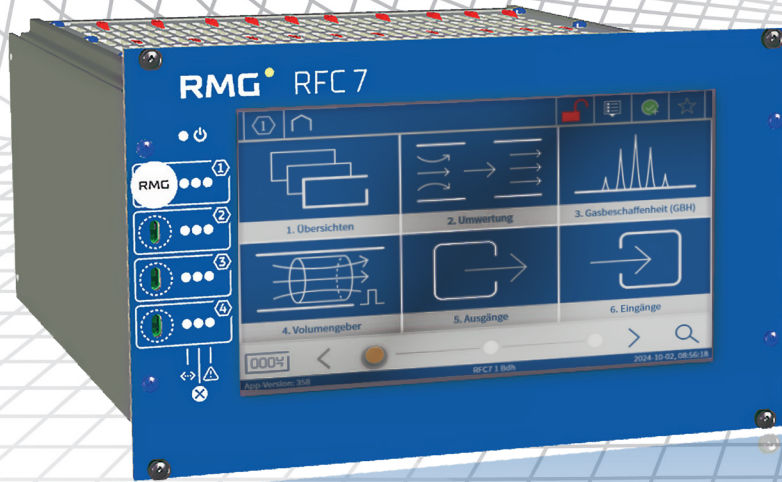


# RMG FLOW COMPUTER

# RFC 7

Technisches Datenblatt



## Kontakt

### Herstellerangaben

Adresse: RMG Messtechnik GmbH  
Otto-Hahn-Straße 5  
D-35510 Butzbach

Telefon Zentrale: +49 6033 897-0  
Telefon Service: +49 6033 897-897  
Telefon Ersatzteile: +49 6033 897-897  
Fax: +49 6033 897-130  
Mail: [service@rmg.com](mailto:service@rmg.com)  
Website: [www.rmg.com](http://www.rmg.com)

### Dokumentinformation

Dieses Dokument ist das deutsche Technische Datenblatt und dient als Vorlage für Übersetzungen in andere Sprachen.

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns vor. RMG Messtechnik GmbH haftet nicht für etwaige Fehler in dieser Dokumentation. Eine Haftung für mittelbare Schäden, die im Zusammenhang mit der Lieferung oder dem Gebrauch dieser Dokumentation entstehen, ist ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist.

Die jeweils aktuelle Version dieses Technischen Datenblatts und die Datenblätter weiterer Geräte können Sie bequem von unserer Website herunterladen.

Version	Versionsdatum	Änderungen
V00	Oktober 2024	Ersterstellung
V01	März 2025	Ergänzungen

### Schutzvermerk nach DIN ISO 16016

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Designeintragung vorbehalten.

