



Übersetzung

E U - B a u m u s t e r p r ü f b e s c h e i n i g u n g

Nummer **T10339** Ausgabe 26
Projektnummer 3694590
Seite 1 of 1

Ausgestellt von	NMi Certin B.V., als anerkannte Behörde und benannt durch die Niederlande zur Durchführung von Aufgaben zur Bestätigung der Konformitätsmodule mit Bezug auf Artikel 17 der Richtlinie 2014/32/EU, erteilt nachfolgendem Hersteller das Zertifikat, nachdem sie festgestellt hat, dass das Messgerät die Anforderungen der Richtlinie 2014/32/EU erfüllt:
Hersteller	Elster GmbH Steinernstraße 19 55252 Mainz-Kastel Deutschland
Messgerät	Ein elektronischer Gas Zustandsmengennumwerter (EVCD) ist für die Gasvolumen-Umwertung als Zusatzgerät für Gaszähler vorgesehen (in Bezug auf Artikel 4 der MID)
	Typ : EK280
	Herstellers Marke oder Name : Elster
	Umwertungsprinzip : T, PT oder PTZ
	Umgebungstemperatur : -25 °C / +55 °C
	Konstruiert für : Betauung
	Umgebungsbedingungen : M2 / E2
	Der vorgesehene Einsatzort ist „offen“.
	Weitere Eigenschaften sind in den folgenden Anhängen beschrieben: – Beschreibung T10339 Ausgabe 26; – Dokumentation T10339-11.
Erste Ausgabe	31. Mai 2011
Gültig bis	31. Mai 2031
Bemerkung	Diese Revision ersetzt die früheren Revisionen, exklusive der dazugehörigen Dokumentation.

Ausstellungsbehörde **NMi Certin B.V., Benannte Stelle Nummer 0122**
30. November 2023

Zertifizierungsstelle

NMi Certin B.V.
Thijsseweg 11
2629 JA Delft
Die Niederlande
T +31 88 636 2332
certin@nmi.nl
www.nmi.nl

Dies ist ausschließlich eine erklärende Übersetzung. Im Falle (juristischer) Probleme wird auf das offizielle englischsprachige Dokument verwiesen. Aus dieser Übersetzung können keinerlei (juristische) Rechte oder Pflichten entnommen werden.

Die Niederlande, NMi Certin B.V. 30. November 2023

1 Allgemeine Information über den elektronischen Gas Zustandsmengenumwerter

Alle Eigenschaften des EVCD unabhängig davon, ob sie erwähnt werden oder nicht, dürfen nicht im Konflikt mit der Gesetzgebung sein.

Wie in Absatz 1.1 beschrieben, ist der EVCD ein Gerät mit spezifischen Typen von Sensoren für Druck und Temperatur (PTZ) oder nur für Temperatur (T).

Der EVCD Typ EK280 (T, PT oder PTZ) kann an jeden Gaszähler der ein Zählwerk und einen Impuls- oder eine Encoderschnittstelle hat, wie im Kapitel 1.5.1 beschrieben, angeschlossen werden.



Abbildung des EVCD.



1.1 Wesentliche Teile

Der elektronische Gas Zustandsmengenumwerter besteht aus folgenden Teilen:

Beschreibung	Dokument	Bemerkungen
CPU Platine	10339/0-04 (5 Seiten)	Bestückungsplan (4 Seiten) Teilleiste (1 Seite)
Drucksensor Typ CT30	10339/25-01 (5 Seiten)	Eingebaut oder extern
Drucksensor Typ 17002		
Temperatursensor Pt100	10339/10-04 (3 Seiten)	
Temperatursensor Pt500		

1.2 Wesentliche Kenndaten

1.2.1 Softwarespezifikation (mit Bezug auf den WELMEC 7.2):

- Software Typ P;
 - Risikoklasse C;
 - Erweiterungen L, T, D und I;
- wobei die Erweiterung S nicht anwendbar oder ausgeschlossen ist

