

# Gebergerät für Zählwerksstände ENCO08 u. ENCO08-M



## BEDIENUNGSANLEITUNG

Reliable Measurement of Gas



Stand: 10.09.2018  
Version: 05

## Kontakt

---

**Hersteller** Für technische Auskünfte steht unser Kundenservice zur Verfügung

<b>Adresse</b>	RMG Messtechnik GmbH Otto-Hahn-Straße 5 D-35510 Butzbach
<b>Telefon Zentrale</b>	+49 6033 897 – 0
<b>Telefon Service</b>	+49 6033 897 – 0
<b>Telefon Ersatzteile</b>	+49 6033 897 – 173
<b>Fax</b>	+49 6033 897 – 130
<b>Email</b>	<a href="mailto:service@rmg.com">service@rmg.com</a>

**Originales Dokument** Das Handbuch **ENCO08M\_manual\_05\_de** vom 10.09.2018 ist für das Gebergerät ENCO 08-M das originale Dokument. Dieses Dokument dient als Vorlage für Übersetzungen in andere Sprachen.

**Hinweis** Papier aktualisiert sich leider nicht automatisch, die technische Entwicklung schreitet aber ständig voran. Somit sind technische Änderungen gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Bedienungsanleitungen vorbehalten. Die aktuellste Version dieses Handbuchs (und die weiterer Geräte) können Sie aber bequem von unserer Internet-Seite herunterladen.

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

<b>Erstellungsdatum</b>	Dezember 2016
<b>1. Revision</b>	März 2017
<b>2. Revision</b>	März 2018
<b>3. Revision</b>	Juni 2018
<b>4. Revision</b>	10.09.2018

<b>Dokumentversion und Sprache</b>	<b>Dokumentversion</b>	ENCO08M_manual_05_de 10.09.2018
	<b>Sprache</b>	DE

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Einleitung.....</b>	<b>1</b>	
1.1	Aufbau des Handbuchs.....	1	I
1.2	Ziel der Anleitung.....	1	
1.2.1	Abkürzungen.....	2	
1.2.2	Symbole.....	2	
1.2.3	Aufbau von Hinweisen.....	2	
1.2.4	Arbeiten mit dem Gerät.....	3	
1.2.5	Risikobeurteilung und –minimierung.....	8	
1.2.6	Gültigkeit der Anleitung.....	9	
1.2.7	Transport.....	10	
1.2.8	Lieferumfang.....	11	
1.2.9	Verpackungsmaterial entsorgen.....	11	
1.2.10	Lagerung.....	11	
1.3	Explosionssgeschützte Ausführung.....	12	
1.3.1	Allgemeine Hinweise.....	12	
1.3.2	Anschlussgehäuse in erhöhter Sicherheit.....	13	
1.4	Kontroll- und Wartungsarbeiten.....	13	
1.4.1	Allgemeine Hinweise.....	13	
<b>2</b>	<b>Encoder ENCO 08 und ENCO 08-M.....</b>	<b>15</b>	
2.1	Vorwort.....	15	
2.2	Einsatz.....	16	
2.3	Funktion.....	17	
2.4	Varianten.....	18	
2.4.1	ENCO 08.....	18	
2.4.2	ENCO 08-M.....	19	
2.5	Betrieb im eichpflichtigen Verkehr.....	21	
2.5.1	Plombenplan.....	22	
<b>3</b>	<b>Anschluss und Inbetriebnahme.....</b>	<b>25</b>	
3.1	Allgemein.....	25	
3.2	Elektrische Daten.....	25	
3.3	Elektrische Anschlüsse.....	26	
3.4	Daten-Protokoll.....	26	

<b>3.5</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>28</b>
3.5.1	ENCO 08.....	28
3.5.2	ENCO 08-M.....	28
3.5.3	Gasstrom zuschalten.....	30
	<b>Anhang.....</b>	<b>31</b>
	Anhang A: Anschluss-Beispiele.....	31
	Anhang B: Zulassungen / Normen.....	32

# 1 Über diese Einleitung

## 1.1 Aufbau des Handbuchs

Die Einführung dieses Handbuchs besteht im Wesentlichen aus drei Teilen. Im ersten Teil der Einführung werden allgemeine Vorgaben aufgeführt; hier werden die verwendeten Symbole und der Aufbau von Hinweisen vorgestellt, aber auch eine Risikobeurteilung abgegeben. Darüber hinaus beinhaltet er Vorgaben zum Transport und zur Lagerung des Encoder ENCO 08.

Der ENCO 08 darf im explosionsgeschützten Bereich betrieben werden. Der zweite Teil der Einführung behandelt die Bedingungen die dabei zu beachten sind und beschreibt die explosionsgeschützte Realisierung.

Im dritten Teil der Einführung werden vorgeschriebene, regelmäßige Kontroll- und Wartungsarbeiten beschrieben.

Im zweiten Kapitel werden die Funktionsweise und der bestimmungsgemäße Verwendungszweck des ENCO 08 beschrieben. Das dritte Kapitel beschreibt den Anschluss und die Inbetriebnahme.

Der Anhang enthält die Anschlussbeispiele an einen Flow-Computer und eine Zusammenstellung der Zulassungen.

## 1.2 Ziel der Anleitung

Diese Anleitung vermittelt Informationen, die für den störungsfreien und sicheren Betrieb erforderlich sind. Der Encoder ENCO 08 wurde nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Normen und Richtlinien konzipiert und gefertigt. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren auftreten, die durch Beachten dieser Anleitung vermeidbar sind. Sie dürfen den Encoder ENCO 08 nur bestimmungsgemäß und in technisch einwandfreiem Zustand einsetzen.



### Vorsicht

**Bei einer nicht bestimmungsgemäßen Nutzung erlöschen sämtliche Garantieansprüche, darüber hinaus kann der Encoder ENCO 08 seine Zulassungen verlieren.**

## 1 Über diese Einleitung

### 1.2.1 Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden verwendet:

ca.	zirka, ungefähr
ggf.	Gegebenenfalls
max.	Maximal
MID	Measurement Instruments Directive
min.	Minimal
z.B.	zum Beispiel


### 1.2.2 Symbole


Die folgenden Symbole werden verwendet:

1, 2, ...	Kennzeichnet Schritte innerhalb einer Arbeitshandlung
..	

### 1.2.3 Aufbau von Hinweisen

Die folgenden Hinweise werden verwendet:

 <b>Gefahr</b>
<p><b>Dieser Warnhinweis informiert Sie über unmittelbar drohende Gefahren, die durch eine Fehlbedienung/ein Fehlverhalten auftreten können. Werden diese Situationen nicht vermieden, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.</b></p>

 <b>Warnung</b>
<p><b>Dieser Warnhinweis informiert Sie über möglicherweise gefährliche Situationen, die durch eine Fehlbedienung/ein Fehlverhalten auftreten können. Werden diese Situationen nicht vermieden, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.</b></p>

**⚠ Vorsicht**

Dieser Hinweis informiert Sie über möglicherweise gefährliche Situationen, die durch eine Fehlbedienung/ein Fehlverhalten auftreten können. Werden diese Situationen nicht vermieden, können Sachschäden an dem Gerät oder in der Umgebung die Folge sein.

3

**Hinweis**

Dieser Hinweis gibt Ihnen Tipps, die Ihnen Ihre Arbeit erleichtern können. Zusätzlich erhalten Sie durch diesem Hinweis weitere Informationen zum Gerät oder zum Arbeitsprozess, mit dem fehlerhaftes Verhalten vermieden werden kann.

**1.2.4 Arbeiten mit dem Gerät****1.2.4.1 Sicherheitshinweise Gefahr, Warnung, Vorsicht und Hinweis****⚠ Gefahr**

**Beachten Sie alle folgenden Sicherheitshinweise !!**

Ein Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zur Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen oder zu Umwelt- oder Sachschäden führen.

Beachten Sie, dass die Sicherheitswarnungen in dieser Anleitung und auf dem Gerät nicht alle möglichen Gefahrensituationen abdecken können, da das Zusammenspiel verschiedener Umstände unmöglich vorhergesehen werden kann. Die angegebenen Anweisungen einfach nur zu befolgen, reicht für den ordnungsgemäßen Betrieb möglicherweise nicht aus. Seien Sie stets achtsam und denken Sie mit.

- Vor dem ersten Arbeiten mit dem Gerät lesen Sie diese Betriebsanleitung und insbesondere die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig.
- Vor unvermeidbaren Restrisiken für Anwender, Dritte, Geräte oder andere Sachwerte wird in der Betriebsanleitung gewarnt. Die verwendeten Sicherheitshinweise weisen auf konstruktiv nicht vermeidbare Restrisiken hin.

