

MEC<sup>flex</sup>

Mengennumwerter



livingas.

metreg   
Metreg Technologies GmbH

## Mengenumwerter

METREG bietet für die Mengenumwertung zur Überführung von Messwerten unter Betriebsbedingungen auf Standardbedingungen mit der Produktlinie MEC<sup>flex</sup> eine moderne, modular aufgebaute Produktfamilie an. Alle MEC<sup>flex</sup> Produkte sind kompakte, batteriebetriebene Zustandsmengenumwerter zur direkten Montage auf dem Gaszähler oder zur Montage direkt auf der Einlaufstrecke, an der Wand oder an einem Rohrpfeifen in explosionsgefährdeten Bereichen.

Der elektronische Mengenumwerter von Metreg ist modular aufgebaut und je nach den Anforderungen der Applikation skalierbar. Die Geräte haben eine integrierte AMR Zählerdaten Fernauslesefunktion über verschiedene Modems oder können mit einem Gerät der AMR<sup>flex</sup> Produktfamilie optional kombiniert werden.

Die MEC<sup>flex</sup> – Gerätefamilie ist nach MID EN 12405 1(2011) & 2(2012) zugelassen und optional kombinierbar mit einer externen Spannungsversorgung MPU<sup>flex</sup>.

## MEC<sup>flexS</sup>

### Anwendungsbereiche

Batteriebetriebener Zustandsmengenumwerter mit Option einer externen Energieversorgung. Die Standardlösung für eichfähige Zustandsmengenumwertung und telemetrische Datenübertragung.

### Hauptmerkmale

- Leistungsstarker Zustandsmengenumwerter
- Grundlegende telemetrische Funktionen
- Batterielebensdauer von mehr als 6 Jahren
- Innerstaatliche Zulassung als Belastungsregistriergerät und Höchstbelastungsanzeigergerät (HBA)
- Typischer Fehler unter Standardbedingungen < 0,15 % vom Messwert
- Grafik-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Anschlussmöglichkeit für einen 2. Druck- und Temperatursensor
- Grundlegende Parametereinstellungen über Tastatur
- Hohe Speichertiefe
- Konzipiert für die Gefahrenbereiche ZONE 1 und ZONE 2
- TELVES - Microsoft-Windows-kompatibles Bedienprogramm
- Remote-Lese-Option

### Kurzbeschreibung

MEC<sup>flexS</sup> ist ein Instrument zur Umwertung von Gas Mengen unter Betriebsbedingungen in Gas Mengen unter Standardbedingungen gemäß auswählbarer Zustandsgleichungen. Zu diesem Zweck liest dieses Gerät Impulse vom Gaszähler aus und misst die Gastemperatur und den Druck.

Der MEC<sup>flexS</sup> kann als PTZ-, PT-, TZ- oder T-Umwerter eingesetzt werden. Das Gerät unterstützt die Kalkulationsalgorithmen zur Berechnung der Kompressibilität gemäß AGA 8-92DC, AGA NX-19 mod, AGA 8-G1, AGA 8-G2, SGERG-88 oder Festwert.

Der Mengenumwerter MEC<sup>flexS</sup> ist mechanisch so ausgelegt, dass er für den Einsatz in einschienigen Messanlagen eingesetzt werden kann.



Die Elektronik des MEC<sup>flexS</sup> wurde auf Grundlage der neuesten Mikroprozessortechnologie entwickelt, wodurch die Messung von Betriebsdruck und Temperatur unter Nutzung analoger Sensoren möglich ist. Das Gerät verfügt über große Archivierungskapazitäten und bietet die Möglichkeit zur flexiblen Änderung des Datenerfassungsintervalls.

Als eine Standardfunktion verfügt das Gerät über einen Generator von digitalen Ausgangsimpulsen, die auf Betriebsvolumen und Normvolumen sowie auf Alarmsignale reagieren. Der Datenschutz wird entweder über den Hardware-Schalter oder durch die Verwendung programmierbarer Passwörter gesichert.

Der MEC<sup>flexS</sup> wurde basierend auf einem flexiblen modularen System als Komplettlösung konzipiert. Das Gerät ist batteriebetrieben und bietet auch die Möglichkeit zur externen Spannungsversorgung. Alle erforderlichen tatsächlichen und berechneten Werte werden auf einer hintergrundbeleuchteten Grafik-LCD-Anzeige, die über eine 6-Tasten-Tastatur bedient wird, angezeigt. Über die Tastatur können auch grundlegende Parametrierungen vorgenommen werden. Die Kommunikation mit einem übergeordneten System kann über eine serielle Schnittstelle RS-232/RS-485 oder die optische Schnittstelle mittels Infrarotkopf erfolgen.

### Spannungsversorgung

Der MEC<sup>flexS</sup> ist unter Standardbedingungen mit den integrierten Lithiumbatterien für eine Funktionsdauer von bis zu 6 Jahren entwickelt. Es besteht die Möglichkeit, Impulsausgänge während des Batteriebetriebes zu nutzen. Sollte der Betriebsmodus mit einem höheren Energieverbrauch gewünscht oder nötig sein, so kann der MEC<sup>flexS</sup> mittels einer externen eigensicheren Spannungsversorgung (JBZ-02, DATCOM-K3/K4) betrieben werden.

### Kommunikation

#### ● Kommunikation mit übergeordneten Systemen

Die Verbindung mit einem übergeordneten System kann über die seriellen Schnittstellen RS-232, RS-485 oder die optische Schnittstelle hergestellt werden.

Die Kommunikation kann über ein PSTN-Modem, GSM- oder GPRS-Modem oder Funkmodem hergestellt werden. Das TCP/IP-Protokoll wird unterstützt. Das Gerät verfügt über die Kommunikationsprotokolle METREG Version 2, MODBUS und CTR. Andere Protokolle können auf Wunsch genutzt werden.

