

## Datenblatt

### Kamstrup OMNIA® e-meter CT

- Integriertes LTE-M und NB-IoT für hohe Bandbreite und hervorragende Abdeckung
- Genormte Schnittstelle für Smart Building-Anwendungen
- Momentaufnahme des Netzes bei Ereignissen
- Last Gasp-Funktionalität
- Integrierte Laststeuerungsrelais
- Niedriger Stromverbrauch
- Fernupdate der Firmware
- Messungen der Stromqualität nach EN 50160
- Typenzulassung nach:
  - Wirkenergie  
EN 50470-1, -3 (MID)
  - Wirkenergie und Blindenergie  
IEC 62052-11  
IEC 62053-21, -22, -23, -24
  - Sicherheit  
IEC 62052-31



Kombinieren Sie den OMNIA® e-meter mit Software, um datengestützte Netzplanungen und Analysen für die Vermeidung von Netzüberlastungen durchzuführen.

## Inhalt

---

Anwendung	3
Funktionen	4
Zulassungen	8
Technische Daten	8
Kommunikation	10
Home Area Network (HAN)	10
Typische Genauigkeitskurven	11
Konfiguration – Hardware	12
Installation	13
Anweisungen zur Sicherheit und Installation	14
Abmessungen	15
Zubehör	16

### Haftungsausschluss

Alle Informationen in diesem Dokument sind urheberrechtlich geschützt von Kamstrup. Eine Lizenz wird dem Benutzer gewährt, wonach er frei die Informationen vollständig und unverändert verwenden und verbreiten darf, unter dem Vorbehalt dass der Zweck der Verwendung und Verbreitung ist, Kamstrups Produkte zu verwenden oder zu bewerten. Die Verbreitungsrechte umfassen nicht das Recht, die Informationen auf Internet-Webseiten öffentlich bekannt zu geben oder zu spiegeln. Lediglich ein Link zur Webseite von Kamstrup kann auf solchen öffentlichen Webseiten zur Verfügung gestellt werden.

Kamstrup übernimmt keinerlei Haftung gegenüber der jeweils anderen Vertragspartei für direkte, indirekte, besondere, allgemeine, zufällige oder Folgeschäden, die durch die Nutzung dieser Informationen oder abgeleitete Werke dieser entstehen. Die Informationen werden geliefert, wie Sie sie vorfinden, ohne jedwede ausdrückliche oder implizite Gewährleistung. Kamstrup gewährt Dritten keinerlei Rechte oder Lizenzen hinsichtlich eines Immaterialgüterrechts. Hierunter fallen insbesondere das Urheberrecht, Patente und eingetragene Warenzeichen. Dieser Haftungsausschluss umfasst, ist jedoch nicht darauf beschränkt, die implizite Gewährleistung der Marktfähigkeit, die Eignung zu einem bestimmten Zweck, und die Nicht-Verletzung.

Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden und sind nicht als Verbindlichkeit von Kamstrup auszulegen. Wenngleich die hierin enthaltenen Informationen als richtig geachtet werden, übernimmt Kamstrup keinerlei Verantwortung für Fehler und/oder Unterlassungen, die in diesem Dokument sein könnten.

### Urheberrechtsinformationen

Copyright © Kamstrup A/S  
Industrivej 28  
Stilling  
DK-8660 Skanderborg, Dänemark

### Alle Rechte vorbehalten

Die Grafiken und der Inhalt dieses Dokuments sind die urheberrechtlich geschützte Werke von Kamstrup und enthalten geschützte Marken- und Warenzeichen von Kamstrup.

### Dritte

Dieses Dokument kann Links zu Webseiten Dritter enthalten. Kamstrup bietet keine Gewährleistung oder Repräsentation für verknüpfte Webseiten oder darauf erscheinende Informationen. Solche Links bedeuten nicht, dass Kamstrup den Inhalt dieser Webseiten gutheißt und werden lediglich als Serviceleistung bereitgestellt. Kamstrup übernimmt für den angezeigten Inhalt oder angezeigte Links durch Dritte keine Verantwortung.

## Anwendung

---

Kamstrup OMNIA® e-meter ist eine Serie von intelligenten Stromzählern.

OMNIA® e-meter CT ist ein an einen Stromwandler angeschlossener Stromzähler zur Erfassung der elektrischen Energie. Die Zähler sind vollelektronisch ohne bewegliche Teile. Die Energieregistrierung wird deshalb nicht durch Stöße während des Transports und der Installation beeinflusst. Darüber hinaus misst der Zähler korrekt ohne Rücksicht auf die physische Montagerichtung.

Der Shunt als Messprinzip sichert eine gute Linearität und einen sehr großen Dynamikbereich. Gleichzeitig ist der Shunt gegen Magnetismus und Gleichstrom unempfindlich.

Kamstrup OMNIA® e-meter enthält ein Modem, das zwei Technologien unterstützt und somit in der Lage ist, sowohl NB-IoT als auch LTE-M zu nutzen. Im Gegensatz zu früheren LTE-Technologien sind LTE-M und NB-IoT auf die Anforderungen von Smart Metering zugeschnitten. Dies bedeutet, dass Sie eine hohe Bandbreite und eine deutlich bessere Abdeckung als mit anderen LTE-Technologien, etwa 4G, erhalten.

Da die Infrastruktur bereits vorhanden ist, vereinfacht die Mobilfunkkommunikation den Übergang zur nächsten Generation von Messlösungen. Zudem ersparen Sie sich dadurch die Wartung einer Kommunikationsinfrastruktur.

Wenn Sie NB-IoT und LTE-M kombinieren, ergeben sich folgende Vorteile:

- Hohe Datenraten und geringe Latenzen für die meisten Zähler dank LTE-M
- Hohe Abdeckung für schwer erreichbare Standorte dank NB-IoT

OMNIA® e-meter ist so gestaltet, dass Sie mit ihm beim Rollout Zeit und Mühe sparen. Die IoT-Mobilfunkkommunikation erleichtert die Rollout-Planung. Schließlich ist die Kommunikationsinfrastruktur bereits vorhanden, sodass Sie entscheiden, wann und wo der nächste Zähler installiert werden soll.

