

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

**Zulassung zur Eichung
GZ 4804/2014
vom 26. Jänner 2015
(1. Änderung der Zulassung GZ 6633/2009)**

**Massezähler für Hochdruckgas
der Bauart „CNGmass DCI“**

1. Antragsteller und Hersteller

Endress+Hauser Flowtec AG
Herr Wilhelm Staudt
Kägenstraße 7
4153 Reinach BL 1
Schweiz

2. Zulassungsbezeichnung

OE 10
R 011

3. Technisches Funktionsprinzip

Massezähler nach dem Coriolis-Prinzip, für Hochdruckerdgas;
für ortsfeste Messanlagen, für unterbrechbare und nicht-unterbrechbare Messanlagen.

4. Beschreibung

4.1. Allgemeines

Der Massezähler besteht

- aus einem Messwertaufnehmer Type Promass FP, ausgeführt nach Zulassung 2091/2007¹⁾, und
- aus einem Messwertumformer Type CNGmass DCI (= Type Promass 84), ausgeführt nach Zulassung 4720/2006²⁾.

Software-Versionen:

Messverstärker-Platine: 3.01.xx

Kommunikationssoftware: 1.06.xx

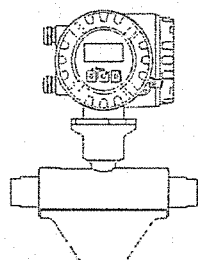
Modbussoftware: 3.04.xx oder 3.06.xx

Anzeige der Software-Versionen:

- siehe Liste der eichrelevanten Parameter ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → VERSTÄRKER bzw. A/E MODULE,
- bei der Blindversion mittels des herstellereigenen Programms "Fieldtool" über die Serviceschnittstelle (Menü wie oben).

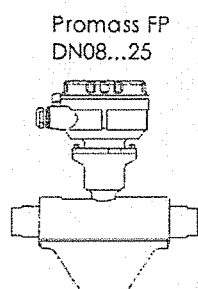
Messwertaufnehmer und Messwertumformer können entweder kompakt miteinander verbunden oder getrennt voneinander angeordnet sein:

CNGmass DCI als Kompaktausführung:

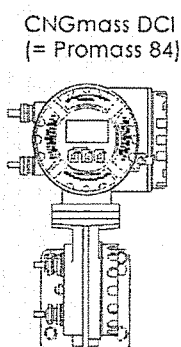


CNGmass DCI DN08-25

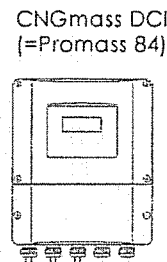
CNGmass DCI als getrennte Ausführung:



Promass FP
DN08...25



CNGmass DCI
(= Promass 84)



CNGmass DCI
(=Promass 84)

4.2. Blindversion

Der Messwertumformer kann auch ohne eigene Anzeigeeinheit ausgeführt sein, wobei die Anzeige auf einem externen (zugelassenen) Zählwerk erfolgt.

Folgendes gilt sowohl für die Ausführung mit eigener Anzeigeeinheit als auch für die Blindversion (siehe Zulassung 4720/2006):

Die Datenübertragung zum externen Zählwerk erfolgt zweikanalig mit Phasenversatz.

Parametrierung der eichrelevanten Impulsschnittstelle des Messwertumformers:

im Menü AUSGÄNGE → IMP./FREQU.AUSGANG1 → EINSTELLUNGEN → BETRIEBSART auf IMPULS und

im Menü AUSGÄNGE → IMP./FREQU.AUSGANG2 → EINSTELLUNGEN → BETRIEBSART auf DOPPELPULS EICHB.

Die Impulse werden unabhängig von der Durchflussrichtung übertragen.

4.3. Funktionsablauf einer Abgabe (wie Zulassung 4720/2006²⁾).

Die Mengenanzeige erfolgt durch drei nicht auf Null rücksetzbare Summierzählwerke, von denen eines nur positive Durchflussanteile, eines nur negative Durchflussanteile und eines bilanzierend anzeigt.

Die Durchflussrichtung wird vom Zähler automatisch erkannt und die Mengen entsprechend in das jeweilige Summierzählwerk gespeichert; gleichzeitig gibt der Zähler die Durchflussrichtung über einen Statusausgang aus.

Störungen:

CNGmass DCI und Promass 84 verfügen über einen FPGA Programmspeicher, der selbstständig zyklisch einen Check über den gesamten Speicher ausführt. Fehler werden durch einen Zeitstempel im Parameterspeicher persistent abgelegt. Tritt der Fehler innerhalb von 10 Minuten dreimal auf, geht das Gerät in den persistenten Fehlerzustand.