## 1 Über diese Einleitung

- Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Betriebsanleitung.
- Beachten Sie ergänzend die lokalen gesetzlichen Unfallverhütungs-, Installation und Montagevorschriften.

4

### **Vorsicht**

**Sämtliche Hinweise im Handbuch sind zu beachten.**

**Die Benutzung des Encoders ENCO 08 ist nur nach Vorgabe der Bedienungsanleitung zulässig.**

**Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt RMG keine Haftung.**

### **Gefahr**

**Service- und Wartungsarbeiten oder Reparaturen, die nicht in der Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nicht ohne vorherige Absprache mit dem Hersteller durchgeführt werden.**

Beachten Sie insbesondere:

- Änderungen des Encoders ENCO 08 sind nicht zulässig.
- Für einen sicheren Betrieb müssen die technischen Daten beachtet und befolgt werden (*Kapitel 3.2 Elektrische Daten*). Leistungsgrenzen dürfen Sie nicht überschreiten.
- Für einen sicheren Betrieb darf der Encoder ENCO 08 nur im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung angewendet werden (*Kapitel 2 Encoder ENCO 08 und ENCO 08-M*).
- Der Encoder ENCO 08 entspricht den aktuellen Normen und Vorschriften. Dennoch können durch Fehlbedienung Gefahren auftreten.

### 1.2.4.2 Gefahren bei der Inbetriebnahme

Erst-Inbetriebnahme

Erst-Inbetriebnahme darf nur durch speziell geschultes Personal (Schulung durch RMG) oder durch Servicepersonal von RMG durchgeführt werden.



## Hinweis

Gemäß §15 BetrSichV "Betriebssicherheitsverordnung", §5 DGUV VORSCHRIFT 3 "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" und den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere der VDE-Normen VDE 0100-100 "Errichten von Niederspannungsanlagen" und VDE 0165 "elektrischer Explosionsschutz" ist vor der Inbetriebnahme des Gerätes eine Überprüfung der Messanlage durchzuführen.

Für diese Inbetriebnahme sind ein Abnahmeprüfzeugnis und entsprechende Prüfprotokolle zu erstellen. Diese, die Bedienungsanleitung und die CE-Konformitätserklärung sind stets griffbereit aufzubewahren. Dabei ist die gesamte Dokumentation inkl. der Konformitätserklärungen und Zeugnisse auf Vollständigkeit zu prüfen.

5

## Gefahr



Dieses Symbol warnt Sie im Handbuch vor Explosionsgefahr; beachten Sie die neben dem Symbol stehenden Hinweise.

Zur Explosionsgefahr ist insbesondere zu beachten:

- Installieren Sie das Gerät gemäß der Betriebsanleitung. Wenn das Gerät nicht gemäß der Betriebsanleitung installiert wird, dann besteht gegebenenfalls für weitere angeschlossene Geräte kein ausreichender Explosionsschutz.

### **Der Explosionsschutz erlischt !!**

- Wenn Personal ohne ausreichende Qualifikation Arbeiten ausführt, werden beim Arbeiten Gefahren falsch eingeschätzt. Explosionen können ausgelöst werden. Führen Sie die Arbeiten nur aus, wenn Sie die entsprechende Qualifikation haben und Sie eine Fachkraft sind.
- Wenn Sie nicht das geeignete Werkzeug und Material verwenden, können Bauteile beschädigt werden. Verwenden Sie Werkzeuge, die Ihnen für die jeweilige Arbeit in der Betriebsanleitung empfohlen werden.

Mechanische Installation      Mechanische Installation dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Elektrische Installation      Installation an elektrischen Bauteilen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

## 1 Über diese Einleitung

Mechanische und/oder elektrische Installation

Diese Fachkräfte benötigen eine Ausbildung speziell für Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen. Als Fachkraft gelten Personen, die eine Ausbildung / Weiterbildung gemäß **DIN VDE 0105, IEC 364** oder **vergleichbare Normen** vorweisen können.

6

### **Gefahr**

**Die Montage von druckführenden Rohrleitungen ist ausschließlich durch geschultes Fachpersonal durchzuführen.**

Da der Betrieb des Encoders ENCO 08 nicht direkt, sondern ausschließlich indirekt mit druckführenden Rohrleitungen zu tun hat, werden hier keine weiteren diesbezüglichen Warnungen aufgeführt. Informieren Sie sich gegebenenfalls beim Betreiber der Anlage.

Beachten Sie:

- Der Anschluss des Encoders ENCO 08 darf nur in einer explosionsfreien, drucklosen Atmosphäre erfolgen. Dabei ist beim Installationsprozess auf die Beschreibungen der Bedienungsanleitung zu achten.
- Generell wird empfohlen den Aufbau, Anschluss oder Austausch eines Encoder ENCO 08 nur durch den RMG Service durchführen zu lassen.
- Alle obigen Punkte gelten auch bei Reparatur- und Wartungsarbeiten und generell, wenn Anschließen oder Abklemmen des Encoders ENCO 08 erforderlich ist.

### 1.2.4.3 Gefahren bei Wartung und Instandsetzung

Bedienpersonal

Das Bedienpersonal nutzt und bedient das Gerät im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wartungspersonal

Arbeiten am Gerät dürfen nur durch Fachkräfte ausgeführt werden, die die jeweiligen Arbeiten aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung, sowie der Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen ausführen können. Diese Fachkräfte kennen die geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und können mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Wartung und Reinigung

Wartung und Reinigung dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

### **Gefahr**

Wenn Personal ohne ausreichende Qualifikation Arbeiten ausführt, werden beim Arbeiten Gefahren falsch eingeschätzt. Explosionen können ausgelöst werden. Wenn Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen an spannungsführenden Geräten durchgeführt werden, können entstehende Funken eine Explosion auslösen.

Führen Sie die Arbeiten nur aus, wenn Sie die entsprechende Qualifikation haben und Sie eine geschulte Fachkraft sind.

7

### **Vorsicht**

Wenn das Gerät nicht gemäß der Betriebsanleitung gereinigt wird, kann das Gerät beschädigt werden. Reinigen Sie das Gerät nur gemäß der Betriebsanleitung.

- Nur mit einem leicht feuchten Tuch reinigen!

### **Gefahr**

Der Encoder ENCO 08 darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden !! (Kapitel 2 Encoder ENCO 08 und ENCO 08-M).

Vermeiden Sie, dass der Encoder ENCO 08 als Steighilfe oder als Haltegriff benutzt wird !!

#### 1.2.4.4 Qualifikation des Personals

Generell wird für alle Personen, die mit oder an dem Encoder ENCO 08 arbeiten, empfohlen:

- Schulung / Ausbildung zu Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Fähigkeit zu haben, Gefahren und Risiken im Umgang mit dem Encoder ENCO 08 und allen angeschlossenen Geräten korrekt einschätzen zu können. Mögliche Gefahren sind z. B. unter Druck stehende Bauteile oder Folgen einer

## 1 Über diese Einleitung

nicht korrekten Installation.

- Gefahren zu kennen, die durch das eingesetzte Durchflussmedium verursacht werden können.
- Schulung / Ausbildung durch RMG für das Arbeiten mit Gas-Messgeräten.
- Ausbildung/Einweisung in alle einzuhaltenden landespezifischen Normen und Richtlinien für die durchzuführenden Arbeiten.

8

### 1.2.5 Risikobeurteilung und –minimierung

Der Encoder ENCO 08 unterliegt Risiken in seiner Benutzung, die durch qualifizierte Mitarbeiter der Fa. RMG abgeschätzt wurden. Risiken können z.B. durch Arbeiten außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs entstehen. Unzulässige Strom- und Spannungswerte können im explosionsgefährdeten Bereich Explosionen auslösen. Selbstverständlich sind nur Arbeiten von geschultem Personal zulässig (s. Kapitel 1.2.4.4 *Qualifikation des Personals*), das auch dazu ausgebildet ist, geeignetes Werkzeug zu kennen und ausschließlich dieses einzusetzen. Entwicklungsbegleitend wurden diese Risiken zusammengestellt und es wurden Maßnahmen ergriffen, um sie minimal zu halten.

 <b>Gefahr</b>	
	<b>Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich</b>

Für Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich (alle Zonen) gilt:

- Für Wartungs- und Reparaturarbeiten darf nur Werkzeug verwendet werden, welches für Ex Zone 1 zugelassen ist. Wenn Sie nicht das geeignete Werkzeug verwenden, können Bauteile beschädigt werden.