Das benutzerfreundliche Design von OMNIA® e-meter unterstützt den Installateur bei der erstmaligen Installation. Die Verbindung wird sofort verifiziert. Somit muss der Installateur nicht warten oder den Installationsort erneut aufsuchen.

Stromausfälle und andere Störungen im Stromnetz lassen sich verhindern, indem man auf erste Warnzeichen achtet, zum Beispiel Frequenz- und Spannungsänderungen sowie den harmonische Schwingungen. Doch die zugrunde liegende Ursache für eine beeinträchtigte Spannungsqualität zu ermitteln, kann schwierig und zeitaufwendig sein.

OMNIA® e-meter basiert auf einer bahnbrechenden EPU-Architektur. Diese analysiert jede einzelne Periode von Spannung und Strom sowie Frequenz und harmonische Schwingungen mit beispielloser Genauigkeit. Somit können Versorgungsunternehmen die zugrunde liegende Ursache von Problemen mit der Spannungsqualität schnell ermitteln. Unnötige Besuche vor Ort entfallen dadurch.

OMNIA® e-meter bietet eine solide Basis für eine erweiterte Analyse und Netzoptimierung in der Analyseanwendung Ihrer Wahl. Zu verdanken ist dies dem über den Industriestandard hinausgehenden Messbereich und der extrem hohen Genauigkeit der Messwerte.

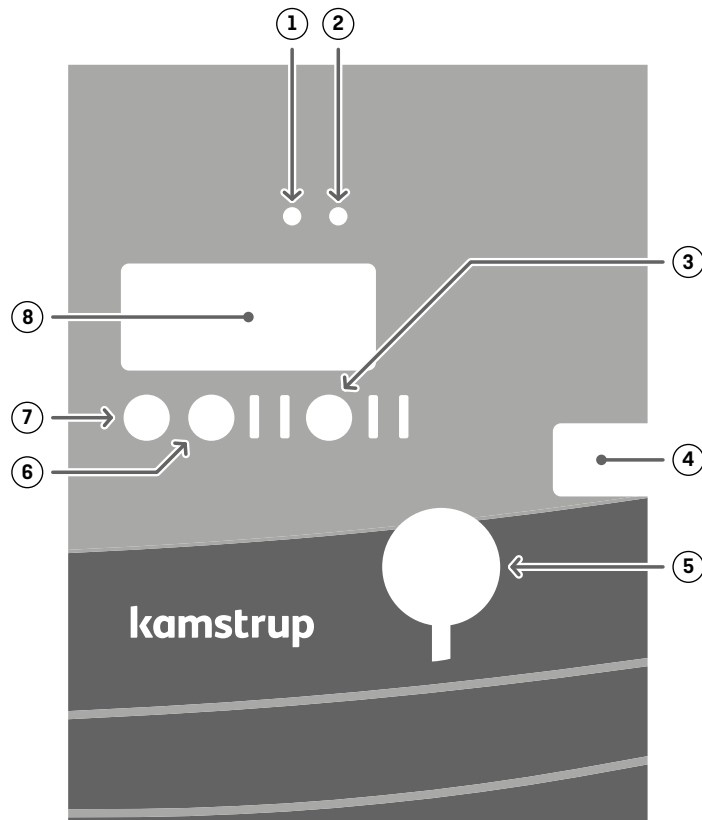
Die Nutzung von IoT-Mobilfunktechnologien ermöglicht die Übertragung von größeren Datenmengen. Dadurch wird ein besserer Kundenservice, eine gezielte Wartung des Stromnetzes und eine faktenorientierte statt auf Vermutungen basierende Stromnetzplanung unterstützt.

## Funktionen

---

### Tasten und Schnittstellen des Zählers

Nachfolgend finden Sie einen Überblick und Beschreibungen der Tasten und Schnittstellen des Zählers.



- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1 - Zählerkonstante-Diode:  | Blinkt (gelb) in einem Rhythmus, der den Verbrauch an Wirkenergie widerspiegelt.  |
| 2 - Reserviert              | Nicht verwendet für OMNIA e-meter CT.   |
| 3 - Optische Schnittstelle: | Schließen Sie einen optischen Infrarotlesekopf an, um Daten auszulesen und Konfigurationsparameter im Zähler zu ändern.                     |
| 4 - HAN-Schnittstelle:      | Schließen Sie kompatibler intelligenter Gebäudeausrüstung an. (HAN = Home Area Network).  |
| 5 - Plombierscheibe:        | Verriegeln und entriegeln Sie die Klemmabdeckung, stellen Sie sicher, dass die Abdeckung an ihrem Platz ist, und plombieren Sie den Zähler. |
| 6 - Steuerungstaste:        | [Reserviert für zukünftige Nutzung].  |
| 7 - Menütaste:              | Wechseln Sie zwischen den Informationen auf dem Display des Zählers.  |
| 8 - Zähleranzeige:          | Siehe die Tabelle unten für Beschreibungen des Zählerdisplays.  |

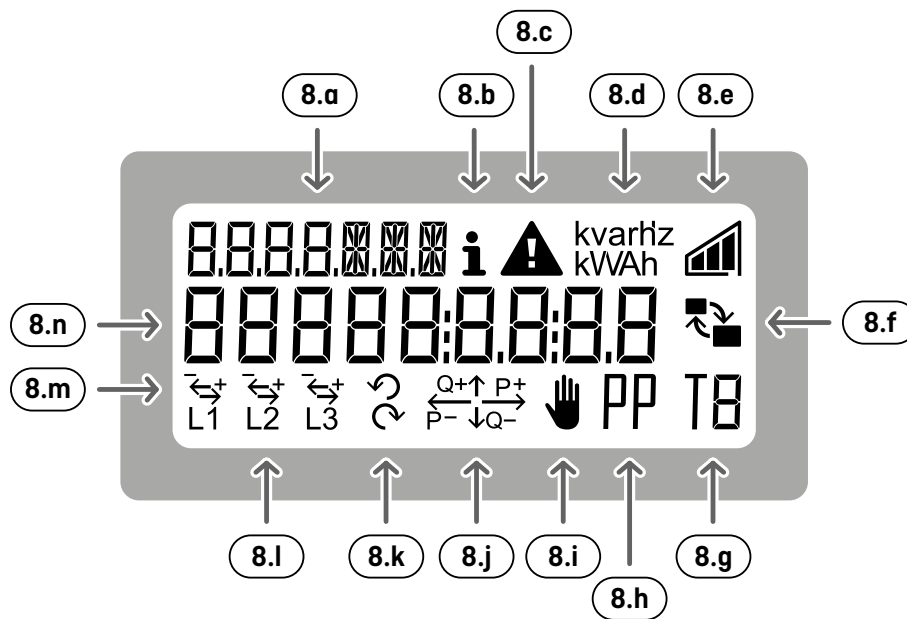
## Funktionen

### Display

Kamstrup OMNIA® e-meter ist mit einer Flüssigkristallanzeige (LCD) ausgestattet. Ob ein Register auf dem Display abgelesen werden kann, hängt von der aktuellen Konfiguration ab. Außerdem ist es möglich, die Displaykonfiguration fernzukonfigurieren.

