

Die Produktion dieses Produktes ist eingestellt!

Elektronischer Zustands- Mengenumwerter EK-87



- **System-Mengenumwerter mit integriertem Datenspeicher zur Leistungserfassung**
- **Speicherung der Abrechnungszählerstände**
- **Anschluß an alle Gaszähler mit nieder- oder hochfrequenten Volumenimpulsgebern**
- **Hohe Meßgenauigkeit**
- **Einfache Bedienung**
- **DSfG-fähig**
- **PTB-Zulassung für eichpflichtige Messungen**

Der neue EK-87 ist für Gas-Meßanlagen konzipiert, bei denen hohe Anforderungen an die Meßgenauigkeit und Funktionalität bei gleichzeitig einfachster Handhabung für Betrieb und Diagnose gestellt werden. Dies können sowohl Gasübergabeanlagen der Transportgesellschaften als auch Meßanlagen für Endverbraucher sein.

Der EK-87 ist ein DSfG-fähiger elektronischer Zustands-Mengenumwerter für Erdgase mit integriertem Datenspeicher zur Langzeitaufzeichnung von Betriebsvolumen, Normvolumen und Mittelwerten von Druck und Temperatur.

Er ist modular aufgebaut und in zwei Gehäuseausführungen verfügbar:

- EK-87/S in einer 19"-Kassette halber Breite zum Einbau in einen Baugruppenträger
- EK-87/A im Wandaufbaugehäuse mit Klemmraum.

Produktmerkmale

Hardware

- Bedienfeld mit Display, Tastatur, Leuchtdioden, Eichschalter und serieller Schnittstelle
- Netzteil für Versorgungsspannung 230 VAC oder 24 VDC (Kombinernetzteil)
- Zwei Impulseingänge für HF- oder NF-Signale, eigensicher
- Ein Strommeßeingang für Druckaufnehmer mit Speisung, 2-Leiter-Technik, eigensicher
- Ein Widerstandsmeßeingang für Pt-100 Temperaturlaufnehmer; 4-Leiter-Technik, eigensicher
- Ein Relaisausgang
- Vier Transistorausgänge, davon zwei wahlweise unter eichamtlicher Sicherung

Softwarefunktionen

- Berechnung der K-Zahl nach SGERG-88 oder AGA-NX-19... oder K=konstant
- Durchflußberechnung mit Grenzwertüberwachung und Speicherung der Minimum-/Maximumwerte
- Elektronisches Betriebslogbuch für mehr als 200 Meldungen
- Einfrierfunktion für zwei Meßdatensätze mit Differenzbildung

- Fernverstellung der Gasanalysedaten für die K-Zahl-Berechnung über DSfG-Schnittstelle, Änderungslogbuch für die Gasanalysedaten
- Vierkanalige Datenspeicherfunktion (DS-100)

Meßwertaufnehmer

- Druckaufnehmer Rosemount 2088 A oder 3051 CA (bis 120 bar)
- Temperaturlaufnehmer Pt-100 in 4-Leiter-Technik in unterschiedlichen Ausführungen mit Einbaulängen bis 250 mm

Zusatzausstattung (Option)

- Analogausgangskarte AA2, 2-kanalig, 0/4 ... 20 mA
- Modemanschluß S1M (zweite serielle Schnittstelle, alternativ zur frontseitigen Schnittstelle nutzbar)
 - für EK-87/S Steckverbindung auf der Rückseite
 - für EK-87/A Steckbuchse am Klemmraum
- DSfG-Schnittstelle
- DCF-77 Funkuhr (nur alternativ zur DSfG-Schnittstellenkarte einsetzbar)