© RMG Messtechnik GmbH, 2024

## Technisches Datenblatt

Allgemeines	
Der Flow Computer RFC 7 ist ein Gerät aus der Plattform, einem von RMG Messtechnik entwickelten universellen Gerätekonzept. Diese Plattform sieht vor, viele Anwendungsfälle und den Anschluss aller Einzelgeräte von RMG Messtechnik abzudecken.	
Funktionsweise	
Als kompakter Analyse-Rechner erfüllt der Flow Computer RFC 7 im Wesentlichen die folgenden drei Funktionen:	
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messdatenerfassung von Gaszählern, Gasanalysegeräten, Druck- und Temperatursensoren sowie Überwachung der Messdatenerfassung.</li> <li>■ Verarbeitung der Messdaten und Berechnung von Prozessgrößen wie z. B. Normvolumenstrom, K-Zahl und Brennwert anhand geeigneter Berechnungsverfahren für verschiedene Gasmodelle.</li> <li>■ Archivierung und Ausgabe der Messwerte und errechneten Prozessgrößen bzw. Darstellung in grafischer Form, sowie Absetzen von Alarm- und Warnmeldungen bei Grenzwertverletzungen.</li> </ul>
Abhängig von den angeschlossenen Geräten und den erfassten Messdaten kann der Flow Computer mit unterschiedlicher Software und Parametrierung für folgende Anwendungen eingesetzt werden:	
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -Vol: Zustands-Mengenumberter zur Ermittlung der K-Zahl und des Normvolumens von Gasgemischen, wie z. B. Erdgas und Biogas</li> <li>■ -Energy: Brennwert-Mengenumberter zur Ermittlung der K-Zahl und des Energiegehalts von Gasgemischen, wie z. B. Erdgas und Biogas</li> </ul>
Aufbau	
Geräte-Varianten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Single-Stream (1 Stream; die Daten einer Messstelle werden vom RFC 7 verarbeitet.)</li> <li>■ Multi-Stream (2 – 4 Streams; die Daten von bis zu vier Messstellen werden im RFC 7 verarbeitet.)</li> </ul> <p><b>(Bitte beachten: Die Multi-Stream-Variante steht derzeit noch nicht zur Verfügung!)</b></p>
Gehäuse-Varianten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 19"-Gehäuse für 1 – 2 Streams, Abmessungen: 213,36 (42 TE) x 133,35 (3 HE) x 230 mm (B x H x T)</li> <li>■ 19"-Gehäuse für 3 – 4 Streams, Abmessungen: 426,72 (84 TE) x 133,35 (3 HE) x 230 mm (B x H x T)</li> </ul>
Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Stream: 1,75 kg</li> <li>■ 2 Streams: 2,25 kg</li> </ul>
Material	FR4 (Frontplatte) und Aluminium (Gehäuse)
Schutzart	IP 20 (Schutz gegen Fremdkörper > 12,5 mm, kein Spritzwasserschutz)
Komponenten im Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Netzteil 24 V DC</li> <li>■ Intercom (für Multi-Stream-Varianten)</li> </ul> <p>zusätzlich 5 Steckplatinen pro Stream:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>CoM-Basis</b> für Kommunikation und Berechnung</li> <li>■ <b>IO-System</b> für zeitkritische Kommunikation mit Aktoren und Sensoren, bestehend aus:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>IOC-EX-IO</b> als Schnittstelle zur Ex-Zone mit sicher getrennten Eingängen</li> <li>- <b>IOC-Digital-IO</b> als Schnittstelle für digitale Ein- und Ausgänge außerhalb der Ex-Zone</li> <li>- <b>IOC-CPU</b> zur Verarbeitung aller analogen und digitalen Ein- und Ausgänge</li> <li>- <b>IOC-Analog-Out</b> als Schnittstelle für analoge Ausgänge außerhalb der Ex-Zone</li> </ul> </li> </ul>

	Mit diesen Steckplatinen sind alle vorgesehenen Funktionen ausführbar. Eine Erweiterung mit Steckplatinen für zusätzliche Funktionen ist nicht vorgesehen.
<b>Einsatzbereich</b>	
Umgebungs-, Betriebs- und Lagertemperatur	-20...50 °C
Luftfeuchtigkeitsklasse	EN12405-3 SL1 innen 85% nicht kondensierend
EMV-Klasse	Klasse A (gestrahlte Störfeldstärke) Klasse B (EN 55032)
Explosionsschutz	Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen! Dennoch können Geräte und Sensoren an den Ex-Ein- und Ausgängen des RFC 7 angeschlossen werden, die sich in einem explosionsgefährdeten Bereich (Ex-Zone 1) befinden.
<b>Zulassungen gemäß</b>	
EU-Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messgeräte-Richtlinie 2014/32/EU</li> <li>■ EMV-Richtlinie 2014/30/EU</li> <li>■ Rohs-Richtlinie 2011/65/EU</li> </ul>
EX-Zulassungen	Interface für Geräte der Ex-Zone 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ATEX-Richtlinie 2014/34/EU</li> <li>■ IECEX</li> </ul>
Nationale Gesetze und Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mess- und Eichgesetz – MessEG, vom 25.07.2013</li> <li>■ Mess- und Eichverordnung – MessEV, vom 11.12.2014</li> </ul>
<b>Berechnungsmethoden der Kompressibilitätszahl K</b>	
Verfügbare Methoden	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ k = konstant</li> <li>■ Vollanalyse: <ul style="list-style-type: none"> <li>- AGA 8 DC92</li> <li>- AGA 8:2017</li> <li>- GERG-2004</li> <li>- GERG-2008</li> </ul> </li> <li>■ Bruttowerte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- GERG-88 S</li> <li>- GERG-88 S Satz B</li> <li>- GERG-88 S Satz C</li> <li>- AGA NX-19 L</li> <li>- AGA NX-19 H</li> <li>- AGA Gross Meth. 1</li> <li>- AGA Gross Meth. 2</li> <li>- SGERG-mod-H2</li> </ul> </li> <li>■ Reinstoffe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Van der Waals</li> <li>- Beattie &amp; Bridgeman</li> </ul> </li> </ul>
<b>Bedienung</b>	
<b>Per Frontplatte:</b>	
Display	7" Touchscreen Aktive Fläche des Touchscreens: 154,2 x 85,92 mm (B x H) 1024 x 600 pixel

