

## Turbinenradzähler **CM3**



Weitere Dokumentation zu diesem Produkt:

Benennung	Bestell Nr.
Keine	

**Dokumentation im Internet:**

[www.fmctechnologies.com/seningtp](http://www.fmctechnologies.com/seningtp)

**Historie**

Revision	Datum	Bearbeiter	Status	Beschreibung
Rev. 1.01	September 1999	/ KH / jp /	Freigabe	Grundausgabe
Rev. 1.10	Januar 2015	/ HS / jp /	Bearbeitung	Div. Änderungen

# Inhaltsverzeichnis (Deutsch)

<b>Inhaltsverzeichnis (Deutsch)</b>	<b>3</b>
<b>1 Allgemeines</b>	<b>5</b>
1.1 Orientierungshilfen für das Handbuch	5
1.2 Sicherheitshinweise	6
1.3 Hinweise zum Ex-Schutz	6
1.3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.4 Allgemeine Anwendungshinweise	7
1.4.1 Messung bei „gesplitteter“ Kammer	7
<b>2 Gerätebeschreibung</b>	<b>8</b>
2.1 Funktionsweise des CM3	8
2.2 Inbetriebnahme	8
2.3 Messbetrieb	9
2.3.1 Ankuppeln/ Abkuppeln	9
2.3.2 Bedienelemente	9
2.3.2.1 Anzeige	9
2.3.2.2 Tastatur	10
2.3.3 Messvorgang	10
2.4 Lagerung	11
2.4.1 Halterung im Fahrzeug	11
2.4.2 Entnahme aus der Halterung CM3-AV	12
<b>3 Wartung</b>	<b>12</b>
3.1 Batteriewechsel	12
<b>4 Technische Daten</b>	<b>14</b>
4.1 CM3	14
4.2 Reparatur und Ersatzteile	14
<b>5 Anschrift und Kontakt</b>	<b>15</b>
<b>Anhang A. Zeichnungen und Zulassungen</b>	<b>16</b>
<b>Index</b>	<b>16</b>

<b>Zeichnungen</b> .....	<b>17</b>
51.250223 – Turbinenzähler - CM3.....	17
51.250243 – Aufnahmeeinrichtung – CM3-AV.....	18
<b>Zulassungen</b> .....	<b>19</b>
KEMA - Certificate Of Conformity.....	19

# 1 Allgemeines

## 1.1 Orientierungshilfen für das Handbuch

Damit Sie in diesem Handbuch die erforderlichen Informationen leicht finden können, haben wir einige Orientierungshilfen gestaltet.

Die Informationen in diesem Handbuch reichen von zwingend notwendigen Schutzmaßnahmen und genormten Vorgaben bis hin zu konkreten Handlungsschritten und Ratschlägen. Zur besseren Unterscheidung im Kontext sind diese Informationen durch entsprechende Piktogramme vor dem Text gekennzeichnet.

Sie sollen nicht nur die Aufmerksamkeit erhöhen, sondern auch helfen, die gewünschte Information schnell herauszufinden. Deshalb stehen die Piktogramme sinnbildlich für den textlichen Inhalt, der dahinter steht.

**In diesem Handbuch finden folgende Piktogramme Verwendung:**



**Gefahrenhinweis**

Explosionsgefahr durch leichtentzündliche Gase und Flüssigkeiten.



**Betriebsstörung droht**

Aktionen, die dem Gerät schaden.



**Juristische Hinweise**

Aktionen, die rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen.



**Arbeitsschritt**

Aktion erforderlich, z.B. „Drücken Sie die <Enter>-Taste“.



**Eingabe erforderlich**

z.B. über Zifferntasten oder Funktionstasten.



**Rückmeldung positiv**

z.B. „Jetzt erscheint das Hauptmenü“.



**Rückmeldung negativ**

z.B. „Sollte jetzt eine Fehlermeldung erscheinen...“.



**Hintergrundinformation**

Kurz-Tipp, z.B. „Nähere Information erhalten Sie in Kapitel XX“.



**Option**

Sonderfall.



**Funktion**

Funktionsbeschreibung.



**HINWEIS:**

Weist auf besondere **Situation** hin.



**ACHTUNG:**

Zur besonderen Beachtung.

## 1.2 Sicherheitshinweise



### Achtung:

Vor Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen und beachten.

## 1.3 Hinweise zum Ex-Schutz



Der CM3 ist für die Durchflussmessung von brennbaren Flüssigkeiten der Kl. AI und AIII an Tankwagen konzipiert.

Der CM3 darf nicht zur Durchflussmessung in Gaspendelsystemen oder bei der Kraftstoffabgabe mit Förderpumpen eingesetzt werden.