#### ● Kommunikation mit GSM- oder GPRS-Modem

Ist der MEC<sup>flexS</sup> an ein Modem angeschlossen, so können zu Diagnosezwecken über das Modem Zählerstände, binäre Informationen und die Qualität bzw. Signalstärke der Verbindung zu einem GSM- oder GPRS-Netzwerk übermittelt werden.

#### ● Kommunikation und Telemetrie

Das Gerät ist mit den standardmäßigen Funktionen der Telemetrie ausgestattet. Es ermöglicht die Überwachung von Überschreitungen festgelegter Grenzwerte, das Versenden von Alarmmeldungen an die Leitzentrale, den Betrieb eines Modems und weiteren telemetrischen Grundfunktionen.

### Software

Für die Einstellung, die Kommunikation mit dem Gerät und die grundlegende Datenverwaltung wird die TELVES-Software bereitgestellt. Diese Software ist ein hochentwickeltes Tool, mit dem das Gerät auf einfache Art und Weise konfiguriert und gewartet werden kann.

## Temperatursensor

- PT-1000-Sensor
- Länge 120 mm, Durchmesser 5,7 mm
- Länge des zweiadrigen Kabels bis zu 10 m
- Genauigkeit: <0,1 % vom Messwert
- Möglichkeit zur Ergänzung eines anderen Temperaturmesswerttransmitters (EDT 34)

## Drucktransmitter

- interner oder externer Drucktransmitter
- Kabellänge bis zu 5 m
- Druckelektrischer Sensor aus Silizium
- Anschlussgewinde M12 x 1,5 (ERMETO)
- Genauigkeit: <0,25 % vom Messwert
- Möglichkeit zur Ergänzung eines anderen Druckwerttransmitters (EDT 23)

## Digitale Eingänge

4 digitale Eingänge (konfigurierbar als):

- NF-Eingang
- HF-Eingang (NAMUR)
- Binäreingang oder manipulationssicherer LF-Eingang
- Binäreingang NAMUR
- Codierter NAMUR oder SCR+
- Impulsfrequenz am LF-Eingang: max. 10Hz
- NF-Impulse: Reed-Kontakt oder Wiegand
- Impulsfrequenz am HF-Eingang: max. 5 kHz - externe Energieversorgung erforderlich
- HF-Impulse: NAMUR (DIN 19234)

## Digitale Ausgänge

4 digitale Ausgänge (konfigurierbar als):

- Impulsausgang (Betriebsvolumenmenge, Standardvolumen, Odorierung etc.), programmierbarer Impuls 0,1 Sek. bis zu 25 Sek.
- Binärausgang (Alarm etc.)
- Analoger Ausgang – umgesetzt durch das CL-1-Modul (4 - 20 mA)

## Bestimmung der k-Zahl

- AGA-8 92DC
- AGA-8 G1
- AGA NX-19 mod
- AGA-8 G2
- SGERG-88
- Festwert

## Datenschutz

Die Daten werden durch die folgenden Sicherheitsvorkehrungen geschützt:

- Eichschalter, der sich im Gerät befindet
- Passwortschutz (verschiedene Level)

## Kommunikationsschnittstelle

- Serielle Schnittstellen RS-232 / RS-485
- Optische Schnittstelle (IEC 62056-21:2002)

### Anzeige und Tastatur

- hochauflösende grafische LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung (Hintergrundbeleuchtung auch im Batteriemodus), bedient über eine 6-Tasten-Tastatur
- Anzeige der gemessenen Stromwerte und der voreingestellten Parameter
- Möglichkeit zur Einstellung grundlegender Parameter über die Tastatur

### Störzählerarchiv

Das Gerät kann verschiedene Fehlersituationen, die als Alarmstatus eingestellt werden können, anzeigen und speichern:

- Störung des Gaszählers
- Vollständige Revisionsaufzeichnung
- Warnung bei geringer Batteriekapazität
- Überschreitung der Messbereiche von Druck und Temperatur
- Überschreitung der Obergrenze der Durchflussrate (Qmax-Überschreitung)



### Speicher

- Speichertyp: FLASH, 1MB
- Datenarchiv (Stundenarchiv): flexible Speichertiefe - konfigurationsabhängig (durchschnittlich 8 Monate), programmierbarer Zeitraum 1 - 60 Min.
- Tagesarchiv: 400 Einträge
- Statusarchiv: über 500 Einträge, enthält Informationen zu Fehlern, Fehlerursache sowie Behebung von Fehlern mit Datum und Uhrzeit
- Monatsarchiv: 25 Einträge
- Prüfprotokoll: über 500 Einträge, enthält Parameteränderungen