#### **Der Explosionsschutz erlischt.**

- Anderenfalls dürfen Arbeiten nur durchgeführt werden, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
- Eine durch Aufschlag oder Reibung verursachte Zündgefahr ist zu vermeiden.
- In explosionsgefährdeten Bereichen darf die vom Encoder ENCO 08 weiterführende Verkabelung und Installation nur durch geschultes Personal gemäß EN60079-14 und unter Berücksichtigung der nationalen Bestimmungen erfolgen.
- Als Fachkräfte gelten Personen nach DIN VDE 0105 oder IEC 364 oder direkt vergleichbaren Normen

- Nur geschultes und unterwiesenes Personal einsetzen. Arbeiten am Messsystem dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden und sind durch verantwortliche Fachkräfte zu überprüfen.
- Qualifizierte Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung oder durch Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallvorschriften und Anlagenverhältnisse von dem für die Sicherheit von Mensch und Anlageverantwortlichen berechtigt worden, solche Arbeiten auszuführen. Entscheidend ist, dass diese Personen dabei mögliche Gefahren rechtzeitig erkennen und vermeiden können

### 1.2.6 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung beschreibt den Encoder ENCO 08. Der Encoder ENCO 08 ist nur ein Teil einer kompletten Anlage. Auch die Anleitungen der anderen Komponenten der Anlage sind zu beachten. Wenn Sie widersprüchliche Anweisungen finden, nehmen Sie Kontakt mit RMG und/oder den Herstellern der anderen Komponenten auf.

#### **Vorsicht**

**Stellen Sie sicher, dass die Leistungsdaten des Stromanschlusses den Angaben des Typenschildes entsprechen. Beachten Sie gegebenenfalls geltende nationale Bestimmungen im Einsatzland. Verwenden Sie Kabel passend zu den Kabelverschraubungen (siehe Kapitel 3 *Anschluss und Inbetriebnahme*)**

#### 1.2.6.1 Gefahren während des Betriebes

Beachten Sie die Angaben des Anlagenherstellers bzw. Anlagenbetreibers.

#### 1.2.6.2 Gefahren für den Betrieb im EX-Bereich

#### **Gefahr**

- **Verwenden Sie den Encoder ENCO 08 nur im originalen Zustand.**

## 1 Über diese Einleitung

- Betreiben Sie den Encoder ENCO 08 nur im einwandfreien und vollständigen Zustand. Wenn Sie technische Änderungen an dem Gerät durchführen, kann ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet werden.
- Achten Sie beim Anschluss weiterer Messkomponenten oder Zusatzeinrichtungen in explosionsgefährdeten Bereichen darauf, dass der entsprechende Explosionsschutz für diese Komponenten vorliegt.
- Handelt es sich dabei um eigensichere Geräte, ist eine galvanische Trennung beim Anschluss dieser Geräte vorzusehen.

Der Encoder ENCO 08 darf in Ex-Schutz-Zone 1 betrieben werden, aber nur innerhalb der zulässigen Temperaturen (Kapitel 1.3 *Explosionsschutzte Ausführung*)

### 1.2.6.3 Verantwortung des Betreibers

Sorgen Sie als Betreiber dafür, dass nur ausreichend qualifiziertes Personal am Gerät arbeitet. Sorgen Sie dafür, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus sind Sie verpflichtet, das Personal in regelmäßigen Abständen zu schulen und über die Gefahren zu informieren. Sorgen Sie dafür, dass alle Arbeiten am Gerät nur von qualifizierten Personen durchgeführt und durch verantwortliche Fachkräfte überprüft werden. Die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung müssen Sie eindeutig regeln. Weisen Sie Ihr Personal auf die Risiken im Umgang mit dem Gerät hin.

Bei allen Arbeiten am ENCO 08 muss eine geeignete persönliche Schutzausrüstung verwendet werden, die Sie als Betreiber zur Verfügung stellen müssen. Dies gilt, obwohl soweit als möglich am Gerät sämtliche scharfe Kanten beseitigt wurden.

### 1.2.7 Transport

Das Gerät wird gemäß den Transport-Anforderungen kundenspezifisch verpackt. Achten Sie bei jedem weiteren Transport auf eine sichere Verpackung, die Stöße und Erschütterungen abfängt. Weisen Sie den Transporteur dennoch darauf hin, eventuelle Stöße und Erschütterungen während des Transportes zu vermeiden.

Insbesondere gilt beim Transport:

- Stöße und Vibrationen sind zu vermeiden
- ENCO 08 vor Feuchtigkeit schützen

- Bei Verdacht auf unsachgemäßen Transport oder Beschädigung während des Transportes bitte umgehend den Service von RMG kontaktieren

### 1.2.8 Lieferumfang

Der Lieferumfang kann je nach optionalen Bestellungen abweichen. „Normalerweise“ befindet sich Folgendes im Lieferumfang:

11

Teil	Anzahl
Encoder ENCO 08	1
Handbuch	1
beim integrierten ENCO 08 wird keine CD mitgeliefert oder	
Encoder ENCO 08-M	1
CD (mit der Bediensoftware)	1
Programmiermodul (optional)	1
...	

### 1.2.9 Verpackungsmaterial entsorgen

Entsorgen Sie das Material umweltgerecht gemäß den landesspezifischen Normen und Richtlinien.

### 1.2.10 Lagerung

Vermeiden Sie lange Lagerzeiten. Prüfen Sie den Encoder ENCO 08 nach der Lagerung auf Beschädigungen und Funktion. Lassen Sie das Gerät nach einer Lagerungszeit von über einem Jahr durch den RMG-Service überprüfen. Senden Sie dafür das Gerät an RMG.

Ist dennoch eine Lagerung nötig, dann ist Folgendes zu beachten:

- Für eine Lagerung ist eine trockene, frostfreie Umgebung vorgeschrieben
- Die Installation und Inbetriebnahme ist ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchzuführen

## 1.3 Explosionsgeschützte Ausführung

### 1.3.1 Allgemeine Hinweise

12

#### **Gefahr**

Der ENCO 08 darf in explosionsgefährdeten Bereichen in Zone 1 installiert werden, vorausgesetzt, dass in diesem Bereich nur Gase und Dämpfe auftreten, die der Explosionsgruppe IIC und der Temperaturklasse T6 zugeordnet sind.

ATEX – Zulassungsnummer: BVS 15 ATEX E 041 X

Kennzeichnung:  II 2G Ex ib IIC T6

Das Gerät entspricht den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG.

Bei der Installation und dem Betrieb sind grundsätzlich die zutreffenden Verordnungen und Bestimmungen zu beachten. Die zulässigen elektrischen Daten finden sich im Kapitel 3.3 *Elektrische Anschlüsse*.

#### **Gefahr**

Zerstörungsgefahr durch Körperelektrizität, die z.B. durch Reibung der Kleidung entstehen kann – entsprechende Schutzkleidung ist zu tragen.

#### **Hinweis**

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Gehäuse – Schutzart eingehalten wird. Eine direkte Sonneneinstrahlung muss vermieden werden.

Das Encoder Gehäuse entspricht der Schutzklasse IP20 nach EN 60529 und wird eingebaut in ein Zählwerksgehäuse (z.B. Zählwerkskopf G) oder ein Aluminiumgehäuse (ENCO 08-M) mit einer Schutzklasse von IP66 + IP67.



## Temperaturbereiche

### Nach MID:

-25°C bis +55°C (Umgebungstemperatur, für eichamtliche Messung)

### Nach ATEX:

-40°C bis +57°C (T6)

13

### Hinweis

Im Zweifelsfall gilt der eingeschränkte Bereich der MID: -25°C bis +55°C

## 1.3.2 Anschlussgehäuse in erhöhter Sicherheit

### Gefahr

Beim elektrischen Anschluss des Gerätes ist auf die richtige Spannungsversorgung zu achten (siehe Angaben auf dem Typenschild).

## 1.4 Kontroll- und Wartungsarbeiten

### 1.4.1 Allgemeine Hinweise

Explosionengeschützte elektrische Steuerungen sind einer regelmäßigen Wartung zu unterziehen. Die Zeitintervalle dieser Prüfung hängen von den Betriebs- und Umweltbedingungen ab.

### Hinweis

Wir empfehlen mindestens eine Überprüfung pro Jahr (z.B. in Verbindung mit der jährlichen eichtechnischen Überprüfung).

Der ENCO 08 ist prinzipiell wartungsfrei.

### **Gefahr**

**Arbeiten an unter Spannung stehenden elektrischen Betriebsmitteln sind in explosionsgefährdeten Bereichen grundsätzlich verboten (außer bei eigensicheren Stromkreisen).**

14

In Sonderfällen können auch Arbeiten an unter Spannung stehenden elektrischen Betriebsmitteln im explosionsgefährdeten Bereich durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Dies darf nur mit explosionsgeschützten, zugelassenen Messgeräten geschehen.

