

# Smart Grid Vierleiterzähler mit erweitertem Funktionsumfang

## SGM-DD

VIERLEITER-/ZWEILEITER-DIREKTANSCHLUSS  
+A/-A, EIN-/DOPPELTARIF (INTERN/EXTERN)  
RS-485-SCHNITTSTELLE IN VERBINDUNG  
MIT BAB -LMN SCHNITTSTELLE, HISTORISCHE DATEN,  
TAGESZÄHLERSTANDSGANG

### PRODUKTINFORMATION



## Merkmale

Der systemfähige Vierleiterzähler SGM-DD ist ein Standardgerät zur Messung der elektrischen Wirkenergie bei privaten und gewerblichen Kunden als „moderne Messeinrichtung“. Zur Systemanbindung verfügt der Zähler über die integrierte RS-485-Busschnittstelle. Er entspricht aufbauseitig dem Branchenstandard nach FNN sowie den gesetzlichen Datenschutzbestimmungen. SGM-DD ist direkt anschließbar für beide Energierichtungen, Bezug und Lieferung. Die Bauform ist für die Aufnahme von Kommunikations- und Steuerungsgeräten konzipiert und bildet damit die Gerätebasis für netzdienliche Aufgaben.

In der erweiterten Ausführung mit dem optionalen BAB-Adapter als „intelligentes Messsystem“ wird über den RS-485-Bus ein TLS-geschützter LMN-Kommunikationskanal zum sicheren „Smart Meter“ Gateway aufgebaut. Der Zähler fungiert als Messgerät mit gesicherter Datenübermittlung. Als robust gebautes Gerät weist SGM-DD folgende Merkmale auf:

- Gehäuse nach FNN-Spezifikation für Dreipunktbefestigung mit Hutschiene zur Integration von Zusatzgeräten
- Zusätzliches Kombifach für die Nutzung mit verschiedenen Kommunikationsmodulen z.B. BAB, Wm-Bus Modul
- Beleuchtetes Display
- Flexible Messung via Shunts mit intrinsischer Immunität gegen Harmonischen und externen Magnetfeldern: +A oder -A mit Rücklaufsperrung, +A/-A bidirektional
- LMN-485-Busschnittstelle zur Fernkommunikation mit und ohne TLS-Sicherung gemäß BSI-TR-03116-3
- PIN-geschützte Datenanzeige/-ausgabe
- Frontseitige optische Schnittstelle mit zwei Betriebsmodi (DO nach IEC EN62056-21 Mode C, DSS nach FNN) zur lokalen Datenbereitstellung und Auslesung
- No Power Read-out Funktion
- Prüfstellenmodus
- Installationsmodus mit Phasenfolgen und Unter-/Überspannungsanzeige
- Interne und externe Batterie mit Batteriemangement
- Bedienung über Tasten oder über Lichtstift

- Integrierte Echtzeituhr
- Multifunktionsdisplay zur Anzeige von metrologischen und historischen Daten über 2 Jahre auf Basis eines kalendertagesechten Tages-Zählerstandsgangs sowie von weiteren Verbrauchsdaten
- Monatsvorwertspeicherung zum 1. jedes Monats
- Interne und externe Tarifierung mit Stichtagregelung
- Tarifzeitenarchiv für externe Tarifierung
- Internes Logbuch
- Doppeltarifausführung mit externer Steuerung über Zusatzklemmen
- Rechtskonforme Anzeige der Verbrauchsdaten bei SMGW-Betrieb
- Lastganganzeige
- Robuste, abstrahlungsarme Spannungsversorgung

## Anwendung

Mit der einheitlichen Ausführung für 65 A oder 100 A, Klasse A/B nach MID ist der Zähler als eigenständiges Gerät (moderne Messeinrichtung) bei allen über Vierleiter direkt angeschlossenen Kundenanlagen einsetzbar. Zum typischen Einsatzbereich gehören Privatkunden, Wohnanlagen, Kunden mit Eigenerzeugung und Einspeisung ins öffentliche Netz, Kleingewerbe, sowie Arealbetriebe.