## Technische Daten

<b>Gehäuse</b>	Polykarbonat
<b>Maße (B x H x T)</b>	193 x 160 x 73 mm
<b>Gewicht</b>	1,2 kg
<b>Schutzklasse</b>	IP 66 (EN 60529)
<b>Arbeitstemperatur / Umgebungstemperatur</b>	25°C bis +70°C
<b>Bedienfeld</b>	6-Tasten-Tastatur
<b>Anzeige</b>	Grafik-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung (auch im Batteriemodus), 128 x 64 Pixel
<b>Spannungsversorgung</b>	Lithiumbatterie; Betriebsdauer mehr als 6 Jahre unter definierten Bedingungen mit Option einer eigensicheren Energieversorgung (JBZ-02)
<b>Batterietyp</b>	SAFT-Standardlithiumbatterie (D-Größe, 3,6V/17Ah)
<b>Temperaturmessbereich</b>	-25°C bis +60°C
<b>Druckbereiche (bar, absolut)</b>	
MID-zertifiziert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardbereiche 0,8 - 2,5; 0,8 - 5,2; 2 - 10; 4 - 20; 7 - 35; 14 - 70</li> <li>• erweiterte Bereiche 0,8 - 10; 4 - 70</li> </ul>
ohne MID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardbereiche 0,8 - 10; 0,8 - 20; 0,8 - 35; 0,8 - 70</li> </ul>
<b>Genauigkeit</b>	<0,5 % vom Messwert (MID) <0,15 % typisch vom Messwert
<b>Kommunikationsschnittstellen</b>	RS-232 / RS-485 serielle Schnittstelle optische Schnittstelle (IEC 62056-21:2002) GSM/GPRS-Modem (AMR <sup>flexS</sup> )
<b>Kommunikationsgeschwindigkeit</b>	RS232/RS485: 9,6 - 57,6 kbit/Sek. optische Schnittstelle: 9,6 - 38,4 kbit/Sek.
<b>Digitale Eingänge</b>	4 digitale Eingänge (als NF-, HF- oder Binäreingang konfigurierbar)
<b>Digitale Ausgänge</b>	4 digitale Ausgänge (als Impuls- oder Binärausgang konfigurierbar)
<b>Analoge Ausgänge</b>	bis zu 4 analoge Ausgänge durch Nutzung des CL1-Moduls; 4-20mA

## Zulassung

<b>Zulassung nach Europäischer Messnorm</b>	EN 12405-01 und 2004/22/EC (MID)
<b>ATEX-Zulassung für die Installation in Gefahrenbereichen</b>	FTZÚ 14 ATEX 0136X (Verordnung 94/9/EC)
<b>Klassifikation (nach EN 60 079-0, EN 60 079-11, EN 60 079-26)</b>	
<b>MEC<sup>flexS</sup></b>	II 1G Ex ia IIC T4/T3 Ga
<b>Standardlieferungsumfang</b>	Benutzerhandbuch TELVES – Service- und Datenerfassungssoftware
<b>Zubehör (optional)</b>	
<b>Installationsmaterial</b>	Tauchhülse, Befestigungssatz, Dreiwegehahn (Type DN 3 PN 100)
<b>Spannungsversorgung</b>	eigensichere Spannungsversorgung JBZ-02
<b>Stromschleifenmodul</b>	CL-1 (4 – 20 mA)
<b>Trenn- und Kommunikationsmodule</b>	DATCOM-K3, DATCOM-K4
<b>Digitale Messwertwandler</b>	Drucktransmitter EDT 23, Temperaturtransmitter EDT 34
<b>Optische Leseköpfe</b>	Infrarotkopf HIE-03 (RS-232), Infrarotkopf HIE-04 (USB)
<b>GSM/GPRS-Kommunikatoren</b>	AMR <sup>flexS</sup> , AMR <sup>flexM</sup> , AMR <sup>flexV</sup>
<b>Erweiterungsmodul für den Anschluß</b>	
von digitalen Transmittern	Erweiterungsmodul RS-485
<b>SCR+ Encoder-Erweiterungsmodul</b>	Erweiterungsmodul für den Anschluss des SCR+ Encoders
<b>Geräteausführungen</b>	
MEC <sup>flexS</sup>	Standardausführung
MEC <sup>flexS</sup> SCR1	Ausführung mit SCR+ Codierer

## Anwendungsbereiche

Batteriebetriebener Zustandsmengennumwerter mit integriertem GSM/GPRS-Modem.  
Optimale Lösung für eichfähige Zustandsmengenwertung.

## Hauptmerkmale

- Einkanaliger Mengenumwerter
- Integriertes GSM/GPRS-Modem
- ATEX-zugelassen für die Gefahrenbereiche ZONE 1 und ZONE 2
- Batterielebensdauer mehr als 5 Jahre
- Typischer Fehler unter Standardbedingungen < 0,15 % des Messwertes
- Grafische LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Remote-Firmware-Update
- Optionaler Druck-oder Temperaturmesswertwandler für Überwachungszwecke
- MID-konform gemäß EN12405
- TELVES - Microsoft-Windows-kompatibles Bedienprogramm



## Kurzbeschreibung

MEC<sup>flexM</sup> ist ein kompakter Zustandsmengennumwerter mit integriertem GSM/GPRS-Modem, der auf modernster Technologie basiert und eine exakte Volumenermittlung sowie eine Messung von Betriebsdruck und Temperatur mit hoher Genauigkeit durchführt. MEC<sup>flexM</sup> ist ein Instrument zur Umwertung von Gasmengen unter Betriebsbedingungen in Gasmengen unter Standardbedingungen gemäß auswählbarer Zustandsgleichungen. Zu diesem Zweck liest dieses Gerät Impulse vom Gaszähler aus und misst die Gastemperatur und den Druck.

MEC<sup>flexM</sup> gehört zu einer neuen Generation elektronischer Mengenumwerter und wurde auf Grundlage der neuesten Mikroprozessortechnologie entwickelt. Das Gerät verfügt über große Archivierungskapazitäten und bietet die Möglichkeit zur flexiblen Änderung des Datenerfassungsintervalls. Das Gerät unterstützt die Kalkulationsalgorithmen zur Berechnung der Kompressibilität gemäß AGA 8-92DC, AGA NX-19 mod, AGA 8-G1, AGA 8-G2, SGERG-88 oder Festwert. Als eine Standardfunktion verfügt das Gerät über einen Generator von digitalen Ausgangsimpulsen, die auf die Betriebsvolumenmenge und Standardvolumen, sowie auf Alarmsignale reagieren. Der Datenschutz wird entweder über den Hardware-Schalter oder durch die Verwendung programmierbarer Passwörter gesichert.

