

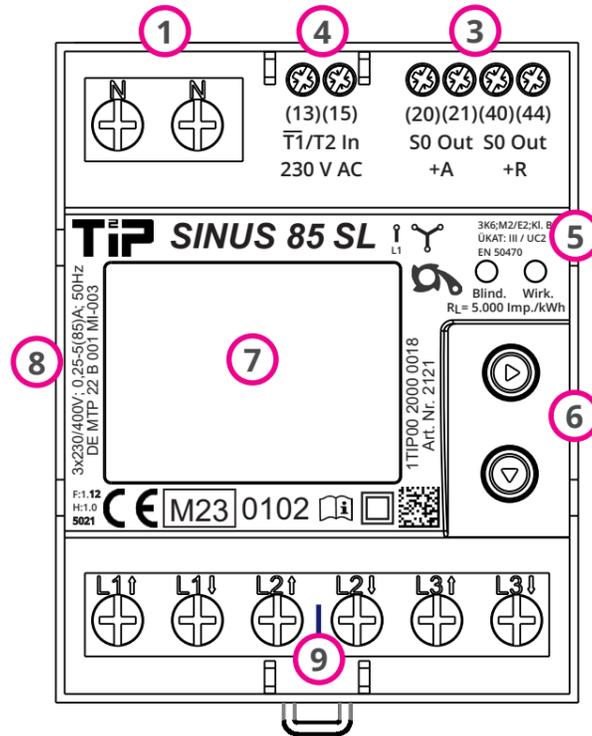
# Installations- und Montageanleitung SINUS SL

Elektronischer Dreiphasen-Vierleiter-Wechselstromzähler



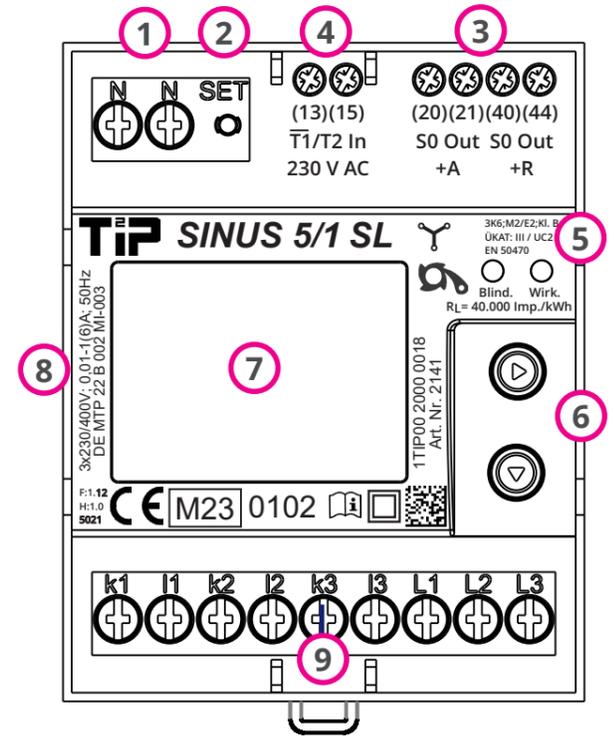
## SINUS 85 SL

Der SINUS 85 SL ist ein direktmessender Zähler mit einem Maximalstrom von maximal 85 A.



## SINUS 5/1 SL

Der SINUS 5/1 SL ist ein Zähler zur Wandlermessung mit einer sekundärseitigen Bemessungsstromstärke von 1 A und der Grenzstromstärke von 6 A.



### SICHERHEITSHINWEIS

Der Zähler darf nur **entsprechend seiner Bestimmung** eingesetzt werden. Heruntergefallene, sichtbar beschädigte, geöffnete, manipulierte oder nasse Zähler dürfen nicht installiert und/oder in Betrieb genommen werden. **Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von dafür ausgebildeten Personen durchgeführt werden.** Es gelten die einschlägigen Normen, Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsmaßnahmen!

