

# ENERGYMID

EM228X und EM238X

Energiezähler mit Lastgang „Merkmal Z1“

3-349-972-01

2/10.17



## **Inhalt**

<b>1.</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Beschreibung der Lastgangfunktionalität .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Ungültiger Wert innerhalb einer Periode .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Einstellung der Lastgangperiode .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Datenspeicher auslesen .....</b>	<b>8</b>
<b>6.</b>	<b>Produktsupport.....</b>	<b>9</b>

## 1. Allgemeines

In der Energiewirtschaft beschreibt das Lastprofil, der Lastgang oder die Lastkurve den zeitlichen Verlauf der abgenommenen Energie über eine zeitliche Periode. Diese Daten können zum Energiemanagement genutzt werden. Wie man mit Zählern der neuen ENRGYMID Serie diese Daten erhält wird in diesem Dokument erklärt.

### Kennwerte:

- 16.000 Zeitwerte
- Zeitformat : "HH:MM" und "DD:MM:YY"
- Einstellbare Periodendauer: 1 - 5, 10, 15, 30 und 60 Minuten
- Eingebaute Echtzeituhr (20 ppm Genauigkeit, daraus folgt eine maximale Tagesabweichung von 1,728 Sekunden)

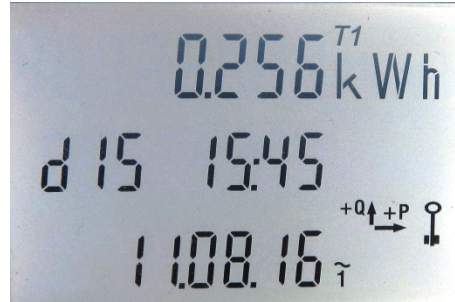


Abb. 1: Lastgangmenü

## 2. Beschreibung der Lastgangfunktionalität

### Messprinzip:

Die Zähler der Serie EM228x und EM238x mit Z1-Merkmal führen eine Zählerstandgangmessung durch. Sie speichern also je eingestellter Periode den aktuellen Zählerstand des aktiven Tarifs für Wirk- und Blindleistung für Bezug und Abgabe. Damit aus diesen Werten das Lastprofil ermittelt werden kann, müssen die Zählerstände von den vorherigen subtrahiert werden, um so die entstandene Energie pro Periode zu erhalten. (Das Lastprofil kann beispielsweise auch durch eine Tabellenkalkulation ermittelt werden. Hierbei können die Daten mithilfe eines Tools aus dem Zähler ausgelesen werden, siehe hierzu das Kapitel Lastgangdaten auslesen.)

### Anwendung:

Das Lastgangsmerkmal Z1 ist grundsätzlich nur in Kombination mit einem Bus bestellbar (nicht mit S0-Schnittstelle V≠0). Die Lastgangwerte können direkt am Display abgelesen oder über die Schnittstelle ausgelesen werden. Der Zähler ermöglicht das sequentielle Auslesen der letzten 16.000 Zeitpunkte. Daraus ergibt sich eine Minimalzeit von 11 Tagen (bei Periodendauer = 1 min) und eine Maximalzeit von 1,8 Jahren (bei Periodendauer = 60 min), bei der Voreinstellung der Periodendauer von 15 Min. können die Werte der letzten 5,5 Monate abgerufen werden.

Im Lastgangspeicher werden innerhalb einer Periode mit der Periodendauer  $d_{xx}^1$  die folgenden Werte abgespeichert, siehe Abb. 1:

- Zeile 1: Zählerstand mit dem dazugehörigen Tarif
- Zeile 2: Eingestellte Periodendauer, hier d 15 (= 15 Minuten) und Zeitstempel
- Zeile 3: Datum
- Status, ggf. dargestellt durch Warnsymbol: Ungültiger Wert (siehe folgenden Abschnitt)

---

<sup>1</sup> Es können folgende Periodendauern eingestellt werden: 1, 2, 3, 4, 5, 10, **15**, 30 und 60 Minuten

### Merkmale des Lastgangspeichers:

- Nach jeder Registrierperiode werden sämtliche 4 Energiewerte des aktuellen Tarifs in erhöhter Genauigkeit mit Zeitstempel und Status gespeichert.
- Die Registrierperiode wird stets uhrzeitsynchron beendet, außer ein Ereignis (Tarifwechsel, Uhrzeitänderung) startet eine neue Periode.
- Der Status stellt eine kumulative Ansicht von Ereignissen dar, welche während der Registrierperiode aufgetreten sind.
- Unvollständige Registrierperioden werden gekennzeichnet.
- Bei Tarifwechsel oder Uhrzeitwechsel wird die Registrierperiode unterbrochen, der Wert mit dem alten Tarif bzw. der alten Uhrzeit gespeichert und eine neue Periode begonnen.
- Die jeweils letzten 16000 Werte sind abrufbar.