LEDs	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm/Störung/Fehler (rot)</li> <li>■ Warnung (gelb)</li> <li>■ Messung (grün)</li> <li>■ Spannungsversorgung ein (blau)</li> </ul>
Eichschalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit Zusatzwerkzeug auf- und abwärts bewegbar</li> <li>■ wird für eichamtliche Anwendung verplombt</li> </ul>
Software	integrierte GUI
<b>Per PC oder lokales Netzwerk:</b>	
Anschluss an Ethernet-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Netzwerkkabel wahlweise an Eth 1 – 4 anschließen</li> <li>■ IP-Adresse des RFC 7 in Adressleiste (URL-Leiste) eingeben</li> </ul>
Software	integrierte Web-UI
Verfügbare Sprachen	Deutsch, Englisch, Chinesisch
<b>Technische Daten</b>	
Spannungsversorgung	24 V DC +10 %/-15 %
Stromverbrauch	0,8 A, typisch für 1 Stream
Ausgangsleistung	max. 20 W
Sicherung	2 A träge (Single Stream)
<b>Ausführung System-Hardware</b>	
<b>System-Controller (CoM-Basis)</b>	
Prozessor	Quad Core ARM Cortex®-A53 based NXP: i.MX8M mini
CPU-Taktfrequenz	Bis zu 1,6 GHz
On-board Betriebssystem	Linux
Echtzeituhr	Batterie gepuffert
Watchdog-Timer	Ja
Sicherheitsfunktion	Integrierte Firewall
Speicher	2 GB SDRam Arbeitsspeicher 4 GB eMMC Programm-(permanent) Speicher
<b>Serielle Schnittstellen (2x pro Stream, 1x optional)</b>	
Ser 1 (RJ45)	RS 485
Ser 2 (RJ45)	RS 485
(Ser 3 optional über Adapter)	(RS 485 optional)
Verfügbare Kommunikationsprotokolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modbus-RTU Client/Server</li> <li>■ Modbus-ASCII Client/Server</li> <li>■ Modbus-Client für USZ (Instanz F)</li> <li>■ Modbus-Client für Gasbeschaffenheit</li> </ul>
Baudrate	9600 – 115.200 abhängig vom Kommunikationsprotokoll
<b>Datenschnittstellen (Ethernet 4 x pro Stream)</b>	
Eth 1	RJ45
Eth 2	RJ45
Eth 3	RJ45
Eth 4	RJ45