### **Gefahr**

**Ist der Zugang zu elektrischen Baugruppen notwendig, so müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:**

- **Das gesamte Gerät ist von der Spannungsversorgung zu trennen.**
- **Bei Arbeiten mit elektronischen Baugruppen ist eine Verbindung zwischen einem geerdeten Gegenstand und dem Körper herzustellen.**

Wird das Gerät hinsichtlich eines Teiles, von dem der Ex-Schutz abhängt, instandgesetzt, so darf es erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem es von einem anerkannten Sachverständigen überprüft wurde (Kapitel 1.2.4.4 Qualifikation des Personals)

Werden Instandsetzungen vom Hersteller durchgeführt, ist keine Abnahme durch einen Sachverständigen erforderlich.

## 2 Encoder ENCO 08 und ENCO 08-M

### 2.1 Vorwort

Neben der traditionellen Übertragung der Volumeninformation durch elektrische Rechteckimpulse, deren Anzahl dem durch den Zähler geflossenen Betriebsvolumen proportional ist, gewinnt die digitale Übertragung von Zählerständen an Bedeutung.

15

Mit dem Gebergerät **ENCO 08** (integriertes Gebergerät am Zählwerk F und G) und **ENCO 08-M** (externes Gebergerät an Zählwerken mit mechanischen Abtrieben) ist es möglich, den Zählerstand digital an einen Mengenumwerter zu übertragen.

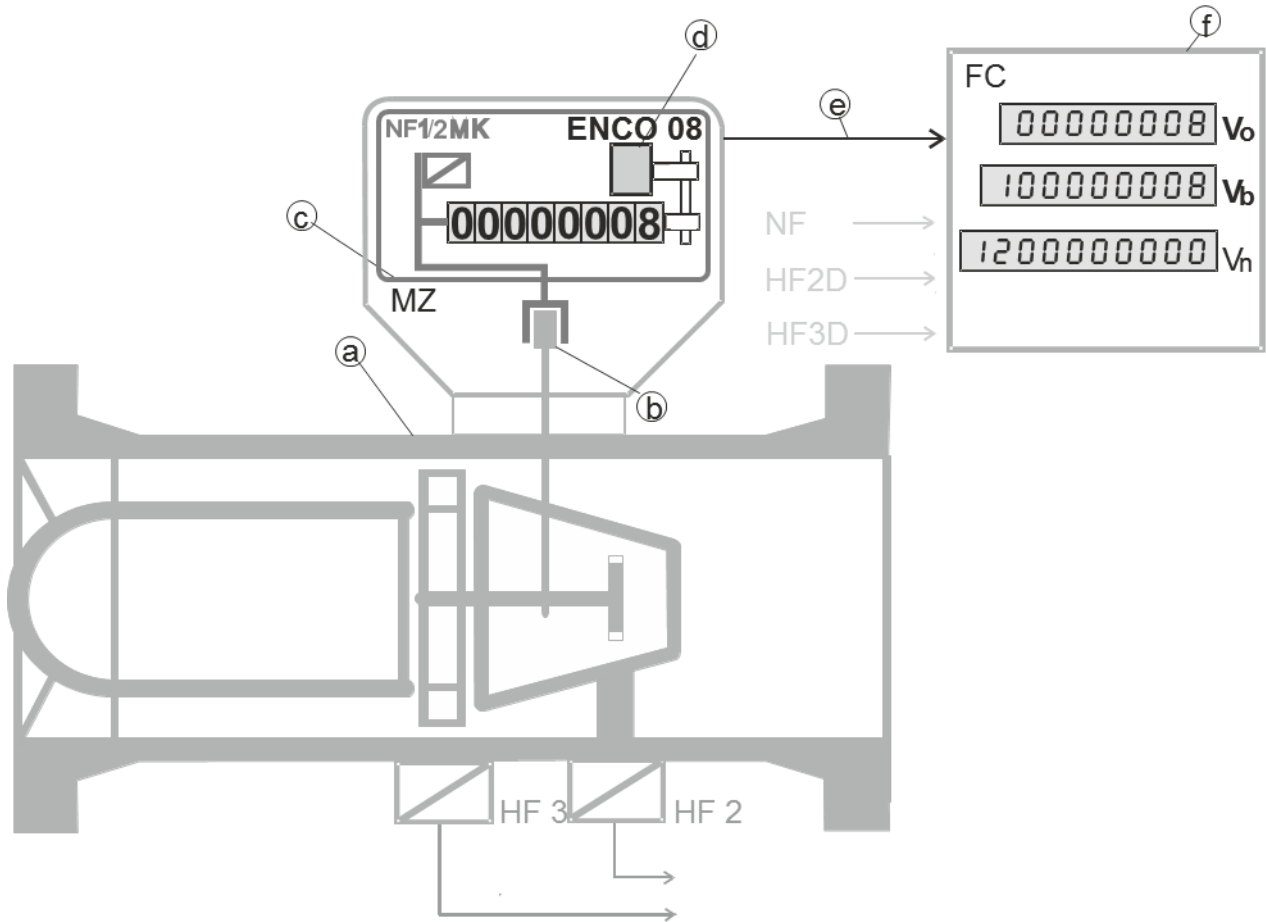
Dabei handelt es sich um einen energieautarken Drehgeber, der durch seine Arbeitsweise als magnetischer „Absolut-Encoder“ im Dauerbetrieb ohne externe Spannungsversorgung auskommt.

Der Encoder Drehgeber ENCO 08 dient der eichamtlichen Übertragung mechanischer Zählwerksstände ( $V_0$ ) und zur Einhaltung der eichtechnischen Anforderungen in Bezug auf die Messwertregistrierung.

Der Zählerstand und alle anderen applikationsspezifischen Gerätekonstanten sind im Microcontroller nicht verlierbar gespeichert. Die Ausgabe des Zählerstandes erfolgt über die NAMUR-Schnittstelle (EZD-Protokoll).

Der ENCO 08 wird mittels einer Bedien-Software parametrieren (u.a. „Zählerstand setzen“). Dies erfolgt bei der Auslieferung durch die RMG Messtechnik, somit muss der Kunde dann bei der Inbetriebnahme vor Ort keine weiteren Parametrierungen durchführen (Ausnahme: ENCO 08-M).

## 2.2 Einsatz



- Ⓐ Gaszähler
- Ⓑ Magnetkupplung
- Ⓒ MZ - mech. Zählwerk
- Ⓓ ENCO08 - Gebergerät für Zählwerksstand
- Ⓔ Datentransferleitung
- Ⓕ FC - Flow Computer
- 2 x NF, HF2D, HF3D Impulsgeber  
1 Kanal, [Namur, Reed]
- $V_0$  Volumenzählwerk - Zähler
- $V_b$  Volumenzählwerk
- $V_n$  Volumenzählwerk umgewertet

Bemerkung: In der Regel ist die Turbine deutlich größer als das Zählergehäuse

## 2.3 Funktion

Der ENCO 08 ist über ein Zahnrad an das Zählwerk gekoppelt. Dreht sich die Zahlenrolle, überträgt sich die Rotation auf die Drehgeberwelle im ENCO 08. Unter dem Einfluss des nun rotierenden Magnetfeldes werden am Wiegand-Sensormodul Spannungsimpulse induziert. Auf dem Elektronikmodul werden diese Signale ausgewertet und in einen elektronischen Zählerstand umgewandelt.

17

Die zur Abbildung und dauerhaften Speicherung des Zählerstands benötigte Energie wird durch die interne Wiegand-Sensorik erzeugt. Daher ist keine Fremdversorgung (Batterie) zur Erfassung des Zählerstandes notwendig. Sobald ein Umwerter angeschlossen ist, liefert dieser auch die notwendige Versorgung zur digitalen Übertragung (EZD Protokoll) des Zählerstandes.

Die Hardware besteht aus der Wiegand-Sensorik mit Energiegewinnung (Wiegand-Sensormodul), Zähllogik (ASIC und Hall-Sensor) und Zählerstandsspeicher (FRAM-Counter).

