Magnetoelektrischer Messwertumformer MEM / MEM-PPA

Betriebsanleitung

© MECON GmbH 08/2016 BA_MEM / MEM-PPA

MECON
SAFETY CONTROL

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung dieser Dokumentation, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die MECON GmbH, auch auszugsweise untersagt.

Änderungen ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Copyright 2016 by

MECON GmbH - Röntgenstraße 105 - 50169 Kerpen

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort 4
I. Transport, Lieferung und Lagerung 4
II. Gewährleistung 4
III. Gültigkeit dieser Betriebsanleitung 4
IV. Reparaturen und Gefahrstoffe 4
2. Vor der Inbetriebnahme 5
2.1 Montage, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung 5
2.2 Gefahrenhinweise 5
2.2.1 Gefahr 6
2.2.2 Warnung 6
2.2.3 Vorsicht 6
2.2.4 Hinweis 6
2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
3. Version / Datum 6
4. Allgemeines zum Ex-Schutz 7
5. Anwendungsbereich 8
6. Arbeitsweise und Systemaufbau 8
6.1 Messprinzip 8
7. Elektrischer Anschluss 8
7.1 Typ MEM 8
7.2 Typ MEM-PPA 8
8. Kennzeichnung nach ATEX Richtlinie 8
9. Elektrische und thermische Kenngrößen 9
9.1 Für den Typ MEM 9
9.1.1 Versorgungs- und Signalstromkreis (Klemmen 1 und 2) 9
9.1.2 Binärausgang 1 und 2: potentialfreie Optokoppler-Stromkreise (Klemmen 3-4 und 5-6) 9
9.2 Für die Typen MEM-PPA (Klemmen 7 und 8) 9
10. Besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb 10
10.1 Umgebungseinflüsse auf den Transmitter 10
10.2 Atmosphärische Bedingungen 10
10.3 Erdung des Gerätes 10
11. Kennzeichnung 10

1. Vorwort

I. Transport, Lieferung und Lagerung

Lagerung und Transport:

Die Geräte sind vor Nässe, Feuchtigkeit, Verschmutzung, Stößen und Beschädigungen zu schützen.

Prüfung der Lieferung:

Die Sendung ist nach Erhalt auf Vollständigkeit zu überprüfen. Die Daten des Gerätes sind mit den Angaben des Lieferscheins und den Bestellunterlagen zu vergleichen.

Eventuell aufgetretene Transportschäden sind sofort nach Anlieferung zu melden. Später gemeldete Schäden können nicht anerkannt werden.

II. Gewährleistung

Das Messgerät wurde im Werk unter Einhaltung eines hohen Qualitätsstandards hergestellt und sorgfältigst getestet. Sollte es bei bestimmungsgemäßem Gebrauch dennoch einen Anlass zur Beanstandung geben, leisten wir gerne einen schnellen Service. Umfang und Zeitraum einer Gewährleistung sind den vertraglichen Lieferbedingungen zu entnehmen. Ein Gewährleistungsanspruch setzt eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme nach der für das Gerät gültigen Bedienungsanleitung voraus. Die erforderlichen Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen durchgeführt werden.

III. Gültigkeit dieser Betriebsanleitung

Diese zusätzliche Ex-Betriebsanleitung gilt für die explosionsgeschützte Ausführung des Messumformers MEM bzw. MEM-PPA ab Baujahr August 2016. Sie ergänzt die Montage- und Betriebsanleitung für die nicht explosionsgeschützte Ausführung.

Falls Sie diese nicht vorliegen haben, wenden Sie sich bitte an die MECON GmbH oder laden diese von unserer Homepage aus dem Internet. Die Hinweise dieser Anleitung enthalten im Wesentlichen nur die den Explosionsschutz betreffenden Daten. Die technischen Angaben der Montage- und Betriebsanleitung für die nicht explosionsgeschützte Ausführung gelten unverändert, sofern sie nicht durch diese Anleitung ausgeschlossen oder ersetzt werden.

