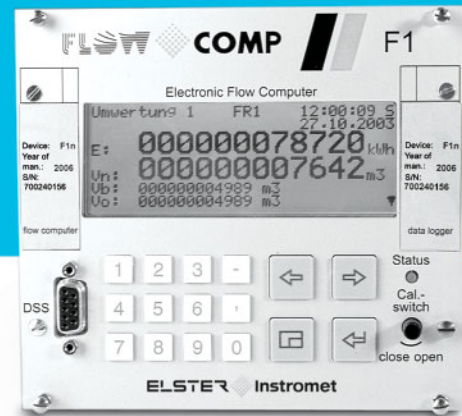


# gas-net F1

Elektronischer Brennwertmengen-  
umwerter für eine oder zwei Schie-  
nen mit integrierter Registrierung



## Anwendungsbereiche

Der gas-net F1 ist ein elektronischer Brennwertmengen-  
umwerter für Erdgas. Je nach Ausführung kann das  
Gerät eine oder zwei Schienen umwerten

## Kurzinformation

Es stehen die Umwertungsverfahren AGA8-92DC, S-GERG-88 oder AGA-NX-19 zur Verfügung. Die Gasbeschaffenheit kann dabei als feste Tabelle parametrierbar oder über ein über DSfG angeschlossenes Gasbeschaffenheitsmessgerät geliefert werden. Alternativ ist auch die Umwertung mit konstanter K-Zahl möglich. Der gas-net F1 enthält zusätzlich eine integrierte Registrierfunktion.

**Umwertung und Registrierung:** Der Prozessanschluss von Gaszähler und Temperatur- sowie Druckaufnehmer erfolgt über eine multifunktionale Ex-Eingangskarte (EXMFE5), bei zweiseitiger Umwertung enthält das Gerät eine zweite Eingangskarte EXMFE5 für den Prozessanschluss der zweiten Schiene.

Eine EXMFE5-Karte bietet drei Impulseingänge [EEx Ib] IIC, geeignet zum Anschluss von NF- und HF-Impulsgebern. An den ersten Kanal kann wahlweise ein Gebergerät für Zählwerksstände (ENCODER-Zählwerk) angeschlossen werden.

Für den herkömmlichen Anschluss des Druckaufnehmers über Stromschnittstelle steht auf der EXMFE5-Eingangskarte ein Messwerteingang 4...20 mA zur Verfügung. Dieser Eingang ist alternativ für den Anschluss von bis zu vier Druck- und Temperatureaufnehmern mit HART-Schnittstelle (multi-drop) geeignet.

Die EXMFE5-Eingangskarte besitzt außerdem einen Eingang für den Anschluss eines Pt100-Temperatureaufnehmers in 4-Leiter-Technik.

Anstelle der Impulsankopplung können Ultraschall-Gaszähler verschiedener Hersteller über ihre digitale Schnittstelle mit dem gas-net F1 verbunden werden. Dabei werden auch Diagnoseinformationen übertragen.

Die Funktionalität Mengenumwertung des gas-net F1 berechnet aus den Eingangsgrößen Betriebsvolumen, Betriebsdruck, Betriebstemperatur sowie der Gasbeschaffenheit das geflossene Normvolumen, die Gasmasse und die Energie.

Neben der Grundaufgabe der Umwertung wird das Messsystem auf Störungen überwacht. Störungsliste und Logbuch ermöglichen es, Störungszustände zu analysieren. In alle gas-net Mengenumwerter ist standardmäßig eine Registrierfunktion integriert, die wichtige Messgrößen der Umwertung in bestimmten Intervallen und beim Auftreten von Störungen archiviert.

Die integrierte Registrierung kann zusätzlich zu den Abrechnungsarchiven bis zu vier Prozesswertarchiven mit je acht Kanälen für beliebige Mess- und Zählwerte führen. Außerdem ist es möglich ein Parameter Änderungsarchiv anzulegen, um Änderungen von Systemparametern nachhalten zu können.