Der Turbinenradzähler wurde von der XXXXXX bescheinigt



**Zertifikat:**

**xxx 04 ATEX xxxx X**

**Zündschutzart:**

**II 2 EEx ia IIB T4**

### 1.3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- ☐ Der CM3 ist zur Volumenmessung von dünnflüssigen Mineralölen auf Tankwagen bestimmt. Die entsprechend geltenden Sicherheitsvorschriften (z.B. Ex-Schutz) sind einzuhalten.
  - ☐ Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß, für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.
  - ☐ Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Installations- und Instandhaltungsbedingungen.
  - ☐ Der CM3 darf nur von Personen betrieben, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind. Die Messung von Gasen, z.B. in Gaspendelsystemen ist untersagt.
  - ☐ Der CM3 darf nicht bei der Kraftstoffabgabe mit einer Förderpumpe eingesetzt werden.
  - ☐ Eigenmächtige Veränderung an dem CM3 schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.
  - ☐ Der CM3 beinhaltet präzise und hochwertige Bauteile. Deshalb sind nicht aus dem Betrieb resultierende mechanische Einwirkungen (z.B. Herunterfallen) zu vermeiden.
- § Dieses Gerät hat keine Zulassung für Messungen im „Eichpflichtigen Verkehr“.

## 1.4 Allgemeine Anwendungshinweise

- ▶ Der CM3 wurde entwickelt, um bei Tankwagen ohne Messanlage die ungefähr abgegebene Produktmenge zu ermitteln.
- ▶ Die Abgabemenge kann entsprechend den Anforderungen bestimmt werden.
- ▶ Beim Messbetrieb ist zu berücksichtigen, dass der CM3 ohne Gasmessverhüter betrieben wird. d.h., sich im Produkt befindende Luft auch gemessen wird.

### 1.4.1 Messung bei „gesplitteter“ Kammer

- ☐ Sollen aus einer Kammer Teilmengen geliefert werden, so empfehlen wir, die Messung mit einer vollen Kammer zu beginnen. Durch diese Maßnahme erzielen Sie die besten Messwerte innerhalb der angegebenen Messgenauigkeit.
- ☐ Den verbleibenden Kammerinhalt können Sie durch die Differenzbildung zwischen der abgegebenen Menge und der geladenen Menge ermitteln.
- ☐ Wenn Sie den verbleibenden Rest bis zum Leerlaufen der Kammer messen, so kann ein großer Messfehler entstehen, da neben dem Produkt auch die am Ende der Messung einbrechende Luft mitgemessen wird.

## 2 Gerätebeschreibung

### 2.1 Funktionsweise des CM3

- ☐ Die durch den Turbinenradzähler strömende Flüssigkeit versetzt den Rotor der Messturbine in Bewegung
- ☐ Die Drehzahl ist proportional dem Durchfluss.
- ☐ Die Drehbewegung wird durch einen magnetisch/induktiven Sensor berührungslos erfaßt und übertragen.
- ☐ Diese Signale werden von der zugehörigen Elektronik ausgewertet und die Ergebnisse zur Anzeige gebracht.
- ☐ Es kann der aktuelle Durchfluss in L/min und die gesamte abgegebene Menge in Liter angezeigt werden.
- ☐ Zusätzlich ist ein nicht-rückstellbares Summier-Zählwerk vorhanden.

### 2.2 Inbetriebnahme

- ☐ Der CM3 wird im Werk kalibriert und getestet.
- ☐ Das Gerät wird im betriebsbereiten Zustand ausgeliefert.



---

**ACHTUNG:**

Vor Inbetriebnahme bitte diese Bedienungsanleitung aufmerksam lesen und befolgen.

