

# RMG präsentiert **Kompaktmengenumberter** Primus 400

Die Aussagekraft des Zählerstands eines Gaszählers ist aufgrund der Komprimierbarkeit von Gasen begrenzt. Im Gegensatz zur Messung im Haushaltsbereich variieren die Werte für Druck und Temperatur, von denen abhängt, welche Gasmenge sich hinter einem Kubikmeter auf dem Zählwerk verbirgt. Es besteht also zum Glück eine Gesetzmäßigkeit, die verwendet werden kann, um die Gasmenge im gemessenen Volumen zu berechnen (**Bild 1**).

Die Berechnung der Gasmenge wird als Mengenumwertung bezeichnet. Grundsätzlich gibt es zwei Verfahren: die Zustands- und die Dichtmengenumwertung, wobei sich die Zustandsmengenumwertung durchgesetzt hat. Dabei erfolgt die Berechnung mit Hilfe von Druck und Temperatur. Bei größeren Anlagen werden Kassettengeräte für den Einbau in Schaltschränken verwendet, bei kleineren Mengen dagegen Kompaktmengenumberter, bei denen der Druckaufnehmer im Gehäuse eingebaut ist.

Der Kompaktmengenumberter berechnet aus dem Betriebsvolumen über Druck und Temperatur (sowie die Kompressibilitätszahl) das Normvolumen. Rechner, Druck- und Temperaturlaufnehmer gelten hinsichtlich der Zulassung als Einheit.

Bei einem Kompaktmengenumberter besteht keine direkte Verbindung mit einem Gas-Analysegerät. Deswegen wird die Kompressibilitätszahl mit Hilfe von Festwerten berechnet. Für die Berechnung der Kompressibilitätszahl werden meist folgende Berechnungsverfahren verwendet:

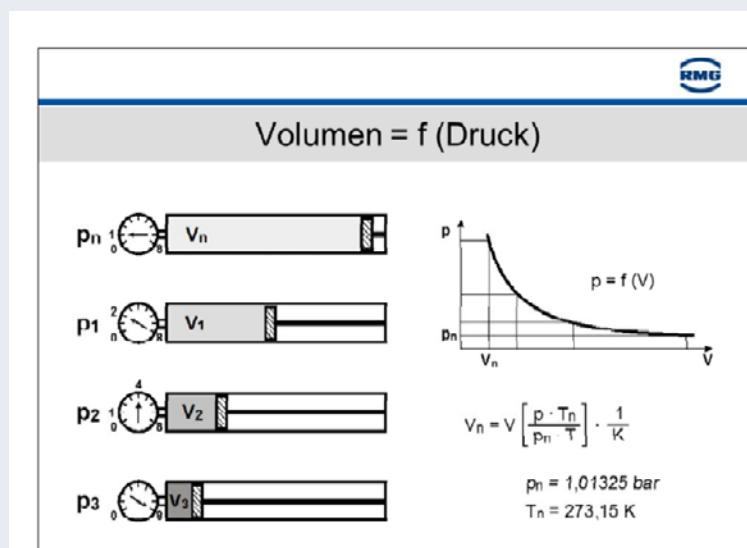
- AGA NX-19 mod
- AGA8-G1
- AGA8-G2
- SGERG-88
- AGA8-92DC
- Konstantwert.

Alle diese Verfahren werden vom Primus 400 unterstützt. Beim Kompaktmengenumberter sind zusätzlich zur Umwertung viele weitere Funktionalitäten wichtige Kriterien:

- Archivierung der Daten
- Kommunizieren der Daten
- Anbindungsmöglichkeiten mit verschiedenen Gaszählern
- Batterielebensdauer bei Anlagen ohne verfügbare Spannungsversorgung
- Signalausgänge zu Regelungszwecken.

## Einblick in Primus 400 Anwendungen

Der Zustandsmengenumwerter Primus 400 ist ein äußerst kompaktes und robustes Gerät, das speziell für den Erdgasmarkt entwickelt wurde und für gewerbliche und industrielle Anwendungen geeignet ist. Er ermöglicht Gasnetzbetreibern und deren Kunden eine präzise Messung des Gasstroms, die Umwertung des gemessenen Volumens basierend auf den Zustandsgrößen Druck, Temperatur und Kompressibilität sowie das Auslesen aller Daten über Standardprotokolle.



**Bild 1:** Korrelation von Druck und Volumen bei Gasen



**Bild 2:** Primus 400 mit TRZ03

Als eine vollkommen modulare Lösung ist der Primus 400 ein MID-zugelassener Mengenumwerter, als Stand-Alone System oder montiert auf einem Gaszähler.

