

Ausgestellt durch	NMI Certin B.V., designiert und benannt durch die Niederlande, um Aufgaben gemäss den Konformitätsmodulen nach Artikel 9 der Direktive 2004/22/EC durchzuführen, nachdem festgestellt wurde, dass die Messsysteme den zutreffenden Anforderungen der Direktive 2004/22/EC entsprechen, dies erfolgt für:	
Hersteller	Emerson Process Management Flow B.V. Neonstraat 1 6718 WX Ede The Netherlands	
Messsystem	Ein Coriolis Gas Messsystem	
	Fabrikat	Micro Motion
	Typ	CMFxxx (Beschreibung für xxx siehe Paragraph 1.2), CNG050 und DS600, mit MVD Elektronik (Details siehe Paragraph 1.1)
	Bestimmt für die Messung von	Heizgase mit einer aktuellen Dichte von 4 kg/m^3 und höher und überkritisches Ethylen mit einer Dichte von bis zu 450 kg/m^3
	$Q_{\min} - Q_{\max}$	Siehe Paragraph 1.2 der Beschreibung
	Genauigkeits-Klasse	Klasse 1,0
	Umgebungs-Klasse	M3 / E3
	Gas Temperaturbereich	-40 °C/+150 °C für CMF200/300/400/HC2/HC3/HC4/DS600 -10 °C / +50 °C für CMF025/050/100 -25 °C / +55 °C für CNG050
	Umgebungs-Temperaturbereich	-40 °C / +55 °C
	Weitere Eigenschaften sind in den Anlagen beschrieben : - Beschreibung T10020 Revision 4 - Dokumentationsakte T10020-4	
Gültig bis	08. Mai 2017	
Bemerkungen	Diese Revision ersetzt die vorherigen Revisionen inklusive deren Dokumentationsakte.	
Ausstellende Behörde	NMI Certin B.V., Benannte Stelle Nummer 0122 01. März 2013 C. Oosterman Head Certification Board	

1. **Generelle Informationen über das Gas Messsystem**

Alle Eigenschaften des Gas Messsystems, aufgeführt oder nicht, sind nicht im Konflikt mit der Gesetzgebung.

Dieses Zertifikat der EG-Baumusterprüfbescheinigung bestätigt, dass die involvierten Geräte den entsprechenden, wesentlichen Anforderungen der europäischen Richtlinie 2004/22/EC (MID) entsprechen.

Neben der Messung der Masse ist das Coriolis Messsystem auch in der Lage das Volumen zu messen. Jedoch ist nur die Messung der Masse Teil dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung.

1.1 **Wesentliche Bestandteile**

Sensor

Im Wesentlichen besteht der Sensor aus einem Gehäuse in dem zwei Messrohre parallel zueinander montiert sind. Auf den Messrohren sind drei Spulen montiert: eine Antriebsspule und zwei Aufnehmerspulen.

Die Antriebsspule wird von einem externen Gerät gesteuert und versetzt die Messrohre in Schwingung. Die Aufnehmerspulen generieren repräsentative Signale, entsprechend der Bewegung der Frequenz der Messrohre.

Die Resonanzfrequenz ist unter anderem abgänglich von der Dichte des Gases in den Messrohren.

Die Zeitdifferenz zwischen den Signalen der beiden Aufnehmerspulen ist abhängig von dem Gas Massedurchfluss durch die Messrohre.

Die Verarbeitung der Messsignale wird durch das gleiche externe Gerät durchgeführt das auch die Antriebsspule steuert.

Die verschiedenen Sensoren werden in der Dokumentation Nr. 10020/0-02, 10020/0-04, 10020/2-02, 10020/4-01 und 10020/4-02 beschrieben. Der Sensor CMF400 wird inklusive der Änderungen gemäss Dokumentation Nr. 10020/0-05 gefertigt.

Ein- und Ausgänge

Der Sensor ist mit mehreren Ein- und Ausgängen ausgerüstet:

- Eingang Antriebsstrom der die Messrohre in Schwingung zu versetzt
- 2 Aufnehmer-Ausgänge generieren sinusförmige mV Signale
- Ein 3-adriger Pt100 Ausgang zur Messung der Temperatur der Messrohre

1.1.1 **Core Prozessor Modell 700 oder 800**

Der Ausgang des Sensors wird durch den Core Prozessor Modell 700 oder 800 verarbeitet, wie im Beurteilungs-Zertifikat Nr. TC7057 beschrieben.

