

Kamstrup 382

Generation L

D A T E N B L A T T

- **Dreiphasiger Haushaltszähler**
- **Ausgelegt für Smart Home-Applikationen**
- **Optimiert für Smart Metering-Systeme**
- **Basiert auf offenen Protokollen**
- **Geschützt gegen Manipulation**
- **Resistent gegen Fehler im Versorgungsnetz**
- **Sehr geringer Stromverbrauch**

Typgenehmigung nach:

Positive Wirkenergie
EN 50470-1 (MID)
EN 50470-3 (MID)

Negative Wirkenergie und
Blindenergie
IEC 62052-11
IEC 62053-21
IEC 62053-23

PTB Zulassung



Anwendung

Kamstrup 382L ist ein direkt angeschlossener E-Zähler zur Registrierung von elektrischer Energie. Der Zähler ist vollelektronisch ohne bewegliche Teile. Somit wird die Energieregistrierung von Schlägen und Stößen während des Transports und der Montage nicht beeinträchtigt. Ferner misst der Zähler korrekt ohne Rücksicht auf die physische Montagerichtung.

Durch das Shunt-Messprinzip werden eine gute Linearität und ein umfangreicher Dynamikbereich erzielt.

Das Shunt-Messprinzip ist unempfindlich gegen Magnetismus und Gleichstrom.

Das leicht lesbare Display kann automatisch zwischen Auslesungen scrollen, und per Knopfdruck kann der Benutzer manuell zwischen Auslesungen wechseln. Sowohl die erforderlichen Auslesungen als auch ihre Reihenfolge sind konfigurierbar.

Zusätzlich zur Displayauslesung können Daten über den optischen Ausgang oder den Modulbereich erfasst werden. Der einzigartige Modulbereich erlaubt ebenfalls die Änderung von Tarifen, Impulseingängen und -ausgängen, Konfiguration und eine Vielzahl von Kommunikationsmedien.

Das DLMS/COSEM-Kommunikationsprotokoll ist als eine Systemintegrationschnittstelle zur Verfügung gestellt, was eine standardisierte Schnittstellenanpassung an alle Systeme ermöglicht, welche die gemeinsamen Spezifikationen unterstützen.

Ab Werk kann der Zähler auf das Messen von sowohl bezogener als auch gelieferter Energie konfiguriert werden. Der Zähler ist mit drei voneinander unabhängigen und galvanisch getrennten Messsystemen ausgestattet. Daher kann der Zähler die elektrische Energie richtig und genau auf einer, zwei oder auf drei Phasen messen.

Die Messungen werden in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert.

Standardmäßig hat Kamstrup 382L die Möglichkeit, Lastprofile für alle vier Quadranten zu generieren. Ein Lastprofil gibt ausführliche Informationen über bezogene und gelieferte Energie und als Echtzeitwerte. Ein zusätzlicher 16-Kanal-Logger gibt Daten für Analysezwecke.

Kamstrup 382L ist standardmäßig mit Intelligentem Ausschalten und softwaregesteuerter Vorauszahlung ausgestattet.

Der Zähler registriert Ausfälle des Neutralleiters und erlaubt das automatische Ausschalten, um Schäden an Haushaltsgeräten zu vermeiden.

Um die manuelle Konfiguration während der Installation zu minimieren, ist der Zähler bei der Lieferung vorkonfiguriert. Darüber hinaus kann der Zähler über ein Smart Metering-System neu konfiguriert werden.



Kamstrup 382 – Generation L

DATENBLATT

Verzeichnis

Funktionen	3
Zulassungen	6
Technische Spezifikationen	6
Anschlüsse	7
Kommunikation	8
Sekundäres Einsteckmodul	8
Typische Genauigkeitskurven	9
Installation	10
Sicherheits- und Installationsleitlinien	10
Anschlüsse und Abmessungen	11
Zubehör	12