---

## 2.3 Messbetrieb

### 2.3.1 Ankuppeln/ Abkuppeln

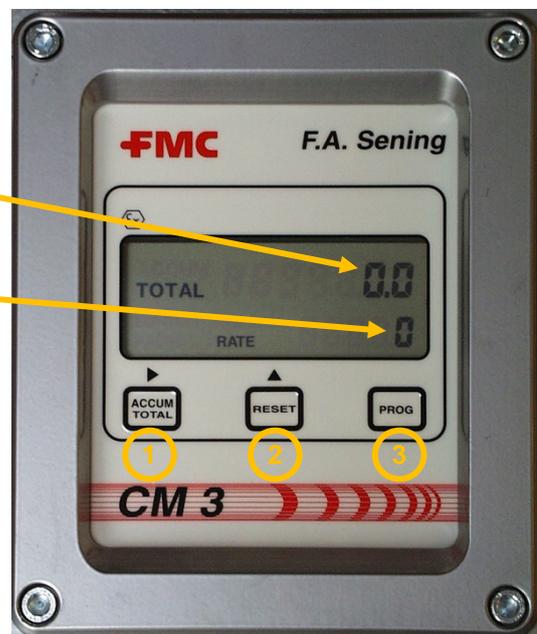
- ☞ Verbinden Sie die Eingangsseite des den CM3 direkt mit der Abgabekupplung des Tankwagens.
- ☞ Richten Sie den CM3 dabei so aus, dass die Anzeige von oben gut ablesbar ist.
- ☞ Schließen Sie den Produktschlauch auf der Ausgangsseite des CM3 an.
- ☞ Achten Sie darauf, dass die Dichtungen in den Kupplungen in einwandfreiem Zustand sind, um Leckagen zu vermeiden.

### 2.3.2 Bedienelemente

- ☞ Beim CM3 werden werksseitig alle notwendigen Parameter eingestellt. Für den Betrieb sind nur das Anzeigefeld und die drei Tasten auf dem Bedienfeld relevant.

#### 2.3.2.1 Anzeige

- ▶ Auf der LCD Anzeige werden zwei Werte angezeigt.
- ▶ Der **obere** Wert zeigt die Durchflußmenge in Liter an (Total).
- ▶ Der **untere** Wert (kleinere Zahlen) zeigt die momentane Durchflußrate in Liter pro Minute (ℓ / min) an.



### 2.3.2.2 Tastatur

- ▶ Der Turbinenradzähler CM3 hat drei Tasten.
- ▶ **1** Bei Betätigung der **linken Taste** (**ACCUM. TOTAL**) wird auf der oberen Anzeige die sogenannte "kumulierte" Durchflussmenge in Liter angezeigt (Summierzähler). Dieser Wert ist nur zu sehen, solange die Taste betätigt wird. Und ist nicht auf Null rückstellbar.
- ▶ **2** Die **mittlere Taste** (**RESET**) dient zur Nullstellung der Anzeige. Nach Betätigung der Taste wird die Anzeige des CM3 auf Null gestellt.
- ▶ **3** Die **rechte Taste** (**PROG**) dient ausschließlich zur Programmierung des CM3. Da dieser Vorgang vom Hersteller durchgeführt wird, hat die Taste für den Betrieb des CM3 keine Bedeutung.
- ▶ Das Gerät besitzt keinen EIN-AUS- Schalter. Es ist ständig betriebsbereit. Durch eine interne Schaltung wird der Stromverbrauch für die maximale Batterie-Lebensdauer optimiert.

### 2.3.3 Messvorgang

Die Messung mit dem CM3 muss in folgenden Schritten durchgeführt werden:



**Schritt 1:**

Kontrollieren Sie auf Verunreinigungen oder Beschädigungen.

- ▶ Die Messturbine muss sich leicht drehen und abrupt stehen bleiben.



**Schritt 2:**

Kontrollieren Sie die Anzeige; obere und untere Anzeige muss auf Null stehen.

- ▶ Zeigt die obere Anzeige einen Wert an,
- ▶ drücken Sie die Taste **<RESET>** .
- ▶ Die Anzeige muss jetzt auf Null stehen.



**Schritt 3:**

Schließen Sie den CM3 mit dem Eingang an die Abgabearmatur des Fahrzeugs an.

- ▶ Der Messvorgang kann jetzt gestartet werden.



**Schritt 4:**

Nach der Abgabe den Produktschlauch abkuppeln und das Gerät von der Abgabearmatur abnehmen und in der dafür vorgesehenen Halterung verstauen.