1.1.2 Auswerteelektronik für Durchfluss Modell 1700 oder 2700

Eine Durchfluss Auswerteelektronik Modell 1700 oder 2700 ist an dem Core Prozessor angeschlossen. Die Durchfluss Auswerteelektronik ist im Beurteilungs-Zertifikat Nr. TC7057 beschrieben, jedoch mit folgenden Aspekten:

- Kennzeichnung wie in Paragraph 1.3.2 beschrieben
- Nur die Anzeige von Masse mittels dem Register "Summenzähler" und "Gesamtzähler" wird für den eichamtlichen Transfer verwendet
- Anzeige wie in Paragraph 1.5.1 beschrieben
- Einstellungen wie in Paragraph 1.5.2 beschrieben

1.1.3 Auswerteelektronik für Durchfluss Modell 2500

Eine Durchfluss Auswerteelektronik Modell 2500 ist an dem Core Prozessor angeschlossen. Die Durchfluss Auswerteelektronik ist im Beurteilungs-Zertifikat Nr. TC7057 beschrieben, jedoch mit folgenden Aspekten:

- Kennzeichnung wie in Paragraph 1.3.2 beschrieben
- Nur der Doppelimpuls Ausgang der auf Masse gesetzt ist, wird für den eichamtlichen Transfer verwendet und an ein externes MID zugelassenes Gerät/Durchflusscomputer angeschlossen
- Anzeige wie in Paragraph 1.5.1 beschrieben
- Einstellungen wie in Paragraph 1.5.2 beschrieben

1.1.4 Auswerteelektronik für Durchfluss Modell 3500 oder 3700

Eine Durchfluss Auswerteelektronik Modell 3500 oder 3700 ist an dem Core Prozessor angeschlossen. Die Durchfluss Auswerteelektronik ist im Beurteilungs-Zertifikat Nr. TC7057 beschrieben, jedoch mit folgenden Aspekten:

- Kennzeichnung wie in Paragraph 1.3.2 beschrieben
- Nur die Anzeige von Masse mittels dem Register Register "Summenzähler" und "Gesamtzähler" wird für den eichamtlichen Transfer verwendet
- Anzeige wie in Paragraph 1.5.1 beschrieben
- Einstellungen wie in Paragraph 1.5.2 beschrieben

1.2 Wesentliche Leistungsmerkmale

1.2.1 Leistungsmerkmale Durchfluss

Das Messsystem verfügt über folgende Leistungsmerkmale für Durchfluss:

Modell	max. Q_{max} [kg/h]	Q_t	min. Q_{min} [kg/h]	Durchmesser Ein-/Auslauf [mm]	max. p_{max} [bar]		min. aktuelle Dichte [kg/m ³]
					A/M/L/S (y)	B/C/E/H/ P/Y (y)	
CMF025 y)	19 x aktuelle Dichte [kg/m ³]	$\leq 1/5$ Q_{max}	3	6	103	190	4
CMF050 y)	60 x aktuelle Dichte [kg/m ³]		15	12	103	185	5
CMF100 y)	175 x aktuelle Dichte [kg/m ³]		60	25	100	170	6,9
CMF200 y)	425 x aktuelle Dichte [kg/m ³]		200	50	108	190	9,5
CMF300 y)	1.175 x aktuelle Dichte [kg/m ³]		500	80	119	185	8,6
CMF400 y)	3.150 x aktuelle Dichte [kg/m ³]		9.000	100	103	197 ^{*)}	57,2
DS600S	3.300 x aktuelle Dichte [kg/m ³]		6.500	150	43	k.A.	39,4
CNG050	4620		115	12	345		-
CMFH2C y)	3.571 x aktuelle Dichte [kg/m ³]		6.182	200	102	206	34,7
CMFH3C y)	5.904 x aktuelle Dichte [kg/m ³]		12.364	200	102	206	41,9
CMFH4C y)	9.244 x aktuelle Dichte [kg/m ³]		18.545	250	102	206	40,2

Anmerkungen:

- ^{*)} der mit diesem Anhang in der Tabelle gekennzeichnete Wert, für den CMF400P ist der max. p_{max} Wert 205 bar.
- y) Kennzeichnet den Werkstofftyp aus dem der Sensor gefertigt ist.
- Q_{max} ist begrenzt durch die max. Strömungsgeschwindigkeit durch den Sensor. Die Formel für die Berechnung von Q_{max} basiert auf der max. Strömungsgeschwindigkeit unter Verwendung der aktuellen Dichte.
- Wird der Sensor in einem speziellen Dichtebereich verwendet ist die minimale Dichte zur Berechnung des Q_{max} Wertes zu verwenden.
- Messbereichsverhältnis (Q_{max} zu Q_{min}) $\geq 20 : 1$.
- Alle Sensoren können bi-direktional verwendet werden.