In der Tabelle 1 wird der Zusammenhang vom Merkmal Q und Primär-/ Sekundärwertübertragung gezeigt. Bei der neuen Energiezählerserie EM228x und EM238x wird beim Lastgang immer der geeichte Energiewert gespeichert.

**Tabelle 1: Energiewertübertragung abhängig vom Merkmal Q**

<b>Merkmal</b>	<b>Übertragener Energiewert</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Q0</b>	Primär = Sekundär	Beide Werte sind geeicht, da $CTxVT = 1$
<b>Q1</b>	Sekundärwert	Bei Zählern mit Merkmal Q1 ist der Sekundärwert der geeichte Messwert, da $CTxVT$ veränderbar ist
<b>Q9</b>	Primärwert	Beim Merkmal Q9 ist der bestellte $CTxVT$ Wert mit geeicht

### 3. Ungültiger Wert innerhalb einer Periode

Beispiel: Hier wurde während einer Periode vom aktuellen Tarif T1 auf Tarif T4 gewechselt.

Gekennzeichnet wird ein Tarifwechsel während einer Periode durch das Symbol unten links in der Ecke.



**Abb. 2: Ungültiger Wert durch Tarifwechsel**

Auftretende Ereignisse während einer Periode werden registriert und durch ein Warnsymbol signalisiert. In zwei Statusworten werden Ereignisse im Lastgangspeicher festgehalten, welche letztlich zu einer entsprechenden Anzeige im Display führen.

#### Lastgangstatus 1

Dieses Bitfeld kennzeichnet, welche Ereignisse während der Registrierperiode auftraten:

MSB														LSB	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Bit	Beschreibung
0	Strom 1 hat den Maximalwert überschritten
1	Strom 2 hat den Maximalwert überschritten
2	Strom 3 hat den Maximalwert überschritten
3	Maximalwert von U1 überschritten
4	Maximalwert von U2 überschritten
5	Maximalwert von U3 überschritten
6	Keine Frequenzsynchronisation möglich
7	Frequenz zu niedrig
8	Frequenz zu hoch
9	Phasenfolge verkehrt
10	Phasenfolge unbekannt
11	Gerät ist nicht kalibriert
12	Fehler Analog: DC-Offset zu groß
13	Fehler Energie: Energiestand defekt
14	Fehler der internen Kommunikation
15	Der Energiewert wurde aus zyklischen Sicherungen rekonstruiert.

Lastgangstatus 1 Bits 0...15 kommen aus dem Betriebslogbuch von aufgetretenen Ereignissen während des Lastgangintervalls.

## Lastgangstatus 2

Status Bit	Beschreibung
0	Verkürzte Registrierperiode (nicht uhrzeitsynchron gestartet/beendet)
1	Es wurde nach einem Reset begonnen
2	Ende der Periode aufgrund Tarifwechsel
3	Ende der Periode aufgrund Uhrzeitwechsel
4-15	-

Wenn der Lastgangloggereintrag unvollständig ist (nach Reset, Tarifänderung oder Uhrzeitänderung), wird dies durch das Statusbit „unvollständiges Lastgangintervall“ angezeigt.

Wenn ein Reset aufgetreten ist, z. B. bei jedem **Neustart nach Stromausfall**, zeigt dies der erste Lastgangeintrag durch das Statusbit „Reset aufgetreten“ (und unvollständigem Lastgangloggerintervall) an.

Wird der Tarif geändert, wird der bei der **Tarifänderung** aktuelle Lastgangloggerwert (asynchroner Eintrag) mit der Information „Tarifwechsel“ gespeichert. Dann beginnt ein neues Lastgangloggerintervall mit dem neuen Tarif. Dadurch können keine Energiewerte verloren gehen (der Eintrag nach dem Tarifwechsel und der nächste Eintrag werden mit dem Statusbit „Unvollständiges Lastgangintervall“ markiert).

