

# EK260

## Elektronischer Mengenumwerter mit integriertem Datenspeicher



### Anwendungsbereiche

Mengenumwertung nach DVGW G685\*  
Überwachung der Leistungsverträge von Sondervertragskunden  
Datenfernübertragung gemäß DVGW G2000\*\* und GasNZV\*\*\*

### Kurzinformation

Der EK260 ist ein batteriebetriebener, kompakter Zustands-Mengenumwerter. Die Anwendung funktioniert mit allen Gaszählern wie Balgen-, Turbinenrad-, oder Drehkolbengaszählern. Alternativ zur Erfassung der mengenproportionalen Impulse für das Betriebsvolumen kann der EK260 auch die originalen Zählerstände des Absolut-ENCODER-Zählwerkes eines Gaszählers einlesen. Mit der Verbrauchsinformation und den analogen Messwerten für Gastemperatur und -druck berechnet der Mengenumwerter die Zustandszahl Z und Kompressibilitätszahl K. Mit diesen Ausgangsdaten werden Normvolumen, Normdurchfluss und Betriebsdurchfluss errechnet.

Der EK260 besteht aus einem Zentralgerät, wahlweise mit einem integrierten oder externen Druckaufnehmer und einem Temperatursensor, der mit dem Gerät fest verbunden ist. Die Kompressibilitätszahl K kann für alle Gase konstant oder nach verschiedenen Berechnungsverfahren berücksichtigt werden.

Eine flexible konfigurierbare serielle Schnittstelle und vier einstellbare digitale Ausgänge ermöglichen den Einsatz des Mengenumwerter in vielen verschiedenen Applikationen im Bereich der Erdgasmessung.

Das integrierte, zugelassene Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistriergerät ermöglicht die Erfassung des Verbrauchsprofils sowie die Anzeige und Speicherung der monatlichen Höchstbelastungswerte eines Tages oder einer Messperiode.

### Absolut-ENCODER Technologie

Der Mengenumwerter EK260 kann an das Absolut-ENCODER Zählwerk Typ S1 eines Turbinenrad- oder Drehkolbenzählers angeschlossen werden. Damit werden zur Mengenumwertung und Datenregistrierung die originalen mechanischen Zählerstände des primären Messgerätes verwendet. Fehl- oder Mehrmengen, wie sie gelegentlich bei der Impulsübertragung durch Rückwärtslauf, Prellimpulse oder elektromagnetische Störungen vorkommen können, sind damit ausgeschlossen. Die Kombination Gaszähler mit Absolut-ENCODER Zählwerk und EK260 funktioniert auch im Batteriebetrieb und erübrigt die regelmäßigen Kontrollablesungen der Gaszähler, wie sie zum Beispiel mit dem technischen Arbeitsblatt DVGW 2000 gefordert werden.

### Hauptmerkmale

- System Mengenumwerter
- Konform zur europäischen Norm EN 12405
- MID-Zulassung
- Integrierter Datenspeicher mit PTB-Zulassung als Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistriergerät
- Eichtechnisches Logbuch (PTB-A 50.7)
- Berechnung der Kompressibilität nach S GERG 88, AGA 8 (GC1 und GC2), AGA NX-19, oder als Festwert
- Anschluss an Absolut-ENCODER Zählwerk (Option)
- Netzunabhängiger Betrieb
- Einsatz in EX-Zone 1
- Drei digitale Eingänge
- Vier frei programmierbare, plombierbare Digitalausgänge
- Optische Schnittstelle (IEC 62056-21)
- Flexibel konfigurierbare serielle Schnittstelle RS232 oder RS485
- Verschiedene Kommunikationsprotokolle
  - IEC 62056-21
  - Modbus

\* DVGW Arbeitsblatt G685 - „Gasabrechnung“

\*\* DVGW Arbeitsblatt G2000 - „Mindestanforderungen an Interoperabilität und Anschluss an Gasversorgungsnetze“