**Achten Sie darauf, dass kein Kraftstoff in das Erdreich fließt.**

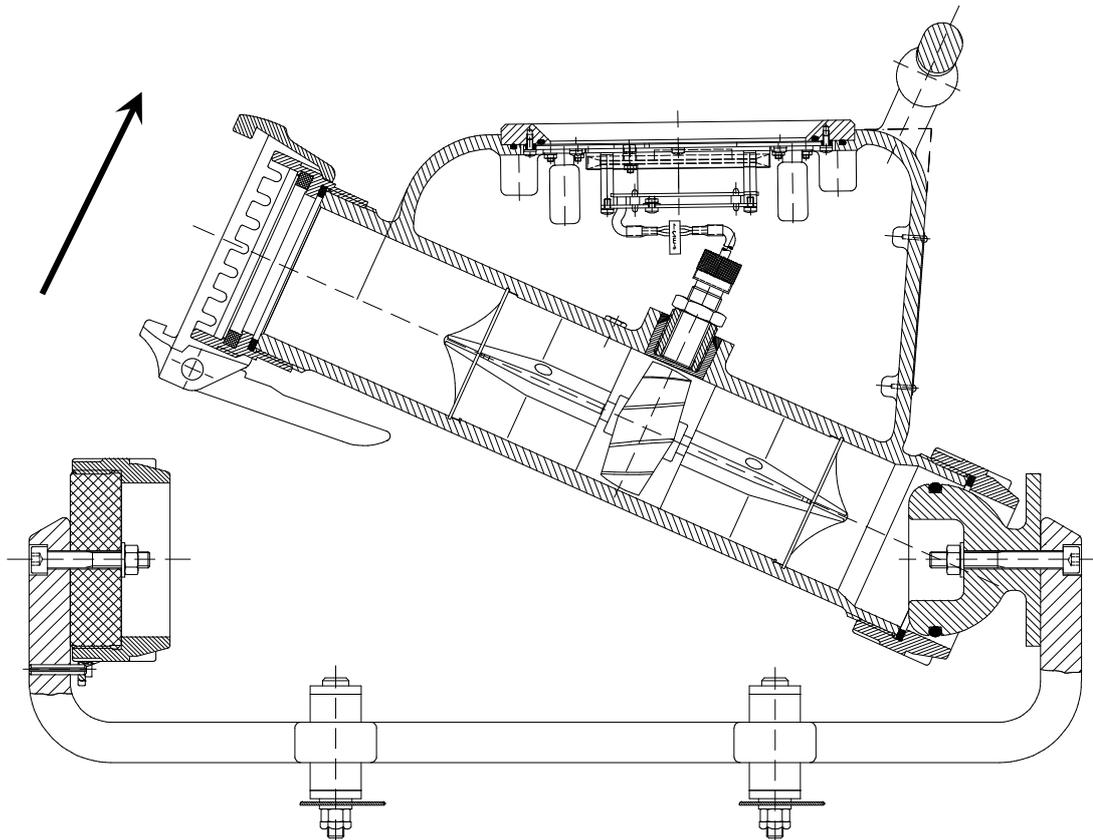
## 2.4 Lagerung

### 2.4.1 Halterung im Fahrzeug

Für die Lagerung des CM3 im Fahrzeug werden unterschiedliche Halterungen verwendet.

- ☐ Diese Halterungen wurden entwickelt, um den CM3 vor Vibrationen, Verunreinigungen und Beschädigungen zu schützen.
- ☐ Wird der CM3 nicht in der Halterung im Fahrzeug transportiert und entstehen hieraus Schäden, können keine Garantieansprüche geltend gemacht werden.
- ☞ Der CM3 wird folgendermaßen aus der Halterung CM3-AV entfernt:

#### Entnahmerichtung



## 2.4.2 Entnahme aus der Halterung CM3-AV

-  Lösen Sie die MK- Kupplung am CM3; dabei halten Sie mit der anderen Hand den CM3 am Griff fest.
-  Schieben Sie den CM3 auf dem Lagerdorn zurück und drehen Sie ihn gleichzeitig um ca. 45°.
-  Jetzt kann der CM3 vom Lagerdorn abgezogen werden.

# 3 Wartung

-  Der CM3 wurde so konstruiert, dass die Wartungsarbeiten auf ein Minimum beschränkt sind. Es muss lediglich vor jedem Einsatz überprüft werden, ob sich das Laufrad der Messturbine leicht dreht.
-  Die Schmierung der Lager der Messturbine wird durch die Betriebsflüssigkeit sichergestellt. Daher nie den CM3 mit Druckluft ausblasen. Es können Lagerschäden entstehen.
-  Beim CM3 sind regelmäßige Sicherheitsprüfungen gemäß ElexV. §12 und VBG 4 durchzuführen.

## 3.1 Batteriewechsel

Das Ende der Batterie-Lebensdauer kündigt sich durch die Meldung low bat auf der Anzeige an. (nach ca. 2 Jahren)

-  Sobald diese Anzeige erscheint, müssen die Batterien gewechselt werden.
-  **Achtung:**  
Der CM3 mit eingebauten Batterien ist ein zugelassenes, Ex geschütztes Gerät. Bei Batteriewechsel dürfen nur Original-Ersatzbatterien verwendet werden.
-  Die Spannungsversorgung des CM3 wird durch zwei Batterien sichergestellt. ***Es darf nur jeweils eine Batterie zur Zeit gewechselt werden, da sonst sämtliche Voreinstellungen gelöscht werden !***
-  Drehen Sie die vier Befestigungsschrauben der Folientastatur heraus.
-  Nehmen Sie die Folientastatur heraus und legen Sie diese auf einen sauberen Untergrund.

