000 imp./kvarh
---------------	-----------------------------------

Realtidsur, nøjagtighed	typisk 5 ppm ved 23°C
-------------------------	-----------------------

Realtidsur, backup Supercap	
– levetid	> 10 år ved normal drift
– driftstid	7 døgn ved fuld opladet

S0-pulsdiode	1000 imp./kWh, kvarh Impulstid 30ms $\pm$ 10%
--------------	--

S0-pulsudgang	1000 imp./kWh, kvarh Impulstid 30ms $\pm$ 10%
---------------	--

Kortslutningsniveau	4500 A <sup>2t</sup>
---------------------	----------------------

# Indbygningsmoduler

Måleren kan leveres eller eftermonteres med følgende ind- og udgange til hovedprintet via moduler. Montering af modulet kræver ikke reverifikation af måleren.

S0-forsyning                      Sender 24 V via en 2-leder og pulser, ved at spændingen trækkes til 0 V ved hver puls.

Data-/puls ud                    Seriel RS232 kommunikation, åben kollektor, 300/1200 baud. Maksimal belastning (strøm):

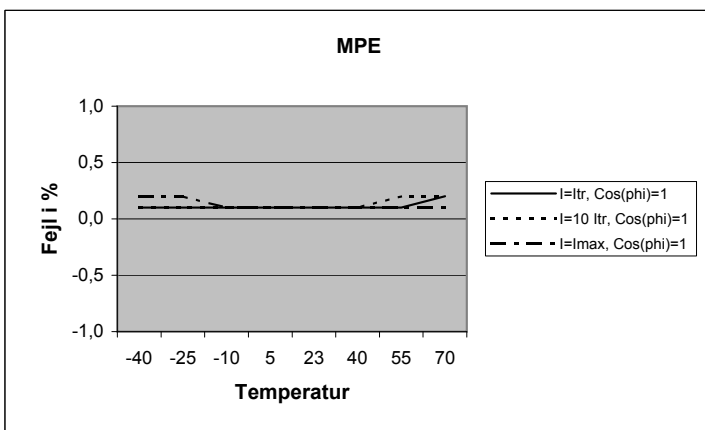
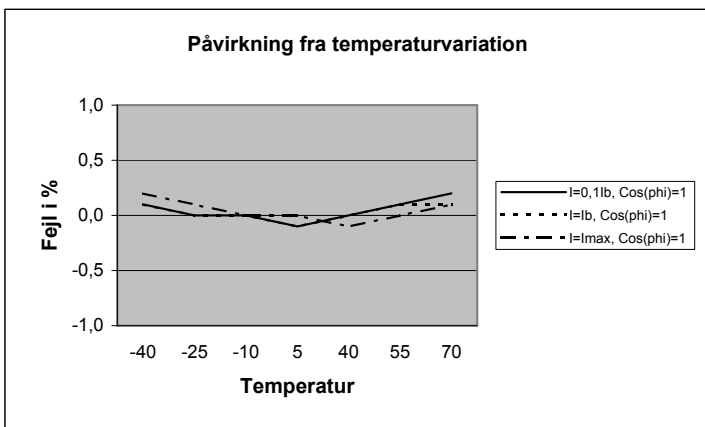
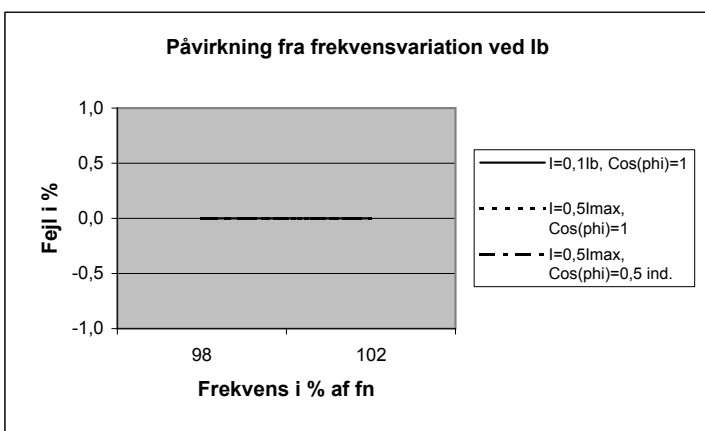
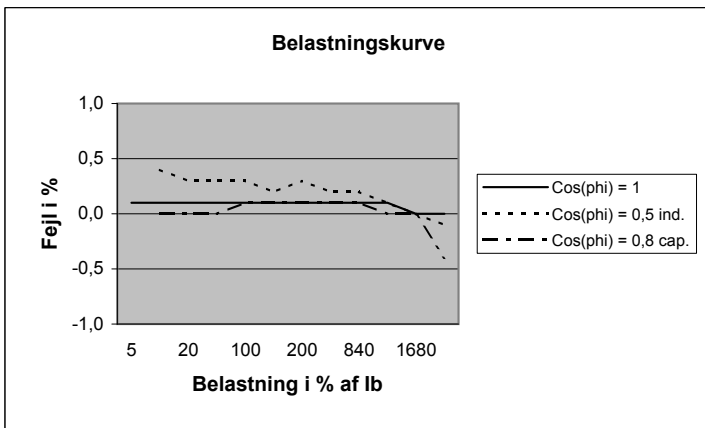
Pulsværdi Imp/kWh, Imp/kvar	Pulslængde/pulspause	
	30 msek	80 msek
1	105A	105A
10	105A	105A
100	105A	105A
1000	86A	32A
10000	8,6A	3,2A