Softwareversion: (Adresse 02:190)	Prüfsumme: (Adresse 02:191)	Softwareversion: (Adresse 02:190)	Prüfsumme: (Adresse 02:191)
1.00	35354	2.50	51353
1.01	61021	2.51	3268
1.10	59904	2.52	44920
2.00	53441	2.53	1424
2.10	41245	2.54	33682
2.20	61767	2.55	14787
2.23	34248	2.60	8582
2.30	53895	2.61	26065
2.31	1724	2.62	456670CB
2.32	16186	2.64	1F5B3671
2.40	62516		

Bemerkung: Die Softwareversion und die Prüfsumme der oben angegebenen Adressen können am Display angezeigt werden, wie im Kapitel 4.12.4 des Dokuments 10339/25-02 beschrieben.

Hinweis:

Prinzipielle Struktur der Software Versionsnummer: **X.YZ**

X = ändert sich wenn sich die Hardware ändert oder bei Sonderversionen.

Y = ändert sich wenn neue Softwarefunktionalität mit messtechnisch relevanten Änderungen implementiert wird.

Z = ändert sich bei kleinen nicht messtechnisch relevanten Änderungen oder Fehlerkorrekturen.

1.2.2 Umwertung

Die Umwertung erfolgt entsprechend der nachfolgend dargestellten Formel:

$$V_b = V \times \frac{p_{abs}}{p_b} \times \frac{273,15 + t_b}{273,15 + t} \times \frac{Z_b}{Z}$$

Symbol	Representierender Wert	Einheit
V_b	Volumen bei Basisbedingungen (Normvolumen V_n)	m^3
V	Volumen bei Messbedingungen (Betriebsvolumen V_b)	m^3
p_{abs}	Absolutdruck bei Messbedingungen	bar
p_b	Absolutdruck bei Basisbedingungen (Normdruck p_n)	bar
t	Gastemperatur bei Messbedingungen T	$^{\circ}C$
t_b	Gastemperatur bei Basisbedingungen (Normtemperatur T_n)	$^{\circ}C$
Z_b	Kompressibilitätsfaktor bei Basisbedingungen Z_n	-
Z	Kompressibilitätsfaktor bei Messbedingungen	-

Im Falle der Verwendung des EVCD mit Umwertungsprinzip T, sind für p_{abs}/p_b und Z_b/Z Festwerte programmiert.

1.2.3 Kompressibilität

Der Kompressibilitätsfaktor Z_b/Z kann im EVCD als Festwert programmiert oder auf Basis der folgenden Algorithmen berechnet werden:

- SGERG 88 (mol% CO_2 , H_2 , H_s and d);
- AGA8-G1 "Gross characterization method 1" (mol% CO_2 , H_2 , H_s and d);
- AGA8-G2 "Gross characterization method 2" (mol% N_2 , mol% CO_2 and d);
- AGA NX19 Herning & Wolowski (mol% N_2 , mol% CO_2 and d);
- AGA NX19 Hbr (mol% N_2 , mol% CO_2 , H_s and d);
- Detailed characterization method *)
- SGERG-Mod- H_2 **)

*) Das Verfahren "Detailed Characterization" ist äquivalent zum Verfahren AGA8-92DC und verwendet die gleichen Eingabedaten wie AGA8-DC92 für die Gaszusammensetzung.

Diese Komponenten sind:

Methan, 11 höhere Kohlenwasserstoffe, Stickstoff, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Wasserstoff, Sauerstoff, Helium, Argon, Wasserdampf und Schwefelwasserstoff.