In Kombination mit dem sicheren Gateway bildet der SGM-DD in Verbindung mit dem SMA-DD-A1 BAB Adapter das intelligente Messsystem, das in Kundenanlagen mit einem Jahresverbrauch von > 6000 kWh sowie bei denen mit Einspeisung ins öffentliche Netz im Sinne von EEG gesetzlich vorgeschrieben ist. Bei Kunden mit Lastmanagement und EEG-Einspeisung kommt das Steuergerät als zusätzliche Komponente, die über die CLS-Schnittstelle durch das Gateway zur Leitstelle anzubinden ist, zum Einsatz. Das sichere Gateway und das Steuer- bzw. CLS-Gerät zusammen mit dem SGM-DD-Zähler bilden die Gerätebasis der Automatisierung in modernen Verteilungsnetzen (Smart Grid). Mit dem kontinuierlichen Fortschreiten der dezentralen Energieerzeugung sowie der Verbreitung von Elektrofahrzeugen entstehen neue Anwendungen für diese Gerätefamilie, wie zum Beispiel die intelligente Steuerung von verteilten Speichern und geregeltes Laden von Fahrzeugen in Abhängigkeit vom dynamischen Netzzustand. Für diese netzdienlichen Aufgaben stellt der Smart-Grid-Zähler die erforderlichen Messwerte zur Verfügung.



## Funktionen

In Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorgaben fungiert der Zähler als zuverlässiges und sicheres Messgerät für die Erfassung von abrechnungsrelevanten Wirkenergiemengen und von netzdienlichen Messwerten und Parametern wie Effektivwerte der Leiterspannungen/-ströme, Leistungen.

Die Wirkenergie wird in beiden Richtungen gemessen, wobei folgende Messarten zur Verfügung stehen:

- Messung in einer Richtung mit Rücklaufsperrung
- Messung in zwei Richtungen +A und -A
- Messung des Energiebezugs über zwei Leiter bei Lieferung über einen Leiter

Die verwendeten Stromsensoren sind dabei robust befestigte, präzise Shunts, tauglich für Klassengenauigkeit B. Die tatsächlichen Energiewerte in allen Leitern sind intern geführt und über die Datenschnittstellen verfügbar. Der Messmodus ist gemäß metrologischen Anforderungen werkseitig einzustellen.

Zum Anlauf- und Anschlussstest steht bei abgenommenem Klemmendeckel ein einfach anzuwendendes Werkzeug für den Monteur zur Verfügung, hierbei werden die Phasenfolgen angezeigt und die Spannungen auf Über- oder Unterspannungen kontrolliert und angezeigt.

Zur Vereinfachung der Ablesung nach Stilllegung der Anlage oder dem Ausbau des Zählers steht eine Auslesemöglichkeit über die externe Batterie zur Verfügung, hierbei kann bis zu 5 mal pro Kalendertag der volle Datensatz ausgelesen werden.

Ein Austausch der Batterie kann ohne Öffnen der Eichplombe erfolgen.

Die Sommer-/Winterzeitregelung kann bei Änderungen der gesetzlichen Vorschriften stichtagsgenau umgestellt werden.

Die Werte der Wirkenergie werden über einen Zeitraum von zwei Jahren als historische Daten im Ringspeicher aufgezeichnet und können tagesgenau mit einem vom Kunden änderbaren PIN-Schutz angezeigt werden. Mit diesem PIN-Schutz können auch die Tageszählerstandsgänge und die Tarifschaltzeiten abgerufen werden. Der Monatsvorwertspeicher bietet eine bequeme Kontrolle der Abrechnungszeiträume. Die frontseitige optische Schnittstelle dient zur lokalen Bereitstellung der Messwerte und Geräteinformationen nach SML/COSEM im Sekundentakt oder über D0 nach IEC EN62056-21 Mode C. Diese Funktionen sind ebenfalls über eine mehrstufige PIN geschützt. Die PIN-Eingabe erfolgt über den optischen Taster oder die mechanischen Tasten.

Die bidirektionale RS-485-Schnittstelle LMN (nur in Verbindung mit dem optionalen BAB-Adapter) dient zur Systemkommunikation im Busbetrieb. Die Baudrate beträgt 921,6 Kbit/s.