M-Bus	Fjernaflæsning over M-Bus system.
2 tarif	Tarifstyring via ekstern 230 VAC.
Current Loop	Tarifstyring af 2 eller 4 tariffer, CS og 230 VAC.
PLC	Opsamling af forbrugsdata via elnetskommunikation.
TCP/IP	Opsamling af forbrugsdata via TCP/IP-kommunikation.
GSM/GPRS	Opsamling af forbrugsdata via GSM/TCP-kommunikation. Understøtter SMS-aflæsning.
Radio	Opsamling af forbrugsdata via radiobaseret kommunikation (indbygget i 382 H).

## Tilslutninger

Strømklemmer	1,5 – 25 mm <sup>2</sup> Elevatorklemmer	Spændingsudtag	0,25 – 1,5 mm <sup>2</sup> , 5 mm gaffelsko
Skruer	Pz 2 eller lige kærvt Tilspænding 2,5 – 3 Nm	Skruer	PH 2 eller lige kærvt Tilspænding 1Nm

# Typiske nøjagtighedskurver



MPE (Maximum permissible error)  
 Sammensat fejl fra  
 -strømbelastning  
 -spændingsvariation  
 -frekvensvariation  
 -temperaturvariation

# Bestillingsoversigt

	684-	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub> X <sub>9</sub> X <sub>10</sub>
<b>X<sub>1</sub> Faser</b>									
3x230/400V		3							
<b>X<sub>2</sub> Strøm</b>									
0,25-5(65)A			4						
0,5-10(60)A			6						
0,5-10(85)A			7						
0,25-5(85)A			8						
<b>X<sub>3</sub> Klasse</b>									
Klasse A				A					
Klasse B				B					
<b>X<sub>4</sub> Generation</b>									
Basis DIN					G				
Communication DIN RF					H				
<b>X<sub>5</sub> Energitype</b>									
A+						1			
A+/A-						2			
A+/A-/R+/R-						4			
<b>X<sub>6</sub> HW option</b>									
RTC (Supercap)							3		
RF S inkl. Supercap							6		
RF K inkl. Supercap							7		
<b>X<sub>7</sub> Tarifikonfigurerbar</b>									
Ingen tarif								1	
2-tarif								2	
Konfigurerbar								3	
4-tarif								4	
<b>X<sub>8</sub>X<sub>9</sub>X<sub>10</sub> Landekode</b>									
DK									010
NO									040

## Konfiguration 1 (A-B-CCC-DD-E)

- A** Decimaler i display (låst)  
**B** LED-konfiguration (låst)  
**CCC** Modul  
**DD** Input/output konfiguration  
**E** Integrationsperiode