\*\*\* GasNZV - „Gasnetz Zugangsverordnung“

# EK260: Elektronischer Mengenumwerter mit integriertem Datenspeicher

## Anzeige und Bedienung

Alle aktuellen Werte und Parameter können auf dem 2-zeiligen alphanumerischen Display angezeigt und bei Bedarf geändert werden. Die Verwendung der vier Pfeiltasten gewährleistet eine einfache Navigation zu den in Listen angeordneten Daten. Jeder Wert wird mit eindeutiger Beschreibung und entsprechender Einheit angezeigt. Für den alltäglichen Betrieb sind die wichtigsten Werte in einer konfigurierbaren Anwenderliste zusammengefasst. Der Anzeigebereich kann auf diese Liste mit den aktuellen Zählerständen und wesentlichen Betriebsparametern - beschränkt werden, was die einfache Bedienung des Mengenumwerter an der Messstelle gewährleistet.

## Datenspeicherfunktion

Der integrierte, ereignisgesteuerte Datenspeicher unterstützt drei unabhängige Archivfunktionen.

In dem ersten Monatsarchiv werden die Zählerstände und Verbrauchsmaxima gespeichert. Mit dem zweiten Monatsarchiv werden teilweise die Maxima, Minima und auch die Mittelwerte für die Betriebs- und Normdurchfluss und für den Gasdruck und die Gastemperatur registriert. Die Speicherkapazität dieser Archive beträgt jeweils 15 Monate.

Im Messperiodenarchiv werden neben den Zählerständen der Betriebs- und Normvolumenzählwerke auch die Messperiodenmittelwerte von Druck, Temperatur, K-Zahl und Z-Zahl aufgezeichnet. Jeder Eintrag im Archiv erhält einen Zeitstempel mit Datum und Uhrzeit. Die Messperiode kann im Bereich von 1 Minute bis 1 Monat eingestellt werden. Auf der Basis eines 60 Minuten Speicherintervalls können die Daten von mehr als neun Monaten gespeichert werden (7000 Einträge).

## Logbücher

Um eine Nachvollziehbarkeit von Betriebszuständen, Statusänderungen und Einstellungen zu gewährleisten, verfügt der EK260 über drei Logbücher.

Im Ereignislogbuch werden die letzten 250 Statusänderungen aufgezeichnet.

Die letzten 200 Änderungen von Werten und Parametern werden im Änderungslogbuch (Audit-Trail) eingetragen. Neben dem Zeitpunkt der Änderung werden jeweils der alte und der neue Parameter aufgezeichnet. Darüber hinaus wird auch festgehalten, unter welchem Zugriffsrecht (Eich-, Lieferanten- oder Kundens Schloss) die Änderung vorgenommen wurde.

Das eichtechnische Logbuch (PTB-Anforderung 50.7) gestattet die Änderungen

bestimmter eichrelevanter Werte oder Parameter wie z. B. dem Cp-Wert, ohne dass der Eichschalter geöffnet werden muss. Bis zu 50 Änderungen werden in diesem Logbuch mit Zeitstempel registriert. Ist die Aufzeichnungskapazität erschöpft, muss das Logbuch - bei geöffnetem Eichschloss - gelöscht werden, bevor weitere Änderungen möglich sind.

Grundsätzlich können alle Archiv- sowie Logbucheinträge am Display des Gerätes ohne zusätzliche Hilfsmittel angezeigt werden.

## Kommunikationsschnittstelle

Die lokale Parametrierung oder Auslesung des Gerätes erfolgt über optische Schnittstelle (IEC62056-21) an der Frontseite. Zusätzlich verfügt das Gerät über eine flexibel konfigurierbare, serielle Schnittstelle (RS232 / RS485) zum festen Anschluss von Modems oder anderen Kommunikationskomponenten. Damit lässt sich der Mengenumwerter in verschiedene Applikationen und Datenfernübertragungssysteme integrieren.

## Kommunikationsprotokolle

Der EK260 unterstützt verschiedene Kommunikationsprotokolle. In vielen etablierten Abrufzentralen und EDM Systemen können so die abrechnungsrelevanten Daten oder Prozess- und Betriebsdaten für das Netzmanagement gleichermaßen genutzt werden.