### INSTALLATION

#### Installationsort

Der Zähler muss in einem Installationsgehäuse mit **Schutzstufe von mindestens IP51** und auf einer **35-mm-Hutschiene** nach DIN EN 60715 **fest eingebaut** werden. Der Installationsort muss die mechanischen Umgebungsbedingungen M1 oder M2 und die elektrischen Umgebungsbedingungen E1 oder E2 der MID (Richtlinie 2014/32/EU) erfüllen. Für Verrechnungsmessungen muss die **ungehinderte Sicht auf die Zähleranzeigen (Ablesbarkeit)** dauerhaft gewährleistet sein.

Eine Verwendung auf Zählertafeln nach DIN 43853 ist nicht ohne Befestigungsadapter möglich und nicht ohne zusätzliche Abdeckung erlaubt.

#### Einbauvorbereitung

Die Installation des Zählers in einer elektrotechnischen Anlage darf **nur im spannungs- und stromlosen Zustand** erfolgen. Die Werte des Installationsortes müssen den **Angaben auf dem Leistungsschild** des Zählers entsprechen. Die **Überstromsicherheit** muss den Vorgaben entsprechen und die Abschaltbedingungen erfüllen. Die dargestellten Zählerschaltbilder und die Abschaltbedingungen müssen beachtet werden. Auf Leiterquerschnitte nach Norm und fachgerechte Befestigung in den Klemmen achten. Klemmschraubenabdeckungen nach erfolgter Installation schließen und ggf. verplomben. Lösen Sie die Schutzfolie bei der Installation vollständig vom Display ab.

#### Wartungs- und Garantiehinweise

Der Zähler ist wartungsfrei. Bei Schäden (z.B. durch Transport, Lagerung) dürfen selbst keine Reparaturen vorgenommen werden. Beim Öffnen des Zählers erlischt der Garantieanspruch. Gleiches gilt, falls ein Mangel auf äußere Einflüsse zurückzuführen ist.

#### Funktionsstörung

Bei vermeintlichem partiellen oder vollständigen Ausfall des Zählers ist zuerst das Vorhandensein der Netzspannung an den Zählerklemmen zu prüfen. Liegt Spannung in der erforderlichen Höhe an (vergl. Typenschildangabe), ist der Händler zu informieren. Eine eventuelle Reparatur wird ausschließlich vom Hersteller durchgeführt. Liegt eine Fehlermeldung (Symbol: ⚠) vor, darf der Zähler nicht mehr für Verrechnungszwecke verwendet werden und sollte ausgetauscht werden. Eine detaillierte Fehlerbeschreibung findet sich in Kap. 4.2.10 der Bedienungsanleitung.

#### Sicherungsstellen

Die Verletzung oder Entfernung von Gehäusebestandteilen, Konformitätskennzeichen, Hersteller Gehäusesicherungsmarken, eichrechtlichen **Haupt- oder Sicherungsstempeln/-marken** oder Veränderungen am Zählergehäuse oder der Aufschriften führen zur Nichtkonformität und zum Ende der Gewährleistung (Produkthaftung). Die Klemmendeckel können nach erfolgter Installation und Einstellung des Wandlerfaktors mit einer Plombe gegen unbefugten Zugriff gesichert werden.

#### Entsorgung

Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne (siehe auch Richtlinie 2012/19/EU) bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte sowie Batterien nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden dürfen. Sie müssen gemäß den gesetzlichen Vorgaben einer getrennten Sammlung und Verwertung zugeführt werden. Bitte beachten Sie auch ggf. national geltende Kennzeichnungspflichten. Altbatterien die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, müssen vor der Abgabe an eine Sammelstelle vom Altgerät getrennt und den hierfür vorgesehenen Entsorgungswegen zugeführt werden. Personenbezogene Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten müssen Sie eigenverantwortlich löschen.

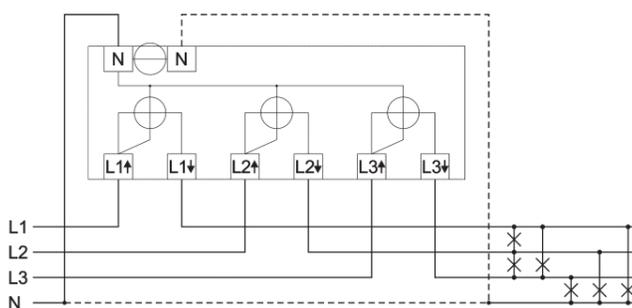
#### Herstelleradresse

TIP Thüringer Industrie Produkte GmbH  
Bahnhofstraße 26  
99842 Ruhla  
E-Mail: info@stromzaehler.de  
Internet: www.stromzaehler.de