Kamstrup 382 – Generation L

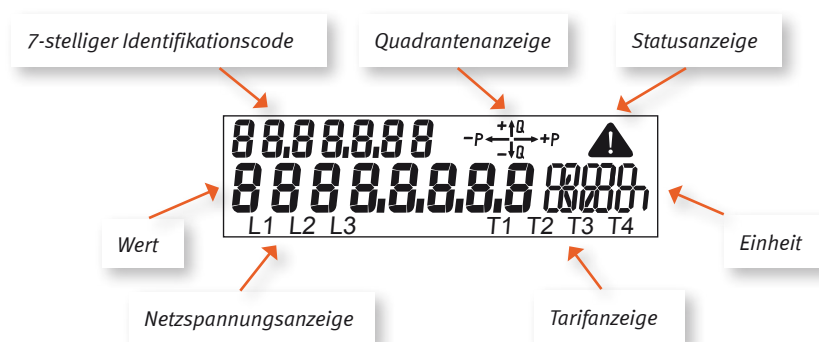
DATENBLATT

Funktionen

Display

Kamstrup 382L ist mit einer LCD-Anzeige ausgestattet. Die gewählte Konfiguration bestimmt, welche Register von der Anzeige abgelesen werden können. Darüber hinaus ist es möglich, die Anzeigekonfiguration per Fernzugriff zu ändern.

Die Anzeigekonfiguration besteht aus drei unabhängigen Ausleselisten: Eine für das automatische Scrollen, eine für das manuelle Scrollen und eine für das batteriebetriebene Scrollen. Die Anzeige hat dann die folgenden Anzeigefelder:



Wert	Dieses Feld wird zur Anzeige von Registerwerten verwendet.
7-stelliger Identifikationscode	OBIS-Code zur Identifikation des Werts im Wertefeld.
Quadrantenanzeige	Zeigt den aktuell aktiven Quadrant an.
Statusanzeige	Zeigt kritische interne Fehler und magnetische Einwirkung an.
Einheit	Einheiten, die sich auf das Wertefeld beziehen.
Tarifanzeige	Zeigt den aktuellen Tarif an, wenn Tarife gewählt worden sind.
Netzspannungsanzeige	Zeigt die Spannung an. Wenn die Spannung die Mindestgrenze überschreitet, wird dieses Feld blinken oder für jede Phase ständig leuchten. Wenn das Symbol blinkt, ist die Spannung über die Grenze und der Strom ist unter der Grenze.

Die Anzeige scrollt automatisch zwischen Auslesungen alle 10 Sekunden. Im automatischen Scroll-Modus können bis zu 16 Auslesungen gewählt werden.

Der manuelle Scroll-Modus wird per Knopfdruck aktiviert. Bis zu 30 Auslesungen können gewählt werden, und die Reihenfolge dieser Auslesungen ist ebenfalls optional. Jedoch ist es nicht möglich, legale Auslesungen abzuwählen.

Bei Wahl des batteriebetriebenen Scroll-Modus ist es möglich, die Anzeige selbst dann abzulesen, wenn der Zähler ohne Stromversorgung ist. Bis zu 8 Auslesungen können gewählt werden, und das Scrollen zwischen Auslesungen erfolgt per Knopfdruck. Beim batteriebetriebenen Scroll-Modus ist eine Batterie-sicherung erforderlich.

Zwei Minuten nach dem letzten Knopfdruck kehrt die Anzeige zum automatischen Scroll-Modus zurück.

Energieauslesung

Kamstrup 382L ist mit 1 Shunt pro System zur Strommessung ausgestattet und misst die Spannung über Spannungsteilung.

Der Energieverbrauch wird als den Spannungsverlust berechnet, was den Strom multipliziert mit der Phasenspannung und der Zeit ausdrückt.

Die Energieregistrierung pro Messsystem wird auf den legalen Prozessor über das interne Bus-System übertragen. Nach Korrektur werden die Energien im Hauptregister zusammengerechnet.

Kamstrup 382 – Generation L

DATENBLATT

Funktionen

Nichtflüchtiger Speicher

Messdaten und berechnete Daten werden im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) gespeichert. Daten werden gespeichert, wenn Energieregisterwerte sich geändert haben.

Bei einem Belastungsstopp werden die folgenden Werte ebenfalls gespeichert:

Wirkenergie A+
Wirkenergie A-
Blindenergie R+
Blindenergie R-
Wirkenergie A+ Tarif (T1-T4)
Blindenergie R+ Tarif (T1-T4)
Spitzenleistung Pmax Tarif 1
Spitzenleistung Pmax Tarif 1 Stunde
Spitzenleistung Pmax Tarif 1 Datum
Spitzenleistung Pmax Tarif 2
Spitzenleistung Pmax Tarif 2 Stunde
Spitzenleistung Pmax Tarif 2 Datum
Spitzenleistung Pmax
Spitzenleistung Pmax Datum
Spitzenleistung Pmax Stunde
Akkumulierte Spitzenleistung Pmax akk
Datum
Stunde
Betriebsstundenzähler
Anzahl Belastungsperioden
Leistungsschwellenzähler
Impulseingang

Einsteckmodule

Kamstrup 382L kann ohne die Notwendigkeit für Reverifikation mit Einsteckmodulen ausgestattet/nachgerüstet werden.