Bedienung

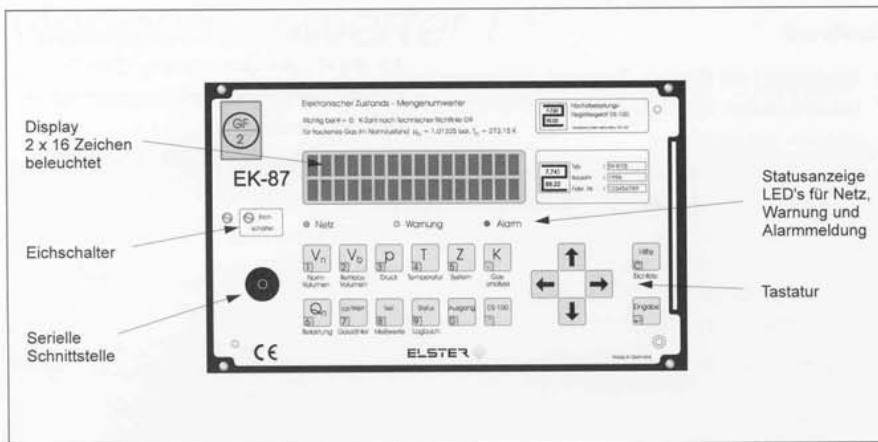
Alle Meßwerte und Daten, mit Ausnahme der einzelnen Intervallwerte der Speicherfunktion, können über das Bedienfeld abgerufen werden. Die wichtigsten Werte und Funktionen sind dabei über Direkttasten erreichbar, alle weiteren sind in Listen geordnet und werden über die Cursor-tasten angewählt. Die Darstellung erfolgt jeweils mit eindeutiger Wertekennung und Einheitenzeichen. Über die Hilfefunktion kann zusätzlich erklärender Text angezeigt werden.

Im Falle einer Störung des Gerätes oder der Meßanlage bietet der EK-87 verschiedene Möglichkeiten zur Fehlersuche. Neben dem

Statusregister, das alle aktuellen Störmeldungen bis zu deren Quittierung bereithält, sind eine Quittungsliste und ein Betriebslogbuch vorhanden. Die Quittungsliste enthält alle Störmeldungen mit Datum und Uhrzeit in der Reihenfolge der Quittierung. Das Betriebslogbuch listet chronologisch alle Alarme, Warnungen und Hinweise.

Für die Überprüfung der Meßgenauigkeit während des Betriebs steht eine umfangreiche Meßwertefrierfunktion zur Verfügung. Über Zeit- oder Prüfvolumenvorgabe lassen sich so die Ist-Werte schnell und problemlos ermitteln.

Systemeinbindung



Eingänge

Der EK-87 kann an alle Gaszähler, die mit einem oder zwei Impulsgebern ausgestattet sind, angeschlossen werden. Er verarbeitet sowohl nieder- als auch hochfrequente Impulssignale von potentialfreien Gebern und Gebern nach NAMUR. Als Meßwertempfänger für Druck und Temperatur können eigensichere oder druckfest gekapselte Versionen eingesetzt werden. Um den Anforderungen an den Explosionsschutz gerecht zu werden, müssen beide vom gleichen Typ (EEx-i oder EEx-d) sein.

Ausgänge

Die digitalen und analogen Ausgänge können frei belegt werden. Für die Impulsausgabe kann zwischen ungestörter, gestörter oder der gesamten Menge gewählt werden. Wird ein Digitalausgang als Schaltausgang verwendet, kann zwischen Alarm, Warnung, Hinweis oder Überwachung auf eine spezielle Meldung, z. B. „Eichschloß offen“, unterschieden werden. Als spezielle Meldung kann auch die Grenzwertüberwachung für den Intervall oder Tageszähler der DS-100-Funktion Verwendung finden. Eine weitere Möglichkeit ist die Programmierung als Zeitsynchronausgang. Von den Transistorausgängen können zwei unter eichamtliche Sicherung gelegt werden. Sie sind auf einem separaten Stecker zugänglich. Die analogen Ausgänge können mit den Werten für Normdurchfluß, Betriebsdurchfluß, Umwertedruck, Umwertetemperatur, Meßdruck oder Meßtemperatur belegt werden.

Digitale Schnittstelle für Gasmeßgeräte (DSfG)

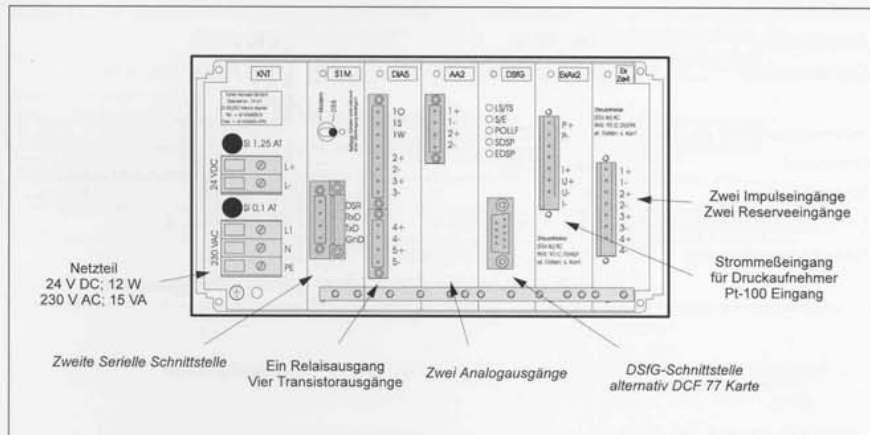
Die DSfG-Schnittstelle realisiert die Anbindung des EK-87 an den DSfG-Bus. Diese Schnittstelle basiert auf dem DVGW Arbeitsblatt G 485 und dient dem Abruf von Zählerständen und Meßwerten zur Weiterverarbeitung in DSfG-fähigen Geräten. Über die DSfG-Schnittstelle können auch die Gasbeschaffenheitswerte zur Berechnung der K-Zahl verändert werden. Jede Veränderung wird in einem speziellen Logbuch im Gerät registriert, so daß später die Änderungshistorie eingesehen werden kann.