Parametrierung des Störungsausgangs:

- Standardversion mit Anzeige (kein eichrelevantes externes Zählwerk vorhanden):
Im Menü AUSGÄNGE → IMP./FREQU.AUSGANG1 → EINSTELLUNGEN → BETRIEBSART auf STATUS.
- Blindversion (eichrelevantes Zählwerk vorhanden): Im Menü AUSGÄNGE → IMP./FREQU.AUSGANG1 → EINSTELLUNGEN → FEHLERVERHALTEN auf MAXIMALE PULSRATE.

4.4. Parametrierung und Justierung (wie Zulassung 4720/2006).

Parametrierung entweder mittels der Gerätetasten oder über die Serviceschnittstelle (4-20 mA Stromausgang, HART-Protokoll) mittels eines herstellereigenen Handgeräts oder mittels PC mit herstellereigenem Programm "Fieldtool".

Zugriffspfad siehe Liste der eichrelevanten Parameter.

Entriegelung der eichrelevanten Parameter:

Nach Netz AUS und Entfernen des Datenspeichers S-DAT (siehe Zulassung Zl. 4720/2006, Abb.3 für Kompaktversion und Abb.4 für das Wandgerät) Aufstarten des Rechners, danach wieder Netz AUS und Einsetzen des Datenspeichers S-DAT → Anzeige EICHZ. NEIN.

Verriegelung der eichrelevanten Parameter:

Eingabe von "8400" in Parameter CODE EINGABE Para.Nr.2020 - (im Menü ANZEIGE → BEDIENUNG → GRUNDEINSTELLUNG → ENT-/VERRIEGELUNG).

Anzeige von EICHZ. JA automatisch beim Aufstarten oder im Menü EICHZUSTAND → EICHZUSTAND.

Durch die Eingabe von "8400" ist der Messwertumformer gegen Zugriff über alle Schnittstellen geschützt.

Muss der Zähler justiert werden, so ergibt sich ein neuer Justierfaktor K-FAKTOR Para.Nr. 6800 (im Menü GRUNDFUNKTION → AUFNEHMERDATEN → EINSTELLUNGEN) aus dem Produkt alter Justierfaktor mal Anzeige des Normals gebrochen durch Anzeige des Zählers.

5. Kenndaten

Nennweite DN (mm)	8	15	25
Massedurchfluss kleinster Wert (kg/min)	0,3	0,8	1,5
Massedurchfluss größter Wert (kg/min)	30	80	150
Kleinste Abgabemenge (kg)	0,5	1,0	2,0
Max. Betriebsdruck	350 bar		
Zulässiges Messgut	Hochdruckerdgas (NGV Natural Gas for Vehicles)		
Temperaturbereich des Messgutes (Mediums)	- 50 °C bis + 125 °C		

6. Besondere Bestimmungen

6.1. Einbaubestimmungen:

- Die Zähler dürfen in stationäre Messanlagen eingebaut werden.
- Bei seriell in eine Messanlage eingebauten Zählern müssen diese gegeneinander verstimmt sein und ihr Mindestabstand hat 5 Nennweiten der Zähler zu betragen.

6.2. Der Messwertaufnehmer muss geerdet und die Datenleitung zum Messwertumformer muss abgeschirmt und von der Netzleitung getrennt verlegt sein.

6.3. Zulässiger Umgebungstemperaturbereich:

bei Messwertumformern mit eigener Anzeigeeinheit: - 25 °C bis + 60 °C

bei Messwertumformern ohne eigene Anzeigeeinheit: - 40 °C bis +60 °C

6.4. Unterbrechbare Messanlagen dürfen sich nur in Betrieb nehmen lassen, wenn vom Statusausgang (= Störungsausgang) des Zählers eine Freigabe gegeben ist. Die Abgabe muss selbsttätig unterbrochen werden, wenn diese Freigabe nicht mehr erfolgt.

6.5. Bei nicht unterbrechbaren Messanlagen muss das Messwerk durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung gepuffert sein.

6.6. Für die Eichung einer Messanlage, in die die Messwerke eingebaut sind, ist vom Antragsteller der Eichung auf Verlangen der Eichbehörde zur Verfügung zu stellen:

6.6.1. Ein geeigneter Druckbehälter, dessen Inhalt mindestens dem Doppelten der in der Zulassung der Messanlage festgelegten Mindestabgabemenge entspricht, sowie eine geeichte Waage mit einem Teilungswert ≤ 50 g und einer Höchstlast entsprechend der genannten Abfüllmenge inklusive Druckbehälter;

6.6.2. bei der Blindversion:

bei der Erst- und bei der Neueichung das herstellerspezifische Programm "Fieldtool" zur Anzeige der eichrelevanten Parameter.

6.6.3. Das Messgut muss von Antragsteller zur Verfügung gestellt und wieder zurückgenommen werden.

6.7. Aufschriften

6.7.1. auf dem Eichschild (anzubringen am Messwertaufnehmer) die zutreffenden Daten zu folgendem Text :

	(Zulassungsbezeichnung für den Zähler)

BAUART

Fabr. Nr. (Messwertaufnehmer)

Für

Q_{\max} ...