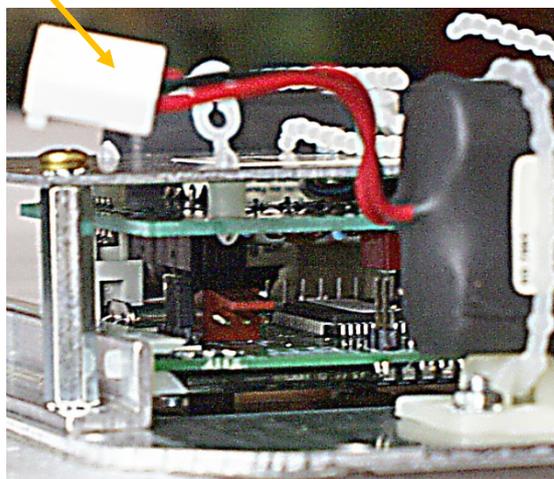
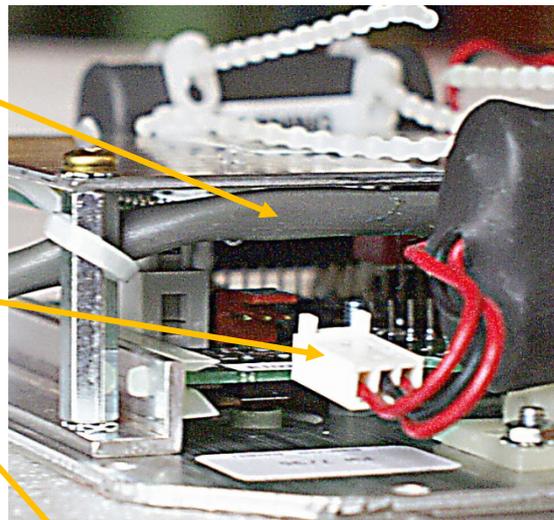
☞ Das Verbindungskabel zum Sensor hat eine ausreichende Länge und braucht nicht demontiert werden.

☞ Ziehen Sie nun das Verbindungskabel zwischen Batterie und Elektronik von der Elektronik ab.

☞ Montieren Sie anschließend die neue Batterie.

☞ Achten Sie darauf, daß die Batterien mit den entsprechenden Kabelbindern fest montiert sind.

⚠ Werden die Kabelbinder nicht fest gezogen, können im späteren Betrieb Schäden auftreten



## 4 Technische Daten

### 4.1 CM3

Einsatztemperatur:	- 20 °C bis + 60 °C
zulässiger Druck:	10 bar
Anschlußmaße	abhängig von der Geräte-Ausführung
Material (medium berührt):	Aluminium; rostfreier Stahl
Gewicht:	ca. 8 kg, abhängig von der Geräte-Ausführung
Messbereich:	250 - 2000 ℓ/min
Messgenauigkeit:	+/- 5 % m o.g. Meßbereich bei Viskositäten zwischen 0,6 und 5 mm <sup>2</sup> /s
Flüssigkeiten:	dünflüssige Mineralöle; Benzin, Kerosin und Diesel
Spannungsversorgung:	zwei Batterienblöcke <sup>***)</sup>
Batterielebensdauer:	ca. 2 Jahre
<b>Anzeige:</b>	LCD Anzeige, ständig betriebsbereit
Total:	7 stellige Anzeige; 10 mm hoch
Summierzählwerk: ( Akkum. Totals)	s.o. (siehe Total)
Durchflußrate:	4 stellige Anzeige; 8,5 mm hoch
Spritzschutz:	gemäß IP 65

<sup>\*\*\*)</sup> als Ersatz dürfen nur die explosionsgeschützten Batterien Typ xxxxx verwendet werden. Beachte Hinweis: Batteriewechsel (siehe Kapitel 3.1 "Batteriewechsel" / Seite 12)

### 4.2 Reparatur und Ersatzteile

-  Reparaturen an der Messturbine oder der Elektronik dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Auch das Auswechseln der Komponenten kann nur vom Hersteller durchgeführt werden, da in diesem Falle eine erneute Kalibrierung notwendig ist.
-  Es sind grundsätzlich nur F.A. Sening-Ersatzteile zu verwenden. Eine Übersicht der verfügbaren Ersatzteile gibt die Ersatzteilzeichnung 71.250223 (siehe Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**)