1.2.2 Volumenanzeige bei Basisbedingungen

Bei reinen Gasen kann die Masse in Volumen bei Basisbedingungen umgerechnet werden, unter Verwendung einer fixen Dichte bei Basisbedingungen. Die angewandte fixe Dichte und die Basisbedingungen sind auf dem Typenschild oder in der Nähe des Anzeigers aufgeführt. Zum Beispiel: Nm³ bei xx°C und yy bar(a) mit zzzz kg/m³.

1.2.3 Druckkorrektur und Temperaturkorrektur

- Druckkorrektur

A) Abhängig von der Sensorcharakteristik kann eine dynamische Druckkorrektur mittels Druckmessumformer durchgeführt werden, wenn die Druckschwankungen in der endgültigen Anwendung einen Einfluss von mehr als 1/10 des max. zulässigen Fehlers (MPE) für diese Anwendung hat.

B) Ist der Sensor bei einem anderen mittleren Druck als dem mittleren Druck der endgültigen Anwendung kalibriert (z.B. Wasserkalibrierung bei niedrigem Druck) ist der entsprechende Druckeinfluss durch die Druckdifferenz zu berücksichtigen.

Ist der Druckeinfluss grösser als 1/10 des max. zulässigen Fehlers (MPE), dann ist eine Druckkorrektur erforderlich, entweder statisch (konfiguriert in der Elektronik) oder dynamisch (Druckmessumformer).

C) Der Wert des Druckkoeffizienten für die unterschiedlichen Sensoren und die Druckwerte bei welchen die Korrektur für die unterschiedlichen Genauigkeitsklassen durchzuführen sind, sind in der Dokumentationsakte 10020/4-03 aufgeführt.

- Temperaturkorrektur

In der Durchfluss Auswerteelektronik (siehe Beurteilungs-Zertifikat TC7057) wird eine Temperaturkorrektur, abhängig vom angeschlossenen Sensortyp ausgeführt, entsprechend Dokument Nr. 10020/2-01 und 10020/4-04.

Bei schwankenden Prozesstemperaturen wird, basierend auf dem integrierten Temperatursensor und den in der Elektronik hinterlegten Temperaturkoeffizienten, eine automatische Temperaturkorrektur für das Sensorverhalten durchgeführt.

Der Durchfluss Temperaturkoeffizient FT (in % pro 100 °C) beschreibt die Temperaturabhängigkeit der Massedurchflusses

Individuelle Festlegung des Durchflusssensor Temperaturkoeffizienten FT durch den Hersteller ist vorgeschrieben wenn die Prozesstemperatur oberhalb +100 °C liegt.

- Schallgeschwindigkeitskorrektur

In der Durchfluss Auswerteelektronik kann eine Schallgeschwindigkeitskorrektur, abhängig vom angeschlossenen Sensortyp ausgeführt werden, entsprechend Dokument Nr. 10020/4-05.

Die Schallgeschwindigkeit beeinflusst den Masseausgang des Coriolis Messgerätes das bei hohen Betriebsfrequenzen arbeitet und/oder grosse Rohrdurchmesser hat. Die Korrektur wird automatisch entsprechend der Voreinstellung, basierend auf der gemessenen Dichte und dem konfigurierten Schallgeschwindigkeitkoeffizient, in der Elektronik ausgeführt.

1.2.4 Software

Im Beurteilungs-Zertifikat Nr. TC7057 Paragraph 1.2 ist die zugelassene Software Version aufgeführt. Die Software Version wird im Display angezeigt.

1.3 Wesentliche Gerätedetails

1.3.1 Typenschild Sensor

Das Typenschild des Sensors enthält mindestens, gut leserlich folgende Informationen:

- CE Kennzeichnung
- Typ Zulassungs-Kennzeichnung Nr. T10020
- Name oder Marke des Herstellers
- Sensortyp
- Seriennummer und Herstellungsjahr
- Genauigkeitsklasse
- $Q_{max} / Q_t / Q_{min}$
- Temperaturbereich des Sensors
- Dichtebereich und/oder Druckbereich
- Anzeige der Durchflussrichtung
- Information bezüglich bi-direktionaler Verwendung

Ein Beispiel der Kennzeichnung ist im Dokument Nr. 10020/0-06 und 10020/4-07 dargestellt.

1.3.2 Typenschild Auswerteelektronik

Das Typenschild der Durchfluss Auswerteelektronik enthält mindestens, gut leserlich folgende Informationen:

- Typ Zulassungs-Kennzeichnung Nr. T10020
- Name oder Marke des Herstellers
- Auswerteelektroniktyp
- Auswerteelektronik Seriennummer
- Sensortyp
- Sensor Seriennummer
- Herstellungsjahr
- Umgebungstemperaturbereich
- Die Anmerkung "Nur die Anzeige von Masse 'Summenzähler' wird für den eichamtlichen Transfer verwendet" oder "Nur die Anzeige von Masse 'Summenzähler / Gesamtzähler' wird für den eichamtlichen Transfer verwendet"

Ein Beispiel der Kennzeichnung ist im Dokument Nr. 10020/0-07 und 10020/4-08 dargestellt.