Die Displaykonfiguration ist als zwei unabhängige Anzeigelisten aufgebaut: Eine für die automatische Schaltfunktion und eine für die manuelle Schaltfunktion.

Das Display besteht aus den unten dargestellten Segmenten.



8.a – Objekt-ID:	OBIS-Kennzahlen zur Identifikation des Werts im Wertfeld.
8.b – Info:	Zeigt an, dass das Feld „Wert“ Daten mit informativem Charakter enthält, d. h. nicht eichrechtlich relevante Daten.
8.c – Fehler:	Zeigt an, dass ein Fehler im Zähler aufgetreten ist.
8.d – Einheit:	Zeigt die Einheiten, die sich an den Wertfeld knüpfen.
8.e – Netzwerksymbol:	Zeigt die Verbindungsqualität zum Kommunikationsnetzwerk an.
8.f – Systemsymbol:	Zeigt an, dass es eine verifizierte Datenverbindung zum Head-End-System gibt.
8.g – Tarif:	Zeigt den aktuellen Tarif an.
8.h – Vorauszahlung:	(Reserviert für zukünftige Nutzung).
8.i – Manipulation:	Zeigt an, ob der Zähler physischen oder magnetischen Manipulationsversuchen ausgesetzt war.
8.j – Quadrantenanzeige:	Zeigt den aktuellen Lasttyp an.
8.k – Phasenfolge:	Zeigt die Phasenfolge der angeschlossenen Phasen an. $\text{C} = \text{L1-L2-L3}$ $\text{C} = \text{L1-L3-L2}$
8.l – Versorgungsspannung:	Zeigt an, dass die Spannung über den Mindestschwellenwert ist [160 V].
8.m – Phasenstrom:	Zeigt die Richtung des Stroms für jede Phase an. $\text{+} = \text{Energieimport}$ $\text{-} = \text{Energieexport}$
8.n – Wert:	Zeigt den Wert der Verbrauchsdaten der Messgröße an.

## Funktionen

### Anzeigelisten

Alle 10 Sekunden wechselt die Anzeigeliste (rollierend) zwischen den ausgewählten Anzeigen. Die manuelle Anzeigeliste wechselt durch Betätigung der linken Drucktaste.

Zwei Minuten nach der letzten Betätigung der linken Drucktaste wechselt der Zähler automatisch von der manuellen Anzeigeliste zur automatischen Anzeigeliste.

Wählen Sie aus einer Reihe von voreingestellten Anzeigelisten aus, und finden Sie die passende Liste für Ihre speziellen Bedürfnisse, egal ob es sich um eine einfache, mittlere oder fortgeschrittene Anzeigeliste handelt. Die voreingestellten Anzeigelisten sind im Bestellformular für OMNIA® e-meter aufgeführt.

### Permanenter Speicher

Gemessene und berechnete Daten werden im permanenten Speicher des Zählers gespeichert. Daten werden bei jeder Änderung der Energieregisterwerte gespeichert.

### Manipulationsschutz

Neben der mechanischen Plombierung zeigt der Zähler auch Manipulation an. Im Falle von Manipulationsversuchen (mechanisch oder magnetisch) wird ein Ereignis aktiviert, das mit Angabe von Zeit und Datum im permanenten Speicher gespeichert wird. Ereignisse können automatisch über die Kommunikationsinfrastruktur übertragen und, in einigen Fällen, im Display angezeigt werden. Magnetische Einflüsse haben keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit, was für einen CT-Zähler einzigartig ist.

### Datensicherheit

Kamstrup OMNIA® e-meter ist durch Verschlüsselung aller Kommunikationsschnittstellen geschützt. Die Sicherheitsarchitektur basiert auf einem rollenbasierten Zugriff, wobei jede Rolle über eine eigene Berechtigungsstufe verfügt. Die Verschlüsselungsmethode ist AES-GCM 128 und wird gemäß der DLMS/COSEM Security Suite 0 implementiert.

Die Verschlüsselung umfasst das Auslesen aller Verbrauchs-/Produktionsdaten, Lese- und Schreibmöglichkeiten von Konfigurationsparametern und Steuerbefehle wie z. B. Ausschalten/Wiedereinschalten des internen Versorgungstrennschalters.

Kamstrup OMNIA® e-meter kann mit einer Option für die Unterstützung digitaler Signaturen für Befehle zur Zustandsänderung des Versorgungstrennschalters (Breaker) bestellt werden. Das Head-End-System (HES) muss dann alle Breaker-Befehle zur Zustandsänderung mit seinem HES-Signierzertifikat digital signieren und die Befehle zusätzlich mit dem spezifischen Zähler verschlüsseln.

### Lastprofil

Kamstrup OMNIA® e-meter verfügt über zwei Lastprofilprotokolle, die jeweils auf eine Integrationszeit von 5, 10, 15, 30 oder 60 Minuten konfigurierbar sind.

Die erfassten Register können je nach der gewünschten Energieart ausgewählt werden.

Lastprofil 1 enthält immer entweder den durchschnittlichen Leistungsstrom oder die Gesamtenergie entsprechend der auf der Vorderseite des Zählers aufgedruckten Messgenauigkeitsprüfung.