## Hauptmerkmale

- Kompressibilitätsberechnung nach AGA8-92DC, S-GERG-88, AGA-NX-19 oder mit konstanter K-Zahl.
- Gasbeschaffenheit als feste Tabelle oder über DSfG oder MODBUS
- Alternativ Blendenrechnung gemäß ISO 5167-1
- Integrierte Registrierfunktion
- Zusätzliche betriebliche Meldungs- und Grenzwertverarbeitung)
- Schleppezeiger für Messwerte
- Integrierte DFÜ-Funktionalität über Telefon und Modem
- 4 Melde- oder Impulsausgänge und 4 Stromausgänge 0/4-20mA (MFA8)
- Erweiterbar um weitere Ein- und Ausgangskarten
- Alle Archive und Logbücher über DSfG- oder Netzwerk-Schnittstelle abrufbar
- Zählervergleichsfunktion über DSfG angeschlossenen Umwertern, summierte Ausgänge
- Zeitsynchronisation über PTB Zeitnormal, über GPS-Empfänger oder über network time protocol (NTP)

# gas-net F1: Elektronischer Brennwertmengenumberter

## Allgemeine Eigenschaften

### Ausgänge:

Jeder gas-net F1 enthält standardmäßig eine multifunktionale Ausgangskarte MFA8 für die Ausgabe von Meldungen, Messwerten und Zählwerten. Diese Karte stellt einen spannungslos geschlossenen PhotoMos Ausgang zur Ausgabe einer Meldung, drei PhotoMos Ausgänge zur Ausgabe von Meldungen oder mengenproportionalen Impulsen sowie vier analoge Stromausgänge zur Ausgabe von Messwerten zur Verfügung. Soweit es die Gehäusebreite zulässt, kann man die Kartenbestückung um weitere gas-net Eingangs- und Ausgangskarten erweitern.

### Bedienung und Anzeige:

Der gas-net F1 besitzt 16 Eingabetasten, davon 12 zur Zahleneingabe und 4 Navigationstasten. Die Anzeige erfolgt über ein beleuchtetes LC-Display.

Die Bedienung aller gas-net Geräte ist über die aufschaltbaren Windows-ähnlichen Menüs intuitiv und leicht erlernbar.

Alle Zählerstände und wichtigen Prozesswerte sind direkt in der Grundanzeige des Gerätes ablesbar. Falls das Gerät zweischienig betrieben wird, kann man über das Menü zwischen den Anzeigen der unterschiedlichen Schienen hin- und herschalten.

Weitere Menüs sind über das Bedienfeld

aufschaltbar. So kann man zum Beispiel sehr leicht einen Störungsverlauf mithilfe der Störungsliste und des Logbuches nachvollziehen und analysieren.

Auch alle Archive können über das Bedienfeld gesichtet werden.

Eine dreifarbigige Status-Leuchtdiode zeigt auf einen Blick, in welchem Zustand sich das System befindet. Wenn die LED grün leuchtet, arbeitet die Umwertung ungestört; ein gelbes Leuchten oder Blinken zeigt eine aufgetretene oder anstehende Warnung, ein rotes Leuchten oder Blinken zeigt einen aufgetretenen oder anstehenden Alarm (also eine Fehlersituation, die die Umwertung beeinträchtigt).

## Zusatzfunktionalitäten

Geräte von Elster-Instromet Systems sind in der Regel Allround-Talente, die zusätzlich viele praktische Funktionalitäten vereinen, welche die Überwachung der Anlage perfektionieren.

Auch der Brennwertmengenumberter F1 wird dieser Tradition gerecht.

### Vergleich zweier Umwertungen:

Der gas-net F1 kann über die DSfG-Schnittstelle Informationen anderer Umwerter abfragen, z.B. aktuelle Zählerstände oder Durchflüsse. Die Umwerter müssen natürlich an denselben DSfG-Bus angeschlossen sein. Mit den so erhaltenen Daten kann zum Beispiel ein Zählervergleich bei einer Dauerreihenschaltung durchgeführt oder aber können summierte Werte für die Ausgabe auf Ausgänge gebildet werden.

**Meldungsverarbeitung:** Im gas-net F1 ermöglicht die Meldungsverarbeitung die umfassende Überwachung von Meldungen und zusätzlichen Messwerten. Dabei werden nicht nur Zustände digitaler Meldeeingänge berücksichtigt. Es ist auch möglich, beliebige Messwerte zu überwachen und bei Eintreten bestimmter Sachverhalte eine Meldung erzeugen zu lassen – zum Beispiel, wenn ein Messwert einen eingestellten Grenzwert verletzt. Um die Meldungsverarbeitung zu straffen, kann man mehrere

Meldungen zu Meldegruppen zusammenzufassen.

Ein geschicktes Gruppieren inhaltlich zusammenhängender Meldungen vereinfacht die umfassende Überwachung der Anlage ganz wesentlich. Um sich einen raschen Überblick über den Zustand in der Anlage zu machen, reicht es dann, zunächst die Ergebnisse der Meldegruppen zu beobachten. Die so genannten Gruppen- und Sammelmeldungen können sowohl über digitale Ausgänge als auch mit DSfG Telegrammen weitergeleitet werden.