Serielle Schnittstelle RS 232 / V.24

Der EK-87 ist grundsätzlich mit einer seriellen Schnittstelle auf der Frontplatte ausgerüstet. Über die Schnittstelle kann die integrierte Datenspeicherfunktion bedient, sowie Daten des Mengenumwerters abgerufen oder programmiert werden. Soll eine feste Verbindung zu einer Datenübertragungseinrichtung hergestellt werden, kann ein alternativer Anschluß, die Modemschnittstelle S1M, auf der Geräterückseite (EK-87/S) oder am Klemmraum (EK-87/A) bereitgestellt werden.

DCF-77 Funkuhr

Wird der EK-87 nicht in einem DSfG-System eingesetzt, kann zur Zeitsynchronisierung eine Schnittstellenkarte zu einem externen DCF-77 Empfänger im Gerät eingebaut werden. In einem DSfG-System erfolgt die Zeitsynchronisation über den Bus.



Datenspeicher

Der EK-87 ist serienmäßig mit einem Datenspeicher (DS-100 Funktion) zur zeitbezogenen Speicherung der Betriebs- und Normvolumenmenge sowie der Mittelwerte für Druck und Temperatur ausgestattet. Die Speichertiefe genügt zur Aufzeichnung von bis zu 6 Monaten bei Verwendung eines Zeitintervalls von 60 Minuten. Zusätz-

lich werden die Abrechnungszählerstände zum Beginn des Monats im Speicher abgelegt.

Die gespeicherten Daten können über ein mobiles Auslesegerät, einen tragbaren PC oder mittels Datenfernübertragung ausgelesen und im Elster-Datenerfassungssystem LIS weiterverarbeitet werden.

Bestellinformationen

Für eine reibungslose Auftragsbearbeitung sind folgende Angaben notwendig:

- Ausführung des Grundgerätes: EK-87/S oder EK-87/A
- Druckaufnehmer: Ausführung und Druckbereich
- Temperaturenfnehmer: Ausführung EBL ...

- Zusatzausstattung: Analogausgangskarte, DSfG-Schnittstelle, DCF-Empfänger, zusätzliche serielle Schnittstelle
- Zubehör

Im Gesamtsystem ist Befestigungsmaterial für das Grundgerät sowie ein Haltewinkel für den Druckaufnehmer enthalten.



EK-87/S



EK-87/A

Zubehör

- 19"-Baugruppenträger (für max. zwei EK-87/S)
- Frontabdeckung für Baugruppenträger 1/2 Breite
- Temperaturenfhlertaschen in diversen Ausführungen
- Dreibege-Prüfhahn
- Montageständer für Druckaufnehmer
- Anschluß- und Meßleitungen
- Unterbrechungsfreie Stromversorgungen

Technische Daten

Ausführung	EK-87/A	EK-87/S
Gehäusetyp	Wandaufbau mit Klemmraum	19"-Kassette, ½ Breite (42 TE, 3 HE)
Abmessungen in mm	B 310 x H 223 x T 280	B 213 x H 128,5 x T 228,5
Gewicht	ca. 2,5 kg	ca. 2,5 kg
Schutzart	IP 54	IP 20
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +50 °C	0 °C bis +40 °C
Stromversorgung	230 V _{AC} , 15 VA oder 24 V _{DC} , 12 W Pufferbatterie für Datenerhalt bei Spannungsausfall	

Impulseingänge

Ausführung nach DIN 19234 (NAMUR)
Überwachung auf Kabelbruch,
Spannungspegel (NAMUR) und
Kartenausfall
Anzahl: 2
Maximalfrequenz: 3000 Hz
Leerlaufspannung: 8 V ± 5 %
Kurzschlußstrom: 8 mA ± 5 %
Schaltschwelle „ein“: 2,1 mA ± 5 %
Schaltschwelle „aus“: 1,2 mA ± 5 %