Loggingtiefe in Tage:	5	15	30	60
- Lastprofil 1	Min.	Min.	Min.	Min.
A+/A-/R+/R-	60	180	361	722
A+/A-/R1/R2/R3/R4	48	146	292	585
A+/A-/R+/R-/R1/R2/R3/R4	40	122	245	491

### Analyselogger

Kamstrup OMNIA® e-meter ist mit einem konfigurierbaren Analyserlogger ausgestattet. Die Loggingtiefe hängt von der Konfiguration des Zählers und der Anzahl Register ab. Der Analyserlogger registriert Daten aus bis zu 48 verschiedenen Registern gleichzeitig (36 Register bei Verwendung des selektiven Zugangs).

### Bewertung der Stromqualität

Kamstrup OMNIA® e-meter ist mit einem Tool zur Bewertung der Stromqualität ausgestattet. Es basiert auf den Anforderungen der Norm EN 50160 an die Qualität des Stroms, der von den Versorgungsunternehmen geliefert wird.

Die Bewertung der Stromqualität in Kamstrup OMNIA® e-meter basiert auf Ereignissen, d. h. I liert.

Zusätzlich erfasst das Ereigniszählerprotokoll eine Reihe von Zählregistern, die bei Überschreitung der Grenzwerte der EN 50160 inkrementiert werden.

Unterstützte Parameter sind:

- Stromfrequenz
- Über- und Unterspannung
- Unterbrechung der Versorgungsspannung
- Schnelle Spannungsänderung
- Unsymmetrie der Versorgungsspannung
- Harmonische Verzerrungen
- Einbrüche und Spitzen in der Versorgungsspannung

### Ereignisse im Stromnetz

Kamstrup OMNIA® e-meter detektiert Ereignisse im Stromverteilungsnetz. Ein Stromnetzereignis ist dadurch gekennzeichnet (und unterscheidet sich von der Überwachung der Stromqualität dadurch), dass die Ursache in der Regel eine unterbrochene oder defekte Leitung ist.

Der Zähler erkennt, wenn ein Nullleiter im Niederspannungsnetz unterbrochen oder defekt ist, und kann auch angeben, wenn ein Phasendraht im Mittelspannungsnetz unterbrochen ist.

**Hinweis** Diese Funktion gilt nur für mehrphasige Zähler und funktioniert nur dann wie vorgesehen, wenn alle drei Phasen und der Nullleiter angeschlossen sind.

## Funktionen

---

### Harmonische Schwingungen

Kamstrup OMNIA® e-meter misst die harmonischen Schwingungen von Spannung und Strom bei einzelnen harmonischen Frequenzen. Diese Funktion ergänzt die gesamte harmonische Verzerrung (THD), indem sie zusätzliche Details darüber liefert, welche harmonischen Frequenzen dominieren und wie hoch sie sind. Der Zähler erfasst die individuellen harmonischen Schwingungen von Spannung und Strom. Ein ausgewählter Satz wird in einzelnen Registern für die harmonischen Schwingungen dargestellt. Alle einzelnen Register für die harmonischen Schwingungen arbeiten pro Phase und sind als Momentanwerte und als Mittelwerte verfügbar und können dem Analyselogger hinzugefügt werden.

Zusätzlich berechnet der Zähler die gesamte harmonische Verzerrung in der Spannung (THDU) und im Strom (THDI). Die Berechnungen von THDU und THDI umfassen jede harmonische Frequenz bis zur 50sten Oberwelle.

### Momentaufnahme des Netzes

Kamstrup OMNIA® e-meter kann bei Auslösung durch ein Ereignis eine Momentaufnahme von Momentanwerten liefern.

Bei der Auslösung eines Ereignisses wird eine Momentaufnahme der ausgewählten Register gemacht, die den Zustand des Netzes zum Zeitpunkt des Ereignisses zeigt. Eine neue Momentaufnahme kann an das Head-End-System übertragen werden.

Die Momentaufnahme des Netzes kann bei der Auslösung eines Ereignisses bis zu 24 Register erfassen.

### Ereignisse und Alarme

Kamstrup OMNIA® e-meter überwacht kontinuierlich das Stromnetz sowie seinen eigenen Betriebszustand. Abweichungen vom Normalzustand lösen ein Ereignis in einem der Ereignislogger aus. Die meisten Ereignisse können Alarmbenachrichtigungen auslösen, die an das Head-End-System weitergeleitet werden. Der Alarm wird vom Zähler sofort weitergeleitet, nachdem das Ereignis in einem der Ereignislogger registriert wurde.

Eine vollständige Liste der Ereignislogger und Alarme finden Sie in der Benutzeranleitung für OMNIA® e-meter.

Alarme werden mit Vorrang vor herkömmlichen Daten über das Kommunikationsnetz übertragen.

### Last Gasp

Kamstrup OMNIA® e-meter ist mit der Funktion Last Gasp verfügbar. Ein Last Gasp-fähiger Zähler kann bei einer Unterbrechung der allphasigen Versorgungsspannung eine Meldung an das Head-End-System senden.

Die Last Gasp-Meldung wird unmittelbar nach der Erkennung gesendet und enthält einen Zeitstempel für den Beginn der Unterbrechung der allphasigen Versorgungsspannung. **Wichtig** Nicht alle Zähler sind Last Gasp-fähig. Die Funktion erfordert einen zusätzlichen Energiepuffer im Zähler, der bei der Bestellung ausgewählt werden muss.

### Optisches Auslesen

An der Zählervorderseite befindet sich eine optische Schnittstelle. Diese optische Verbindung kann zum Auslesen von Daten und Konfiguration der Displayeinrichtung, der Zählernummer und anderen Einstellungen verwendet werden.

Änderungen über die optische Verbindung erfolgen über das Softwareprogramm METERTOOL OMNIA® e-meter.

Legale Daten des Zählers können nicht geändert werden.

### S0-Impuls Ausgang

Gibt Impulse für Wirkenergie mit 10000 Impulsen pro kWh ab. Impulse werden parallel zu den LED-Impulsen ausgesendet. Die Höchstspannung, die an den S0-Ausgang angeschlossen werden darf, beträgt 27 Volt DC (bei 1 k $\Omega$ ), und der Höchststrom, der durch den Ausgang fließen darf, beträgt 27 mA. Die Impulsdauer beträgt 30 ms.