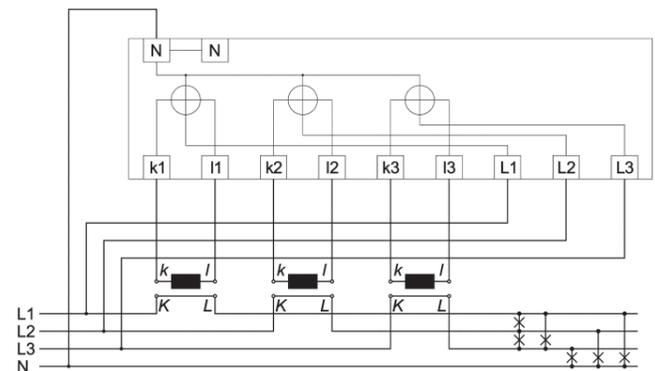
Nr.	Bedeutung
1	Nullleiterklemme
2	Entsperrtaster (nur Wandlerausführung)
3	Klemmen Schnittstelle (M-Bus, S0 oder Modbus)
4	Anschlussklemmen Tarifschaltung
5	LED Leistungsproportionale Impulse, Blind- und Wirkenergie
6	Bedientasten
7	Display
8	Typenschild (Laserbeschriftung)
9	Anschlussklemmen Strom & Spannung

Anschlussklemme	SINUS 85 SL SINUS 5/1 SL	SINUS 85 SL M-Bus SINUS 5/1 SL M-Bus	SINUS 85 SL Modbus SINUS 5/1 SL Modbus
13	Tarifeingang, 230 V AC	Tarifeingang, 230 V AC	Tarifeingang, 230 V AC
15	T1 / T2	T1 / T2	T1 / T2
20	Impulsausgang, Wirkenergie, Bezug (+A)	Impulsausgang, Wirkenergie, Bezug (+A)	Impulsausgang, Wirkenergie, Bezug (+A)
21			
23	nicht vorhanden	M-Bus	Modbus, RS485 A (+)
24			Modbus, RS485 B (-)
40	Impulsausgang, Blindenergie, positiv (+R)	nicht vorhanden	nicht vorhanden
44			

#### Anschlussbild direktmessender SINUS 85 SL



#### Anschlussbild Wandlerzähler SINUS 5/1 SL

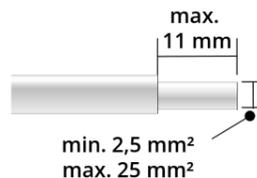


**Der Anschluss des Neutralleiters ist zwingend erforderlich.**

#### Einbau direktmessende Zähler

Es ist sicherzustellen, dass **Zählervorsicherungen von maximal 85 A** verwendet werden. Spannungs-/Strom- und Nullklemmen **Leitungsquerschnitt zwischen 2,5 und 25 mm<sup>2</sup>**. Die Leitung darf **max. 11 mm** abisoliert werden.

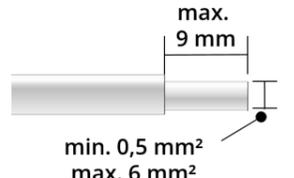
Die Klemmschrauben sind als PZ/FL2 ausgeführt. Das empfohlene Anzugsdrehmoment beträgt 2,5 Nm.



#### Einbau Wandlerzähler

Es ist sicherzustellen, dass **nur Wandler** angeschlossen werden. Spannungs-/Strom- und Nullklemmen **Leitungsquerschnitt zwischen 0,5 und 6 mm<sup>2</sup>**. Die Leitung darf **max. 9 mm** abisoliert werden.

Die Klemmschrauben sind als PZ/FL1 ausgeführt. Das empfohlene Anzugsdrehmoment beträgt 1,4 Nm.



#### Konformitätsbewertete und informative Werte

Der SINUS SL ist im Rahmen der Konformitätsbewertung für die Registrierung der Wirkenergie (+A T1, +A T2, -A T1, -A T2) sowie für den Impuls-Ausgang (Prüf-LED) zugelassen worden. Nicht Gegenstand der Konformitätsbewertung sind die Scheinleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor, Spannung, Strom, Frequenz, Alarmfunktion, Kommunikationsschnittstellen (mit Ausnahme der Prüf-LED) sowie Steuereingänge zur Tarifschaltung.