## 5 Anschrift und Kontakt

Unsere Serviceabteilung unterstützt Sie gerne und ist zu erreichen unter:



**Measurement Solutions**

**F. A. Sening GmbH**

Regentstrasse 1

D-25474 Ellerbek

Tel.: +49 (0)4101 304 - 0 (Zentrale)

Fax: +49 (0)4101 304 - 152 (Service)

Fax: +49 (0)4101 304 - 133 (Verkauf)

Fax: +49 (0)4101 304 - 255 (Auftragsbearbeitung)

E-Mail: [info.ellerbek@fmcti.com](mailto:info.ellerbek@fmcti.com)

Web: [www.fmctechnologies.com/seningtp](http://www.fmctechnologies.com/seningtp)

# Anhang A. Zeichnungen und Zulassungen

Zeichnungen	Nr.	Seite
Turbinenzähler - CM3	51.250223	17
Aufnahmeeinrichtung – CM3-AV	51.250243	18
Turbinenradzähler CM3-E		
Turbinenradzähler CM3-K3		
Turbinenradzähler CM3-K4		
Aufnahmeeinrichtung, – CM3-AVK4		
<b>Zulassungen</b>		
KEMA_Certificate_Of_Conformity_CM3	KEMA	19

Tabelle 1: Übersicht der Zeichnungen

Dokumentation und Zeichnungen als PDF-Dateien im Internet:

[www.fmctechnologies.com/seningttp](http://www.fmctechnologies.com/seningttp)

## Index

<b>A</b>	
Anwendungshinweise .....	7
<b>B</b>	
Bedienfeld .....	9
bestimmungsgemäß.....	6
<b>C</b>	
CM3.....	6, 7, 9, 10, 11, 12
<b>D</b>	
Durchfluß.....	8
Durchflussmenge .....	10
<b>F</b>	
Funktionsweise.....	8
<b>H</b>	
Haftung.....	6

Hersteller .....	6
<b>I</b>	
Inbetriebnahme.....	6
<b>K</b>	
Kalibrierung.....	15
<b>L</b>	
Lagerdorn .....	12
<b>M</b>	
Messbetrieb .....	7
Messturbine .....	10
Messvorgang .....	10
<b>O</b>	
Orientierungshilfen .....	5

<b>P</b>	
Parameter .....	9
Piktogramme .....	5
<b>R</b>	
Reparaturen .....	15
<b>S</b>	
Serviceabteilung .....	16
Sicherheitsvorschriften.....	6
Summierzähler .....	10
<b>T</b>	
Teilmengen .....	7
Turbinenradzähler .....	8

# Zeichnungen

51.250223 – Turbinenzähler - CM3

Der CM3 darf nur in der Aufnahmeeinrichtung, vibrationsicher (Teile-Nr. CM3-AV) gelagert werden.

Die Gesamtabmaße einschließlich Aufnahme-einrichtung, vibrationsicher (ab Tankwagenwand) betragen:  
 Länge : ca. 515mm  
 Breite : ca. 165mm  
 Höhe : ca. 365mm

**Temperaturbereich:**  
-20°C bis +60°C

**Medium berührte Werkstoffe:**  
Aluminium  
rostfreier Stahl  
PN10

The CM3 may only be installed on the vehicle using the holder (Part-No.: CM3-AV) as specified by the manufacturer.

The total measures including the holder are:  
 Length : ca. 515mm  
 Width : ca. 165mm  
 Height : ca. 365mm