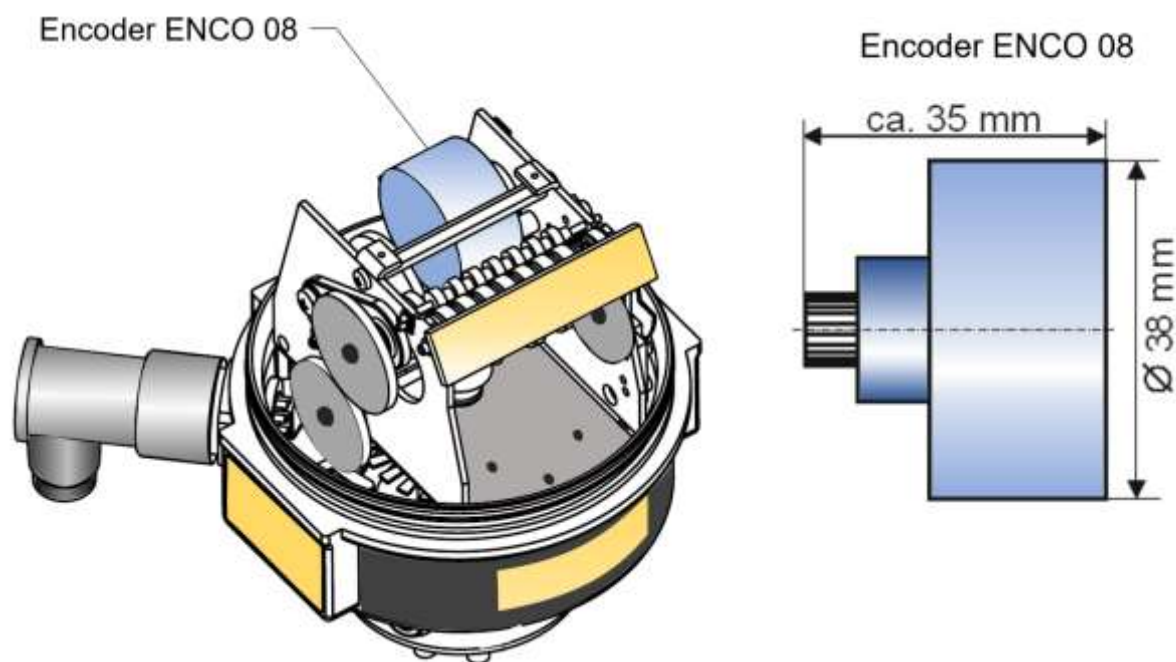
Alle applikationsspezifischen Gerätekonstanten sind im EEPROM des Microcontrollers nicht verlierbar abgelegt.

## 2.4 Varianten

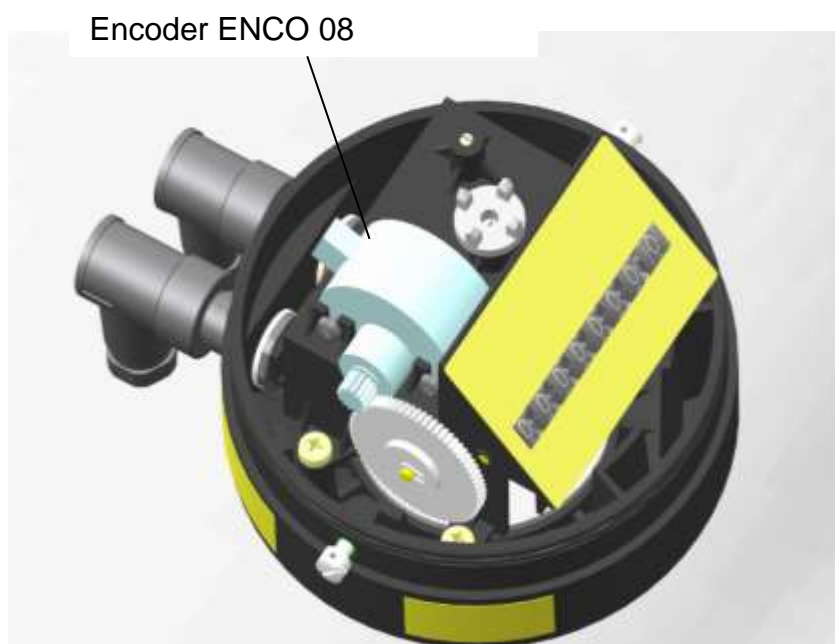
### 2.4.1 ENCO 08

Integriert im Zählwerkskopf Typ F (für TRZ 03, TRZ 03-K)

18

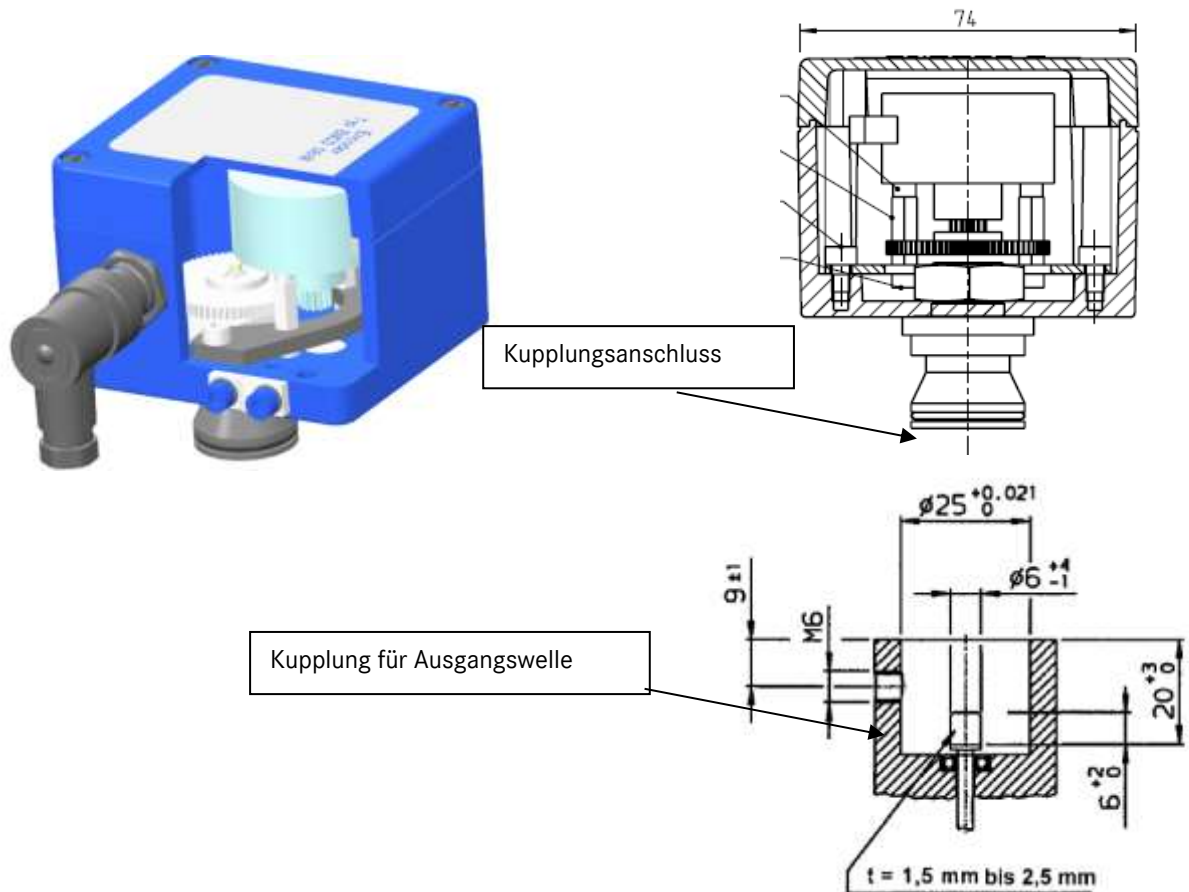


Integriert im Zählwerkskopf Typ G (für TRZ 04, TRZ 04-K und DKZ 02)



### 2.4.2 ENCO 08-M

Externer Encoder zum Aufsatz auf mechanische Rollenzählwerke mit mechanischem Abtrieb gemäß EN12261.



Bei dieser Ausführung ist eine Parametrierung vor Ort erforderlich, sofern der ENCO08-M nicht bereits auf einem Zählwerkskopf mit mechanischem Abtrieb montiert und verplombt ist.

Der ENCO 08-M wird mittels eines PC-Bedienprogramms auf den Zählertyp, auf den er aufgesetzt wird, mit seinen spezifischen Daten (wie Zählerstand, Nachkommastellen und Drehrichtung) parametrierung.