Analogeingang für Druckaufnehmer

4-20 mA, 2-Leiter-Technik
Leerlaufspannung: 17,5 V ± 10 %
Kurzschlußstrom: max. 24 mA
Bürde: 270 Ω

Pt-100 Eingang

4-Leiter-Technik
Leerlaufspannung: max. 8 V (I+, I-)
Kurzschlußstrom: 0,4 mA ± 1 %

Digital- / Impulsausgänge

1 Relais-Wechselkontakt
Spannung U_{max}: 250 V
Strom I_{max}: 2 A
Schaltleistung P_{max}: 60 W, 125 VA
Reststrom: max. 0,02 mA
Maximalfrequenz: 1 Hz
4 Transistorausgänge
Spannung U_{max}: 28,8 V
Strom I_{max}: 50 mA
Spannungsabfall: < 1,8 V bei 50 mA
Reststrom: < 0,5 mA bei 28,8V
Maximalfrequenz: 10 Hz
galv. Trennung: vom System und
untereinander

Analogausgänge

2 Stromausgänge 0/4-20 mA
maximale Bürde: 600 Ω
Fehler: < 0,25 % vom
Meßwert
galv. Trennung: vom System,
untereinander
mit gemeinsamer
Masse

Datenschnittstelle

RS 232 / V.24
Eingangsspannung: < 30 V
Eingangsspiegel „1“: ≥ 3 V
Eingangsspiegel „0“: ≤ 0 V
Baudrate: 4800 Bd

Explosionsschutz der Zähl- und Meßwerteingänge

	Impulse	Druck	Temperatur
Kennzeichnung	[EEx ib] IIC		
Zulassung	BVS 92.C.2039X	BVS 92.C.2046X	
Grenzwerte	U ₀	< 20 V	< 9,6 V
	I _n	< 75 mA	< 3 mA
	L	< 0,5 mH	< 10 mH
	C	< 200 nF	< 400 nF

Druckaufnehmer

Ausführung	Rosemount 2088 A	Rosemount 3051 CA
Typ	Absolutdruck-Aufnehmer, 2-Leiter-Technik	
Druckbereich - für eichpflichtige Messung - außerhalb Eichpflicht	bis 50 bar absolut bis 120 bar absolut	bis 120 bar absolut bis 120 bar absolut
Standard-Meßbereiche (bar absolut)	0,6..1,9 0,9..4,5 2,0..10 3,0..15 4,0..20 10,0..50	0,9..4,5 2,0..10 3,0..15 4,0..20 6,0..30 10,0..50 14,0..70 20,0..100
Meßspanne	$P_{max}:P_{min} \leq 5 : 1$ und $\geq 2,4 : 1$ für eichpflichtige Messung	
Weitere Meßbereiche	frei wählbar innerhalb Meßspanne	
Meßfehler (bei 20 °C)	$< \pm 0,3$ % vom Meßwert	$< \pm 0,2$ % vom Meßwert
Meßfehler (bei -10°C .. 40°C)	$< \pm 0,5$ % vom Meßwert	$< \pm 0,3$ % vom Meßwert
Explosionsschutz	Eigensicher EEx-ia IIC T4/T5 alternativ: druckfeste Kapselung EEx-d IIC T5/T6	
Gewicht	ca. 0,9 kg	ca. 2,5 kg
Prozeßanschluß	Schneidringverschraubung für 6 mm-Rohr (Ermeto)	
Elektrischer Anschluß	Schraubklemmen, Leitungseinführung 1/2" NPT	
Anschlußleitung (2-Leiter + Schirm)	Gesamtdurchmesser 8 - 10 mm z. B. 2 x 1,5 mm ² oder 2 x 2 x 0,75 mm ² (bei eigensicherem Stromkreis Mantelfarbe hellblau)	
Umgebungstemperatur	-40 .. +85 °C; für eichpflichtige Messung: -10 .. +40 °C	



Rosemount 2088 A



Rosemount 3051 CA

Weitere zugelassene Druckaufnehmer für eichpflichtige Messung:
Rosemount AP/GP 1151, Druck PTX-610