**Temperature range:**  
-20°C to +60°C

**Medium touched materials:**  
Aluminium  
Stainless steel  
PN10

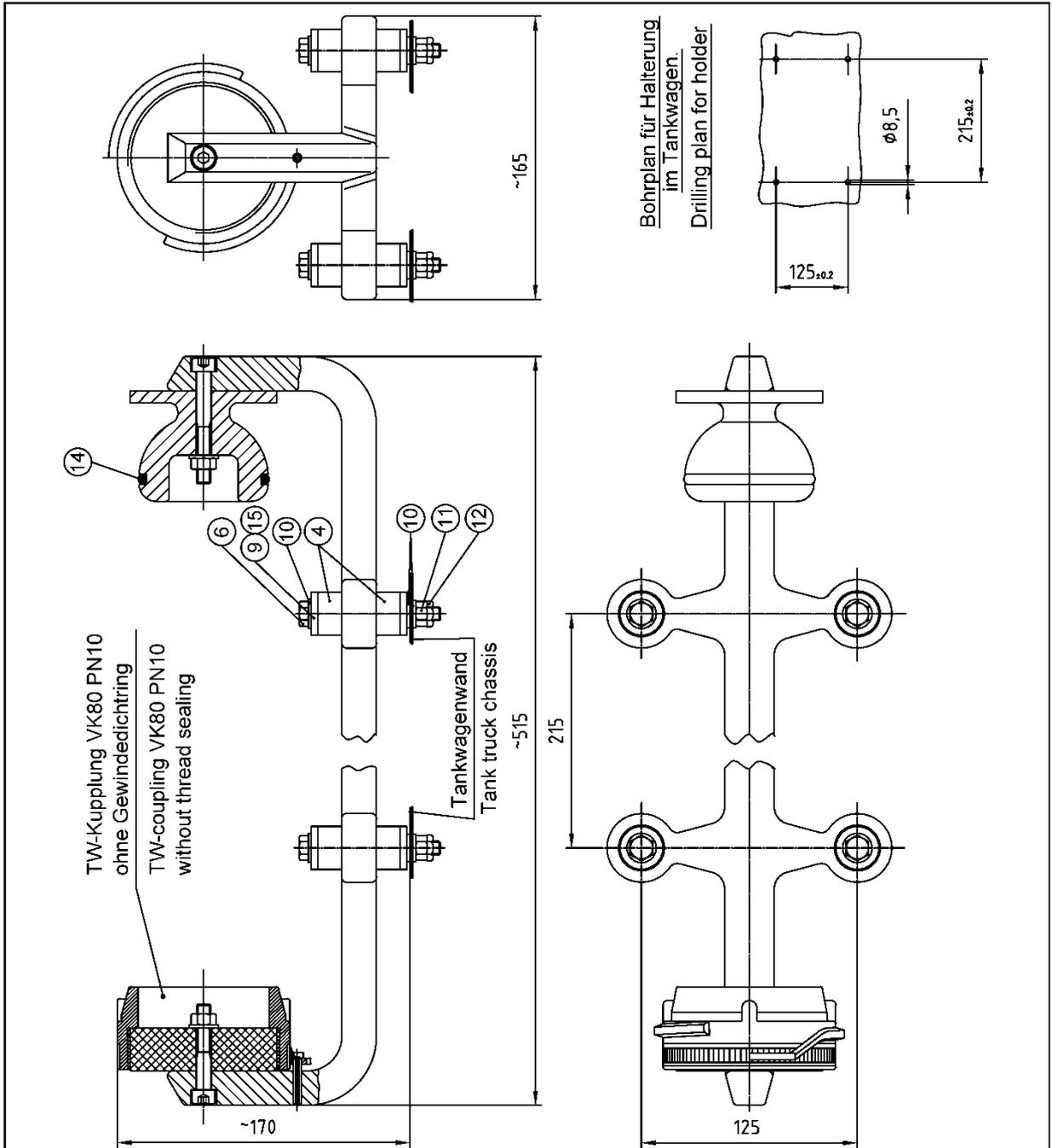
20	6000291	1	O-Ring 77x1,5	O-ring 77x1,5
18	CS-BAT-36INT	1	Batterie 3.6V für CM3	Battery 3.6V for CM3
16	5300240	1	TW-Kupplung VK80 PN10 mit Gewindedichtring	TW-coupling VK80 PN10 with thread sealing
15	5300239	1	TW-Kupplung MK80 PN10 mit Gewindedichtring und Flachdichtung	TW-coupling MK80 PN10 with thread sealing and flat sealing
14	6000250	1	O-Ring 170x2,5	O-ring 170x2,5
10	4100126	4	Zylinderschraube M6x16	Head cap screw M6x16
Pos./Item	Teile-Nr./Part-No.	Stück/Quant.	Benennung	Description

Turbinenzähler CM3  
Turbine Check Meter CM3

**FMC Technologies**      **F.A. Sening GmbH**  
 D-25474 Ellerbek, Germany

Weight :	8,0 kg	Date :	25.01.1996	Name :	Rehpenning
Part-No.	CM3	Changed: ECN No.    Date    Name	Drawing No.:	Rev.	
		2102.06    RL	51.250223	A	

DOK-347 "Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"



15	250261	4	Rohr 10x1	Pipe
14	6000265	1	O-Ring 59,69x5,33 FPM	O-ring
12	4200105	4	Sicherungsmutter M8	Self locking counter nut
11	4200040	6	Sechskantmutter M8	Hexagon nut
10	4300005	14	Scheibe A8,4	Washer
9	4300166	8	Scheibe 10,5x25x4	Washer
6	4100195	4	Sechskantschraube M8x75	Hexagon head screw
4	250244	8	Dämpfungspuffer	Damping buffer