Durch ein Einsteckmodul wird Funktionalität hinzugefügt wie z.B. ein zusätzlicher Impulsausgang und Datenkommunikation über z.B. GSM/GPRS, TCP/IP, Wireless M-Bus und Radio Mesh.

Bei 382L sind zwei Modulsteckplätze verfügbar.

Optische Auslesung

Auf der Frontseite des Zählers befindet sich ein optischer Infrarotsender/-empfänger. Diese optische Verbindung wird zur Auslesung und Konfiguration der Anzeige-Einstellungen, Zählernummer und sonstigen Einstellungen verwendet.

Änderungen über die optische Verbindung werden mittels des Softwareprogramms "METERTOOL for kWh meters" durchgeführt.

Rechtsdaten können nicht geändert werden, ohne die Plombierung zu brechen.

Kamstrup 382 – Generation L

DATENBLATT

Funktionen

S0-Impulsausgang

Sendet Impulse für Wirkenergie bei 1000 Impulsen pro kWh aus. Die Impulsen werden synchron mit dem S0-LED ausgesendet.

Ausschalter

Kamstrup 382L ist in einer Version mit Ausschalter erhältlich. Der Ausschalter ermöglicht das Ausschalten der Stromversorgung an den Verbraucher. Die Verbindung kann vor Ort mittels der Drucktaste am Zähler, automatisch über die Funktionen Intelligentes Ausschalten oder Vorauszahlung, mittels des Programms "METERTOOL for kWh meters" oder per Fernzugriff über Smart Metering-Systeme aktiviert werden.

Der Ausschalter darf nie als eine Sicherheitsfunktion verwendet werden.

Die folgenden Versionen von Kamstrup 382L sind mit Ausschalter ausgestattet: 382LxB, 382LxC, 382LxD, 382LxE, 382LxF, 382LxG.

Lastprofil

Lastprofile können auf 5, 15, 30 oder 60 Min. und auf alle vier Quadranten konfiguriert werden. Die Anzahl der generierten Profile entspricht der gewählten Energieart für den Zähler. Die Loggingtiefe beträgt bis zu 2388 Tage, abhängig von der Konfiguration. Siehe unten.

Loggingintervall Minuten	5	15	30	60
A+	199 Tage	597 Tage	1194 Tage	2388 Tage
A+/A-	113 Tage	341 Tage	682 Tage	1364 Tage
A+/A-/R+/R-	61 Tage	183 Tage	367 Tage	734 Tage

Analyselogger

Kamstrup 382L ist mit einem konfigurierbaren Analyselogger ausgestattet. Die Loggingtiefe beträgt bis zu 520 Tage, abhängig von der Konfiguration und der Registeranzahl. Der Analyselogger erfasst Daten aus bis zu 16 verschiedenen Registern. Kamstrup 382L wird mit Standardeinstellungen geliefert, kann jedoch nachträglich mittels des Programms "METERTOOL for kWh meters" neu konfiguriert werden. Für weitere Informationen, siehe "Technische Beschreibung".

Erweiterter Manipulationsschutz

Zusätzlich zum mechanischen Plombenschutz erkennt der Zähler Manipulation. Im Falle eines Manipulationsversuchs wird ein Alarm aktiviert, der mit Zeitpunkt und Datum gestempelt im nichtflüchtigen Speicher gespeichert wird. Alarmer können auch automatisch über die Kommunikationsinfrastruktur übertragen werden. Magnetische Einwirkung beeinträchtigt nicht die Messgenauigkeit.

Kamstrup 382 – Generation L

DATENBLATT

Zulassungen

Kamstrup 382L ist typgenehmigt nach der Europäischen Messgeräte-richtlinie (MID) für positive Wirkenergie und soweit erforderlich nach nationalen Vorschriften für übrige Energiearten.