1.3.3 Plombierung: siehe Kapitel 2

1.4 Bedingte Teile

1.4.1 Gehäuse

Das Gas Messsystem verfügt über ein Gehäuse mit ausreichender Zugfestigkeit.

Englische Original von NMI (Nederlands Meetinstituut)

Description

Deutsche Übersetzung von Emerson Process Management

Beschreibung

Wir bestätigen die Richtigkeit der Übersetzung aus dem englischen Original. Im Zweifelsfall ist der englische Wortlaut zu verwenden.

Nummer T10020 Revision 4
Projekt Nummer: 12200340
Seite 6 von 7

1.4.2 Übertragung

Die Übertragung zwischen Sensor und Durchfluss Auswerteelektronik ist in dem Beurteilungs-Zertifikat Nr. TC7057 aufgeführt.

1.4.3 Ausgänge

Die Eigenschaften der Frequenz- und/oder Stromausgänge werden auf dem Display angezeigt.

1.4.4 Ausgänge für externe Durchfluss Computer

Ein externer Durchfluss Computer kann an der Durchfluss Auswerteelektronik angeschlossen werden, wie im Beurteilungs-Zertifikat Nr. TC7057 dargestellt. Im Falle dass der Durchfluss Computer am Modul der Auswerteelektronik angeschlossen wird, verwenden Sie die verfügbaren Ausgänge des Moduls der Auswerteelektronik. Der Durchfluss Computer muss mittels einer EG-Baumusterprüfbescheinigung zugelassen sein.

1.5 Bedingte Leistungsmerkmale

1.5.1 Register

Die gemessene Gasmenge wird durch die Durchfluss Auswerteelektronik in der Art und Weise dargestellt, dass folgende Bedingungen voll erfüllt sind:

- Anzahl der Digits muss mindestens die Menge über 8.000 Stunden bei max. Durchfluss darstellen können
- Das letzte Digit darf nicht die Menge des durchgeströmten Gases von 1 Stunde bei Q_{min} überschreiten

In der Dokumentation Nr. 10020/4-06 wird die Methode zur Programmierung der Durchfluss Auswerteelektronik beschrieben.

1.5.2 Einstellungen

Folgende Positionen sind im Beurteilungs-Zertifikat Nr. TC7057, Paragraph 1.5 aufgeführt und in der Durchfluss Auswerteelektronik programmiert:

- Einstellungen Sicherheitsmodus
- Einstellungen Schleichmengenabschaltung
- Einstellungen Dämpfung
- Einstellungen Schwallstrom
- Einstellungen zuletzt gemessener Wert, Störzeit

Englische Original von NMI (Nederlands Meetinstituut)

Deutsche Übersetzung von Emerson Process Management

Wir bestätigen die Richtigkeit der Übersetzung aus dem englischen Original. Im Zweifelsfall ist der englische Wortlaut zu verwenden.

Description

Beschreibung

Nummer T10020 Revision 4

Projekt Nummer: 12200340

Seite 7 von 7

2. Verplombung

2.1 Sensor

Der Sensor ist nicht mit Plomben versehen.

2.1 Durchfluss Auswerteelektronik

Die Durchfluss Auswerteelektronik ist gemäss Beurteilungs-Zertifikat Nr. TC7057 verplombt.

3. Zulassungsbedingungen

Verifizierungsprozedur

Für die erste Verifizierung ist die NMI Prozedur C-SP-HW-280 angewandt "Prozedur C-SP-HW-280 für die MID Konformitätsbewertung für ein Micro Motion Durchfluss-Messsystem verwendet für den eichamtlichen Transfer in Gas Anwendungen (Anhang MI-002) und Flüssigkeits-Anwendungen (Anhang MI-005)."

Die erste Verifizierung basiert auf:

- Einer Wasserkalibrierung welche enthält:
 - Eine Nullpunkt Massedurchfluss Einstellung auf der Wasserkalibriereinrichtung
 - Einen Massedurchfluss Test
 - Eine Nullpunkt Massedurchfluss Verifizierung
- Vor Ort im Feld:
 - Eine Nullpunkt Massedurchfluss Einstellung , falls erforderlich
 - Eine Nullpunkt Massedurchfluss Verifizierung

Anmerkung: Eine Nullpunkt Massedurchfluss Verifizierung und eine geeignete Dichte Verifizierung kann ebenso für nachfolgende Verifizierungen angewandt werden.

Diese Prozedur ist dadurch begründet, dass durch Tests erwiesen ist, dass die Massegenauigkeit bei Wasser repräsentativ für die Massegenauigkeit bei Gasen ist.