IV. Reparaturen und Gefahrstoffe

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie das Messgerät zur Reparatur einsenden:

- Legen Sie dem Gerät eine Beschreibung des Fehlers bei. Schildern Sie möglichst die Anwendung und die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Messmediums.
- Entfernen Sie alle anhaftenden Mediumreste und beachten Sie ganz besonders Dichtungsnuten und Spalte. Dies ist besonders wichtig, wenn das Medium gesundheitsgefährdend ist, z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes entstehen (Entsorgung oder Personenschäden), werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.

2. Vor der Inbetriebnahme

Vor Installation und Inbetriebnahme ist die **Bedienungsanleitung für die nicht explosionsgeschützte Ausführung und diese Ex-Zusatzbetriebsanleitung** unbedingt komplett zu lesen und sie muss verstanden worden sein. Falls Sie einen Teil der Betriebsanleitung nicht vorliegen haben wenden, wenden Sie sich bitte an die MECON GmbH. Die Betriebsanleitungen stehen aber auch im Downloadbereich auf unserer Homepage zur Verfügung.

2.1 Montage, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung

Die Montage, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung darf nur durch im „Explosionsschutz" ausgebildetem Personal oder durch Servicetechniker der MECON GmbH durchgeführt werden.

Warnung

Eine Instandsetzung, die sicherheitsrelevant im Sinne des Explosionsschutzes ist, darf nur durch den Hersteller, seinen Beauftragten oder unter der Aufsicht eines Sachverständigen erfolgen.

Für Schäden, die durch unsachgemäßen Eingriff, Verwendung von Ersatzbauteilen, elektrische oder mechanische Fremdeinwirkung, Überspannungen oder Blitzschlag verursacht werden, über-nimmt die Firma Heinrichs Messtechnik keine Haftung und die Garantie erlischt. Ebenso werden für die hieraus möglicherweise entstehenden Folgeschäden keinerlei Haftung übernommen.

Im Falle eines Fehlers hilft Ihnen der Service der MECON GmbH:

Telefon: +49 (0)2237 - 60006 - 0

Fax: +49 (0)2237 – 60006 – 40.

Für die Koordinierung und Hilfestellung bei den notwendigen Diagnose- und Reparaturmaßnahmen steht Ihnen unser Kundendienst gern zur Verfügung.

2.2 Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produktes oder angeschlossener Geräte.

Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in dieser Dokumentation durch die hier definierten Signalbegriffe hervorgehoben. Die verwendeten Begriffe haben im Sinne der Dokumentation und der Hinweise auf den Produkten selbst folgende Bedeutung:

2.2.1 Gefahr

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!

2.2.2 Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!

2.2.3 Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!

2.2.4 Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Warnung

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Materialien für die zu messenden Medien und für die vor Ort herrschenden Umgebungsbedingungen richtig ausgewählt und den Anforderungen entspricht. Der Hersteller übernimmt hierfür keine Haftung!

Warnung

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

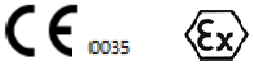
3. Version / Datum

Version: BA_MEM-PPA

Datum: 31.08.2016

4. Allgemeines zum Ex-Schutz

Beispiel-Kennzeichnung



II 2GD Ex ia IIC T6 Gb

Gerätegruppen

I	Die Gerätegruppe I gilt für Geräte zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können.
II	Die Gerätegruppe II gilt für Geräte zur Verwendung in den übrigen Bereichen, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können. Sie wird in Abhängigkeit des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre im vorgesehenen Einsatzbereich in drei Kategorien unterteilt

Gerätekategorie

Bezeichnung bei Gasen	Bezeichnung bei Stäuben	Definition
1G (0)	1 D (20)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub/Luft-Gemischen besteht, ständig oder langzeitig oder häufig vorhanden ist.
2 G (1)	2 D (21)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt.
3G (2)	3D (22)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelter Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraumes.