– Positive Wirkenergie	EN 50470-1 EN 50470-3
– Blindenergie und negative Wirkenergie	IEC 62052-11 IEC 62053-21 IEC 62053-23
– Klemme	DIN 43857
– S0-Impuls Ausgang	DIN 43864
– Optische Schnittstelle	DLMS/COSEM, EN 62056-21 mode A
– OBIS/EDIS-Codes	IEC 62056-61
PTB	
– Blindenergie	

Technische Spezifikationen

Messprinzip	Einphasige Strommessung über Shunt Einphasige Spannungsmessung über Spannungsteilung										
Nennspannung Un	3x230 VAC ± 10 % (bei Aron-Zählern) 1x230 VAC ± 10 % 2x230/400 VAC ± 10 % 3x230/400 VAC ± 10 %										
Strom Ib (Imax)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ohne Ausschalter</th> <th>Mit Ausschalter 35 mm²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5(105)A 35 mm²</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10(60)A</td> <td>10(65)A</td> </tr> <tr> <td>10(85)A</td> <td>10(85)A</td> </tr> <tr> <td>5(85)A</td> <td>5(85)A</td> </tr> </tbody> </table>	Ohne Ausschalter	Mit Ausschalter 35 mm ²	5(105)A 35 mm ²		10(60)A	10(65)A	10(85)A	10(85)A	5(85)A	5(85)A
Ohne Ausschalter	Mit Ausschalter 35 mm ²										
5(105)A 35 mm ²											
10(60)A	10(65)A										
10(85)A	10(85)A										
5(85)A	5(85)A										
Genauigkeitsklasse	MID: Klasse A, Klasse B IEC: Klasse 2, Klasse 1										
Nennfrequenz fn	50/60 Hz ± 2 %										
Phasenverschiebung	Unbegrenzt (gilt nicht für Aron-Zähler)										
Betriebstemperatur	-40°C bis +70°C										
Lager-/Transporttemperatur	-40°C bis +85°C										
IP-Schutzart	IP52										
Schutzklasse	II										
Relative Feuchte	< 75 % im Jahresdurchschnitt bei 21°C < 95 % unter 30 Tagen/Jahr, bei 25°C										
Gewicht	680 g ohne Ausschalter/1200 g mit Ausschalter										
Anwendungsbereich	Innen/Außen in geeignetem Zählerschrank										

Kamstrup 382 – Generation L

DATENBLATT

Technische Spezifikationen

Stromverbrauch pro Phase

	Ohne Ausschalter	Mit Ausschalter
Stromkreis	0,01 VA	0,01 VA
Spannungskreis	0,5 VA, 0,27 W	0,7 VA, 0,45 W

Stoßspannungsprüfung

- IEC 62052-11 6 kV
- SP 1618 12 kV

Prüfung mit schnellen Transienten, Burst

- IEC 62053-21 4 kV

Materialien

- Deckel Transparente Polycarbonat
- Boden Glasfaserverstärkte Polycarbonat

Datenspeicher

EEPROM
> 10 Jahre ohne Spannung

Anzeige

LCD, 7 mm Ziffernhöhe (zur Anzeige der Werte und Einheiten)
LCD, 5 mm Ziffernhöhe (zur Anzeige der Identifikationsauslesungen)
LCD, 3 mm Ziffernhöhe (zur Anzeige der Spannung und des Tarifs)

Zählerkonstante

1000 imp/kWh

S0-LED

1000 imp/kWh
Impulsdauer 30ms ± 10 %

S0-Impulsausgang

1000 imp/kWh
Impulsdauer 30 msek ± 10 %
 U_{max} 27 VDC (bei 1k Ω)
 I_{max} 27 mA

Kurzschlussniveau

4500 A

RTC-Genauigkeit

Typisch 5 ppm bei 23°C

RTC-Backup

- Batterie-Lebensdauer > 10 Jahre bei Normalbetrieb
- Supercap-Lebensdauer > 10 Jahre bei Normalbetrieb

Backupzeit mit Supercap

7 Tage voll aufgeladen

Anschlüsse

Hauptklemmen

Hubanschlüsse

Schrauben

Pz 2 oder gerader Schlitz, Drehmoment 2,5 – 3 Nm

Größe	Für die Anwendung mit den folgenden Anschlussstypen:		
	Mehradrig	7-adrig	Massives Kabel/Kabelendkupplung
Messingklemme 35 mm ²	≥ 10 mm ²	≥ 10 mm ²	≥ 4 mm ²
Stahlklemme 35 mm ²	≥ 6 mm ²	≥ 6 mm ²	≥ 1,5 mm ²
Stahlklemme 25 mm ²	≥ 6 mm ²	≥ 6 mm ²	≥ 1,5 mm ²