Der MEC<sup>flexM</sup> wurde basierend auf einem flexiblen modularen System als Komplettlösung konzipiert. Das Gerät ist batteriebetrieben und bietet auch die Möglichkeit der externen Spannungsversorgung. Alle erforderlichen tatsächlichen und berechneten Werte werden auf einer hintergrundbeleuchteten Grafik-LCD-Anzeige, die über eine 6-Tasten-Tastatur bedient wird, angezeigt. Über die Tastatur können auch grundlegende Parametrierungen vorgenommen werden.

Die Kommunikation mit einem übergeordneten System kann über eine serielle Schnittstelle RS-232/RS-485, die optische Schnittstelle mittels Infrarotkopf oder über das integrierte GSM/GPRS-Modem erfolgen.

## Hauptmerkmale

- Einkanaliger Mengenumwerter
- Möglichkeit zum Anschließen eines zusätzlichen Druck- oder Temperaturtransmitters
- Option auf eine externe Spannungsversorgung für das Modem (JBZ)
- Remote-Firmware-Download
- Integriertes GSM/GPRS-Modem
- Kompakte Bauweise
- 4 digitale Eingänge
- 4 digitale Ausgänge
- Lange Batteriedauer

## Konnektivität

- serielle Schnittstellen RS 232, RS 485
- optische Schnittstelle, kompatibel mit IEC 62056-21:2002
- Dual-(Quad)-Band-GSM/GPRS-Modem. Das TCP/IP-Protokoll wird unterstützt. Das Gerät verfügt über die Kommunikationsprotokolle METREG Version 2, CTR und MODBUS®. Andere Protokolle können auf Wunsch genutzt werden.

## Telemetriefunktionen

Das Gerät ist mit für telemetrische Systeme standardmäßigen Funktionen ausgestattet. Es ermöglicht die Überwachung von Überschreitungen festgelegter Grenzwerte, das Versenden von Alarmmeldungen an das Kontrollzentrum und andere Funktionen.

## Software

Für die Einstellung, die Kommunikation mit dem Gerät und die grundlegende Datenverwaltung wird die TELVES-Software bereitgestellt. Diese Software ist ein hochentwickeltes Tool, mit dem das Gerät auf einfache Art und Weise konfiguriert und gewartet werden kann.

## Temperatursensor

- Pt-1000-Sonde
- Länge 120 mm, Durchmesser 5,7 mm
- Länge des zweiadrigen Kabels: 2,5 m (bis zu 10 m)
- Genauigkeit: <0,1 % vom Messwert

## Drucktransmitter

- Interner oder externer Drucktransmitter
- Kabellänge: 2,5 m (bis zu 5 m)
- Druckelektrischer Sensor aus Silizium
- Anschlussgewinde M12 x 1,5 (ERMETO)
- Genauigkeit: <0,25 % vom Messwert

## Messgenauigkeit

- Maximaler Fehler: < 0,5 % vom Messwert
- Typischer Fehler: < 0,15 % vom Messwert

## Digitale Eingänge

4 digitale Eingänge (konfigurierbar als):

- NF-Eingang (max. 10 Hz, Reed-Kontakt oder Wiegand)
- HF-Eingang (NAMUR - DIN 19234, max. 5kHz – mit externer Energieversorgung)
- Binäreingang oder manipulationssicherer NF-Eingang
- Binäreingang NAMUR
- Codierer NAMUR oder SCR+



## Digitale Ausgänge

4 digitale Ausgänge (konfigurierbar als):

- Impulsausgang (Betriebsvolumen, Normvolumen, Odorierung), programmierbarer Impuls 0,1 Sek. bis zu 25 Sek.
- Binärausgang (Alarm etc.)
- Analoger Ausgang – umgesetzt durch das CL-1-Modul (4 - 20 mA)

Bestimmung der k-Zahl

- AGA-8 92DC
- AGA 8-G1
- AGA NX-19mod
- AGA 8-G2
- SGERG-88
- Festwert
- GOST NX-19mod

## Anzeige und Tastatur

- Grafik-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung (Hintergrundbeleuchtung auch im Batteriemodus), bedient über eine 6-Tasten-Tastatur
- Anzeige der gemessenen Durchflusswerte und der voreingestellten Parameter
- Möglichkeit zur Einstellung grundlegender Parameter über die Tastatur

## Störspeicherarchiv

Das Gerät kann verschiedene Fehlersituationen, die als Alarmstatus eingestellt werden können, anzeigen und speichern:

- Störung des Gaszählers
- Vollständige Revisionsaufzeichnung
- Warnung bei geringer Batteriekapazität (3 Monate im Voraus)
- Überschreitung der Messbereiche von Druck und Temperatur
- Überschreitung der Obergrenze der Durchflussrate (Q<sub>max</sub> – Überschreitung)

## Speicher

- Speichertyp: FLASH, 1MB
- Datenarchiv (Stundenarchiv): flexible Länge - konfigurationsabhängig (durchschnittlich 8 Monate), programmierbarer Zeitraum 1 - 60 Min.
- Tagesarchiv: 400 Einträge
- Statusarchiv: über 500 Einträge, enthält Informationen zur Entstehung und Beseitigung von Fehlern sowie zu Datum und Uhrzeit
- Monatsarchiv: 25 Einträge
- Prüfprotokoll: über 500 Einträge, enthält Parameteränderungen

## Datenschutz

- Passwortsystem
- Eichschalter, der sich im Gerät befindet
- Verschlüsselung

## Kommunikationsschnittstelle

- Optische Schnittstelle (IEC 62056-21:2002)
- GSM/GPRS-Modem
- Serielle Schnittstellen RS232, RS485