(Die Zahlen in Klammern entsprechen der Zoneneinteilung nach IEC)

Ex= explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel

Zündschutzarten

Elektrische Betriebsmittel		
	Allgemeine Bedingungen	
„o“	Ölkapselung	EN 60079-6
„p“	Überdruckkapselung	EN 60079-2
„q”	Sandkapselung	EN 60079-5
„d“	Druckfeste Kapselung	EN 60079-1
„e“	Erhöhte Sicherheit	EN 60079-7
„i“	Eigensicherheit	EN 60079-11
„n“	Nichtzündfähige Betriebsmittel	EN 60079-15
„m“	Vergusskapselung	EN 60079-18
„s“	Sonderschutz	Keine Norm

Zündgruppe/Explosionsgruppe

	Beispiele für Gase und Dämpfe	Minimale Zündenergie [µJ]
IIA	Aceton, Benzin, Diesel, Essigsäure, Propan,	180
IIB	Stadtgas, Ethylen, Isopren	60
IIC	Acetylen, Wasserstoff, Schwefelkohlenstoff	20

Temperaturklassen

Maximale Oberflächentemperatur	Temperaturklasse
450 ° C	T1
300 ° C	T2
200 ° C	T3
135 ° C	T4
100 °C	T5
85 °C	T6
nur von Betriebsbedingungen abhängig	TX

Geräteschutzniveau, EPL

Gas: Ga, Gb oder Gc	Staub: Da, Db oder DC

(Ex-Schutzkennzeichnungen in eckigen Klammern beziehen sich auf „Zugehörige elektrische Betriebsmittel und Stromkreise“)

5. Anwendungsbereich

Der Messumformer MEM wird in Durchflussmessgeräten der Baureihen RE 250 / FVA 250 eingesetzt. Damit wird der Bereich Volumendurchflussmessung nach dem Verdrängerprinzip abgedeckt. Der Messumformer MEM ist vorgesehen für den Einbau in ein Gehäuse, das mindestens über die IP-Schutzart IP20 verfügt.

6. Arbeitsweise und Systemaufbau

Der elektrischer Messumformer MEM dient zur Umsetzung der Zeigerstellung des mechanischen Messsystems in ein proportionales 4-20mA-Signal.

6.1 Messprinzip

Die Stellung des Schwebekörpers bzw. des Auftriebskörpers wird mittels eines Magnetsystems auf die Zeigerachse übertragen. Der Messumformer MEM misst mit 2 Magnetfeldsensoren das Feld eines auf die Zeigerachse aufgebrachten Magneten und erzeugt daraus einen Ausgangsstrom von 4...20 mA. Die in der Regel nicht lineare Skala wird dabei mit maximal 16 Stützpunkten linearisiert.

Das Erdmagnetfeld und nicht zu große homogene Fremdfelder werden durch die angewandte Differenzmessung mit 2 Magnetfeldsensoren weitgehend kompensiert.

7. Elektrischer Anschluss

7.1 Typ MEM

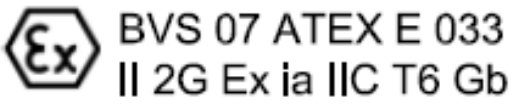
Beim Typ MEM erfolgt der elektrische Anschluss über einen eigensicheren 2-Leiter Speise- und Signalstromkreis von 4-20 mA.

7.2 Typ MEM-PPA

Der Typ MEM-PPA ist ein FISCO-Feldgerät, der elektrische Anschluss erfolgt über einen eigensicheren 2-Draht Feldbuskreis.

Alternativ können die Geräte auch an eigensichere Feldbusstromkreise angeschlossen werden, die nicht dem FISCO-Modell entsprechen. Dazu müssen die elektrischen Höchstwerte (Ui, Ii, Pi, Li und Ci), wie nachfolgend beschrieben, beachtet werden.

