

# ENERGIEZÄHLER ELM-102



- ✓ Zertifiziert nach EN 50463-2:2012
- ✓ Vierquadrant Energiemessung
- ✓ Für DC und AC Traktionsnetze
- ✓ Für Single- und Multisystem Lokomotiven
- ✓ Genauigkeitsklasse 0,5R (EN 50463)  
Klasse C (EN 50470)
- ✓ Speicher von Lastprofilen in 1 Min. Intervallen
- ✓ Versorgung 16,8V bis 137,5V DC
- ✓ Betriebstemperatur -40°C bis +70°C
- ✓ Weitere komplementäre Geräte für Datenübertragung

**Der Energiezähler ELM-102** wurde speziell für die Energiemessung an Bord von Elektrotriebfahrzeugen entwickelt. Er kann sowohl die DC- als auch die AC-Signale jedes bestehenden Bahnstromversorgungs-Systems messen (1,5kV DC, 3kV DC, 15kV / 16,7 Hz, 25kV / 50 Hz).

Darüber hinaus ist es auch für Mehrsystemlokomotiven mit mehr als einem Elektrifizierungssystem geeignet.

**ELM-201** misst sowohl verbrauchte als auch regenerierte Wirk- und Blindenergie, Wirk- und Blindleistung sowie Momentanwerte von Spannungen und Strömen. Er speichert Lastprofile in 1-Minuten-Intervallen und überwacht die minimalen und die maximalen Messwerte.

**ELM-102** ist ein zertifizierter Energiezähler nach der neuesten Norm EN 50463-2:2012 und erfüllt die Anforderungen der Genauigkeitsklasse 0,5R.

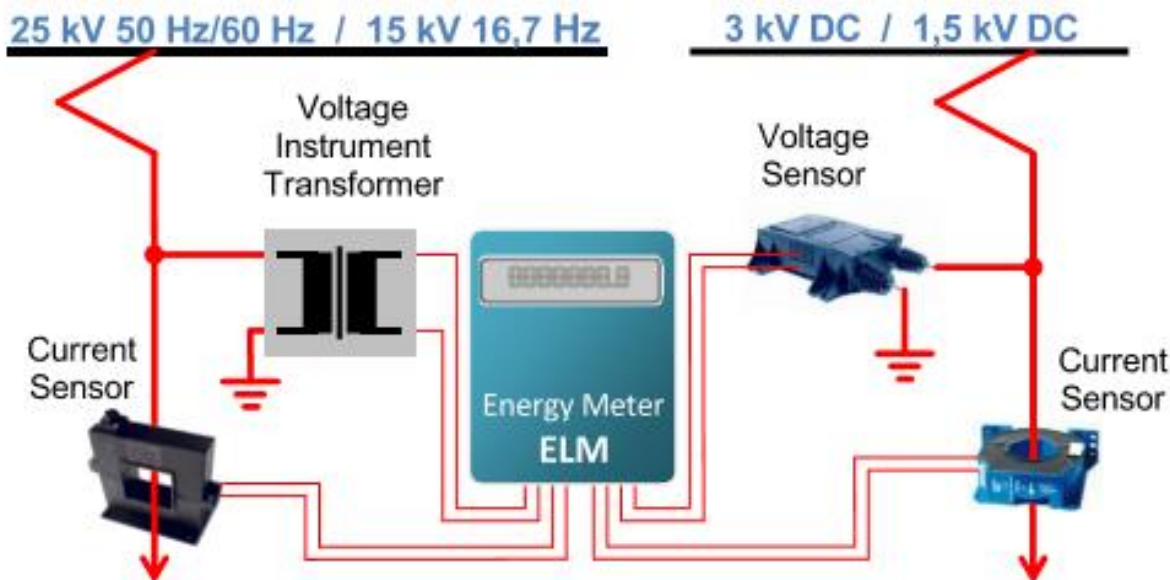
Er kann mit einem Eichzertifikat geliefert werden, das die Verwendung zu Abrechnungszwecken ermöglicht.

## MESSUNGEN und KALKULATIONEN

- Genauigkeitsklasse 0,5 (EN 50463), Klasse C (EN 50470)
- Harmonische bis 25
- Verbrauchte und Rückgewonnene Wirkenergie (MW Std)
- Verbrauchte und Rückgewonnene Wirkenergie nur in DC Netzen (MW Std)
- Verbrauchte und Rückgewonnene Blindenergie kapazitiv und induktiv (MVAr Std)
- Wirkleistung (MW), Blindleistung (MVAr)
- Momentane Effektivwerte vom Strom und Spannung

## LASTPROFILE

- Speicherung in Minuten-Intervallen
- Speicherkapazität 72 Tage bei einer Speicherrate von 1 Minute
- Speicherformat: Datum, Zeit, verbrauchte Energie und rückgewonnene Wirk- und Blindenergie, Maximalwerte von Spannung, Strom, Leistung und Typ der Zugsystems.



PARAMETER		ELM-102				
		A	B	C	D	F
AC	Nominalspannung primär ( $U_{1n}$ )	50Hz 100V rms typ. 250V max.	50Hz 100V rms typ. 250V max.	50Hz 90-255V rms typ. 250V max.	---	---
	Nominalstrom primär ( $I_{1n}$ )	50Hz, 1A typ. 1,2A max.	50Hz, 1A typ. 1,2A max.	50Hz, 1A typ. 1,2A max.	---	---
DC	Nominal Primärstrom von Eingangsspannung ( $U_{1n}$ )	50mA typ. 75mA max.	50mA typ. 75mA max.	50mA typ. 75mA max.	50mA typ. 75mA max.	50mA typ. 75mA max.
	Nominal Primärstrom ( $I_{1n}$ )	1,6A typ. 2A max.	1,6A typ. 2A max.	175mA typ. 360mA max.	100mA typ. 360mA max.	800mA typ. 2A max.
Speicherzeit		1 Minute	5 Minuten	15 Minuten	15 Minuten	1 Minute
Speicherkapazität		72 Tage	360 Tage	1080 Tage	1080 Tage	72 Tage
MTBF		173 495 Std	173 495 Std	174 065 Std	174 065 Std	174 065 Std

## TECHNISCHE DATEN

Kommunikation: RS232 / RS485, 300 bis 115200 Bd  
 Protokoll EN 62056-21, OBIS  
 RTC:  $\pm 20$ ppm, 10 Jahre Batterie-Lebensdauer  
 Versorgung: 16,8V DC - 137,5V DC, 5W  
 Temperatur: Arbeitstemperatur: - 40 °C bis +70 °C  
 Lagertemperatur: - 40 °C bis +85 °C  
 Relative Feuchte: max. 75% Jahresdurchschnitt, max. 95% während 30 Tagen  
 Max. Arbeitshöhe: 2000 Meter  
 Schutzart: IP20  
 Masse: 105 x 223 x 46mm (B x H x T), Gewicht 0,65 kg

## NORMEN

EN 50121-3-2	Elektromagnetische Kompatibilität	EN 50463:2012
EN 50124-1	Isolation	EN 50470-1
EN 50155	Elektronische Bahngeräte	EN 62056-21
EN 61373	Vibrationen und Stösse	EN 62056-61