Verfügbare Kommunikationsprotokolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modbus-TCP/IP</li> <li>■ http</li> <li>■ SNMP</li> </ul>
<b>IO-Controller IOC</b>	
Microcontroller	STM32F429, ARM-Cortex M4
CPU-Taktfrequenz	100 MHz
Speicher	1 MB Flash
<b>Digitaleingänge pro Stream</b>	
Anzahl	4x Statuseingänge, optisch isoliert: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DI1 – DI4</li> </ul>
$U_{max}$	5 V
$I_{max}$	15 mA
$f_{max}$	2 Hz
<b>Digitalausgänge pro Stream</b>	
Anzahl	6x Digitalausgänge: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DO1 – DO2: Digital-/Frequenzausgang mit max. 5 kHz</li> <li>■ DO3 – DO6: Digital-/Pulsausgang mit 500 Hz (min. Pulsbreite 1 ms)</li> </ul>
$U_{max}$	24 VDC +10 %
$I_{max}$	20 mA
<b>Analogeingänge pro Stream</b>	
Anzahl	5x Analogeingänge, sicher getrennt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AI1 – AI2: Analogeingang mit HART-Interface</li> <li>■ AI3: Analogeingang</li> <li>■ AI4 – AI5: Analogeingang in eigensicherer Ausführung mit HART-Interface <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex-Grenzwerte sind unbedingt zu beachten!</li> <li>- empfohlen für Druck- und Temperaturmessung.</li> </ul> </li> </ul>
Bereich	4 – 20 mA
Auflösung	24 Bit ADC
$U_{max}$	22 V
$I_{max}$	21 mA
Messzeit	~ 500 ms
Messrate	2 Hz
<b>Analogausgänge pro Stream</b>	
Anzahl	4x Analogausgänge: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AO1 – AO4: Analogausgang</li> </ul>
Bereich	4 – 20 mA
Auflösung	PWM 14 Bit

Puls- und Encodereingänge pro Stream	
Anzahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2x Pulseingänge (PI1 und PI2) in eigensicherer Ausführung,                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex-Grenzwerte sind unbedingt zu beachten</li> <li>- N1 und N2: für Reed (NF) oder Namur (HF)</li> </ul> </li> <li>■ 1x Encodereingang in eigensicherer Ausführung,                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex-Grenzwerte sind unbedingt zu beachten</li> <li>- N3</li> </ul> </li> <li>■ 2x Pulseingänge (PI3 und PI4) nicht eigensicher in Open-Kollektor-Ausführung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- DI1 und DI2</li> </ul> </li> </ul>
Messbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reed: 0 – 5 Hz</li> <li>■ Namur: 0 – 5 kHz</li> <li>■ OC: 0 – 5 kHz</li> </ul>
$U_{\max}$	8,2 V
$I_{\max}$	16 mA
4-Leiter PT100 Eingang pro Stream	
Anzahl eigensicher	1x PT100 Eingang mit 4 Klemmen zur Widerstandsmessung (T --, T-, T+, T++) - Der PT100 Eingang ist eigensicher, Ex-Grenzwerte sind unbedingt zu beachten!
Anzahl <b>nicht</b> eigensicher	1x PT100 Eingang mit 4 Klemmen zur Widerstandsmessung (T1 --, T1-, T1+, T1++)
Temperaturbereich	-20 °C...60 °C
Auflösung	24 Bit ADC
$U_{\max}$	5 V
$I_{\max}$	1,6 mA, typ. 0,8 mA
Messrate	>2 Hz
Alarm-/Warnausgänge pro Stream	
Anzahl	2x Warnausgang und 2x Alarmausgang <ul style="list-style-type: none"> <li>■ W-NC und W-NO</li> <li>■ A-NC und A-NO</li> </ul>
$U_{\max}$	24 V DC
$I_{\max}$	30 mA
$f_{\max}$	2 Hz



ONE STEP AHEAD

Technische Änderungen vorbehalten!

### **RMG Messtechnik GmbH**

Otto-Hahn-Straße 5  
35510 Butzbach  
Deutschland

Tel: +49 (0) 6033 897 – 0  
Fax: +49 (0) 6033 897 – 130  
Mail: [info@rmg.com](mailto:info@rmg.com)

[www.rmg.com](http://www.rmg.com)

### **Weitere Informationen**

Wenn Sie mehr über die Produkte und Lösungen von RMG erfahren möchten, besuchen Sie unsere Internetseite: [www.rmg.com](http://www.rmg.com) oder setzen Sie sich mit Ihrem Kundenbetreuer in Verbindung.