Unter Verwendung des Kommunikationsprotokolls nach IEC 62056-21 können alle Parameter gelesen und geändert, sowie die Archive ausgelesen werden.

Alternativ kann zur Datenkommunikation über die interne Schnittstelle auch das Modbus-Protokoll genutzt werden, das den Anschluss an SCADA-Systeme erlaubt. Dabei werden die Betriebsarten RTU und ASCII unterstützt. Um größtmögliche Flexibilität in Bezug auf unterschiedliche Anforderungen zu gewährleisten, lassen sich dabei die Datenelemente, die zugehörigen Indikatoren und auch die Datenformate frei konfigurieren.

Alle Protokollinformationen sind offen gelegt und stehen auf Anfrage für die Entwicklung eigener Applikationen zur Verfügung.

## Zusatzfunktionen

Zwei zusätzliche digitale Eingänge können wahlweise als Impulseingang (Eingang 2) oder als Stauseingang für verschiedene Anwendungen, wie zum Beispiel die Stationsüberwachung oder Impulsvergleiche verwendet werden.

Vier frei parametrierbare, digitale Ausgän-

ge ermöglichen die Ausgabe einer Vielzahl von Informationen. Als Impulsausgang programmiert, gestatten sie die Weitergabe der für einen Messzyklus ermittelten Mengenimpulse als Impulspakete. Mit der Verwendung als Statusausgang können Meldungen oder Warnungen auf Basis unterschiedlicher Ereignisse signalisiert werden (z.B. Überschreitung minimaler oder maximaler Verbrauchs- oder Messwerte). Die Ausgänge können wahlweise mittels Kunden-, Lieferanten- oder Eichschloss gegen unberechtigte Änderungen gesichert und plombiert werden.

## Stromversorgung

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt mit zwei Lithium Batterien. Im Standardbetrieb (Impulseingang) beträgt die Batteriebetriebsdauer 5 Jahre und kann mit zwei zusätzlichen Batterien verdoppelt werden. Der jeweils aktuelle Betriebszustand des EK260 wird bei der Berechnung der Restkapazität der Batterien berücksichtigt. Bei einer verbleibenden Batteriebetriebsdauer von 3 Monaten oder weniger, erfolgt eine entsprechende Anzeige im Display. Diese Information kann auch über das Statusregister ausgelesen werden. Die Batterien können ohne Datenverlust und Verletzung der Plomben gewechselt werden. Sofern der Mengenumwerter an eine externe Stromversorgung angeschlossen ist, verbleiben die Batterien im Gerät und gewährleisten die Funktion auch bei einem Ausfall der externen Energiequelle.

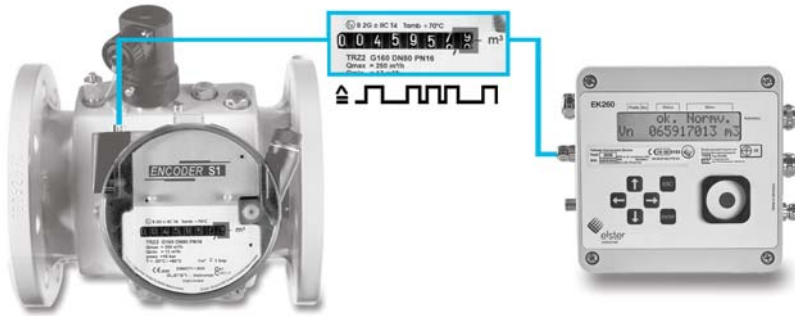
## Ausführung

Das Gehäuse des EK260 ist als Wandbaugerät mit Bohrlöchern ausgestattet. Mit Hilfe eines Anbauwinkels ist außerdem die Montage direkt am Zähler oder an der Gasleitung möglich.