Wenn die **Uhrzeit geändert** wird, wird der aktuelle Lastgangloggerwert (asynchroner Eintrag) mit dem Statusbit „Uhrzeit geändert – asynchroner Lastgangeintrag“ mit dem vorherigen Zeitstempel gespeichert, dann startet eine neue Lastgangloggerperiode mit der neuen Uhrzeit. Dadurch können keine Energiewerte verloren gehen (der Eintrag nach dem Tarifwechsel und der nächste Eintrag werden mit dem Statusbit „Unvollständiges Lastgangintervall“ markiert).



## 5. Datenspeicher auslesen

Bei einem M-Bus-, MODBUS-RTU- oder MODBUS-TCP-Energiezähler können die Loggerdaten mit dem ENERGYMID TOOL ausgelesen werden.

Die Register zum Auslesen der gespeicherten Daten sind in der jeweiligen Schnittstellenbeschreibung beschrieben.

Nachdem das Gerät mit dem Tool verbunden wurde, kann im Reiter „Logbuch“ die Anzahl der letzten Werte, die ausgelesen werden sollen, eingestellt werden, und danach durch den Schalter „Lesen“ die Auslesung gestartet werden.

Wenn die Werte in Excel abgespeichert werden sollen, muss der Haken bei „Datei speichern“ gesetzt werden.

The screenshot shows the 'ENERGYMID TOOL - M-Bus' interface. The main window is titled 'GOSSEN METRAWATT Energiezähler / Logbuch / Lastgang' and 'Tarif: 1 HW'. The 'Logbuch' tab is active, showing a table of logged data. The table has the following columns: Datum, Uhrzeit, Periode, Tarif, E(P)out, E(P)in, E(Q)out, E(Q)in, Status1, and Status2. The data rows show values for 2016-08-01 at various times, with energy values of 0.00 kWh and 0.00 kVArh. A 'Lesen' button is visible, along with a 'Datei speichern' checkbox. The right sidebar shows device parameters: 'Gerätetyp: U2289', 'Seriennummer: AF5493590001', 'Merkmale: D0M3P0U6V0W2Z1', 'Adresse: 0', 'Sekundäradresse: - ID: 93590001', '- Hersteller: GMC', '- Version: 14', '- Typ: 02', 'Periode: 1 [min]', 'Geräte Datum und Uhrzeit: 2016-08-01 13:35', and 'Produktinfo: U2380 (c)GOSSEN METRAWATT 2015, Interface HW:1.0,FW:1.7, Base FW: 1.20'.

Datum	Uhrzeit	Periode	Tarif	E(P)out	E(P)in	E(Q)out	E(Q)in	Status1	Status2
2016-08-01	13:32:00	1	1	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kVArh	0.00 kVArh	0x0400	0x0000
2016-08-01	13:31:00	1	1	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kVArh	0.00 kVArh	0x0400	0x0000
2016-08-01	13:30:00	1	1	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kVArh	0.00 kVArh	0x0400	0x0000
2016-08-01	13:29:00	1	1	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kVArh	0.00 kVArh	0x0400	0x0000
2016-08-01	13:28:00	1	1	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kVArh	0.00 kVArh	0x0400	0x0000
2016-08-01	13:27:00	1	1	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kVArh	0.00 kVArh	0x0400	0x0000
2016-08-01	13:26:00	1	1	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kVArh	0.00 kVArh	0x0400	0x0000
2016-08-01	13:25:00	1	1	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kVArh	0.00 kVArh	0x0400	0x0000
2016-08-01	13:24:00	1	1	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kVArh	0.00 kVArh	0x0400	0x0000
2016-08-01	13:23:00	1	1	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kVArh	0.00 kVArh	0x0400	0x0000

Abb. 4: Logger auslesen



## 6. Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Messtechnik GmbH

**Hotline Produktsupport Industrie**

Telefon +49 911 8602-500

Telefax +49 911 8602-340

E-Mail [support.industrie@gossenmetrawatt.com](mailto:support.industrie@gossenmetrawatt.com)

---

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet



GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg • Germany

Telefon: +49 911 8602-111  
Fax: +49 911 8602-777  
E-Mail [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)