Pos./Item	Teile-Nr./Part-No.	Stück/Quant.	Benennung	Description
ALL TOLERANCED DIMENSIONS ARE FOR INSTALLATION ONLY. ALL OTHER DIMENSIONS ARE FOR REFERENCE ONLY.				<b>FMC Technologies</b> F.A. Sening GmbH, Regentstr. 1, 25474 Ellerbek, Germany
Method 1  Method 3			Item name / Benennung <b>Aufnahmeeinrichtung / Holder for CM3</b> made for / zugehörig zu vibrationssicher / vibration-proof	
Scale / Maßst.	1:5	Item-No. / Teile-Nr.	CM3-AV	Drawing No. / Zeichnungs-Nr.
Size / Format	ISO - A4			250243_51
Weight / Gewicht	kg			Rev. 00A.01
				Sheet / Blatt 1 of / von 1

DOK-347  
"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"



(1) **CERTIFICATE OF CONFORMITY**

(2) KEMA No. Ex-95.D.1282 X

(3) This certificate is issued for the electrical apparatus:

**Electronic Pulse Counter IC202**

(4) Manufacturer:

**F.A. Sening  
Kronsaalsweg 45  
22525 Hamburg  
Germany**

(5) This electrical apparatus and any acceptable variation thereto is specified in the Annex to this certificate and the documents therein referred to.

(6) KEMA, being an Approved Certification Body in accordance with Article 14 of the Council Directive of the European Communities of 18 December 1975 (76/117/EEC), confirms that the apparatus has been found to comply with the harmonised European standards:

**Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres**

**EN 50 014 : 1977 + A1 ... A5, General requirements**

**EN 50 020 : 1977 + A1 ... A5, Intrinsic safety "i"**

and has successfully met the examination and test requirements which are recorded in a confidential test report.

(7) The apparatus marking shall include the code:

**EEx ia IIB T4**

(8) The manufacturer of the electrical apparatus referred to in this certificate, has the responsibility to ensure that the apparatus conforms to the specification laid down in the Annex to this certificate and has satisfied routine verifications and tests specified therein.

(9) This apparatus may be marked with the Distinctive Community Mark specified in Annex II to the Commission Directive of 16 January 1984 (84/47/EEC).

Arnhem, 30 November 1995  
by order of the Board of Directors of N.V. KEMA

**C.M. Boschloo**  
Certification Manager

◦ This Certificate including the Annex forms an inseparable whole; reproduction in abridged or modified form is not permitted

**N.V. KEMA**

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, P.O. Box 9035, 6800 ET Arnhem, The Netherlands  
Telephone (+31) 26 356 28 50, Telefax (+31) 26 351 49 22, Telex 45016 kema nl, 45715 kadhonl.

coceng  
95-10-11

Technische Änderungen vorbehalten.

Sening® ist ein eingetragenes Warenzeichen der FMC Technologies Inc.

Die aktuellen Kontaktinformationen erhalten Sie auf unserer Webseite: [www.fmctechnologies.com/measurementsolutions](http://www.fmctechnologies.com/measurementsolutions) unter "Contact Us" in der linken Navigationsspalte.

---

**Headquarters:**

500 North Sam Houston Parkway West, Suite 100 Houston, TX 77067 USA, Phone: +1 (281) 260 2190, Fax: +1 (281) 260 2191

**Measurement Products and Equipment:**

**Erie, PA USA** +1 (814) 898 5000

**Ellerbek, Germany** +49 (4101) 3040

**Barcelona, Spain** +34 (93) 201 0989

**Beijing, China** +86 (10) 6500 2251

**Buenos Aires, Argentina** +54 (11) 4312 4736

**Burnham, England** +44 (1628) 603205

**Dubai, United Arab Emirates** +971 (4) 883 0303

**Los Angeles, CA USA** +1 (310) 328 1236

**Melbourne, Australia** +61 (3) 9807 2818

**Moscow, Russia** +7 (495) 5648705

**Singapore** +65 6861 3011

**Integrated Measurement Systems:**

**Corpus Christi, TX USA** +1 (361) 289 3400

**Kongsberg, Norway** +47 (32) 28 67 00

**San Juan, Puerto Rico** +1 (787) 772 8100

**Dubai, United Arab Emirates** +971 (4) 883 0303

**Weitere Informationen über Sening® Produkte:** [www.fmctechnologies.com/measurementsolutions](http://www.fmctechnologies.com/measurementsolutions)

Gedruckt in Deutschland © 10/15 F. A. Sening GmbH. Alle Rechte vorbehalten. MN F08 001 GE / DOK-347 Ausgabe/Rev. 1.10 (01/15)