Spannungsausgang

0,25 – 1,5 mm² oder 5 mm Kabelschuh

Schrauben

TORX Tx 10, Drehmoment 1Nm

Kamstrup 382 – Generation L

DATENBLATT

Kommunikation

Kamstrup 382L kann mit Kommunikationsmodulen ausgestattet und nachgerüstet werden. Die Module fungieren als Eingänge und Ausgänge für die Hauptplatine. Die Montage von Modulen erfordert keine Reverifikation des Zählers.

Kommunikationsmodule

S0-Versorgung

Sendet 24 V über 2-Kabel und Impulse durch Ziehen von Spannung auf 0 V bei jedem Impuls. Kann z.B. MULTICAL® versorgen.

Seriell

Serielle RS485- oder RS232-Kommunikation mit Impulseingang und -ausgang.

Höchstlast (Strom)

Impulswert Imp/kWh, Imp/kvarh	Impulsdauer/Impulspause	
	30 msek.	80 msek.
1	105A	105A
10	105A	105A
100	105A	105A
1000	86A	32A
10000	8,6A	3,2A

M-Bus

Auslesung über drahtloses oder verkabeltes M-Bus-System.

Stromschleife

Serielle Kommunikation über Stromschleife.
Tarifsteuerung von 2 oder 4 Tarifen über Stromschleife.

PLC

Datenerfassung über TFH.

TCP/IP

Datenerfassung über TCP/IP-Kommunikation.

GSM/GPRS

Datenerfassung über GSM/GPRS-Kommunikation.
Unterstützt SMS-Auslesungen.

Funk (RF)

Datenerfassung über Funkwellen.

Integrierter Funk

Die folgenden Versionen von Kamstrup 382L sind mit integrierter Funkkommunikation auf der Hauptplatine ausgestattet und benötigen kein Kommunikationsmodul: 382Lx4, x5, x6, x7, xD, xE, xF and xG. Wenn ein anderes Kommunikationsmodul montiert ist, deaktiviert sich der integrierte Funk automatisch.