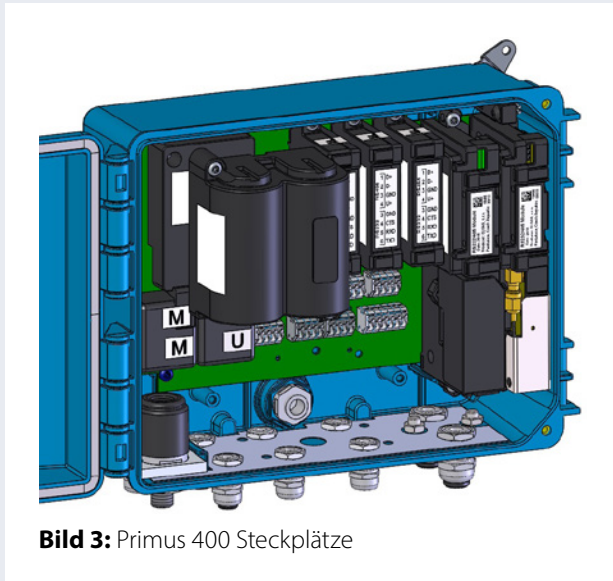
Darüber hinaus ist beim Primus 400 für die Fernabfrage eine GSM/ GPRS/LTE-Verbindung mit einem integrierten Modem möglich. Neben der technischen Leistung überzeugt der elektronische Mengenumwerter durch seinen wettbewerbsfähigen Preis und niedrige Gesamtbetriebskosten.

Eine typische Anwendung des Gerätes erfolgt in Kombination mit dem TRZ 03 (Turbinenradgaszähler – **Bild 2**) von RMG, der NF/HF-Impulse und/oder Encoder den Zählerstand der Turbine digital zum Primus 400 übertragen kann.

Die modulare Architektur macht das Gerät sehr flexibel. Es ist in verschiedenen Konfigurationen verfügbar. Wie in **Bild 3** zu sehen, stehen hier insgesamt fünf Steckplätze (Slots) zur Verfügung. Von den fünf Steckplätzen ist nur der erste (Slot 0) eichamtlich und kann nur von einer Prüfstelle oder in Gegenwart eines Eichbeamten angeschlossen und in Betrieb genommen werden, die restlichen Slots sind nicht eichamtlich und können ohne das Eichsiegel zu verletzen bearbeitet werden.

Jeder Steckplatz ist für bestimmte Module geeignet und kann nur mit einem passenden Steckmodul belegt werden. Ein Beispiel ist das Steckmodul für die serielle Kommunikation (RS232/RS 485). Das Modul darf entweder in Slot 1 oder in Slot 2 eingesetzt werden. Nach dem Einsatz mit einer kleinen Parameterdatei-Änderung ist das Gerät fähig, mit verschiedenen Protokollen über die Schnittstelle zu kommunizieren.

Neben der Hardware-Flexibilität ist die benutzerfreundliche Software RMGView Prime zur Bedienung des Gerätes lizenzfrei verfügbar. Diese intuitive Windows®-basierte Soft-



**Bild 3:** Primus 400 Steckplätze

ware für Datenverarbeitung, grafische Visualisierung, Geräteeinstellung und Datenexport gewährleistet eine einfache Inbetriebnahme und Installation. In **Bild 4** ist ein Screenshot der Software zu sehen.

**AUTOR**



**Ali Shah**  
 RMG Messtechnik GmbH  
 Butzbach  
 06033 / 897-345  
 ali.shah@rmg.com  
 www.rmg.com

Stationsidentifikation: Epl. Metr. HBA 03a, Seriennummer: 1946101171

Symbol	Name	Wert	Einheit	Zustand	Status	ins Gerät schreiben
Vn (VbgHF)	@Normvolumen	0,00	m <sup>3</sup>			Ändern
VbgHF (01)	Vb_Gesamt	0	m <sup>3</sup>			Ändern
Vbg (01)	Vb_Gesamt	0	m <sup>3</sup>			Ändern
Vo (02)	@Volumen Orig.	0	m <sup>3</sup>			Ändern
p (01)	Druck	0,9	bar			
t (01)	Temperatur	24,67	°C			
Zu	Zustandszahl	0,8561				
K (Zu)	K Zähl	1,0008				
Z (Zu)	Realg.fak. Betr.	0,9982				
VnS (Vn)	Normvol. St.	0,00	m <sup>3</sup>			Ändern
VbS (VbgHF)	Betriebsvol. St.	0	m <sup>3</sup>			Ändern
Vb (VbgHF)	@Betriebsvolumen	0	m <sup>3</sup>			Ändern
Vb_out (01)	Counter out V1	0	m <sup>3</sup>			Ändern
Vn_out (02)	Counter out V2	0	m <sup>3</sup>			Ändern
E (Vn)	Energie	0,00	MJ			Ändern
A03 (01)	Innentemp.	27,9	°C			
A04 (02)	Batteriespannung	3,66	V			
A05 (03)	Batt.kapazit.	58,4	%			
A06 (05)	GSM-Signal	0,0	%			
A07 (06)	V Bat Modem	3,09	V			
A08 (07)	Kap. Bat. Mod.	93,9	%			
QbHF (01)	Durchfluss Qb	0	m <sup>3</sup> /h			

**Momentanwerte**

ausgewählt: t (01) Min: 24,674

21.10.2020 14:03:49

Periode: 5 Sekunden

Jetzt auslesen

Zeit Von/ Bis

Start

Anzahl der Wiederholungen: 5

Exportieren

Klassisches Auslesen

Erneut auslesen

Differenz

Grafik

Graph showing temperature over time with a peak at 14:00:03.

**Bild 4:** RMGView prime