## Zubehör (Modems)

Mit der Funktionserweiterungseinheit FE260 kann ein in der Ex-Zone installierter EK260 in Datenfernübertragungssysteme eingebunden werden. Das Industriemodem EM260 ist für die Datenfernübertragung in nicht explosionsgefährdeten Bereichen unter schwierigen Umgebungsbedingungen bei Versorgungsunternehmen und in der Industrie besonders geeignet. Das modulare Konzept dieser Geräte ermöglicht alternativ zu einem Modem auch den Einsatz unterschiedlicher Schnittstellen zum Anschluss weiterer Geräte. Die Funktionserweiterungseinheit FE230 ist ein batteriebetriebenes GSM-Modem und ermöglicht die Datenkommunikation ohne eine externe Spannungsversorgung.

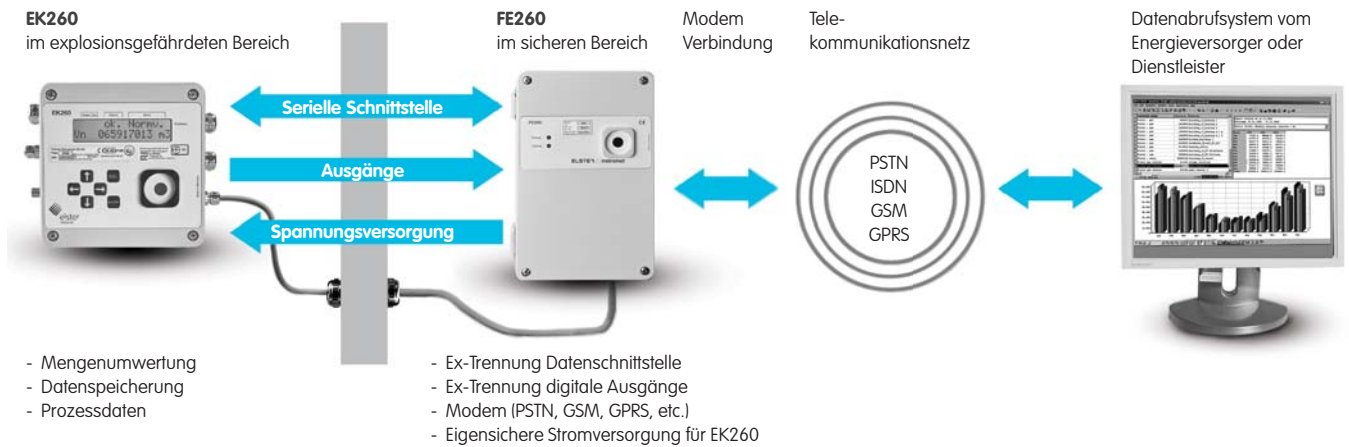
## EK260 angeschlossen an Absolut-ENCODER-Zählwerk Typ S1 (Namur)



- Digitale Übertragung des Originalzählerstandes, basierend auf einer berührungslosen, optischen Auslesung
- Keine Fehler durch Rückwärtslauf, Prellimpuls oder elektromagnetische Störungen
- Überprüfung und Anpassung von Zählerständen nicht mehr nötig
- Die Energieversorgung des Absolut-ENCODERS erfolgt über den EK260
- Zulassung in Ex-Zone 1
- Ideal für die Datenfernübertragung

Schematische Darstellung der Übertragung des Originalzählerstandes mittels der NAMUR-Schnittstelle an den batteriebetriebenen Mengenumwerter EK260