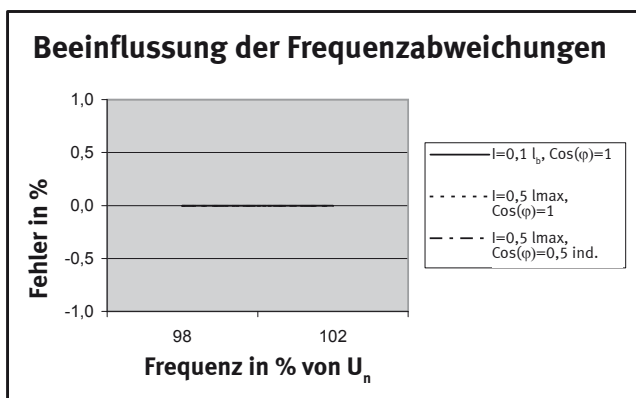
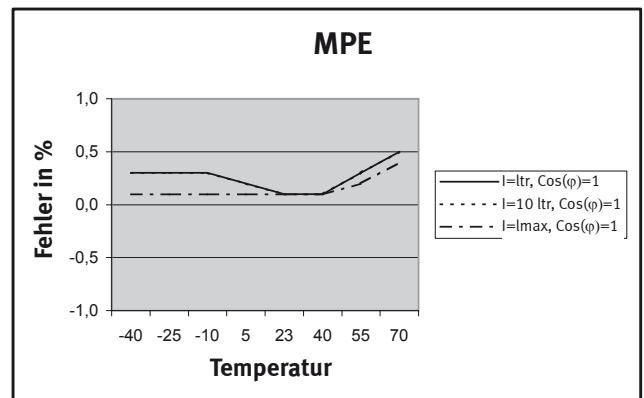
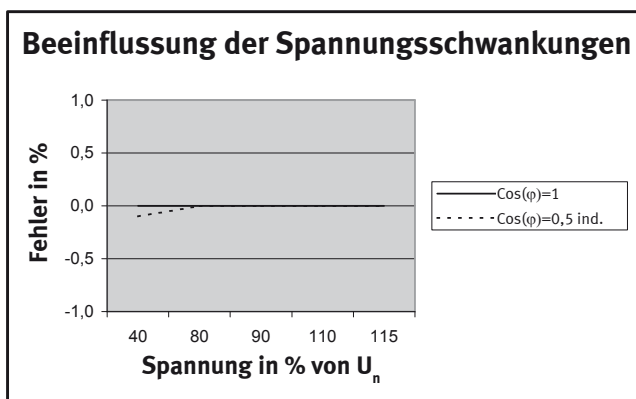
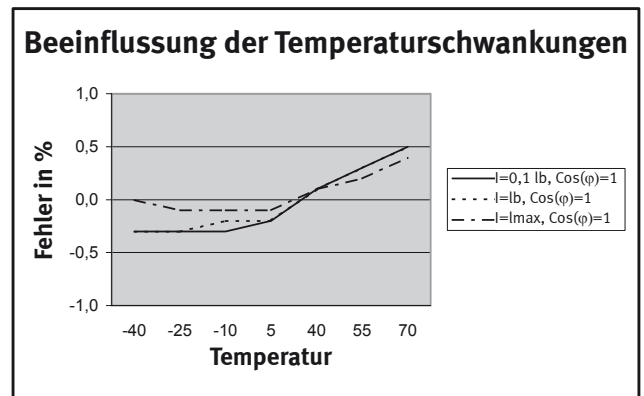
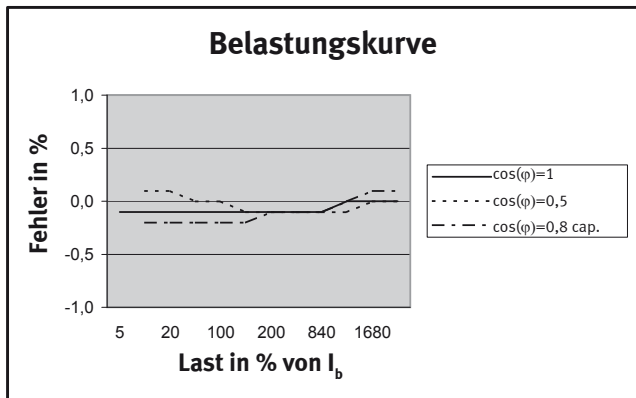
Sekundäres Einsteckmodul

Es ist möglich, ein sekundäres Einsteckmodul in Kamstrup 382L zu montieren. Dieses Modul ermöglicht die Kommunikation und den Datenaustausch mit Inhouse-Einheiten wie z.B. Energieanzeige-Displays und Kommunikationsgeräten. Das sekundäre Einsteckmodul ist ohne Gebrauch von Werkzeug und ohne das Brechen der Plombierung montierbar. Die Montage kann z.B. vom Verbraucher ausgeführt werden. Um das sekundäre Einsteckmodul verwenden zu können, ist der Zähler mit einem Sonderabdeckung zu montieren. Für weitere Informationen, siehe "Technische Beschreibung".

Kamstrup 382 – Generation L

DATENBLATT

Typische Genauigkeitskurven



MPE (Maximum Permissible Error - die maximal zugelassenen Extremwerte)

Gesamtfehler aus:

- Last
- Spannungsschwankung
- Frequenzabweichung
- Temperaturschwankung

Kamstrup 382 – Generation L

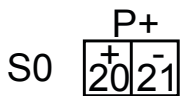
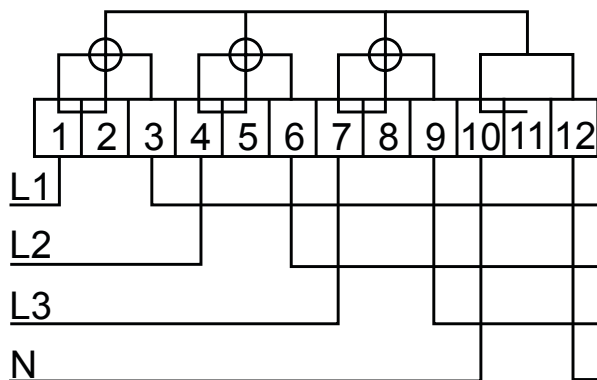
DATENBLATT