	A	B	C	C	C	D	D	E
<b>A Decimaler i display</b>								
7.0	1							
6.1	2							
<b>B LED konfiguration</b>								
LED slukket uden forbrug		1						
LED tændt uden forbrug		2						
<b>CCC Modul</b>								
Intet modul, OK					000			
S0-forsyningsmodul, SK					001			
Data-/puls ud modul, RK					003			
M-Bus modul, MK					005			
Tarifmodul, 2 tarif, 230V, WK					008			
Tarifmodul, 4 tarif, 230V, CS, PK					018			
S0 Impulsmodul					021			
PLC-modul, router, ekstern RTC					039			
IP101i, TCP/IP-modul					040			
Radiomodul, high power					043			
PLC-modul, S					050			
Radiomodul, router, S					052			
GSM6i					053			
S input/output					055			
<b>DD Input/output konfiguration</b>								
Kontakt Kamstrup							XX	
<b>E Integrationsperiode</b>								
5 min.								1
15 min.								2
30 min.								3
60 min.								4

## Konfiguration 2 (FFF-GG-HH-I)

- FFF** Display konfiguration –kontakt Kamstrup for nærmere information.  
**GG** Skæringsdag  
**HH** Debiteringsloggeinterval  
**I** Diverse

## Konfiguration 2 (FFF-GG-HH-I)

	G	G	H	H	I
<b>GG Skæringsdag</b>					
Eksternt kontrolleret		00			
1.		01			
2.		02			
3.		03			
4.		04			
5.		05			
6.		06			
7.		07			
8.		08			
9.		09			
10.		10			
11.		11			
12.		12			
13.		13			
14.		14			
15.		15			
16.		16			
17.		17			
18.		18			
19.		19			
20.		20			
21.		21			
22.		22			
23.		23			
24.		24			
25.		25			
26.		26			
27.		27			
28.		28			
<b>HH Debiteringsloggeinterval</b>					
Ingen (ekstern kontrolleret)			00		
Månedligt			01		
Hver anden måned, januar			02		
Hver anden måned, februar			03		
Hver tredje måned, januar			04		
Hver tredje måned, februar			05		
Hver tredje måned, marts			06		
Halvårligt, januar			07		
Halvårligt, februar			08		
Halvårligt, marts			10		
Halvårligt, april			11		
Halvårligt, maj			12		
Halvårligt, juni			13		
Årligt, januar			14		
Årligt, februar			15		
Årligt, marts			16		
Årligt, april			17		
Årligt, maj			18		
Årligt, juni			19		
Årligt, juli			20		
Årligt, august			21		
Årligt, september			22		
Årligt, oktober			23		
Årligt, november			24		
Årligt, december			25		
<b>I Diverse</b>					
30ms, pulser					1
80ms, pulser					3

## Konfiguration 3 (JJ-K-LL-M-NN)

**JJ** Udkoblingssetup  
**K** Maksimal effekt  
**LL** GMT  
**M** Fri  
**NN** Enhed puls ind

	J	J	K	L	L	M	N	N
<b>JJ Udkoblingssetup</b>								
Ingen		00						
<b>K Maksimal effekt</b>								
Maksimal effekt standard			0					
Maksimal effekt for tarif 1			1					
Maksimal effekt for tarif 2			2					
<b>LL GMT</b>								
0 London					00			
1 DK-D-F-E					01			
2 FIN					02			
3					03			
4					04			
5					05			
6					06			
7					07			
8					08			
9					09			
10					10			
11					11			
12					12			
-11					13			
-10					14			
-9					15			
-8					16			
-7					17			
-6					18			
-5					19			
-4					20			
-3					21			
-2					22			
-1					23			
<b>M Fri</b>								
Ingen						0		
<b>NN Enhed puls ind</b>								
Ingen								00
kWh								01
m <sup>3</sup>								02
L								03

## Konfiguration 4 (OOO-PPP-QQ)

**OOO** Tariftidstabel / Helligdagstabel / Tabel for sommer-/normaltidsplan

**PPP** Sommer-/normaltidstabel

**QQ** Protokol

	O	O	O	P	P	P	Q	Q
<b>OOO Tarifkontroltabeller</b>								
Kontakt Kamstrup			XXX					
<b>PPP Sommer-/normaltidstabel</b>								
Ingen						000		
001 EU						001		
<b>QQ Protokol</b>								
Ingen								00

## Konfiguration 5 (RRR)

**RRR** Frekvens – sendeeffekt

	R	R	R
<b>RRR Frekvens – sendeeffekt</b>			
Ingen radio			000
EU 310 RF S			310
EU 311 RF S			311
EU 312 RF S			312
EU 319 RF K			319
SE 320 RF S			320
SE 321 RF S			321
SE 322 RF S			322
SE 328 RF K			328
NO 330 RF S			330
NO 339 RF K			339
DK 340 RF S			340
DK 349 RF K			349