Störungsliste und Logbuch der Meldungsverarbeitung ermöglichen es anschließend, genaue Ursachen und zeitliche Entwicklung eines Meldezustandes zu analysieren.

**Integrierte DFÜ:** Der gas-net F1 beinhaltet standardmäßig eine integrierte DFÜ zur Datenfernankopplung über Telefon und Modem. Um diese Funktionalität in Betrieb zu nehmen, genügt es, ein kompatibles Modem anzuschließen (Festnetz- oder GSM-Funkmodem). Bei bestehender Datenverbindung können so zum Beispiel Archive von Ferne ausgelesen werden – zum Beispiel mit der speziell für diesen Zweck entwickelten GAS-WORKS Software.

**DSfG:** Im Zusammenspiel mit der inte-

grierten DFÜ bedeutet dies insbesondere, dass auch andere lokal mit DSfG vernetzte Geräte über die telefonische Datenverbindung erreicht werden können.

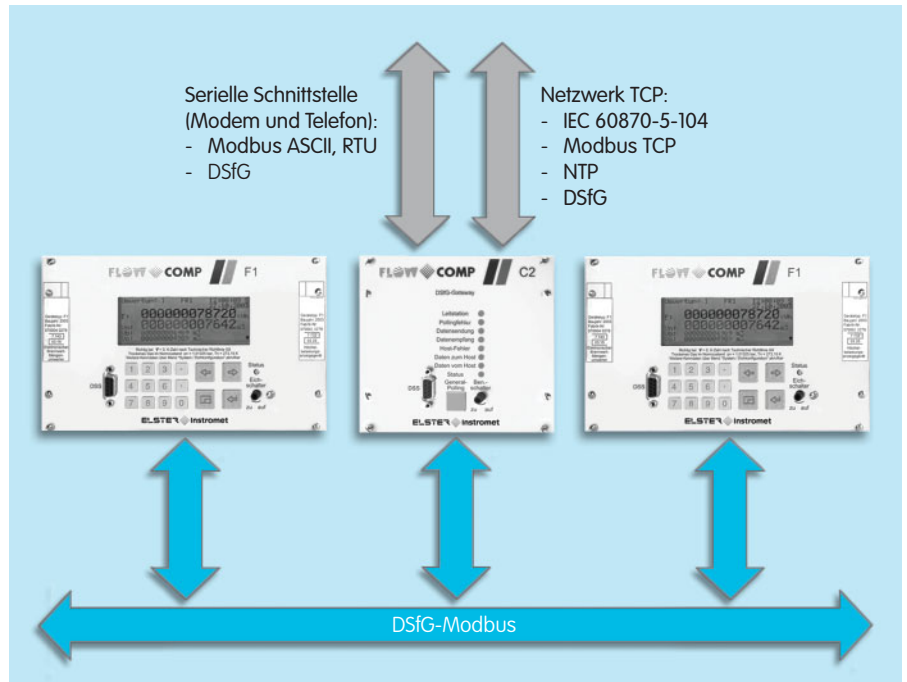
**Kommunikations-Schnittstellen:** Ein gas-net F1 ist mit einer DSfG-Schnittstelle ausgestattet und erlaubt somit die Vernetzung mehrerer Geräte in der Messanlage über DSfG.

Die standardmäßig vorhandene COM2-Schnittstelle des Gerätes kann zur MODBUS-Ankopplung des gas-net F1 verwendet werden. Falls diese Schnittstelle zum Anschluss des Modems (integrierte DFÜ) benötigt wird, ist optional eine MSER2-Eingangskarte für den MODBUS-Anschluss verfügbar.

Daneben steht auch eine Netzwerk-Schnittstelle zur Verfügung, die den DSfG-Fernabruf über TCP/IP erlaubt. Daten können ebenfalls mit dem Protokoll Modbus TCP/IP übertragen werden.

### Zentrale Datenauskopplung:

Ein Daten-Gateway vom Typ gas-net C2 erlaubt unter Benutzung der lokalen Vernetzung aller Messgeräte mittels DSfG die zentrale Auskopplung selektierbarer Datenpunkte zur Fernübertragung. Dabei werden sowohl Netzwerk- wie auch Modemstrecken unterstützt.



Lokal vernetzte gas-net Geräte

## Softwareunterstützung mit Gas-Works

Das Gas-Works Programmsystem bietet dem Anwender optimale Unterstützung bei der Arbeit mit allen gas-net Geräten. Das Grundmodul, GW-BASE, verwaltet alle in einer Gasmessstation anfallenden Daten (Parametrierdatensätze, Archivdaten, Zugangsdaten etc.). Außerdem können in die GW-BASE Umgebung die verschiedensten GAS-WORKS Module integriert werden.