### Laststeuerung

Kamstrup OMNIA® e-meter ist mit einem oder zwei integrierten Laststeuerungsschaltern zur Steuerung (Ein/Aus) externer elektrischer Lasten erhältlich. Jedes Laststeuerungsrelais kann individuell gesteuert werden.

Laststeuerungsrelais können in mehreren Modi betrieben werden, und ein Relais kann in einem Modus arbeiten, während das andere in einem anderen Modus arbeitet.

Zu den Betriebsmodi gehören der On-Demand-Modus, der Modus des Aktivitätskalenders und das Folgen des aktiven Tarifs.

## Zulassungen

Kamstrup OMNIA® e-meter CT ist gemäß der Messgeräte-richtlinie (MID) für Wirkenergie und gemäß nationalen Anforderungen für übrige Energiearten bauartzugelassen.

Zulassung	Norm
Typenzulassung nach:	
-Wirkenergie	EN 50470-1 EN 50470-3
-Blindenergie und Wirkenergie	IEC 62052-11 IEC 62053-21 IEC 62053-22 IEC 62053-23 IEC 62053-24
-Sicherheit	IEC 62052-31
Diverse	Norm
Optische Schnittstelle	IEC 62056-21
S0-Impulsausgang (Option)	IEC 62053-31

## Technische Daten

Messprinzip	
- Strom	Einphasige Strommessungen über Shunt
- Spannung	Einphasige Spannungsmessungen über Spannungsteiler
Nennspannung $U_n$	
- CT-Zähler	3 x 230/400 V oder 240/415 V
Erweiterter Betriebsspannungsbereich	80% - 115% $U_n$
Nennfrequenz, $f_n$	50 Hz ± 5%
Phasenverschiebung	Unbegrenzt
Nennstrom, $I_{min}$ - $I_n$ ( $I_{max}$ )	0,01 1(6)A oder 0,01 1(10)A 0,05 5(6)A oder 0,05 5(10)A
Genauigkeitsklasse	
- Wirkenergie	Klasse B oder C (MID) Klasse 0,5 s oder 1 (IEC)
- Blindenergie	Klasse 1 oder 2 (IEC)
Zählerkonstante	10000 imp/kWh
Schutzklasse	II
Überspannungskategorie	III
Nennimpulsspannung	
- Nach IEC 62052-31	6 kV
- Nach SP-Methode 1618	12 kV
Kurzschlussstrom	200 A

## Technische Daten

---

Schutz gegen Eindringen	IP 54
Anwendungsbereich	Drinne oder draußen in geeignetem Zählerschrank
Laststeuerungsschalter (LCS) (Option)	
– Relais-Typ	Nicht rastend, normal offen
– Nennbetriebsspannung	230/240 V
– Nennbetriebsstrom	Bis zu 5 A
Display	
– Zifferngre des Wertfeldes	7 mm
– Zifferngre des OBIS-Feldes	5 mm
Optische Schnittstelle	Max. 9600 bps
Datenspeicherung	EEPROM, > 10 Jahre ohne Spannung
Impulsausgang (SO) (Option)	10000 imp/kWh oder /kvarh
RTC-Genauigkeit	< 0,5 s/Tag bei 23 °C
Supercap	3 Tage oder 7 Tage (wählbar)
Interne Batterie (Option)	> 10 Jahre ohne Strom
Lebensdauer von Supercap/Batterie	> 10 Jahre bei Nennbedingungen
Stromverbrauch	
– Spannungskreis, drei Phasen insgesamt	Typisch 1,5 W, 1,8 VA (ohne Kommunikation)
– Zusatz von der LTE-Kommunikation	Typisch +0,2 W (typische Kommunikationseinstellung eines Zählers mit mäßiger Abdeckung, der alle 15 Minuten Daten zur Verrechnung und alle 4 Stunden Daten zur Analyse übermittelt)
– Stromkreislauf, pro Phase	< 0,01 VA @ 1A Last
Betriebstemperatur	-40 °C - +70 °C
Lagertemperatur	-40 °C - +85 °C
Relative Feuchte, nicht kondensierend	< 75 % Jahresmittel bei 21 °C < 95 % unter 30 Tage/Jahr, bei 25 °C
Werkstoffe	
– Zhlergehuse	Glasfaserverstärktes Polycarbonat
– Klemmabdeckung	Polycarbonat
Gewicht	
– CT-Zähler	< 0,9 kg

## Kommunikation

---

Kamstrup OMNIA® e-meter ist mit einer integrierten Mobilfunkschnittstelle erhältlich, die als die primäre Kommunikationsschnittstelle zu einem Head-End-System (HES) dient.

Der Zähler enthält ein Modem, das zwei Technologien unterstützt und somit in der Lage ist, sowohl NB-IoT als auch LTE-M zu nutzen. Die optimale Zugangstechnologie für eine bestimmte Umgebung (Abdeckung, Netzkapazität usw.) wird vom Zähler eigenständig ausgewählt.

Protokoll	DLMS/COSEM, CoAP-Transportschicht
Zugangstechnologien	LTE Cat. M1 und NB-IoT
LTE-Frequenzbänder	B3 (1800MHz), B8 (900MHz), B20 (800MHz) und B28 (700MHz)
SIM-Kartentypen	Eingebettete SIM-Karte (MFF2)
Antennenarten	Interne oder Zusatzantenne (optional über MCX)

Die Auslesung herkömmlicher Zählerdaten, die sowohl aus Intervall- als auch aus Ereignisloggern bestehen, basiert auf einem zuverlässigen Sendezeitplan vom Zähler zum Head-End-System. Dies bedeutet, dass der Zähler alle herkömmlichen Daten in regelmäßigen

Abständen überträgt, was durch die Konfiguration des Sendezeitplans geschieht. Der Empfang jedes Datenpakets wird vom HES bestätigt, um sicherzustellen, dass keine Daten verloren gehen.

Falls die Verbindung zwischen dem Zähler und dem HES unterbrochen wird, ist der Zähler für die Speicherung der zu sendenden Daten in einem Warteschlangensystem verantwortlich und wartet auf die Wiederherstellung der Netzwerkverbindung. Wenn die Netzwerkverbindung wiederhergestellt ist, sorgt der Zähler für ein „Aufholen“, indem er die Daten in die Warteschlange schiebt, bis er die Bestätigung vom HES erhält.