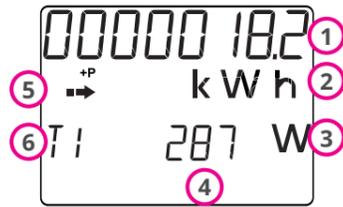
#### Kommunikationsschnittstellen

Je nach Ausführung verfügt der Zähler über die Kommunikationsschnittstellen S0, M-Bus oder Modbus. Nähere Angaben, die über die Grundeinstellungen hinausgehen, sind in der Bedienungsanleitung beschrieben. Schnittstellenbeschreibungen sind unter [www.stromzaehler.de](http://www.stromzaehler.de) verfügbar.

## Nutzung des Zählers

In der Grundeinstellung verfügt der SINUS über folgende Darstellung:

- Gemessener Energieverbrauch in kWh
- Einheit des gemessenen Energieverbrauchs
- Momentanleistung
- Ggf. Anzeige der Gerätezustände (bei Bedarf, normal nicht vorhanden)
- Darstellung der Energierichtung (P+: Bezug; P- = Lieferung)
- Aktuelles Tarifregister

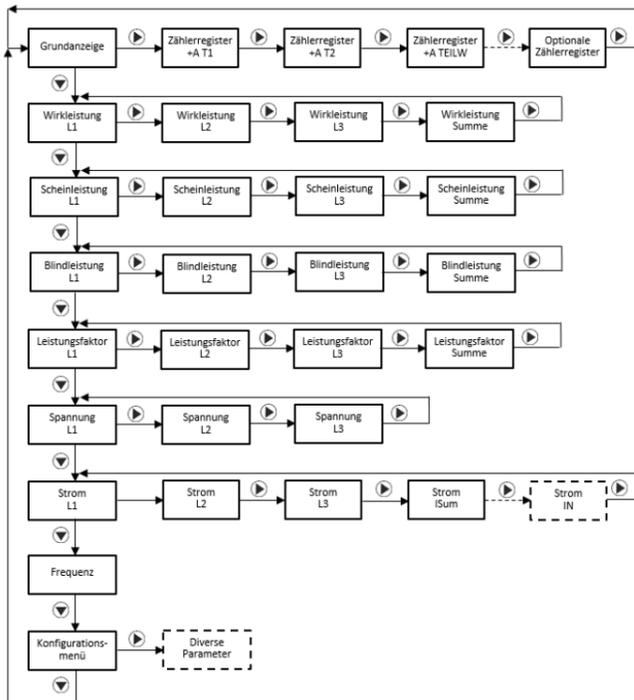


Die Bezeichnungen A+ steht für bezogene Wirkenergie, A – für gelieferte Energie. Für beide Energierichtungen gibt es zwei Tarife T1 und T2, die über die Klemmen 13/15 geschaltet werden.

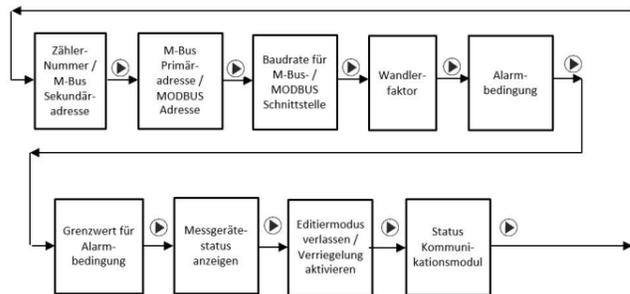
## BEDIENUNG

Der SINUS SL wird über zwei Tasten bedient, die die Displaydarstellung steuern: Die Taste wechselt die Ebene, die Taste wechselt innerhalb der Ebene.