Folgende Übersicht stellt alle GAS-WORKS Module vor, die für die Arbeit mit einem gas-net F1 interessant sind.

### GW-GNET+:

#### Parametrieren und mehr:

Das universelle Parametrierprogramm für alle Geräte der gas-net Serie heißt GW-GNET+. Die Bedienung ist intuitiv und einfach zu erlernen. Alle Parameter werden durch die Benutzeroberfläche inhaltlich gruppiert in Listenform zur Bearbeitung angeboten. Zu jedem Parameter gibt es eine kontextsensitive Hilfe, welche die Wirkungsweise der zugehörigen Einstellung erläutert.

Man kann einen Parametrier-Datensatz bereits vor der eigentlichen Inbetriebnahme in Büroumgebung erstellen. Dadurch wird der Arbeitsaufwand vor Ort minimiert. Das Übertragen der Parametrierung in das gas-net Gerät erfolgt über die Datenschnittstelle DSS und ist nur bei geöffnetem Eichschalter möglich.

Neben dem vollständigen Übertragen

eines Parameter-Datensatzes gibt es bei bestehender Datenverbindung über Parametrierkabel zudem die Möglichkeit, einzelne Parameter oder aber Teile der Parametrierung zu verändern. Umwertungsrelevante Parameter liegen dabei unter dem Schutz des Eichschalters; das Ändern von Parametern unter Benutzersicherung (je ein Zahlenschloss für jeden der beiden Vertragspartner) ist nur bei geöffneten Schlössern möglich.

Der Parameter Änderungsdienst protokolliert im Gerät jedes Ändern der Parametrierung.

### GW-REMOTE+: Datenkommunikation und Datentransport:

Mit dem Programm GW-REMOTE+ kann man eine Datenverbindung zu beliebigen Elster-Instromet Systems Geräten herstellen. Dabei ist es ganz gleich, ob man ein Gerät direkt vor sich stehen hat und es über Parametrierkabel mit seinem Rechner verbindet oder aber ob man ein Gerät weit weg in einer Anlage per Telefon und Modem anruft. Die GW-REMOTE+ Benutzeroberfläche ist in beiden Fällen identisch aufgebaut und sehr leicht zu bedienen.

Bei bestehender Datenverbindung stellt GW-REMOTE+ speziell für Mengenumwerter die folgenden Funktionen zur Verfügung:

- Ansicht des Typenschildes mit allgemeinen Informationen über das ange-

schlossene Gerät, aktuelle Daten\*

- Fernbedienung per Mausklick auf die Tasten des virtuellen Bedienfeldes
- Falls mit festen Gasbeschaffenheitswerten gerechnet wird, ist das Verstellen der Gasbeschaffenheitstabellenwerte von Ferne möglich\*
- Abruf aller Archive\*
- Komfortable Einfrierfunktion für Revisionsarbeiten\*

### GW-DATA+: Sichten von Archivdaten:

Das GAS-WORKS Modul GW-DATA+ bereitet die unter GW-BASE abgelegten Archivdaten auf und präsentiert sie dem Anwender in übersichtlichen Tabellen. Außerdem können die archivierten Daten in Form von Diagrammen dargestellt werden. Diese Visualisierung vereinfacht die Verlaufsanalyse von Mess- und Zählwerten.

**Tipp:** Das Basismodul GW-BASE und das Parametrierprogramm GW-GNET+ sind im Lieferumfang eines jeden gas-net Gerätes enthalten. Alle weiteren, kostenpflichtigen GAS-WORKS Module können in einem Demomodus von der GAS WORKS CD installiert und 30 Tage lang unverbindlich ausprobiert werden.

\* Funktioniert auch mit Umwertern anderer Hersteller, sofern diese DSfG unterstützen.