## Technische Daten

<b>Gehäuse</b>	Polykarbonat
<b>Maße (B x H x T)</b>	225 x 220 x 82 mm
<b>Gewicht</b>	2,4 kg
<b>Schutzklasse</b>	IP 65 (EN 60529)
<b>Arbeitstemperatur / Umgebungstemperatur</b>	-25°C bis +70°C
<b>Bedienfeld</b>	6-Tasten-Tastatur
<b>Anzeige</b>	Grafik-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung (auch im Batteriemodus), 128 x 64 Pixel
<b>Energieversorgung</b>	2 Lithiumbatteriepakete, Betriebsdauer mehr als 5 Jahre unter festgelegten Bedingungen mit der Option auf eine eigensichere Energieversorgung (JBZ02)
<b>Temperaturmessbereich</b>	-25°C bis +60°C
<b>Messdruckspannen (bar, absolut)</b>	
MID-zertifiziert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardbereiche 0,8 - 2,5; 0,8 - 5,2; 2 - 10; 4 - 20; 7 - 35; 14 - 70</li> <li>• erweiterte Bereiche 0,8 - 10; 4 - 70</li> </ul>
ohne MID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardbereiche 0,8 - 20; 0,8 - 35; 0,8 - 70</li> </ul>
<b>Genauigkeit</b>	<0,5 % vom Messwert (MID) <0,15 % typisch vom Messwert
<b>Kommunikationsschnittstelle</b>	RS-232 / RS-485 serielle Schnittstelle optische Schnittstelle (IEC 62056-21:2002) GSM/GPRS-Modem
<b>Kommunikationsgeschwindigkeit</b>	RS232/RS485: 9,6 – 57,6 kbit/Sek. optische Schnittstelle: 9,6 – 38,4 kbit/Sek.
<b>Digitale Eingänge</b>	4 digitale Eingänge (als NF- oder Binäreingang konfigurierbar)
<b>Digitale Ausgänge</b>	4 digitale Ausgänge (als Impuls- oder Binärausgang konfigurierbar)
<b>Analoge Ausgänge</b>	4 analoge Ausgänge (als Impuls- oder Binärausgang konfigurierbar)

## Zulassungen

<b>Zulassung nach Europäischer Messnorm</b>	EN 12405-01 und 2004/22/EC (MID)
<b>ATEX-Zulassung für die Installation in Gefahrenbereichen</b>	FTZÚ 14 ATEX 0137X
<b>Klassifikation (nach EN 60 079-0, EN 60 079-11, EN 60 079-26)</b>	II 1G Ex ia IIA T4/T3 Ga (Batteriebetrieb) II 2G Ex ib IIA T4/T3 Gb (mit externer Spannungsversorgung MPU <sup>flexM</sup> )
<b>Zubehör</b>	
<b>Standardlieferumfang</b>	Benutzerhandbuch TELVES – Service- und Datenerfassungssoftware
<b>Zubehör (optional)</b>	
<b>Installationsmaterial</b>	Tauchhülse, Befestigungssatz, Dreiwegehahn (Type DN 3 PN 100) (Type DN 3 PN 100)
<b>Energieversorgung</b>	eigensichere Spannungsversorgung JBZ-02, MPU <sup>flexM</sup>
<b>Stromschleifenmodul</b>	CL-1 (4 - 20mA)
<b>Trenn- und Kommunikationsmodule</b>	DATCOM-K3, DATCOM-K4
<b>Digitale Messwertwandler</b>	Drucktransmitter EDT 23, Temperaturtransmitter EDT 34
<b>Optische Sonden</b>	Infrarotkopf HIE-03 (RS-232), Infrarotkopf HIE-04 (USB)
<b>Erweiterungsmodul für den Anschluß von digitalen Transmittern</b>	Erweiterungsmodul RS-485

## Anwendungsbereiche

Batteriebetriebener Zustandsmengennumwerter mit integriertem GSM/GPRS-Modem. Lösung für komplexe eichfähige Mengenumwertung und telemetrische Datenübertragung

## Hauptmerkmale

- Ein- oder zweikanaliger Zustandsmengennumwerter
- Integriertes GSM/GPRS-Modem
- Konzipiert für die Gefahrenbereiche ZONE1 und ZONE2
- Batterielebensdauer bis zu 10 Jahren
- Typischer Fehler unter Standardbedingungen < 0,15 % des Messwertes
- Grafische LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Anschlussmöglichkeit für einen 3. Druck- und Temperatursensor
- Analoge Eingänge
- Telemetriefunktionen
- MID-konform gemäß EN12405
- TELVES - Microsoft-Windows-kompatibles Bedienprogramm
- Remote-Lese-Option

## Kurzbeschreibung

MEC<sup>flexV</sup> ist ein Instrument zur Umwertung von Gasmengen unter Betriebsbedingungen in Gasmengen unter Standardbedingungen gemäß auswählbarer Zustandsgleichungen. Zu diesem Zweck liest dieses Gerät Impulse vom Gaszähler aus, misst die Gastemperatur und den Betriebsdruck. Der MEC<sup>flexV</sup> kann als PTZ-, PT-, TZ- oder T-Umwerter eingesetzt werden. Das Gerät unterstützt die Kalkulationsalgorithmen zur Berechnung der Kompressibilität gemäß AGA 8-92DC, AGA NX-19 mod, AGA 8-G1, AGA 8-G2, SGERG-88 oder Festwert.

Das mechanische Konzept des MEC<sup>flexV</sup> wurde so ausgewählt, dass der Umwerter zum einen als einschieniger Umwerter oder zum anderen optional als zweiseitiger Mengenumwerter innerhalb der MID-Zulassung betrieben werden kann. Es besteht die Möglichkeit, einen dritten nicht-metrologischen Kanal zu ergänzen. Die Vollversion des MEC<sup>flexV</sup> kann so maximal drei Messschienen verarbeiten. Das integrierte GSM/GPRS-Modem dient der Übertragung der erfassten Daten an übergeordnete Systeme über ein Mobilfunknetzwerk.