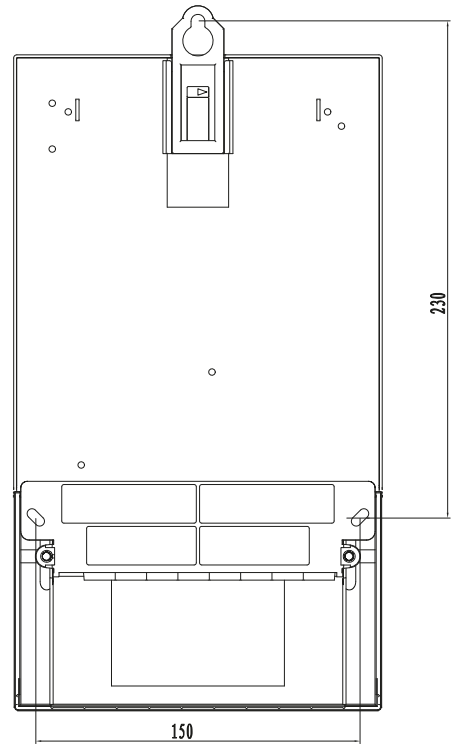
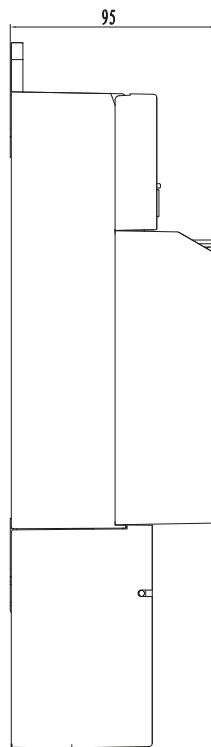
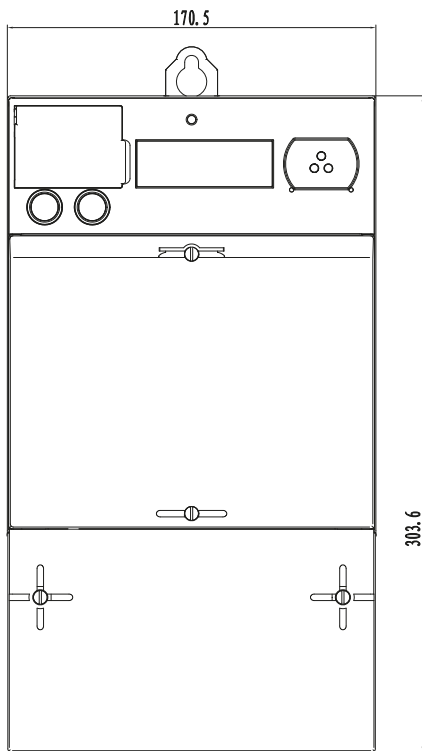
Die verwendeten Protokolle sind HDLC in der Verbindungsschicht sowie SML/COSEM in der Anwendungsschicht. In der Variante „intelligentes Messsystem“ ist die Kommunikation TLS-gesichert gemäß BSI TR 03116-3.

Es steht die Doppeltariffunktion mit externer Steuerung über die Klemmen 13 und 15 oder über ein internes Tarifprogramm zur Verfügung. Die Tarifregister in beiden Energie-richtungen sowie der aktuelle Tarif werden auf dem Display angezeigt.

Diese Funktion und die Anzeige von historischen Daten werden in der Variante „intelligentes Messsystem“ vom Gateway aus abgeschaltet. Dabei sind weiterführende Funktionen wie Tarifierung, Messwertaufzeichnung und Steuerungen grundsätzlich dem sicheren Gateway bzw. dem entsprechenden Steuergerät zugeordnet.

Das Entfernen des Klemmendeckels sowie die Beeinflussung durch Magnete werden als Manipulation erkannt und im Logbuch aufgezeichnet. Weitere Ereignisse des Betriebes werden ebenfalls im Logbuch aufgezeichnet. Zur Nutzung der Schaltfunktionen bei der Leistungsbegrenzung oder Vorinkassofunktion ist zusätzlich zum „intelligenten Messsystem“ mit sicherem Gateway und Steuerungsgerät GCU-S das extern anzuschließende Klemmschaltmodul erforderlich.

# Abmessungen





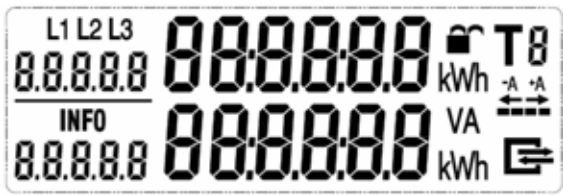
## TECHNISCHE DATEN

Kommunikations-schnittstelle ohne BAB	RJ12
Protokolle	SML, EN 62056-61
Übertragungsgeschwindigkeit	9600 bit/s
LMN-Schnittstelle (mit BAB)	RS-485
Protokolle	HDLC, TLS, SML/COSEM
Übertragungsgeschwindigkeit	921,6 kbit/s

Nominalspannung $U_N$	230 V
Spannungsbereich	$(0,8 - 1,2) U_N$
Nominale Frequenz	50 Hz, $(0,9 - 1,3 F_{\text{enn}})$
Übergangstrom $I_{\text{tr}}$	0,5 A
Referenzstrom $I_{\text{ref}}$	5 A
Maximalstrom $I_{\text{max}}$	100 A (65 A)
Minimalstrom $I_{\text{min}}$	0,1 A
Anlaufstrom $I_{\text{st}}$	0,002 A

Genauigkeit	Klasse B (A)
-------------	--------------

Testausgang	Infrarot LED optional
Zählerkonstante $R_L$	5000/10000 Impulse/kWh
Stillstand (Anlauf)	Dauerlicht