# gas-net F1: Elektronischer Brennwertmengenumberter

Technische Daten	
Gehäuse	Kasseteneinschub in 19"-Technik 3 HE, 1/3 Baubreite oder 1/2 Baubreite für Schwenkrahmenmontage. Bautiefe ohne Stecker ca. 170 mm, mit Steckern ca. 220 mm. Rückseitig Prozessankopplung, frontseitig Bedienfeld. In 1/3 Baubreite kann das Gerät bis zu vier, in 1/2 Baubreite bis zu sieben Prozesskarten enthalten
Stromversorgung	24 V DC +/- 20%, Leistungsaufnahme bis zu 12 W. Optional 230 V AC über externes Netzteil
Umgebungsbedingungen	Temperatur: 0 bis +50 °C. Installation nur außerhalb Ex-Zone 2
Bedienung	16 Eingabetasten, davon 12 zur Zahleneingabe und 4 Navigationstasten. Eichschalter
Anzeige	Beleuchtetes LCD, 8 Zeilen mit je 32 Zeichen, Status-LED zur Anzeige von Netz/Alarm/Warnung
Prozesskarten	<p>Je nach Gehäusebaubreite sind max. 4 oder 7 beliebige Prozesskarten aus folgender Liste verwendbar:</p> <p>Eingangskarte EXMFE5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drei Impuls- oder Meldeeingänge [EEx ib] IIC, einer davon wahlweise für ENCODER-Zählwerk</li> <li>- Messwerteingang für Aufnehmer mit einem Stromausgangssignal 4...20 mA, [EEx ib] IIC, alternativ für den Anschluss von bis zu 4 Druck- und Temperaturlaufnehmern mit HART-Schnittstelle (multi-drop) geeignet</li> <li>- Temperaturlaufnehmeringang für PT100 in 4-Leiter Technik, [EEx ib] IIC</li> </ul> <p>Je eine EXMFE5-Eingangskarte wird in der Regel für den Prozessanschluss der Aufnehmer für die Umwertung(en) benötigt.</p> <p>Eingangskarte MFE11:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acht digitale Eingänge (common ground), verwendbar als Meldeeingänge 0/24 V DC oder als Impulseingänge mit einer maximalen Eingangsfrequenz von 20 Hz</li> <li>- Drei Messwerteingänge 0/4...20 mA (common ground)</li> </ul> <p>Ausgangskarte MFA8:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein PhotoMos Ausgang (Öffner max. 28,8 V 120 mA) für Meldungen.</li> <li>- Drei PhotoMos Ausgänge (Schließer max. 28,8 V DC 120 mA) für Meldungen oder Impulse max. 20 Hz</li> <li>- Vier Analogausgänge 0/4...20 mA für Messwerte (common ground)</li> </ul> <p>Eingangskarte ExDE6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sechs Impuls- oder Meldeeingänge [EEx ib] IIC, einer davon wahlweise für ENCODER-Zählwerk</li> </ul> <p>Serielle Schnittstellenkarte MSER2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zwei serielle Schnittstellen RS232 / RS422 / RS485 zum Anschluss von Ultraschall-Gaszählern und zur Auskopplung digitaler Protokolle</li> </ul>
Druckaufnehmer	Die Verwendung folgender Druckaufnehmer wird empfohlen: Rosemount, Typen 2088 A / 2088 A Smart, 3051 CA, 3051 S FLOW COMP FCP 25 bzw. FCP 25-2 Endress+Hauser Cerabar S PMC 731 oder Cerabar S PMP 731
Datenschnittstellen	<p>DSS-Schnittstelle zum Anschluss des Gerätes an die COM-Schnittstelle eines PC zur Parametrierung und zum Auslesen der Archive.</p> <p>Serielle Schnittstellen (COM2, MSER2) zum Anschluss eines USZ, zum Anschluss eines Festnetz- oder Funkmodems (GSM) sowie für weitere digitale Protokolle (3964R, RK512, Modbus RTU, Modbus ASCII, Profibus DP).</p> <p>DSfG-Schnittstelle gem. DVGW-Arbeitsblatt G485 und technischer Spezifikation für DSfG-Realisierungen, max. Kommunikationsgeschwindigkeit 115200 baud.</p> <p>Netzwerk-Schnittstelle zum Anschluss an TCP/IP-basierte Netzwerke. (DSfG Klasse B, Modbus TCP/IP, IEC 60870-5-104)</p>
Registrierung	Integrierte Registrierfunktion für die Archivierung von Abrechnungsdaten und Betriebsdaten
Parametrierung	Inbetriebnahme und Parametrierung über PC-Software GAS-WORKS. Der Parameter-Datensatz kann unter GAS-WORKS gespeichert, dokumentiert und verwaltet werden
Innerstaatliche Bauartzulassung in Deutschland	PTB-Zulassungszeichen 7.743 03.15

## Ihre Ansprechpartner

Deutschland  
Elster-Instromet GmbH  
Steinern Str. 19 - 21  
55252 Mainz-Kastel  
T +49 6134 605 0  
F +49 6134 605 223  
www.elster-instromet.com  
info@elster-instromet.com

Elster-Instromet Systems GmbH  
Schloßstr. 95a  
44357 Dortmund  
Tel. +49 231 937110-0  
Fax +49-231 937110-99

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  
gwf@gwf.ch

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

gas net F1 DE03

A28.08.2007