Mit der ENCO 08 Firmware (1.11 und 1.12) können Turbinenrad- und Drehkolbengaszähler folgender Kombinationen aus Abtriebswert ( $U_a$ ) und Nachkommastellen (NKS) bedient werden:

		U <sub>a</sub> = ... m <sup>3</sup> , (Angabe auf mechanischem Abtrieb)				
NKS		0.01	0.1	1	10	100
20	3	1.12	-	-	-	-
	2	1.12	1.11 1.12	-	-	-
	1	-	1.12	1.11 1.12	-	-
	0	-	-	1.12	1.11 1.12	-
	x10	-	-	-	1.12	1.11 1.12

1.11: Standard für ENCO08 / ENCO08-M für **8-stellige Rollenzählwerke**

1.12: ENCO08-M mit spezieller Abtriebsübersetzung und **9-stelligem Rollenzählwerke**

1.12: ENCO08-M mit spezieller Abtriebsübersetzung und **8- und 9-stellige Rollenzählwerke**

## Wichtig

Die Abtriebswerte sind bei Bestellung mit anzugeben. Liegen diese Werte nicht vor, erhält der ENCO08-M die folgende Standardeinstellung:

- U<sub>a</sub> = 0,1m<sup>3</sup>
- NKS = 1
- SW = 1.12
- Drehrichtung = rechts



## 2.5 Betrieb im eichpflichtigen Verkehr

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen, wie Sie den ENCO08-M für den eichpflichtigen Verkehr ertüchtigen und einen Einsatz hier sicherstellen können. Zu diesem Zweck sind an verschiedenen Stellen des ENCO08-M Plomben angebracht und das Gehäuse ist durch Siegel gegen ein Öffnen gesichert.

21

### **Vorsicht**

**Der ENCO08-M ist für den eichamtlichen Betrieb zugelassen. Dazu wird er vor der Auslieferung verplombt, und bestimmte von der Zulassungsbehörde festgelegte Einstellungen sind verriegelt.**

**Diese Plomben und Siegel dürfen nicht verletzt, zerstört oder entfernt werden!**

**Der ENCO 08 verliert in diesem Fall die Eichamtlichkeit!**

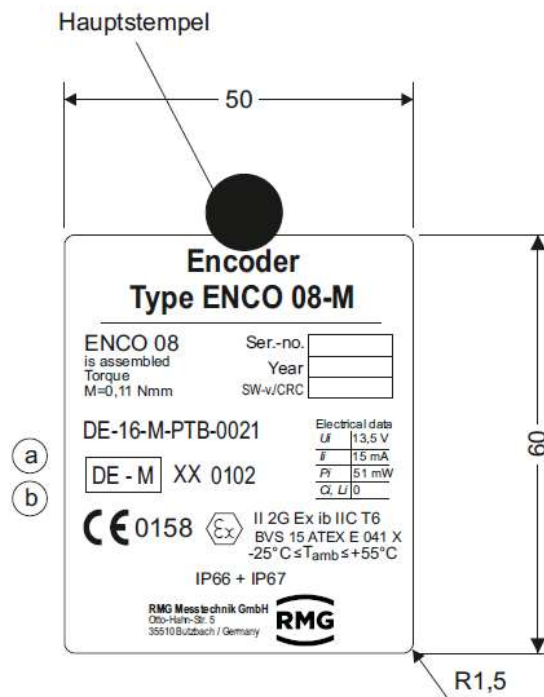
**Nur durch die erneute Überprüfung durch eine staatlich anerkannte Prüfstelle oder einen Eichbeamten und eine zusätzliche Überprüfung der weiteren Einstellungen kann der ENCO 08 wieder für den eichamtlichen Betrieb ertüchtigt werden. Der Eichbeamte muss nach der Prüfung zur erneuten Verriegelung die Plomben und Siegel wieder anbringen.**

**Die erneute Ertüchtigung für den eichamtlichen Betrieb ist i.A. mit Kosten verbunden**

## 2 Encoder ENCO 08 und ENCO 08-M

### 2.5.1 Plombenplan

#### 2.5.1.1 Typenschild



### Hinweis

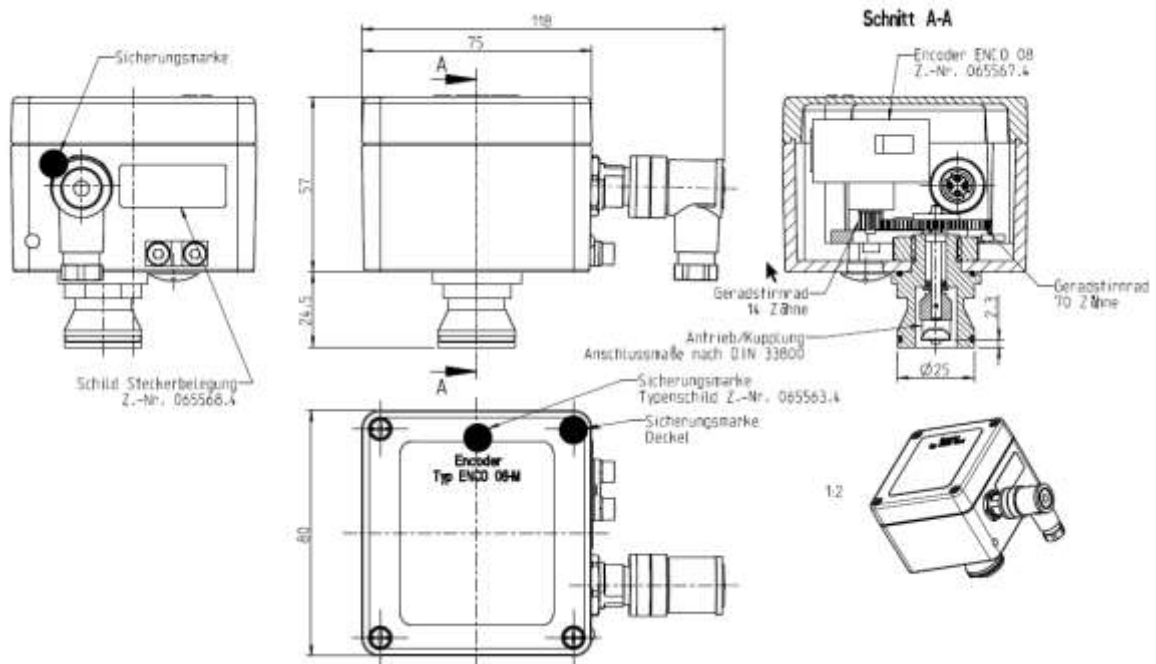
Die Änderung von Parametern oder der Software (der internen Firmware) ist nur nach einem Siegelbruch und unter der Verwendung eines PCs und eines Programmiermoduls möglich.

### ⚠ Vorsicht

Wenn die Softwareversion ausgetauscht wird, muss das Typenschild erneuert werden.

### 2.5.1.2 Plomben am Gehäuse

In den folgenden Abbildungen sind die Stellen des ENCO 08 gekennzeichnet, die durch Plomben gegen ein Öffnen zu sichern sind.



Die digitale, eichamtliche Übertragung des Vo an ein Auslesegerät erfolgt gemäß DIN 19234 („Namur“-Schnittstelle). Diese ist unidirektional und rückwirkungsfrei.

#### Hinweis

**Das Kabel zwischen dem ENCO08-M und dem Auslesegerät ist zu versiegeln.**

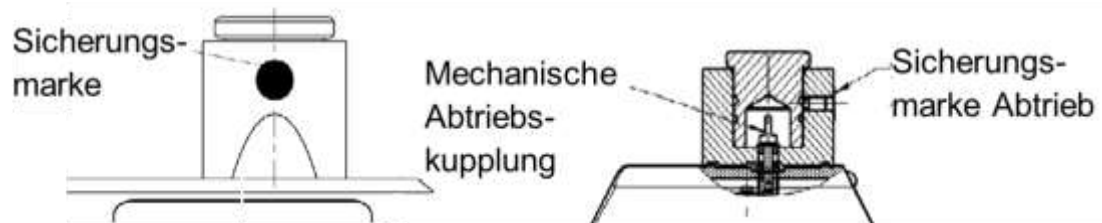
2.5.1.3 Kupplung für die Ausgangswelle

**Hinweis**

Auch der mechanische Abtrieb des ENCO08-M ist zu verplomben.

Vorderansicht

Ansicht um 90° gedreht  
(Schnitt)



## 3 Anschluss und Inbetriebnahme

### 3.1 Allgemein

Bei der Kabelauswahl ist darauf zu achten, dass die zulässigen Grenzwerte laut EG-Baumusterprüfbescheinigung des zugehörigen Betriebsmittels nicht überschritten werden.

25

Der Ex - Signalkreis ist in einem eigenen Kabel zu verlegen. Für die Installation des Encoders darf nur ein geschirmtes Kabel verwendet werden, wir empfehlen das Kabel LIYCY 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>, Mantelfarbe blau.