Die Verbindung zum HES wird automatisch hergestellt, und Kamstrup OMNIA® e-meter initiiert die Datenübertragung, ohne dass der Installateur eingreifen muss. Alles, was es braucht, ist eine vorinstallierte Konfiguration (die bei der Bestellung eingegeben wird), in der die Adresse der betreffenden Server angegeben ist.

Eingebettete SIM-Karten werden ab Werk von Kamstrup in den Zähler eingebaut und ermöglichen einen Plug-and-Play-Betrieb. Bei der Bestellung des Zählers wird ein Datenabonnementspaket ausgewählt. Kamstrup ist Partnerschaften mit mehreren multinationalen Mobilfunknetzbetreibern eingegangen, um die beste Abdeckung und die besten Abonnements für die Bedürfnisse unserer Kunden anzubieten.

## Home Area Network (HAN)

---

Kamstrup OMNIA® e-meter ist mit einer Home Area Network (HAN)-Schnittstelle erhältlich, die an der Vorderseite des Zählers zugänglich ist.

Der Steckertyp der HAN-Schnittstelle ist RJ12, und der Zähler besitzt eine Buchse; das externe Gerät wird über einen Standard-RJ12-Stecker angeschlossen. Das externe Gerät wird über den Zähler mit Strom (+5V) versorgt.

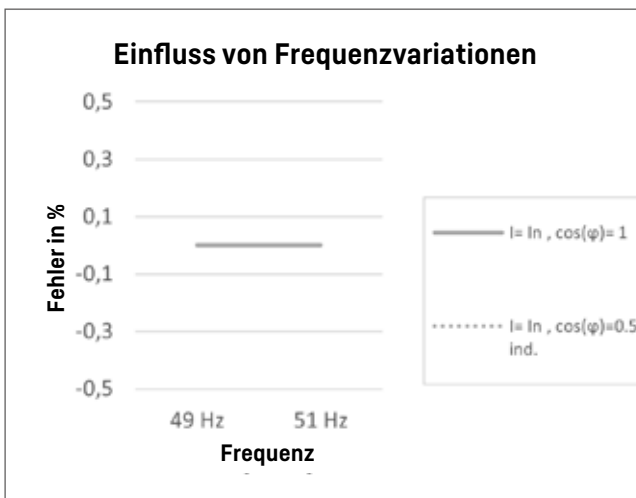
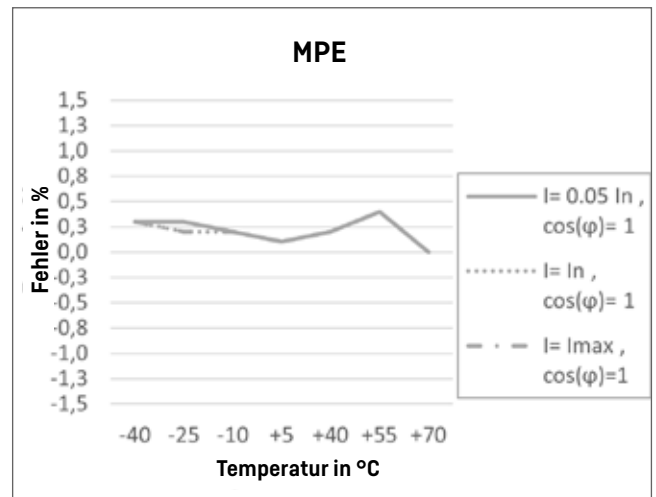
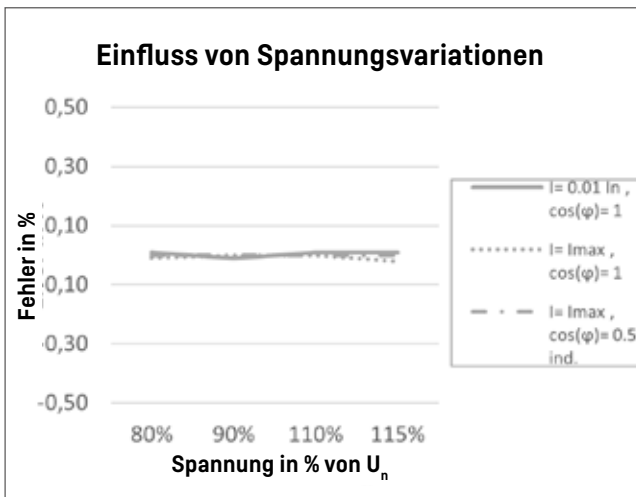
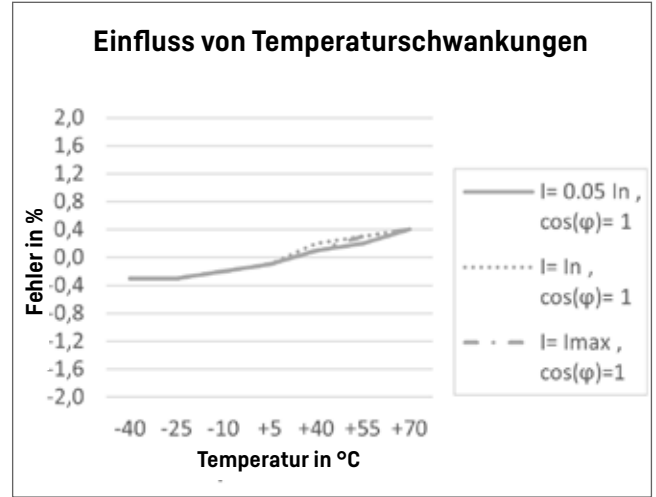
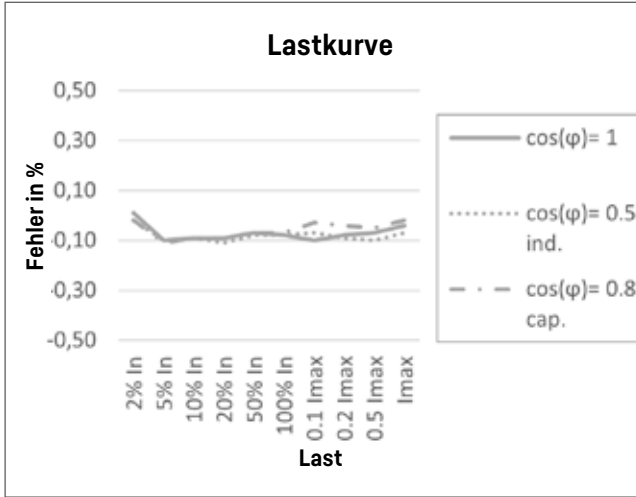
Diese physikalische Schnittstelle entspricht den in der Begleitnorm DSMR v. 5.0.2 P1 definierten Eigenschaften, mit folgender Ausnahme:

- Die HAN-Schnittstelle erfüllt die elektrischen Anforderungen der Überspannungskategorie III, die allgemein für intelligente Stromzähler gilt.