Aufbau des Hauptmenüs:



Im Konfigurationsmenü („Config“) sind folgende Einstellungen durchführbar:



**Zählernummer / M-Bus-Sekundäradresse:** Die 8-stellige Sekundäradresse des Zählers ist in der Regel eindeutig und kann nicht geändert werden. Der zulässige Adressraum der M-Bus-Primäradresse ist 0-250. (Default 0)

**M-Bus-Primäradresse bzw. Modbus-Adresse:** Die dreistellige Primäradresse darf in einem Netz nur einmal vorhanden sein. Der zulässige Adressraum für die Modbus-Adresse ist 0-247. (Default 001)

**Baudraten:** Hier können die Baudraten an die Kommunikationsumgebung angepasst werden. Baudrate M-Bus: 300/600/1200/2400/4800/9600; Baudrate Modbus: 2400/9600/19200/38400/115200

## Einstellung des Wandlerfaktors

Dieser Menüeintrag ist nur beim SINUS 5/1 SL vorhanden. Ein Ändern des Wandlerfaktors ist nur im Editmodus möglich (Stern-Symbol). Der Wandlerfaktor besitzt einen ganzzahligen Wertebereich von 1 – 6000. Zum Ändern des Wandlerfaktors ist wie folgt vorzugehen:

- Im Konfigurationsmenü den Eintrag „I-Const“ auswählen.
- Es ist die Entsperrtaste unter der Klemmabdeckung und die obere Taste so lange gedrückt halten, bis der aktuelle Wandlerfaktor blinkend dargestellt wird.
- Die Änderung des Wandlerfaktors erfolgt stellenweise (Tausender-/ Hunderter-/ Zehner-/ Einerstelle). Mit einem kurzen Tastendruck auf die obere Taste wird die blinkende Stelle erhöht, bzw. rotiert.
- Der Wechsel auf die nächste Stelle wird mit einem kurzen Druck auf die untere Taste ausgeführt.
- Nach Editieren aller vier Stellen wird der neue Wandlerfaktor mit einem kurzen Druck auf die untere Taste übernommen bzw. gespeichert.
- Mit Sichern des neuen Wandlerfaktors wird der Zählerstand auf 0 zurückgesetzt.

Nur verriegelte Messungen sind für Abrechnungszwecke zugelassen. Der Editiermodus muss dazu dauerhaft verriegelt sein (siehe Editiermodus verlassen/Verriegelung aktivieren „Lockedit“ = „ON“). Das Stern-Symbol darf auf dem Display nicht mehr erscheinen. Plombierungsmöglichkeiten sind vorhanden.

## Ermittlung des Wandlerfaktors

Auf Wandlern ist der Primär- und Sekundärstrom des Wandlers auf dem Typenschild zu finden. Bei einem Stromwandleranschluss von z. B. 200/5 A ergibt sich ein Wandlerfaktor von:  $200 / 5 = 40$ . Der Wandlerfaktor ist also 40.

**Alarmbedingungen und Grenzwerte:** Details dazu s. Bedienungsanleitung ([www.stromzaehler.de](http://www.stromzaehler.de))

**Messgerätestatus:** Auf dem Display wird auf Gerätezustände hingewiesen. Dabei kommen folgende Symbole zum Einsatz:



Beim Vorliegen des Hinweises 11 oder einer Fehlermeldung darf das Gerät nicht mehr verwendet bzw. für Abrechnungszwecke genutzt werden.

	Code	Bedeutung	Hinweis
	0	Kein Fehler – alles i.O.	
<b>Hinweis</b>	11	Eichgültigkeit abgelaufen	Verwendung für Abrechnungszwecke nicht mehr zulässig.
<b>Warnung</b>	14	Alarmfunktion, Schwellwert erreicht	
	19	Neutralleiterstrom außerhalb der Spezifikation	
	20	Überstrom	
	21	Überspannung	
<b>Fehler</b>	22	CRC Fehler Konfigurationsdaten	Kritischer Fehler. Ein Austausch des Messgerätes wird empfohlen.
	24	Unbekannter Hardwarefehler	
	25	CRC Fehler Flashspeicher	
	26	Batterie der RTC leer	
	27	CRC Fehler Registerwerte	

**Editiermodus verlassen / Verriegelung aktivieren:** Die Verriegelung des Zählers ist insbesondere bei der Einstellung eines Wandlerfaktors wichtig, um abrechnungsfähige Werte zu erhalten. („Lockedit“ = „ON“)