Der Kabelschirm wird beidseitig aufgelegt. Die Erdung des Schirms erfolgt auf der nicht explosionsgefährdeten Versorgungsseite. Am anderen Leitungsende liegt der Schirm auf dem isoliert montierten metallischen Gehäuse des ENCO 08 auf. Unter Beachtung der Vorschriften nach DIN EN 60079-14 **darf** auch das Gehäuse des ENCO 08 in der explosionsgefährdeten Umgebung geerdet werden. Die Zählergehäuse von Turbinenradgaszählern und Drehkolbengaszählern, sowie das Aluminium Gehäuse des ENCO 08-M **müssen** geerdet werden.

Eine feste Verlegung der eigensicheren Kabel ist zwingend erforderlich. Die Anschlusskabel sind mit Aderendhülsen zu versehen.

### 3.2 Elektrische Daten

Bezeichnung:	Typ: ENCO 08
Spannung U <sub>i</sub> :	13,5 V
Strom I <sub>i</sub> :	15 mA
Leistung P <sub>i</sub> :	51 mW
C <sub>i</sub> :	vernachlässigbar
L <sub>i</sub> :	vernachlässigbar

Das Gerät entspricht den folgenden Bestimmungen und Normen:

- ATEX Richtlinie: 2014/34/EU
- EN 60079-0
- EN 60079-11
- EN 60079-14
- EMV Richtlinie: 2014/30/EU

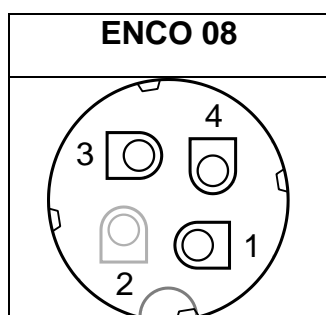
### 3 Anschluss und Inbetriebnahme

- OIML R137-1&2
- OIML D11
- Digitale Schnittstelle für Primärgeräte mit Zählerstandsübertragung
- EN 60947-5-6

26

Bei der Installation und dem Betrieb sind grundsätzlich die zutreffenden Verordnungen und Bestimmungen zu beachten.

### 3.3 Elektrische Anschlüsse



Kontakt	
1	Vo +
2	-
3	Vo -
4	PE

Der Anschluss der digitalen Datenleitung Vo erfolgt über die Buchsen 1 und 3.

### 3.4 Daten-Protokoll

Der elektronisch ermittelte Zählwerksstand wird per Datenprotokoll „Digitale Schnittstelle für Primärgeräte mit Zählerstandsübertragung“ in festgelegten Zeitintervallen verschickt.

Als Hardware-Layer, zur Energieversorgung während der Datenübertragung, dient eine Zweidraht-Schnittstelle nach EN 60947-5-6 (NAMUR-Schaltpegel-Definition).

Die zusätzlich vorhandenen bidirektionalen Schnittstellen am ENCO 08 sind nur im Service-Mode verfügbar und ermöglichen die Bedienung, Parametrierung und das Flashen von Firmware im Werk oder bei Wartungsarbeiten durch den Werksservice vor Ort.

**⚠ Gefahr**

**Die Eigensicherheit ist während der Nutzung dieser Schnittstellen nicht gewährleistet !!**



### 3 Anschluss und Inbetriebnahme

---

Es ist dafür zu sorgen, dass während der Wartungsarbeiten keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist!

Ein Anschlussbeispiel an den ERZ2000-NG findet sich im Anhang: *Anhang A: Anschluss-Beispiele*

---

27

---

---

---

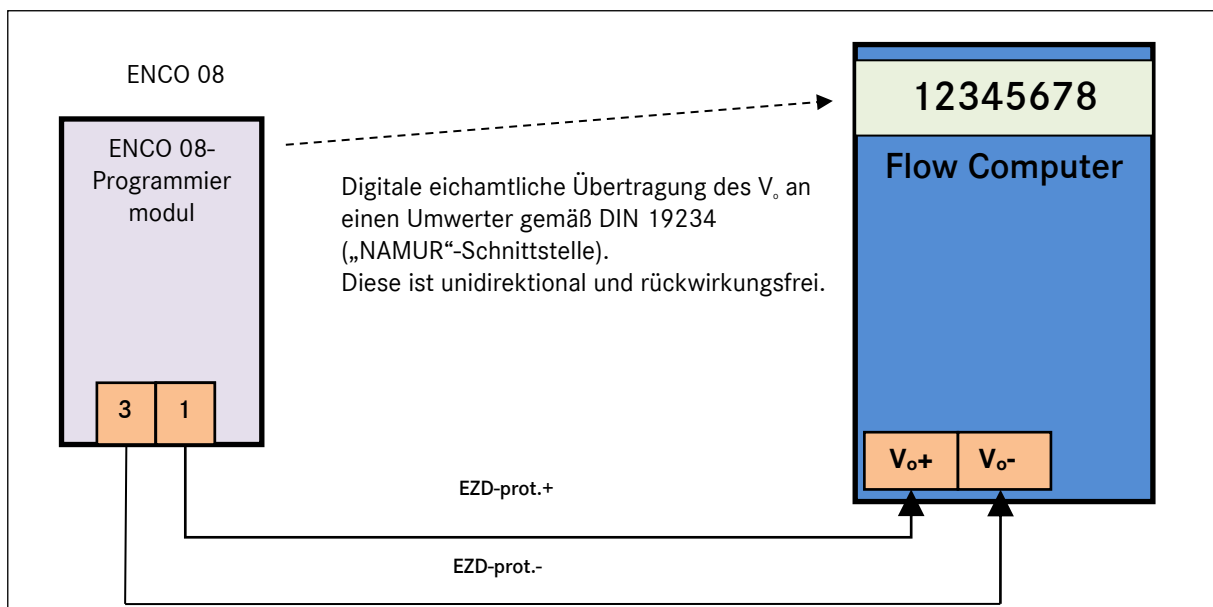
---

## 3.5 Inbetriebnahme

### 3.5.1 ENCO 08

Bei dieser Ausführung (integriert im Zählwerkskopf F und G) ist **eine Parametrierung vor Ort nicht erforderlich**. Der ENCO 08 wird mittels einer Bedien-Software bereits im Werk durch die zertifizierte Prüfstelle der RMG auf den Zählertyp mit seinen spezifischen Daten eingestellt, geprüft und eichamtlich verplombt.

Bei der Inbetriebnahme vor Ort muss lediglich die Verbindung (s. Anschluss-Beispiele) zwischen ENCO 08 und dem angeschlossenen Auslesegerät hergestellt werden. Auf der Rückseite des Zählwerkskopfes befindet sich der Anschluss für den Encoder (Binder Stecker der Serie 713: 1 =  $V_o +$  / 3 =  $V_o -$ ).



### 3.5.2 ENCO 08-M

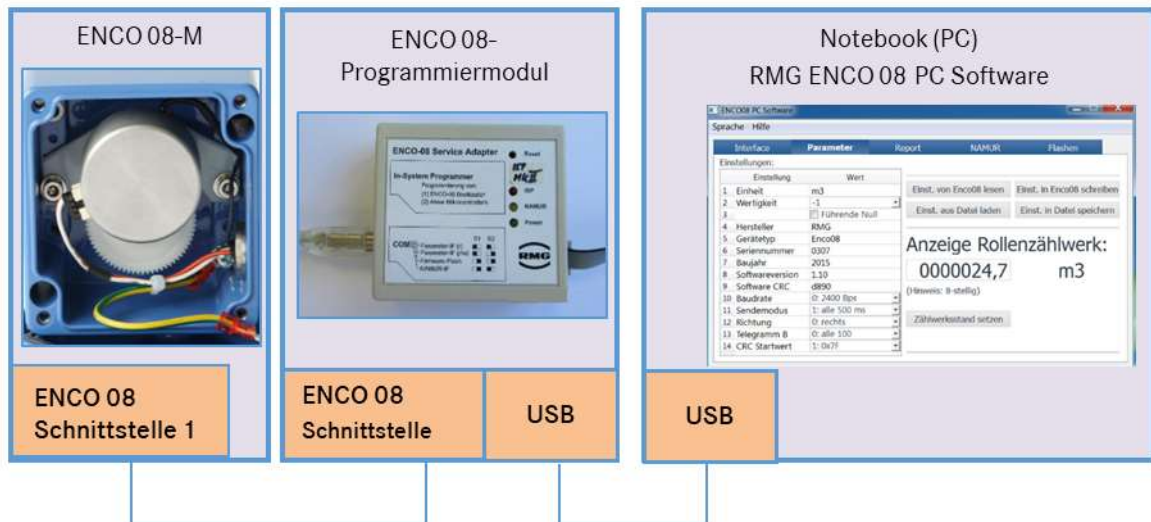
Bei dieser Ausführung (externer Encoder) ist **eine Parametrierung vor Ort erforderlich**. Der ENCO 08-M muss mittels der Bedien-Software auf den Zählertyp, auf den er aufgesetzt wird, mit seinen spezifischen Daten (wie Zählerstand, Nachkommastellen und Drehrichtung) parametrieren werden. Diese separate Anleitung „ENCO 08 – Programmierhandbuch“ findet sich im Hilfsmenü der „ENCO08 PC Software“. Hier findet sich auch eine Kurzanleitung für diese „ENCO08 PC Software“.