Der MEC<sup>flexV</sup> ist außerdem mit bis zu 4 analogen Eingängen, 8 digitalen Eingängen und 4 digitalen Ausgängen ausgestattet. Der Umwerter MEC<sup>flexV</sup> gehört zu einer neuen Generation elektronischer Mengenumwerter und wurde auf Grundlage der neuesten Mikroprozessortechnologie entwickelt. Das Gerät verfügt über große Archivierungskapazitäten und bietet die Möglichkeit zur flexiblen Änderung des Datenerfassungsintervalls.

Als eine Standardfunktion verfügt das Gerät über einen Generator von digitalen Ausgangsimpulsen, die auf Betriebs- und Normvolumen, sowie auf Alarmsignale reagieren. Der Datenschutz wird entweder über den Hardware-Schalter oder durch die Verwendung programmierbarer Passwörter gesichert.

MEC<sup>flexV</sup> wurde basierend auf einem flexiblen modularen System als Komplettlösung konzipiert. MEC<sup>flexV</sup> ist batteriebetrieben und bietet auch die Möglichkeit der externen Energieversorgung. Alle erforderlichen tatsächlichen und kalkulierten Werte werden auf einer hintergrundbeleuchteten Grafik-LCD-Anzeige, die über eine 6-Tasten-Tastatur bedient wird, angezeigt.

Über die Tastatur können auch grundlegende Parametrierungen vorgenommen werden. Die Kommunikation mit dem übergeordneten System kann über eine serielle Schnittstelle RS-232/RS-485, Infrarotkopf oder integriertes GSM/GPRS-Modem erfolgen.



## Hauptmerkmale

- Einkanaliger oder zweikanaliger Mengenumwerter (optional)
- Bis zu 8 digitale Eingänge (EXT2-Variante)
- 4 digitale Ausgänge
- Bis zu 4 analoge Eingänge (4 - 20 mA) mit EXT2-Variante
- Möglichkeit zur Ergänzung eines weiteren Temperatur- und Drucksensors zu Überwachungszwecken
- Optional kann der MEC<sup>flexV</sup> mit einem GSM/GPRS-Modem ausgestattet werden

## Spannungsversorgung

Der MEC<sup>flexV</sup> ist unter Standardbedingungen mit den integrierten Lithiumbatterien für eine Funktionsdauer von bis zu 10 Jahren entwickelt. Es besteht die Möglichkeit, Impulsausgänge während des Batteriebetriebes zu nutzen. Sollte der Betriebsmodus mit einem höheren Energieverbrauch gewünscht oder nötig sein, so kann der MEC<sup>flexV</sup> mittels einer externen eigensicheren Spannungsversorgung (JBZ-02, MPU<sup>flexM</sup>, DATCOM-K3/K4) betrieben werden.

## Kommunikation mit übergeordneten Systemen

Die Verbindung mit einem übergeordneten System kann über die seriellen Schnittstellen RS-232, RS-485 oder die optische Schnittstelle hergestellt werden. Das TCP/IP-Protokoll wird unterstützt. Das Gerät verfügt über die Kommunikationsprotokolle METREG Version 2, MODBUS und CTR.

Andere Protokolle können auf Wunsch genutzt werden

## Telemetrie

Das Gerät ist mit für telemetrische Systeme standardmäßigen Funktionen ausgestattet. Es ermöglicht die Überwachung von Überschreitungen festgelegter Grenzwerte, das Versenden von Alarmmeldungen an das Kontrollzentrum, den Modembetrieb und andere Funktionen.

## Software

Für die Einstellung, die Kommunikation mit dem Gerät und die grundlegende Datenverwaltung wird die TELVES-Software bereitgestellt. Diese Software ist ein hochentwickeltes Werkzeug, mit dem das Gerät auf einfache Art und Weise konfiguriert und gewartet werden kann.

## Temperatursensoren

- Pt-1000-Sensor
- Länge 120 mm, Durchmesser 5,7 mm
- Länge des zweiadrigen Kabels bis zu 10 m
- Genauigkeit: <0,1 % vom Messwert
- Möglichkeit zur Ergänzung eines anderen Temperaturmesstransmitters (EDT 34)

## Drucktransmitter

- Interne oder externe Drucktransmitter
- Möglichkeit zur Ergänzung eines anderen Drucktransmitters (EDT 23)
- Kabellänge bis zu 5 m
- Druckelektrischer Sensor aus Silizium
- Anschlussgewinde M12 x 1,5 (ERMETO)
- Genauigkeit: <0,25 % vom Messwert

## Messgenauigkeit

- Maximaler Fehler: < 0,5 % vom Messwert
- Typischer Fehler: < 0,15 % vom Messwert

### Digitale Eingänge

bis zu 8 digitale Eingänge (konfigurierbar als):

- NF-Eingang (max. 10 Hz, Reed-Kontakt oder Wiegand)
- HF-Eingang (NAMUR - DIN 19234, max. 5kHz – mit externer Energieversorgung)
- Binäreingang oder manipulationssicherer NF-Eingang
- Binäreingang NAMUR
- Codierter NAMUR oder SCR+

### Digitale Ausgänge

4 digitale Ausgänge (konfigurierbar als):

- Impulsausgang (Primärmenge, Standardmenge, Odorierung etc.), programmierbarer Impuls 0,1 Sek. bis zu 25 Sek.
- Binärausgang (Alarm etc.)
- Analoger Ausgang – umgesetzt durch das CL-1-Modul (4 - 20 mA)