Temperaturlaufnehmer

Ausführung EBL...	50AF/EX-I	160AF/EX-I	250AF/EX-I	140AD/EX-I	160AF/EX-D	250AF/EX-D	160AD/EX-D
Typ	Pt-100 1/3 DIN Klasse B						
Gastemperaturbereich	-10 °C .. +60 °C (für eichpflichtige Messung)						
Meßfehler	$< \pm 0,1$ % vom Meßwert						
Einbaulänge	88 mm	160 mm	250 mm	140 mm	160 mm	250 mm	160 mm
Fühlerdurchmesser	4 mm	6 mm	6 mm	8 mm	6 mm	6 mm	11 mm
Prozeßanschluß	8 mm Stecksystem	G1/2"	G1/2"	G3/4"	G1/2"	G1/2"	G3/4"
für Elster Fühlertasche	EBL 45, 50, 58,67	EBL 160	EBL 250	im Medium bis 16 bar	EBL 160	EBL 250	im Medium bis 100 bar
Explosionsschutz	eigensicher EEx-ia IIC T4/T5/T6				druckfeste Kapselung EEx-d IIC T6		
Elektr. Anschluß	Schraubklemmen						
Leitungseinführung	PG 9				nach EN 50018		
Anschlußleitung (4-Leiter + Schirm)	Gesamtdurchmesser 6,5 - 9 mm z. B. 2 x 2 x 0,75 mm ² , Farbe hellblau				Gesamtdurchmesser 8 - 10 mm z. B. 4 x 1,5 mm ²		



EBL 50 AF/EX-I

EBL 160 AF/EX-I
EBL 250 AF/EX-I
EBL 140 AD/EX-I



EBL 160 AF/EX-D
EBL 250 AF/EX-D
EBL 160 AD/EX-D





Elektronische Geräte und Systeme

Zustands-Mengenumberter mit integriertem Datenspeicher DS-100

- EK-88 Zum Aufbau auf Gaszähler oder Wandmontage, netz-unabhängiger Betrieb
- EK-87 Wandaufbaueinheit oder 19"-Kassette, Kompressibilitätszahl nach SGERG-88 oder AGA-NX-19, DSfG-Schnittstelle
- EK-86 Wandaufbaueinheit oder 19"-Volleinschub, Kompressibilitätszahl nach SGERG-88 oder AGA-NX-19, DSfG-Schnittstelle

Zustands-Mengenumberter mit integrierter DSfG-Registrierfunktion

- GAS-MAX 19"-Volleinschub Kompressibilitätszahl nach SGERG-88 oder AGA-NX-19, DSfG-Schnittstelle

Temperatur-Mengenumberter

- TC-90/T Zum Aufbau auf Gaszähler oder Wandmontage, netz-unabhängiger Betrieb

Langzeit-Impulserfassungs-System LIS-100

- DS-100 Datenspeicher in verschiedenen Ausführungen
- AS-100 Mobiles Auslesegerät
- EM-100 Industrie-Modem

Softwarepakete zu LIS-100

- DAS-100 Datenauslesung
- AWS-100 Automatisierte Auswertung mit graphischer Darstellung der Daten
- LSM-100 Leitstellensoftware für Datenfernübertragung

Registrier- und Steuergeräte

- ETG-3000 Meßdatenregistriergerät
- GAS-ASS Stationsrechner zur Überwachung, Steuerung, Regelung und Meßdatenregistrierung

DSfG-Komponenten

- GAS-DSfG DFÜ Adapter zur Verbindung mit dem lokalen DSfG-Bus über DFÜ
- GAS-DSfG Gateway zur Verbindung vom DSfG-Bus mit SPS-Anwendungen

Ein marktgerechtes Sortiment

Die Elster-Gruppe bietet ein marktgerechtes Produktprogramm im Bereich der Meß- und Regeltechnik und der Datenkommunikation.

Das Produktspektrum in der Gasmessung umfaßt Balgengaszähler für Anwendungen in Industrie, Gewerbe und Haushalt, Drehkolbengaszähler, Turbinenradgaszähler, Quantometer und Experimentiergaszähler.

Zählerregler, Hausregler und Regelgeräte für die verschiedensten Druckstufen im Nieder-, Mittel- und Hochdruckbereich bilden die Produktpalette in der Gasdruckregelung.

Mehr als 500 Jahre Know-how in der Entwicklung und Produktion dieser Geräte sprechen für die Elster-Gruppe und bilden die Grundlage für Innovation, Qualität, Kompetenz und Sicherheit.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung...

ELSTER HANDEL GmbH
Steinernstraße 19-21
D-55252 Mainz-Kastel
Telefon 0 61 34 / 605 - 0
Telefax 0 61 34 / 605 - 390
<http://www.elster.com>

Stand: November 1999
Änderungen vorbehalten.
02 / 01 Be 1.0
9020 PP DE 01

ELSTER  **AMCO**