8. Kennzeichnung nach ATEX Richtlinie



9. Elektrische und thermische Kenngrößen

9.1 Für den Typ MEM

9.1.1 Versorgungs- und Signalstromkreis (Klemmen 1 und 2)

Spannung	U_i	DC	30	V
Stromstärke	I_i		150	mA
Leistung	P_i		1	W
Wirksame innere Induktivität	L_i		0,24	mH
Wirksame innere Kapazität	C_i		16	nF

9.1.2 Binärausgang 1 und 2: potentialfreie Optokoppler-Stromkreise (Klemmen 3-4 und 5-6)

jeweils

Spannung	U_i	DC	30	V
Stromstärke	I_i		20	mA
Leistung	P_i		100	mW
wirksame innere Induktivität	L_i		4	µH
wirksame innere Kapazität	C_i		16	nF
Umgebungstemperaturbereich			Ta - 40 °C bis + 70 °C	

9.2 Für die Typen MEM-PPA (Klemmen 7 und 8)

Zum Betrieb als Feldgerät an einem eigensicheren Feldbussystem nach FISCO (IEC 60079-11, Anhang G), oder zum Anschluss an eigensichere Stromkreise die nicht dem FISCO-Modell entsprechen.

Höchstwerte:

U_i	= 32	V
I_i	= 280	mA
P_i	= 2	W
C_i	< 5	nF
L_i	< 10	µH

Der höchstzulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt - 40 °C bis +70 °C.

10. Besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb

10.1 Umgebungseinflüsse auf den Transmitter

Umgebungseinflüsse, wie die Prozesstemperatur des Durchflussmessgerätes, auf den eingebauten Transmitter MEM müssen berücksichtigt werden. Siehe Punkt 7 der allgemeinen Betriebsanleitung des Messgerätes.

10.2 Atmosphärische Bedingungen

Nach EN 1127-1 ist „Explosionsfähige Atmosphäre" als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben unter atmosphärischen Bedingungen definiert. Außerhalb dieses Bereiches liegen für die meisten Zündquellen keine sicherheitstechnischen Kennzahlen vor.

Im Messrohr arbeiten Schwebekörper-Durchflussmesser in der Regel betriebsmäßig außerhalb der atmosphärischen Bedingungen von 0,8 bis 1,1 bar, so dass der Explosionsschutz - ungeachtet der Zoneneinteilung - aufgrund fehlender sicherheitstechnischer Kennzahlen für das Innere des Messrohres grundsätzlich nicht anzuwenden ist.

Der Betrieb mit brennbaren Messstoffen ist deshalb nur zulässig, wenn dadurch kein explosionsfähiges Brennstoff / Luftgemisch im Inneren des Durchflussmessers gebildet wird. Sofern diese Bedingung nicht erfüllt ist, ist das Zündrisiko in jedem Einzelfall unter Berücksichtigung der vorliegenden Parameter (z. B. Druck, Temperatur, Messstoff, Werkstoffe im Messrohr) durch den Betreiber zu bewerten.

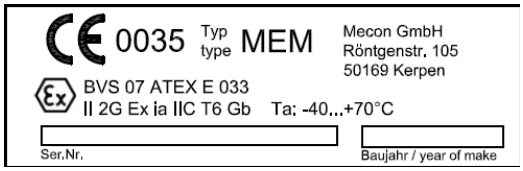
10.3 Erdung des Gerätes

Bei Schwebekörper-Durchflussmessern kann es prinzipiell durch den Transport nicht leitender Flüssigkeiten betriebsmäßig zur Ladungstrennung im Messrohr kommen. Zur Ableitung dieser Ladungsträger ist die Metall-Armatur über die Prozessanschlüsse durch den Betreiber dauerhaft zu erden. Sofern die Erdung nicht über geerdete Metallrohrleitungen sichergestellt ist, z. B. bei Kunststoffrohrleitungen oder nicht definierten Verbindungen, muss das Gerät über eine separate Erdungsleitung mit dem örtlichen Potentialausgleich verbunden werden.

11. Kennzeichnung

Nur Geräte mit Ex-Kennzeichnung dürfen auch im explosionsgefährdeten Bereich betrieben werden.

Nachfolgend ist ein Beispieltypenschild für den Typ als MEM Standardausführung dargestellt.



MECON GmbH
Röntgenstr. 105
D-50169 Kerpen / Germany
Tel.: +49 (0)2237 600 06 – 0
Fax.: +49 (0)2237 600 06 – 40
Email: info@mecon.de
www.mecon.de