### Analoge Eingänge

bis zu 4 analoge Eingänge 4 - 20 mA

- nur MEC<sup>flexV</sup> EXT1 und EXT2 Anzeige und Tastatur
- hochauflösende Grafik-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung (Hintergrundbeleuchtung auch im Batteriemodus), bedient über eine 6-Tasten-Tastatur
- Anzeige der gemessenen Stromwerte und der voreingestellten Parameter
- Möglichkeit zur Einstellung grundlegender Parameter über die Tastatur

### Störspeicherarchiv

Das Gerät hat die Funktion, verschiedene Fehlersituationen, die als Alarmstatus eingestellt werden können, anzuzeigen und zu speichern:

- Störung des Gaszählers
- Vollständige Revisionsaufzeichnung
- Warnung bei geringer Batteriekapazität (10 % verbleibende Kapazität)
- Überschreitung der Messspanne von Druck und Temperatur
- Überschreitung der Obergrenze des Durchflusses (Q<sub>max</sub> Überschreitung)

### Bestimmung der k-Zahl

- AGA-8 92DC
- AGA-8 G1
- AGA NX-19 mod
- AGA-8 G2
- SGERG-88
- Festwert

### Datenschutz

Die Daten werden durch die folgenden Sicherheitsvorkehrungen geschützt:

- Eichschalter, der sich im Gerät befindet
- Passwortschutz (verschiedene Level)

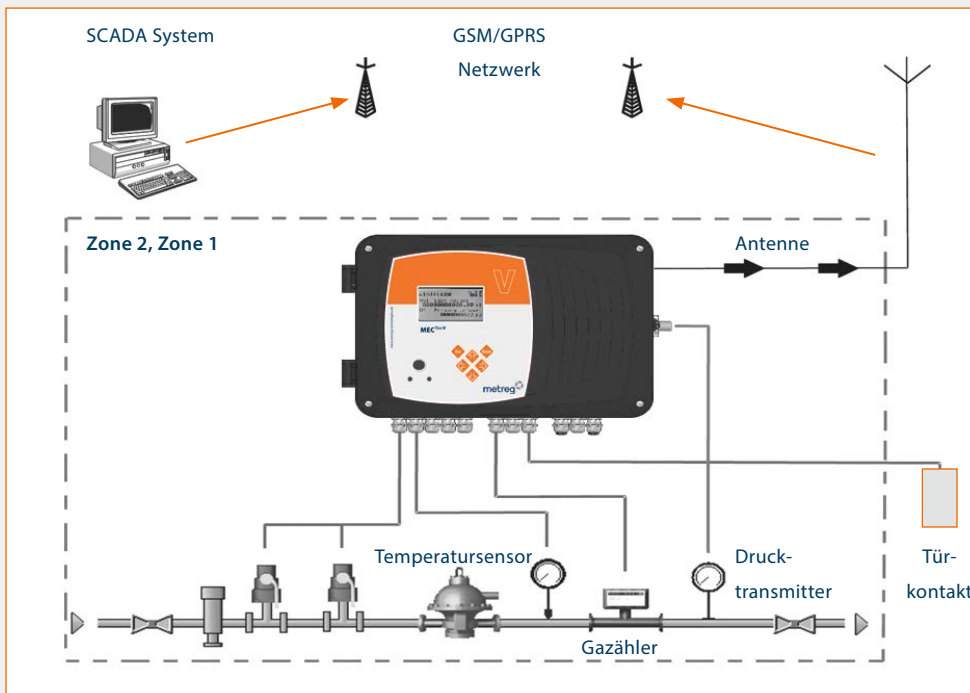
### Kommunikationsschnittstelle

- Serielle Schnittstellen RS-232 / RS-485
- Optische Schnittstelle (IEC 62056-21:2002)
- GSM/GPRS-Modem

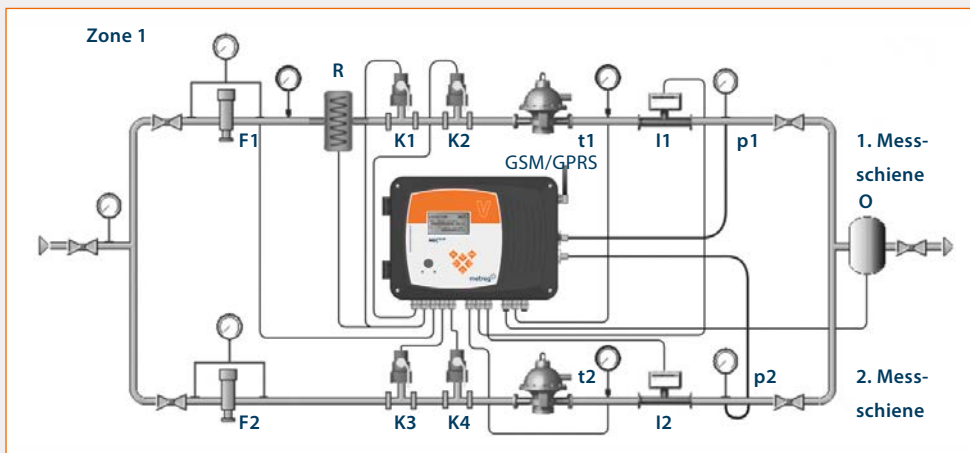
## Speicher

- Speichertyp: FLASH, 1MB
- Datenarchiv (Stundenarchiv): flexible Speichertiefe – konfigurationsabhängig (durchschnittlich 8 Monate), programmierbarer Zeitraum 1 - 60 Min.
- Tagesarchiv: 400 Einträge
- Statusarchiv: über 500 Einträge, enthält Informationen zur Entstehung und Beseitigung von Fehlern, sowie zu Datum und Uhrzeit
- Monatsarchiv: 25 Einträge
- Prüfprotokoll: über 500 Einträge, enthält Parameteränderungen