Einige der in der Begleitnorm DSMR P1 beschriebenen Funktionen sind möglicherweise nicht verfügbar. Einzelheiten zu den verfügbaren Funktionen finden Sie in der Benutzeranleitung für OMNIA® e-meter.

Aufgrund der typischen Anwendungsfälle und Prozesse von Verteilnetzbetreibern (VNB) ist die HAN-Schnittstelle unverschlüsselt.

## Typische Genauigkeitskurven



### MPE (Maximum Permissible Error)

Fehler zusammengesetzt aus:

- Strombelastung
- Spannungsvariation
- Frequenzvariation
- Temperaturvariation

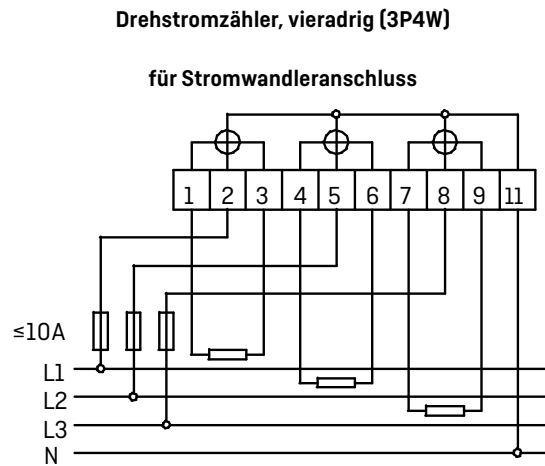
## Konfiguration – Hardware

68	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>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>	X <sub>18</sub>	X <sub>19</sub>	X <sub>20</sub>	
<b>X<sub>1</sub> – Zählertyp</b>																					
	CT-Zähler	5																			
<b>X<sub>2</sub> – Revision der Typennummer</b>																					
	Revision 2		2																		
<b>X<sub>3</sub> – Gehäuse</b>																					
	Layout des CT-Zählers, Höhenklemmen			3																	
<b>X<sub>4</sub> – Integrierter Breaker</b>																					
	Kein				0																
<b>X<sub>5</sub> – Generation</b>																					
	OMNIA® e-meter					P															
<b>X<sub>6</sub> – Variante</b>																					
	Variante 1						1														
<b>X<sub>7</sub> – Messsysteme</b>																					
	3 Systeme							3													
<b>X<sub>8</sub> – Integrierte Kommunikation</b>																					
	Keine								0												
	LTE Cat. M1/NB2									4											
<b>X<sub>9</sub> – HAN-Schnittstelle</b>																					
	Keine									0											
	HAN: P1										2										
<b>X<sub>10</sub> X<sub>11</sub> – FLEX-Schnittstellen</b>																					
	Keine										00										
	2 x Laststeuerung + 1x Impulsausgang											AB									
	1 x Impulsausgang												AD								
<b>X<sub>12</sub> – Backup-Stromversorgung</b>																					
	Supercap, 7 Tage Kapazität											7									
	Batterie												B								
	Supercap, 7 Tage Kapazität und Last Gasp													D							
	Batterie und Last Gasp														E						
<b>X<sub>13</sub> – Hot-Swap-Schnittstelle</b>																					
	Keine													0							
	Ja														1						
<b>X<sub>14</sub> – Strombereich</b>																					
	I(6)A																			2	
	5(6)A																			3	
	I(10)A																			-	
	5(10)A																			-	
<b>X<sub>15</sub> X<sub>16</sub> – Genauigkeitsklasse</b>																					
	Wirkenergie 1 / Blindenergie 1 (IEC)																			11	
	Wirkenergie 1 / Blindenergie 2 (IEC)																			12	
	Wirkenergie 0,5s / Blindenergie 1 (IEC)																			51	
	Wirkenergie 0,5s / Blindenergie 2 (IEC)																			52	
	Wirkenergie B / Blindenergie 1 (MID)																			B1	
	Wirkenergie B / Blindenergie 2 (MID)																			B2	
	Wirkenergie C / Blindenergie 1 (MID)																			C1	
	Wirkenergie C / Blindenergie 2 (MID)																			C2	
<b>X<sub>17</sub> – Energieart</b>																					
	A+ / A- / R+ / R-																				4
<b>X<sub>18</sub> X<sub>19</sub> X<sub>20</sub> – Ländercode</b>																					
	Ländercode																				XXX

## Installation

### Schaltbilder

Das relevante Schaltbild ist unter der Klemmenabdeckung jedes Zählers aufgedruckt.