Es eignet sich für Erdgase und deren Gemische mit den unten aufgeführten Einschränkungen:

	p_{min} [bar]	p_{max} [bar]	t_{min} [$^{\circ}C$]	t_{max} [$^{\circ}C$]
Bereich 1	1	80	-5	75
Bereich 2	1	40	-10	75
Bereich 3	1	16	-20	75
Bereich 4	1	11	-25	75
Bereich 5	1	8	-30	75

Für den Bereich 1 und Bereich 2:

- der Stoffmengenanteil des Propans x_{C_3} (in mol%) in einem Gasgemisch, innerhalb der Grenzen liegen, die sich nachfolgender Gleichung in Abhängigkeit vom Stoffmengenanteil des Ethans x_{C_2} (in mol%) ergeben:

$$0,3 * x_{C_2} - 1,0 < x_{C_3} < 0,3 * x_{C_2} + 1,0$$

- Die Summe der Stoffmengenanteile von n-Butan, iso-Butan und höheren Kohlenwasserstoffen $x_{C_{4+}}$ (in mol%) in einem Gasgemisch, muss innerhalb der Grenzen liegen, die sich nachfolgender Gleichung in Abhängigkeit vom Stoffmengenanteil des Ethans x_{C_2} [in mol-%] ergeben:

$$0,1 * x_{C_2} - 0,3 < x_{C_{4+}} < 0,1 * x_{C_2} + 0,3$$

Bei anderen Gaszusammensetzungen sind der Druck- und Temperaturbereich so zu begrenzen, dass der Fehler der EVCD innerhalb der Fehlergrenzen bleibt.

****)** SGERG-Mod-H₂ gilt mit den unten aufgeführten Einschränkungen:

Druckbereich: 1 bis 30 bar;

Gastemperaturbereich: -10 bis 65 °C;

Mol% H₂: 0 bis 30%

Wenn für die Kompressibilität ein Festwert verwendet wird (T und PT Umwertung), dann ist der Druck- und Temperaturbereich so eingeschränkt, dass der Fehler des EVCD sich innerhalb des maximal erlaubten Fehlerbereichs (MPE) bewegt.

1.2.4 Zählerfehler-Kurvenkorrektur

Zählerfehler-Kurvenkorrektur (siehe Kapitel 4.2 des Dokumentes Nr. 10339/24-01) kann angewendet werden, wenn der Gaszähler mindestens 10 Impulse pro Sekunde bei Q_{min} produziert.

Die Korrektur erfolgt durch lineare Interpolation von minimal 6 bis zu 10 Punkten, oder durch ein Polynom bis zum 5. Grad. Die Koeffizienten sind extern zu ermitteln.

Neben dem korrigierten Volumen V_c kann auch das nicht-korrigierte Volumen V_b über das Display angezeigt werden.

1.2.5 Druckbereich

Folgende Druckbereiche sind zulässig:

Typ	Druckbereich p [bar]
CT30	$0,7 \leq p_{abs} \leq 2$
	$0,8 \leq p_{abs} \leq 5$
	$0,8 \leq p_{abs} \leq 6$
	$1,4 \leq p_{abs} \leq 7$
	$2 \leq p_{abs} \leq 10$
	$2,4 \leq p_{abs} \leq 12$
	$4 \leq p_{abs} \leq 20$
	$6 \leq p_{abs} \leq 30$
	$8 \leq p_{abs} \leq 40$
	$14 \leq p_{abs} \leq 70$
	$16 \leq p_{abs} \leq 80$
17002	$0,9 \leq p_{abs} \leq 7$
	$0,8 \leq p_{abs} \leq 10$

1.2.6 Gasttemperaturbereich

Der Gasttemperaturbereich ist $-30\text{ °C} \leq t \leq +75\text{ °C}$, zusätzlich muss der Temperaturbereich dem zulässigen Arbeitsbereich des verwendeten Algorithmus für die Korrektur zur Abweichung von dem idealen Gas eingehalten werden,

1.2.7 Anzeige der relevanten Daten

Die relevanten Daten werden in einem speziellen Menü dargestellt, welches über die Bedienung der Pfeiltasten auf der Frontfolie aufgerufen wird. Die Menüstruktur, das Bedienfeld, die Anzeige und die (Alarm) Symbole sind in dem Dokument 10339/25-02 Kapitel 7.3, 7.4, 9.2 beschrieben.