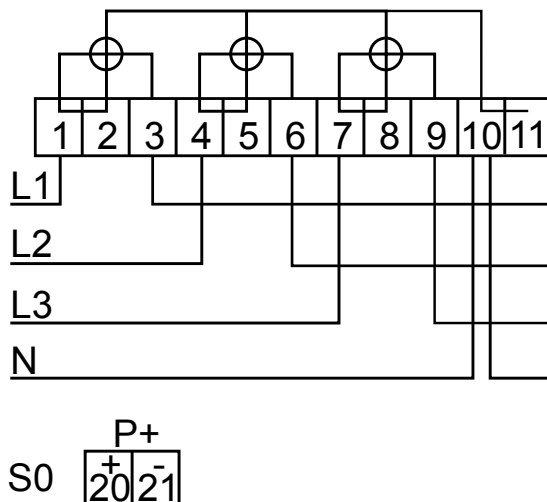
## Installation

Tilslut måleren i henhold til installationsdiagrammet, som findes på målerens typeetiket.

Displayvisningen vil afhængig af konfiguration vise en fast værdi i displayet eller skifte automatisk mellem valgte visninger hvert 10. sekund.

Det er muligt at skifte displayvisning manuelt ved at betjene trykknappen på måleren. De tilgængelige visninger vil være afhængig af målerens konfiguration.

### 3-faset, 4-leder



### Tilslutningsdiagram

Det gældende tilslutningsdiagram fremgår af typelabelen på forsiden af måleren.

## Retningslinier for sikkerhed og installation

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

Ved arbejde på måleren skal den være spændingsløs. Berøring af dele, der er tilsluttet, kan være livsfarligt.

Den relevante forsikring skal derfor fjernes og opbevares på en måde, så den ikke kan sættes i af uautoriserede personer.

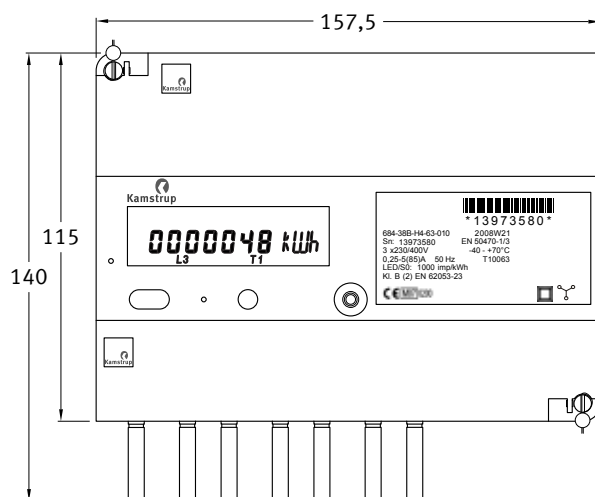
De til enhver tid gældende lokale standarder, retningslinier, regler og instruktioner skal overholdes. Kun autoriseret personale har tilladelse til at installere elmålere.

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

Målerkonstanten LED blinker proportionalt efter forbrugt aktiv energi.

Værksplomberne må kun brydes af autoriseret personale.

## Plombering



## Tilbehør

---

### Moduler

S0-forsyningsmodul	SK	68 50 001
Data-/pulsmodul, relæudgang	RK	68 50 003
M-Bus modul	MK	68 50 005
Tarifmodul, 2 tariffer, 230 VAC	WK	68 50 008
Tarifmodul, 4 tariffer, 230 VAC, current loop	PK	68 50 018
S0 Impulsmodul		68 50 021
PLC-modul, router, ekstern RTC	PO	68 50 039
IP101i, TCP/IP-modul	IK	68 50 040
Radiomodul, router, high power	QR	68 50 043
PLC S	PP	68 50 050
S RF router		68 50 052
GSM6i		68 50 053
S input/output		68 50 055

### Software

Konfigurations SW, METERTOOL for kWh meter		68 99 570
--	--	-----------

### Diverse

Optisk læsehoved med 9 polet D. substik		66 99 102
Optisk læsehoved med USB stik		66 99 099
Stikben, 50 stk.		68 50 102