## Funktionserweiterung FE260 - eine flexible Schnittstelle zwischen Mengenumwerter und Zentrale

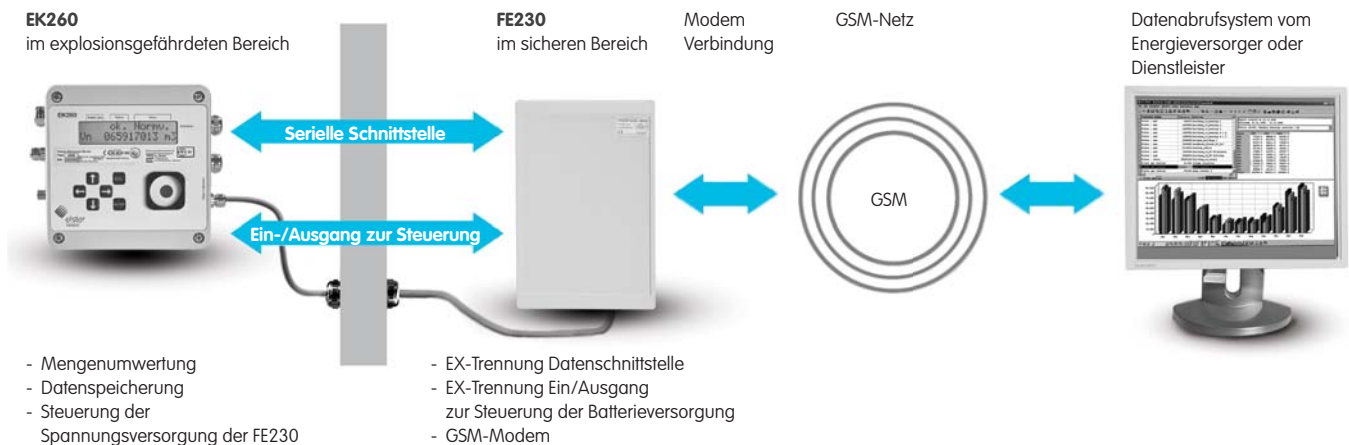


Mit der Funktionserweiterungseinheit FE260 wird die Ex-Trennung der seriellen Schnittstelle und der Impulsausgänge des Mengenumwerter realisiert. Zusätzlich

wird die eigensichere Energieversorgung des Mengenumwerter bereitgestellt. Das modulare Konzept des Gerätes ermöglicht den Einsatz eines Modems zur Datenkom-

munikation oder einer Schnittstelle zum Anschluss weiterer Geräte.

## Funktionserweiterung FE230 - batteriebetriebenes GSM-Modem für die Datenkommunikation



Die Funktionserweiterungseinheit FE230 ist ein batteriebetriebenes GSM-Modem und ermöglicht die Datenkommunikation ohne

eine externe Spannungsversorgung. Zur Optimierung der Batterielebensdauer wird das Modem innerhalb eines program-

mierbaren, zyklischen Zeitfensters durch den Mengenumwerter für den Datenabruf aktiviert.