**Weitere Informationen zur Bedienung des Zählers finden Sie in der Bedienungsanleitung, die unter [www.stromzaehler.de](http://www.stromzaehler.de) heruntergeladen werden kann.**

Technische Daten	SINUS 85 SL	SINUS 5/1 SL
Kurzbeschreibung	Elektronischer-Dreiphasen-Vierleiter- bzw. Einphasen-Zweileiterzähler Wechselstrom-Wirkverbrauchzähler im 4 TE Hutschienengehäuse	Elektronischer-Dreiphasen-Vierleiter-Wechselstrom-Wirkverbrauchzähler im 4 TE Hutschienengehäuse
Baumusterprüfbescheinigung	DE MTP 22 B 001 MI-003	DE MTP 22 B 002 MI-003
Wirkenergiezählernormen	DIN EN 50470-1:2019-08, DIN EN 50470-3:2020-03	DIN EN 50470-1:2019-08, DIN EN 50470-3:2020-03, DIN EN 62052-31:2017-07
Schaltungsart	Dreiwattmeter-Zähler (drei Messwertaufnehmer)	
Netzanschluss	Dreiphasen-Vierleiter-Drehstromnetz oder Einphasen-Zweileiter-Wechselstromnetz, direktmessend	Dreiphasen-Vierleiter-Drehstromnetz, wandlernmessend
Referenzspannungsbereich	$U_n = 3 \times 230/400V \pm 10\%$ $U_n = 1 \times 230V \pm 10\%$	$U_n = 3 \times 230/400V \pm 10\%$ $U_n = 1 \times 230V \pm 10\%$
Referenzfrequenzbereich	$f_n = 50 \text{ Hz} \pm 2\%$	
Stromstärkeangaben	$I_{min} - I_n - I_{max}$ A	
Anlaufstromstärke	$I_{st} = 0,02A$ (symmetrisch je Phase)	$I_{st} = 0,002A$ (symmetrisch je Phase)
Mindeststromstärke	$I_{min} = 0,25A$	$I_{min} = 0,01A$
Übergangstromstärke	$I_{tr} = 0,5A$	$I_{tr} = 0,05A$
Bemessungsstromstärke	$I_n = 5A$	$I_n = 1A$
Grenzstromstärke	$I_{max} = 85A$	$I_{max} = 6A$
Genauigkeitsklasse	Klasse B (MPE = $\pm 2\%$ )	
Betriebsanzeige/Prüfausgang, optisch	LED, rot blinkend, $t_{min} = 6ms$	
Stillstand-/Rücklauferkennung, optisch	LED, rot dauerleuchtend	
Registrierungsanzeige	LCD Anzeige	
Neuzustand	5 Stellen kWh und 3 Nachkommastellen (Auslieferungszustand)	
Impulskonstante, optisch	$R_i$ ; Standard 5.000 Imp./kWh	$R_i$ ; Standard 40.000 Imp./kWh*
Impulskonstante, elektrisch	$R_A$ ; Standard 1.000 Imp./kWh	$R_A$ ; Standard 10.000 Imp./kWh*
Impulsausgang, elektrisch passiv	potentialfrei, nach DIN EN 62053-31 Klasse A und B	
Impulsparameter, elektrisch	$U_{max} = 30V, I_{max} = 100mA$	
Impulslänge	$t_i = 30ms$	
Wirkleistungsaufnahme im Spannungspfad	bei $U_n$ und $f_n$ je Phase $\leq 0,5 \text{ W}$	
Scheinleistungsaufnahme im Spannungspfad	bei $U_n$ und $f_n$ je Phase $\leq 0,6 \text{ VA}$	
Wirkleistungsaufnahme im Strompfad	bei $I_{max} \leq 1,5W$ je Phase	bei $I_{max} \leq 0,1W$ je Phase
Betriebstemperaturbereich	3K6 (-25 °C bis +55 °C), Innenraum	
Luftfeuchte maximal	Jahresmittel $\leq 75 \%$ , kurzzeitig 95 %, nicht kondensierend	
Umgebungsbedingungen zulässig	mechanisch M2, elektromagnetisch E2	
Schutzklasse	Schutzklasse 2, Schutzisolation	
Schutzart	Gehäuse IP 20**, bei angebrachtem Klemmendeckel	
Hüllmaße	Baugröße 2, Tiefenmaß 56mm, 4 Teilungseinheiten	
Außenmaße	72mm breit, 90mm hoch, 62mm tief	
Befestigung	Hutschiene TH 35 horizontal (lageunabhängig)	
Gehäusematerial	Polycarbonat/Acrylnitril-Butadien-Styrol (PC/ABS)	
Klemmvermögen Zusatzklemmen	minimal: 0,25 mm <sup>2</sup> ; maximal: 1,5 mm <sup>2</sup>	
Schrauben Zusatzklemmen	Gewinde M3; nom. 0,4Nm; Antrieb: PZ0	
Klemmvermögen Strom-/ Spannungsanschlüsse	minimal: 2,5 mm <sup>2</sup> ; maximal: flexibel 25 mm <sup>2</sup> ***	minimal: 0,5 mm <sup>2</sup> ; maximal: flexibel 6 mm <sup>2</sup>
Schrauben Strom-/Spannungsanschlüsse	Gewinde M6, 2,5Nm, PZ/FL2	Gewinde M4, 1,2Nm, PZ/FL1
Anschluss	Direktanschluss, ohne Trennstelle zwischen Strom- und Spannungssystem der jeweiligen Phasen	
Gewicht	260g	