Q_{\min}

Kleinste Abgabemenge

(Nennweite) DN

Temperaturbereich (nur bei anderen Bereichen als $- 10\text{ °C}$ bis $+ 50\text{ °C}$);

6.7.2. auf dem Datenschild am Messwertumformer der Hersteller und die Fabrikationsnummer.

6.8. Bestimmungen für die Blindversion:

Die Anzeige muss auf einem externen, zugelassenen Zählwerk erfolgen.

Die Impulsübertragung zum externen Zählwerk hat zweikanalig mit Phasenversatz zu erfolgen; die Impulsgeberleitungen müssen von Netzleitungen getrennt verlegt sein.

Der Ziffernschritt des ersten Zählgliedes des externen Zählwerks muss mindestens so groß sein wie der Zahlenwert der reziproken Impulswertigkeit in Liter/Imp.

Das externe Zählwerk muss Fehlimpulse erkennen können: bei einer Anzahl von Fehlimpulsen entsprechend 1/100 der kleinsten Abgabemenge der Messanlage muss das externe Zählwerk eine Reaktion wie in Punkt 6.4 auslösen.

Bei bidirektionalem Betrieb müssen die Zähleranzeigen vom externen Zählwerk entsprechend der Durchflussrichtung registriert werden.

Zur Kontrolle der Parameter muss bei der erstmaligen Eichung und auch immer dann, wenn die Sicherung der eichrelevanten Parameter verletzt worden ist, das herstellerspezifische Programm "Fieldtool" zur Verfügung stehen.

7. Eichtechnische Prüfung und Stempelung

7.1. Eichtechnische Prüfung

Vor den in den Eichanweisungen vorgesehenen Prüfungen sind die eichrelevanten Parameter mit der Zulassung auf Übereinstimmung zu prüfen.

Die Verriegelung der eichrelevanten Parameter ist zu verifizieren: Anzeige von EICHZ. JA automatisch beim Aufstarten oder im Menü EICHZUSTAND → EICHZUSTAND (wie Zulassung 4720/2006²).

Nullpunktgleich Bei der Ersteichung muss bei Nulldurchfluss, bei mittlerer Betriebstemperatur und bei Betriebsdruck ein Nullabgleich durchgeführt werden durch: zuerst Entriegelung der eichrelevanten Parameter (siehe Punkt 4.4), dann im Menü GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → ABGLEICH auf NULLPUNKTABGLEICH.

Eingabe (falls erforderlich) der Codezahl (Werkeinstellung: 84)

Anwahl von START mit "+" und "-" Tasten und Bestätigung mit Taste "E". Quittieren der Sicherheitsabfrage mit "JA" und Bestätigung mit Taste "E", der Nullpunktgleich wird nun gestartet.

Während des Nullpunktgleichs wird 30 bis 60 Sekunden NULLPUNKTABGLEICH LÄUFT angezeigt.

Falls z.B. die Durchflussstärke größer ist als 0,1 m/s, so wird NULLPUNKTABGLEICH NICHT MÖGLICH angezeigt.

Bei Beendigung des Abgleichs wird wieder NULLPUNKTABGLEICH angezeigt.

Zurück zur Home-Position mit ESC (gleichzeitig Tasten "+" und "-").

Anzeige des Nullpunkts im Menü GRUNDFUNKTIONEN → AUFNEHMERDATEN → EINSTELLUNGEN → NULLPUNKT.

Die messtechnische Überprüfung erfolgt bei Messanlagen für Hochdruckerdgas mit Hochdruckerdgas.

Ist für die zu eichende Messanlage ein eichrelevanter Drucker vorgesehen, dann ist darauf zu achten, dass es sich um eine zulässige Type handelt.

7.2. Stempelung

Es ist zu sichern:

- der vordere Gehäusedeckel des Messwertumformers jeweils durch eine Anhängelplombe oder eine Klebmarke (Eichzeichen) (siehe Abb.1 und 2 von Zulassung Zl. 4720/2006);
- das Eichschild gemäß Punkt 6.7.1 und das Datenschild gemäß Punkt 6.7.2 gegen Abnehmen (Stempelung entfällt bei Vernietung).

7.3. Fehlergrenzen

Durchflussbereich	Eichfehlergrenzen
$Q_{\min} \leq Q < 2 \cdot Q_{\min}$	$\pm 3,0 \%$
$2 \cdot Q_{\min} \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 2,0 \%$

Die Fehlergrenze ist jedoch nicht kleiner als die Fehlergrenze für die kleinste Abgabemenge; diese Fehlergrenze beträgt das Doppelte des oben für diese Menge festgelegten Wertes.

Die Verkehrsfehlergrenzen betragen das Doppelte der Eichfehlergrenzen.

1) Siehe Bescheid GZ 2091/2007

2) Siehe Bescheid GZ 4720/2006

Liste der eichrelevanten Parameter: wie Zulassung GZ4720/2006