Installation

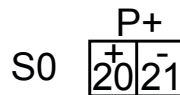
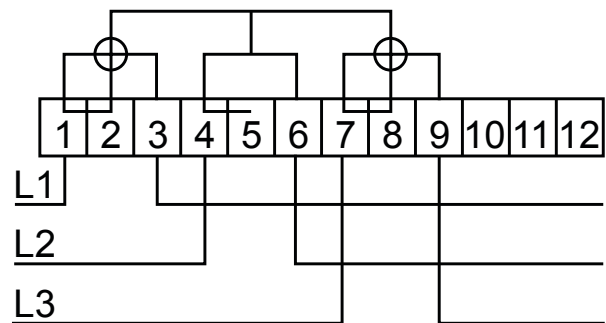
Anschlussdiagramm

Das Anschlussdiagramm geht aus dem Typenschild auf der Frontseite des Zählers hervor.

3-phasig, 4-Kabel



3-phasig, 3-Kabel (Aron)



Sicherheits- und Installationsleitlinien

Der Zähler darf nur zur Messung elektrischer Energie verwendet werden und darf nur der Spezifikationen des Zählers entsprechend in Betrieb sein.

Der Zähler muss während Installation und Wartung ausgeschaltet sein. Es kann höchst gefährlich sein, Zählerteile anzufassen, wenn der Zähler angeschaltet ist.

Deshalb ist die betreffende Schutzsicherung zu entfernen und in einem Ort so aufzubewahren, dass sie von Unbefugten nicht in den Zähler montiert werden kann.

Der Ausschalter darf nie als eine Sicherheitsfunktion verwendet werden.

Nationale Normen, Leitlinien, Regeln und Anweisungen müssen eingehalten werden. Nur befugtes Personal darf E-Zähler installieren.

Zähler mit Direktanschluss sind vor Kurzschluss durch eine Schutzsicherung gemäß des auf dem Zähler angegebenen Maximalstroms zu schützen.

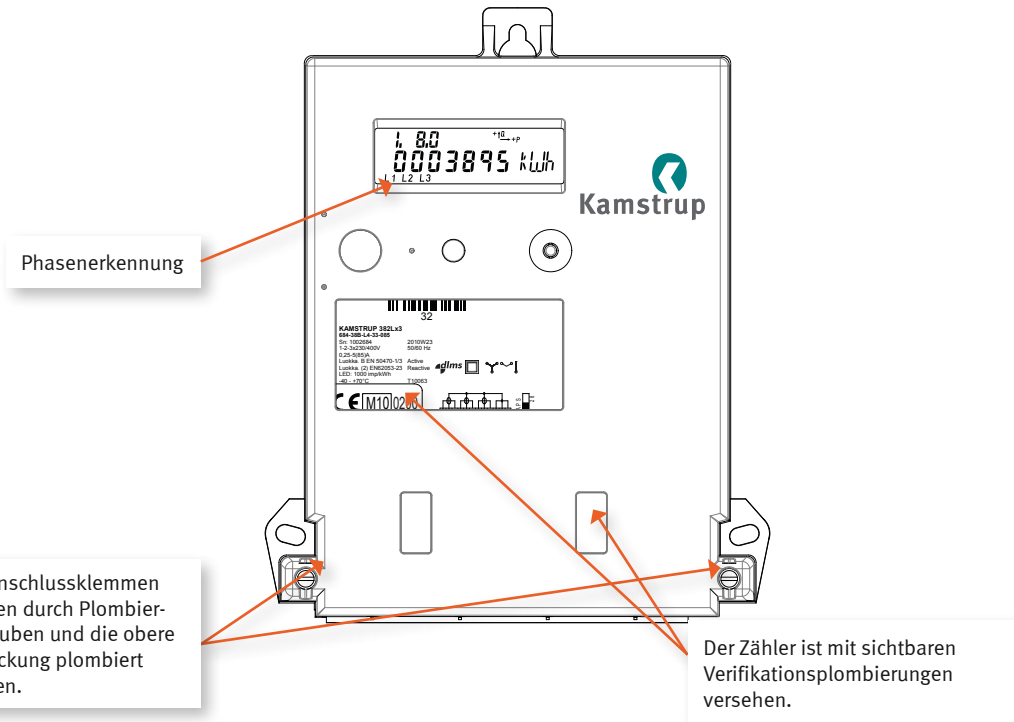
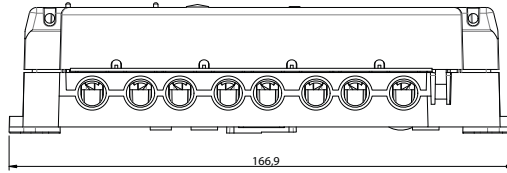
Die LED-Anzeige der Zählerkonstante blinkt proportional zur bezogenen Wirkenergie.