## Anwendungsbeispiel



## Anwendungsbeispiel für den MEC<sup>flexV</sup> in einer zweischienigen Messanlage



### Legende:

- p: Drucktransmitter
- t: Temperatursensor
- I: Zählerpulse
- K: Sicherheitsabsperrentil
- F: Filter
- O: Odorierung
- R: Vorwärmer

## Technische Daten

<b>Gehäuse</b>	Polykarbonat
<b>Maße (B x H x T)</b>	307 x 222 x 87 mm
<b>Gewicht</b>	2,2 kg
<b>Schutzklasse</b>	IP 65 (EN 60529)
<b>Arbeitstemperatur / Umgebungstemperatur</b>	-25°C bis +70°C (EXT1); -25°C bis +60°C (GSM, GSM EXT1)
<b>Bedienfeld</b>	6-Tasten-Tastatur
<b>Anzeige</b>	Grafik-LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung (auch im Batteriemodus), 128 x 64 Pixel
<b>Spannungsversorgung</b>	2 Lithiumbatteriepakete; Betriebsdauer der Modembatterie bis zu 10 Jahre und für die Umwerter-Batterie bis zu 6 Jahre unter Standardbedingungen
<b>Messtemperaturbereich</b>	-25°C bis +60°C
<b>Druckbereiche (bar, absolut)</b>	
MID-zertifiziert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardbereiche 0,8 - 5,2; 2 - 10; 4 - 20; 7 - 35; 14 - 70</li> <li>• erweiterte Bereiche 0,8 - 10; 4 - 70</li> </ul>
ohne MID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardbereiche 0,8 - 5,2; 0,8 - 10; 0,8 - 20; 0,8 - 35; 0,8 - 70</li> </ul>
<b>Genauigkeit</b>	<0,5 % vom Messwert (MID) <0,15 % typisch vom Messwert
<b>Kommunikationsschnittstelle</b>	RS-232 / RS-485 serielle Schnittstelle optische Schnittstelle (IEC 62056-21:2002) GSM/GPRS-Modem
<b>Kommunikationsgeschwindigkeit</b>	RS232/RS485: 9,6 - 57,6 kbit/Sek. optische Schnittstelle (IEC-1107): 9,6 - 38,4 kbit/Sek.
<b>Digitale Eingänge</b>	bis zu 8 digitale Eingänge (als NF-, HF- oder Binäreingang konfigurierbar)
<b>Digitale Ausgänge</b>	4 digitale Ausgänge (als Impuls- oder Binärausgang konfigurierbar)
<b>Analoge Eingänge</b>	bis zu 4 analoge Eingänge; 4-20mA (MEC <sup>flexV</sup> Var. EXT1 und EXT2)
<b>Analoge Ausgänge</b>	bis zu 4 analoge Ausgänge; 4-20mA (MEC <sup>flexV</sup> Var. EXT1 and EXT2)

## Zulassung

<b>Zulassung nach Europäischer Messnorm</b>	EN 12405-01 und 2004/22/EC (MID)
ATEX-Zulassung für die Installation in Gefahrenbereichen	FTZÚ 14 ATEX 0135X
Klassifikation (nach EN 60 079-0, EN 60 079-11, EN 60 079-26)	II 1G Ex ia IIA T3 Ga (Batteriebetrieb) II 2G Ex ib IIA T3 Gb (mit externer Spannungsversorgung MPU <sup>flexM</sup> )
Zubehör	Benutzerhandbuch
Standardlieferumfang	TELVES - Service- und Datenerfassungssoftware
Zubehör (optional)	
Installationsmaterial	Tauchhülse, Befestigungssatz, Dreiwegehahn (Type DN 3 PN 100)
Spannungsversorgung	eigensichere Spannungsversorgung JBZ-02
Stromschleifenmodul	CL-1 (4 - 20mA)
Trennstufen- und Kommunikationsmodule	DATCOM-K3, DATCOM-K4
Digitale Messwertwandler	Drucktransmitter EDT 23, Temperaturtransmitter EDT 34
Optische Leseköpfe	Infrarotkopf HIE-03 (RS-232), Infrarotkopf HIE-04 (USB)
Erweiterungsmodul für den Anschluß von digitalen Transmittern	Erweiterungsmodul RS-485

Ausführungen	Digitale Eingänge (LF/HF, Binär)	Digitale Ausgänge (LF, Binär)	Analoge Eingänge (4 - 20mA)	Maximum Messkanäle	Maximum Transmitter	GSM/GPRS Modem
MEC <sup>flexV</sup> GSM *	4	4	-	1	2	ja
MEC <sup>flexV</sup> EXT1	6	4	2	2	6	-
MEC <sup>flexV</sup> GSM EXT1*	6	4	2	2	6	ja
MEC <sup>flexV</sup> EXT2	8	4	4	2	4	-
MEC <sup>flexV</sup> GSM EXT2*	8	4	4	2	4	ja

\* Alle GSM-Ausführungen sind auch in der GSM2-Version erhältlich. Bei dieser Ausführung kann das GSM/GPRS-Modem extern über eine MPU<sup>flexM</sup>-Spannungsversorgung gespeist werden.



### **Ihr Ansprechpartner:**

Metreg Technologies GmbH  
Tränkeweg 9  
D-15517 Fürstenwalde

Telefon +49 (0) 3361 760 20 80  
Fax +49 (0) 3361 760 20 81  
[info@metreg-technologies.de](mailto:info@metreg-technologies.de)

MECflex\_DE\_14.10.2016

© 2016 Metreg Technologies GmbH • Gestaltung: [www.reidelsoltagrafikdesign.de](http://www.reidelsoltagrafikdesign.de)

Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen vorbehalten.

[www.metreg-technologies.de](http://www.metreg-technologies.de)