### Klemmspezifikationen

Abmessungen der Kabel	
– Einadrige (massive) Kabel	2,5 mm <sup>2</sup> – 10 mm <sup>2</sup>
– Mehradrige Kabel	2,5 mm <sup>2</sup> – 10 mm <sup>2</sup>
Schraubenschlitz	PZ2 oder gerader Schlitz
Anzugsmoment	1,6 Nm – 2,0 Nm
Abmanteln	15 mm – 22 mm

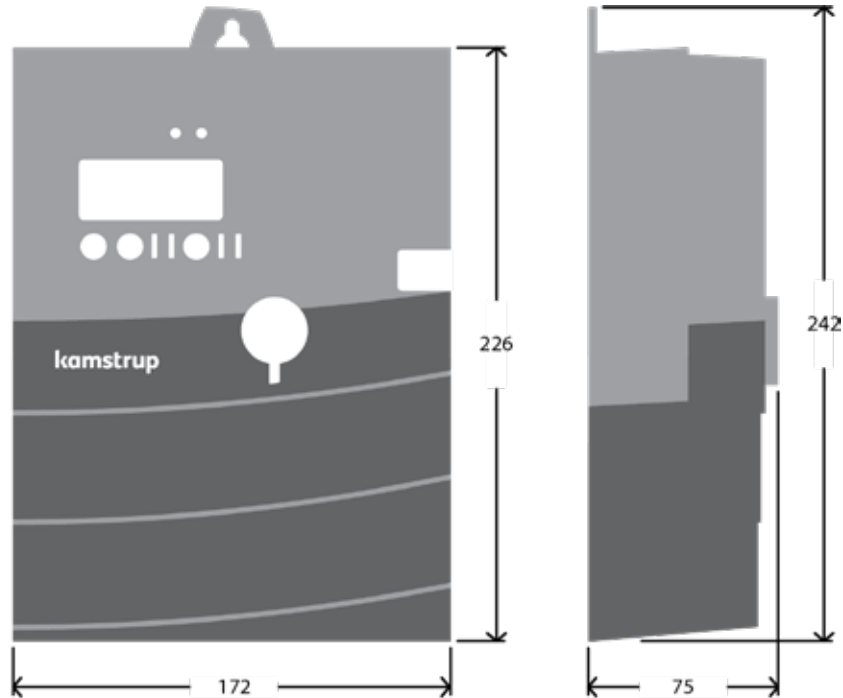
## Anweisungen zur Sicherheit und Installation

---

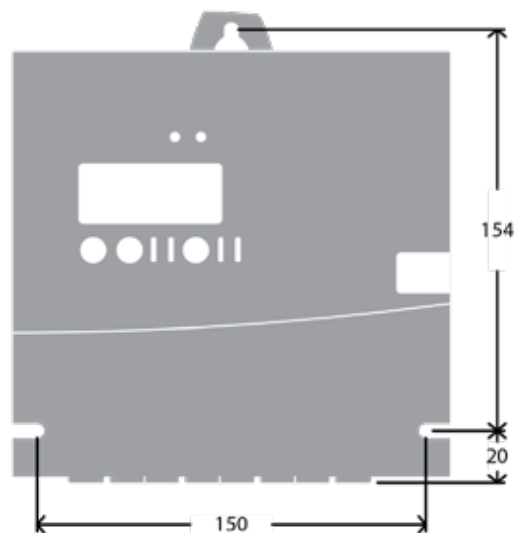
-   Bei Installationsarbeiten muss der Zähler stromlos sein.  
Das Berühren von leitenden Teilen des Zählers bei eingeschaltetem Strom kann lebensgefährlich sein. Die relevante Sicherung ist daher zu entfernen und an einem Ort aufzubewahren, an dem sie nicht von Unbefugten eingesetzt werden kann.
-   Nur befugte Personen dürfen Stromzähler installieren oder die Klemmabdeckung oder andere Abdeckungen am Zähler entfernen.
-   Die jeweils geltenden lokalen Normen, Richtlinien, Regeln und Anweisungen müssen eingehalten werden.
-   Direkt verbundene Zähler oder CT-Zähler müssen durch eine Sicherung gegen Kurzschluss nach den am Zähler angegebenen Parametern geschützt werden.
-   Der Installateur ist dafür verantwortlich, die Sicherung auf den maximalen Strom des Zählers abzustimmen und die Abstimmung mit dem UC-Wert des Zählers sicherzustellen.
-   Der Zähler darf nur zur Messung elektrischer Energie verwendet werden und darf nur innerhalb der angegebenen Spannungs-, Strom- und Frequenzbereiche eingesetzt werden.
-   Der Zähler darf nur unter den folgenden Bedingungen verwendet werden:
  - im Umgebungstemperaturbereich von -40 °C bis 70 °C und bei der angegebenen relativen Luftfeuchtigkeit.
  - in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 1 oder 2.
  - unter 2000 m Höhe
-   Berühren Sie Folgendes nicht:
  - die Hot-Swap-Schnittstelle, d. h. die 8-polige Stiftleiste unter der Klemmabdeckung.
  - den Anschluss der Zusatzantenne oder den Manipulationsschalter.
-   Der Zähler darf nur mit einem trockenen Tuch gereinigt werden.
-   Bei der Installation eines CT-Zählers mit Stromwandlern, die Teil einer unter Spannung stehenden Anlage sind, darf die Sekundärwicklung des Stromwandlers niemals offen gelassen werden.  
Ein Stromtransformator kann sehr hohe Spannungen erzeugen, die einen elektrischen Schlag oder einen Ausfall der Isolierung verursachen können.  
Achten Sie darauf, dass Sie die Sekundärwicklung entsprechend der Stromwandlerspezifikation kurzschließen, bis die Sekundärwicklung an die zugehörigen Wandlereingänge des Zählers angeschlossen ist

## Abmessungen

Kamstrup OMNIA® e-meter CT hat die folgenden Abmessungen (in Millimetern).



CT-Zähler 60 mm Klemmabdeckung



CT-Zähler ohne Klemmabdeckung

## Zubehör

---

### Zusatzantenne

Box mit 10 Stück OMNIA e-meter Antennenadapter für MCX (erforderlich für den Anschluss einer Zusatzantenne)	66 99 727
Mini-Triangle-Antenne mit MCX und 2,5 m Kabel für 2/3/4G, NB-IoT/LTE-M und wM-Bus	66 99 448

### Datenerfassung und Konfiguration

Optischer Infrarotlesekopf mit 1,5 m Kabel und USB-Anschluss	66 99 099
Optischer Lesekopf mit Bluetooth, einschließlich Ladegerät und Halterungen, EU	66 96 0110
Montageadapter für optischen Infrarotlesekopf (erforderlich für die Montage eines optischen Lesekopfs)	30 26 909

### Abdeckungen

Klemmabdeckung 00 mm für OMNIA e-meter Drehstrom und CT	59 60 756
Klemmabdeckung 60 mm für OMNIA e-meter Drehstrom und CT	59 60 787

---

### Kamstrup A/S

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