Der ENCO 08-M ist uneingeschränkt auf alle RMG Turbinenrad- und Drehkolben-gaszähler mit mechanischem Abtrieb einsetzbar. Ebenso kann der ENCO08-M auf



alle herstellerunabhängige Turbinenrad- und Drehkolbengaszähler mit mechanischem Abtrieb und maximal 9-stelligem Rollenzählwerk montiert werden, wobei bei 8 Rollen, die letzte Teilstrichunterteilung der 9.-ten Ziffer entspricht.

Zur Parametrierung wird das ENCO 08-Programmiermodul sowie das PC-ENCO Bedienprogramm (Software) benötigt. Diese separate Kurzanleitung findet sich im Hilfsmenü der „ENCO08 PC Software“.



Bei der Inbetriebnahme vor Ort muss nach Abschluss der Programmierung noch die Verbindung (s. Anschluss-Beispiele) zwischen ENCO 08-M und dem angeschlossenen Auslesegerät hergestellt werden. Auf der Gehäusesseite befindet sich der Anschluss für den Encoder (Binder Stecker der Serie 713).

#### 3.5.3 Gasstrom zuschalten

Beachten Sie hierfür die Bedienungsanleitung des Gaszählers! Für RMG-Turbinenradgas-zähler gilt:

**▲ Vorsicht**

**Nehmen Sie keine nachgeschalteten Rohrleitungen oder Anlagenteile über den Turbinenradgaszähler in Betrieb. Dabei können Turbinendrehzahlen auftreten, die zu einer zu starken Belastung oder auch Überlastung führen und Schäden verursachen.**

Eine kurzzeitige Überlastung um 20% über die maximale Durchflussmenge  $Q_{\max}$  ist zulässig. Im Falle einer stoßfreien Rückströmung treten keine Schäden auf.

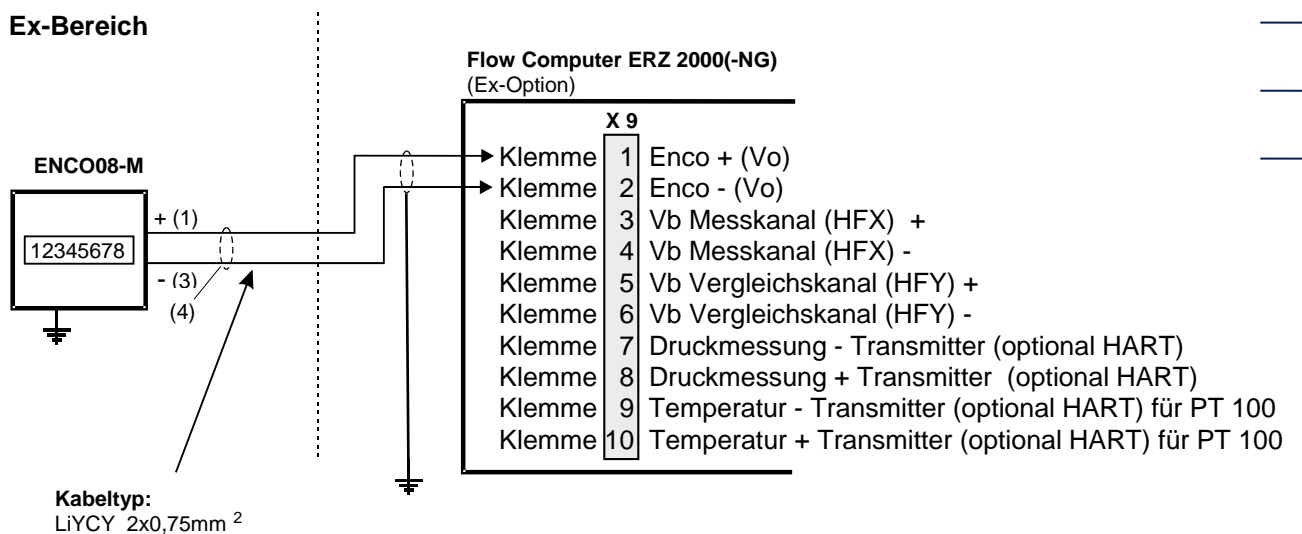
# Anhang

## Anhang A: Anschluss-Beispiele

### Anschlussschema an den Flow-Computer ERZ 2000(-NG; -Di, ..)

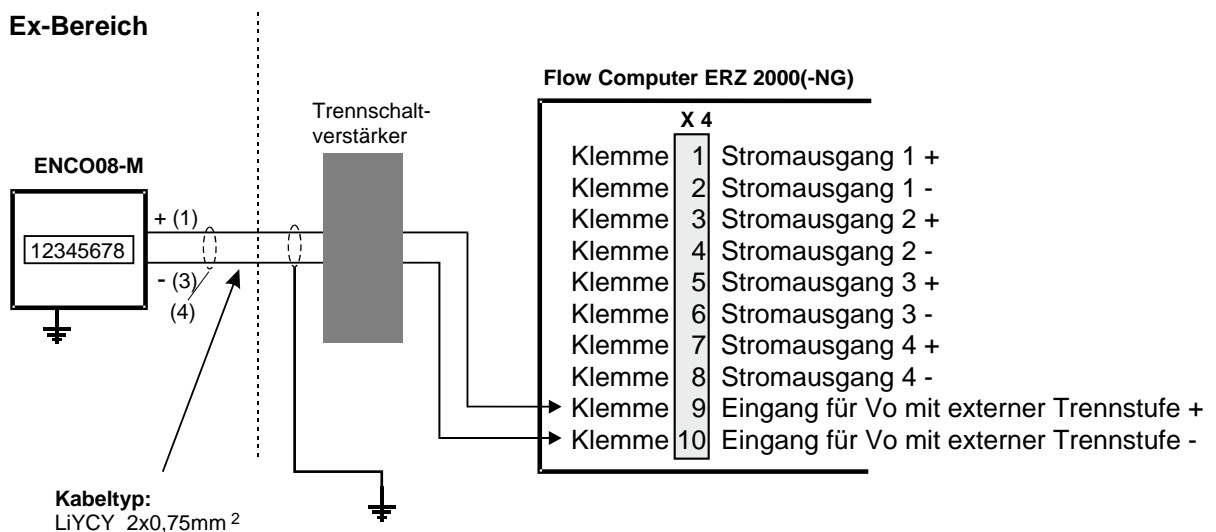
Bei Verwendung der internen Ex-Trennstufe sind beim ERZ die Klemmen X 9 belegt:

Ex-Bereich



Bei Verwendung ohne interne Ex-Trennstufe sind beim ERZ die Klemmen X 4 belegt:

Ex-Bereich



## Anhang B: Zulassungen / Normen

Der ENCO 08 (-M) hat folgende Zulassungen, die im Folgenden aufgeführt sind:

### Baumusterprüfbescheinigung

#### Metrologische Zulassung

- Konformitätsbestätigung (Certificate of Conformity) gem. OIML R137-1 (2012), EN12261: + A1, EN12480 + A1 (NMI: CoC-15200211-01)
- MID Zulassung gem. 2004/22/EC für integrierten ENCO 08 im TRZ03 und TRZ04 (NMI: T10417)
- PTB Zulassung gem. Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGB1. S. 2010) (PTB: DE-16-M-PTB-0021)

#### EX-Zulassung

- ATEX gem. EN60079-11, EN60079-0 + A11 (BVS 15 ATEX E 041 X)
- Kennzeichnung: II 2G Ex ib IIC T6

#### EMV-Zulassung

- Zulassung gem. EN61000-6-3 + A1 Klasse B, EN 61000-6-2

#### Konformitätserklärung nach MessEG



*Technische Änderungen vorbehalten*

**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 Ihrer lokalen Vertriebsbetreuung in Verbindung

**RMG Messtechnik GmbH**

Otto-Hahn-Straße 5  
35510 Butzbach, Deutschland  
Tel: +49 (0) 6033 897 – 0  
Fax: +49 (0) 6033 897 – 130  
Email: [service@rmg.com](mailto:service@rmg.com)  
Internet: [www.rmg.com](http://www.rmg.com)