Anzeige	2-zeiliges LC-Display
	
Ziffern	8,38 mm x 3,78mm / 4,3mm x 1,9mm
Manuelle Bedienung	Bedientaster 2x, Lichttaste

Anzeige von historischen kWh-Werten	731 x "1d" Tagesgenaue Abfrage
-------------------------------------	-----------------------------------

Gewicht	ca. 1,2 kg
---------	------------

Wirkenergiemessung beim direkten Anschluss:	Eine Richtung: +A
	Zwei Richtungen: +A, -A

Leistungsaufnahme	Spannung: < 2 W/10 VA Strom: < 0,5 VA
-------------------	--

Temperaturbereich (Betrieb)	-25 °C bis + 70 °C
-----------------------------	--------------------

Temperaturbereich (Lagerung / Transport)	-40 °C bis + 85 °C
--	--------------------

Luftfeuchtigkeit	Max. 95 %, nicht kondensierend
------------------	--------------------------------

Gehäuse:	DIN 43857
----------	-----------

Abmessungen	170,5 x 303,6 x 95
-------------	--------------------

Schutzklasse	II
--------------	----

Schutzart	IP51 Innenraum
-----------	----------------

Material (recyclingfähig)	Polycarbonat, glasfaserverstärkt
---------------------------	----------------------------------

Brandeigenschaften	Schwer entflammbar nach IEC 62052-11
--------------------	--------------------------------------

Mechanische Festigkeit	M1 gemäß MID
------------------------	--------------

EMV	E2 gemäß MID
-----	--------------

Stromklemmen	L, N (Ø 9,5 mm)
--------------	-----------------

Schrauben	M6 x 14
-----------	---------

Drehmoment	< 3 Nm, max. 3,5 Nm
------------	---------------------

Drahtschnittstellen	2 x RJ12 Buchsen
---------------------	------------------

Externe Tarifsteuerung (Option)	Klemmen 13, 15
---------------------------------	----------------

Zusatzklemmen	Ø 1,5 mm
---------------	----------

Optische Schnittstelle	DSS
------------------------	-----

Protokoll	EN 62056-21/61 (Push-Betrieb)
-----------	-------------------------------

Übertragungsrate	9,6 kBit/s
------------------	------------

Optische Schnittstelle	D0
------------------------	----

Protokoll	EN 62056-21 Mode C
-----------	--------------------

Übertragungsrate soll	300/9.600 bit/s
-----------------------	-----------------

## ANWENDBARE BESTIMMUNGEN, NORMEN, PRÜFUNGEN

Führende Bestimmungen		Fertigungszertifizierungen	
Gesetzliche Anforderungen	MID Richtlinie (2014/32/EU)	Qualitätsmanagement	ISO 9001:2008 00116Q28921R0M /3300 ISO 9001:2008 163512-2014-AQ-GER-DAkKS
Allgemeine Anforderungen	Anhang I	Umweltmanagement	ISO 14001 00116E22562R0M /3300
Spezifische Anforderungen	Anhang MI-003	Zulassungen/Konformitäten	
Prüfnormen		Baumusterprüfungen	DE MTP 19 B 007 MI-003
Allgemeine Anforderungen	EN 50470, Part 1 (führend)		
Spezifische Anforderungen	EN 50470, Part 3 (führend)	Konformitätsprüfung / -zertifikate	DE MTP 19 B 007 MI-003
Weitere anwendbare Normen	EN-CLC/TR 50579, Class B IEC 62052-11 IEC 62053-21		

TYPENBEZEICHNUNG

<b>SGM-DD</b>					<b>Smart mMe-Vierleiter-Dreiphasenzähler</b>
	<b>1</b>				Cu-Kabel Direktanschluss, 5/65A
	<b>2</b>				Cu-Kabel Direktanschluss, 5/100A
	<b>3</b>				Al und Cu-Kabel Direktanschluss, 5/65A
	<b>4</b>				Al und Cu-Kabel Direktanschluss, 5/100A
		<b>A</b>			Kl. A (2 gemäß IEC 62053-21)
		<b>B</b>			Kl. B (1 gemäß IEC 62053-21)
			<b>9</b>		Klemmen mit Ø 9.6 mm
				<b>0</b>	Bezug mit Rücklaufsperr
				<b>1</b>	Lieferung mit Rücklaufsperr
				<b>2</b>	Zwei Energierichtungen, Bezug/Lieferung
				<b>3</b>	Saldierend ohne Rücklaufsperr
				<b>0</b>	Einzeltariffunktion
				<b>T</b>	Doppeltarif; intern/extern gesteuert und mit Zusatzklemmen 13, 15

EFR GmbH  
Nymphenburger Straße 20 b  
80335 München

Telefon: +49 (0)89 9041020 0  
Telefax: +49 (0)89 9041020 32  
info@efr.de