# EK260: Elektronischer Mengenumwerter mit integriertem Datenspeicher

Technische Daten	
Bestellnummer	83462150
Gehäuse	Aluminiumguss, Wand- oder Zählermontage
Abmessungen	H 165 mm x W 165 mm x D 102 mm (ohne Anschlüsse)
Gewicht	Ca. 2,8 kg (inkl. 2 Batterien)
Metrologische Zulassung	Konform zur europäischen Norm EN12405-1:2005 + A1: 2006 MID - DE-08-MI002-PTB001 Zustandsmengenumwerter für Gas PTB - 7.732/08.40 Höchstbelastungs-Anzeigegerät und Belastungs-Registriergerät
ATEX-Zulassung	Zone 1, EEx ib IIC T4
Schutzklasse	IP 65
Umgebungsbedingungen	Temperatur: -25 bis +55°C
Stromversorgung Batterie	2 Lithium-Batterien, Betriebsdauer > 5 Jahre im Standardbetrieb (Impulseingang) Im Batteriebetrieb und ENCODER-Modus (Option) sind 4 Batterien erforderlich Im Netzbetrieb und ENCODER Modus (Option) genügen 2 Batterien.
Stromversorgung extern	Netzanschluss mittels Netzteil 9 VDC +/-10%, I < 40 mA
Bedienfeld	Folientastatur mit 6 Tasten
Anzeige	2-zeilige DOT-Matrix-Anzeige mit Klartextbeschreibung der angezeigten Werte. Alle Parameter, Einstellungen und archivierte Werte können angezeigt werden
Eingänge	3 digitale Eingänge zum Anschluss von NF-Impulsgebern und Meldesignalen (z. B. Manipulationskontakt) Eingang 1 – Anschluss an Absolut-ENCODER Zählwerk Typ S1 (Namur) möglich (Option)
Druckaufnehmer	Absolutaufnehmer, Typ ENVEC CT30 wahlweise extern (Option) oder im Gehäuse integriert Anschluss für Präzisionsstahlrohr (Ermeto 6L) oder flexibler Druckschlauch, Verschraubung M 12 x 1,5 Druckstufen 0,7 - 2 bar / 0,8 - 5 bar / 1,4 - 7 bar / 2 - 10 bar / 2,4 - 12 bar / 4 - 20 bar / 6 - 30 bar / 8 - 40 bar / 14 - 70 bar / 16 - 80 bar
Temperaturlaufnehmer	Widerstandsthermometer Pt-500 nach DIN 60751 mit Schutzrohr, zum Einsatz in Temperaturfühler Taschen. Einbaulänge 50 mm Ø 6 mm, Länge der Zuleitung 2,5 m
Kompressibilität	Berechnung nach S-GERG-88, AGA 8 (GC1 oder GC2), AGA NX-19 oder als Konstante programmierbar
Archive	Monatsarchiv 1 - Zählerstände und Maxima der letzten 15 Monate für $V_n$ und $V_b$ Monatsarchiv 2 - Maxima und Minima der letzten 15 Monate für $Q_n$ , $Q_b$ , Druck und Temperatur Messperiodenarchiv - Ereignisgesteuerte Aufzeichnung von Zählerständen und Messwerten mit Zeitstempel und Status - Aufzeichnungsintervall (Messperiode) frei einstellbar (1 Minute - 1 Monat) - Speichertiefe 9 Monate bei einem Aufzeichnungsintervall von 60 Minuten (7000 Einträge)
Logbücher	Ereignislogbuch - Aufzeichnung nicht periodischer Ereignisse (z.B. Uhrzeitänderung mit Zeitstempel) - Speichertiefe 250 Einträge Änderungslogbuch (Audit Trail) - Aufzeichnung aller Parameteränderungen mit Zeitstempel (alter und neuer Wert) - Speichertiefe 200 Einträge Eichtechnisches Logbuch nach PTB-A 50.7 - Aufzeichnung der Änderung eichrelevanter Werte/Parameter mit Zeitstempel - Speichertiefe 50 Einträge
Signalausgänge	4 digitale Transistor-Ausgänge, frei programmierbar und per Eichschloss sicherbar als - Impulsausgang für alle Betriebs- oder Normvolumenzähler - Meldeausgang für Alarm und/oder Warnung - Ausgang 2 als HF-Ausgang (max. 1 kHz) in Abhängigkeit der Belastung oder eines analogen Signals
Datenschnittstellen	Optische Schnittstelle gemäß IEC 62056-21 (IEC1107) Interne serielle Schnittstelle RS232 oder RS485
Kommunikationsprotokolle	- IEC 62056-21 (IEC1107) - Modbus ASCII - Modbus RTU Andere Kommunikationsprotokolle auf Anfrage

73030105

Alle Rechte vorbehalten

Technische Änderungen vorbehalten

## Ihre Ansprechpartner

Deutschland  
Elster-GmbH  
Steinern Str. 19 - 21  
55252 Mainz-Kastel  
T +49 6134 605 0  
F +49 6134 605 390  
www.elster-instromet.com  
info@elster-instromet.com

Österreich  
Elster-Instromet Vertriebsges. m.b.H  
Heiligenstädter Strasse 45  
1190 Wien  
T +43 1 369 2655  
F +43 1 369 2655 22  
info@elster-instromet.at

Schweiz  
GWF MessSysteme AG  
Obergrundstrasse 119  
6002 Luzern  
T +41 41 319 50 50  
F +41 41 310 60 87  
www.gwf.ch  
gwf@gwf.ch

EK260 DE06

A24.07.2009