\* bezogen auf den Sekundärpfad

\*\* Um den nach Norm (IP 51, EN 50470-1, Pkt. 5.9) geforderten Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser zu erreichen, dürfen die Geräte nur in Zählerschränken verwendet werden, die Klasse IP 51 erfüllen.

\*\*\* Die Leitungsquerschnitte müssen mindestens der VDE 0298-4 entsprechen. Bei Grenzbelastung ist ein Leitungsquerschnitt von 25mm<sup>2</sup> vorgeschrieben.

<b>EU-Konformitätserklärung</b> <b>EU Declaration of Conformity</b>	
<b>Wir, der Hersteller</b> We, the Manufacturer <b>erklären in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt</b> declares under his sole responsibility that the following product <b>die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union erfüllt:</b> is according to the relevant Union harmonisation legislation: Nummer Number 2011/65/EU 2014/30/EU 2014/32/EU <b>Angegeben ist die Fundstelle der ersten amtlichen Verkündung im EU-Amtsblatt.</b> <b>Gültig ist die Ausgabe der letzten Änderung.</b> Source of first official note in the Official Journal of the EU is specified. Version of last amendment is valid. <b>Folgende einschlägigen harmonisierten Normen oder normativen Dokumente wurden zugrunde gelegt:</b> The following relevant harmonised standards or normative documents were used: Thema Subject RoHS II EN IEC 63000:2018 <b>Am Konformitätsbewertungsverfahren beteiligte notifizierte Stellen:</b> Notified bodies involved in the conformity assessment procedure: Thema Subject MID DE MTP 22 B 001 MI-003, CSA (1948); DE MTP 22 B 002 MI-003, CSA (1948) DE-M-AQ-PTB191, PTB (0102) <b>Folgende anderen normativen Dokumente / andere technische Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird:</b> The following normative standards / other technical specifications in relation to which conformity is declared: Thema Subject EMV MID EN 50470-1:2006 + A1:2018 EN 50470-1:2006 + A1:2018, EN 50470-3:2006 + A1:2018	TIP Thüringer Industrie Produkte GmbH Bahnhofstraße 26, 99842 Ruhla Produktbezeichnung: Drehstromzähler Product designation: Three-phase electricity meter Type: SINUS 85 SL / 85 SL M-Bus / 85 SL Modbus; Type: SINUS 5/1 SL / 5/1 SL M-Bus / 5/1 SL Modbus Fundstelle Source L 174/88 (01/07/2011) L 96/79 (29/03/2014) L 96/149 (29/03/2014) Thema Subject Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS II) Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Directive of the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC) Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt Directive on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments „Measuring Instruments Directive“ (MID)
<b>Ort, Datum Place, Date</b> Ruhla, 16.01.2023	<b>Unterschrift Geschäftsführer Signature Managing Director</b> 

000590570 - 1/23 - 001 - PD10K - SINUS SL\_Insta-ANL