Nur befugtes Personal darf die Plombierung vom Versorgungsunternehmen brechen.

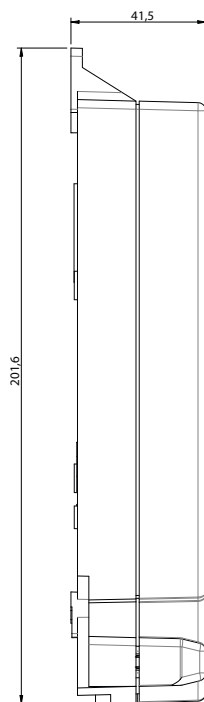
Kamstrup 382 – Generation L

DATENBLATT

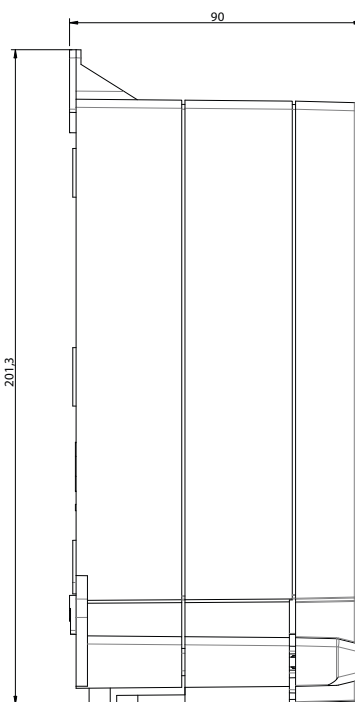
Anschlüsse und Abmessungen



Kamstrup 382 ohne Ausschalter



Kamstrup 382 mit Ausschalter



Kamstrup 382 – Generation L

DATENBLATT

Zubehör

Module Artikel-Nr.

SO-Versorgungsmodul	68 50 001
Daten-/Impulsmodul, Relaisausgang (RS232)	68 50 003
M-Bus-Modul (verkabelt)	68 50 005
Tarifmodul, 2 Tarife, 230 VAC	68 50 008
Tarifmodul, 4 Tarife, 230 VAC, Stromschleife	68 50 018
SO-Impulsmodul	68 50 021
IP101i, TCP/IP-Modul	68 50 040
Funkmodul, Router, Hochleistung	68 50 043
GSM6i/RF, GSM7i	68 50 053
Impulseingang/Laststeuerungsmodul (für integrierten Funk)	68 50 055
LON, verdrehtes Kabel	68 50 057
5A Laststeuerungsmodul	68 50 058
Z-Wave Slave-Modul	68 50 061
Wireless M-Bus	68 50 064
2 x 5A Laststeuerungsmodul	68 50 069

Sekundäre Einsteckmodule

Anschlussmodul für sekundäres Einsteckmodul	68 50 062
Sekundäres Einsteckmodul – Z-Wave Slave-Modul *	68 40 001

Konfigurationssoftware

“METERTOOL for kWh meters”	68 99 570
----------------------------	-----------

Abdeckungen

Lange Klemmenabdeckung 60 mm für Zähler ohne Ausschalter	30 26 226
Extra lange Klemmenabdeckung 100 mm für Zähler ohne Ausschalter	30 26 323
Lange Klemmenabdeckung 60 mm für Zähler mit Ausschalter	30 26 362
Hohe Abdeckung	59 60 137
Standardabdeckung	59 60 138
Hohe Abdeckung für sekundäres Einsteckmodul	59 60 139

Sonstiges

Optischer Auslesekopf mit USB-Anschluss	66 99 099
Optischer Auslesekopf mit 9-poligem D-Sub-Anschluss	66 99 102
DIN-Schienen-Montagekit	68 30 007
Erweiterung für obere Befestigungsring	68 30 010
Supercap für RTC-Backup	68 30 012
Lithiumbatterie für RTC-Backup	68 30 013
Oberes Anschlussstück, Metallbogen	68 50 101
Anschlussstifte, 50 Stck.	68 50 102
Kabelschuhe, 50 Stck.	68 50 103

* Nicht separat erhältlich. Nur möglich zusammen mit den Modulen 68 50 062 oder 68 50 053.