1.2.8 Relevante Alarmer

Der EVCD muss so programmiert sein, dass relevante Alarmer generiert werden, wenn extreme Werte vom EVCD gemessen werden, oder ein sonstiger Defekt ansteht. Relevante Alarmer bewirken, dass die Registrierung des Normvolumens angehalten wird.

Während des Alarms wird das Volumen bei Messbedingungen (neben dem Hauptzählwerk) auch in dem Störmengenzählwerk registriert.

Die Alarmkennzeichnung kann über das Bedienfeld (und dem richtigen Passwort) oder mit der Parametriersoftware (Löschen Statusregister) gelöscht werden. Es ist nicht möglich einen Alarm zu löschen, solange er noch ansteht (Siehe Kapitel 9.2 des Dokuments 10339/25-02).

1.3 Wesentliche Formen

- 1.3.1 Das Typenschild trägt mindestens, gut leserlich, die folgenden Informationen:
- CE-Kennzeichnung sowie die ergänzend messtechnische Kennzeichnung (M + letzten 2 Ziffern des Jahres, in dem das Gerät in Gebrauch genommen worden ist);
 - Benannte Stelle Identifikationsnummer nach der ergänzend messtechnischen Kennzeichnung;
 - EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. T10339;
 - Kennzeichen oder Name des Herstellers;
 - Herstellerpostanschrift;
 - Seriennummer des Zählers und Jahr der Herstellung;
 - Umgebungstemperaturbereich.

Die folgenden Informationen werden auf dem Typenschild oder am Display erwähnt:

- Gasttemperaturbereich;
- Gasdruckbereich;
- Basisdruck (falls zutreffend);
- Basistemperatur;
- Kompressionsalgorithmus (falls zutreffend);
- Gaseigenschaften (falls zutreffend);
- Parameter für Zählerfehler-Kurvenkorrektur (falls zutreffend).

Die folgenden Informationen werden am Display erwähnt:

- Ober- und Untergrenzen der Sensoren.

Die folgenden Informationen sind in der Betriebsanleitung erwähnt:

- Mechanische Umgebungsklasse;
- Elektromagnetische Umgebungsklasse.



Ein Beispiel für eine Kennzeichnung wird im Kapitel 4.12.1 des Dokuments 10339/25-02 gezeigt.

1.3.2 Der folgende Wortlaut muss in der Bedienungsanleitung veröffentlicht werden. Wenn das mit AC-Netzspannung betriebene EK280 mit einem Ethernet-Kabel ausgerüstet ist, muss das Gehäuse direkt geerdet sein, und nicht über die Erdverbindung des Netzanschlusses.

1.3.3 Versiegelung: Siehe Kapitel 2.

1.4 Bedingte Teile

1.4.1 Der EVCD verfügt über ein Metallgehäuse, welches eine ausreichende Festigkeit aufweist. Metrologische relevante Bereiche dürfen nur nach dem Brechen einer oder mehrerer (Software) Plomben zugänglich sein. Ein Beispiel der Gehäuse ist in Dokument Nr. 10339/0-03 enthalten.

1.4.2 Spannungsversorgung
Der EVCD kann mit Spannungsversorgungen ausgerüstet sein, die in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben sind:

1.4.2.1 Spannungsversorgung mit Batterien
Der EVCD wird mit 2 Lithium Batterien gespeist (3,6 VDC, 16,5 Ah, D-Zelle). Die normale Batterielebensdauer ist 5 Jahre bei durchschnittlichen Bedingungen, Ein Batteriealarm wird generiert, wenn die verbleibende Batterielebensdauer 10% oder weniger beträgt.

1.4.2.2 Gleichspannungsversorgung
Der EVCD wird mit einer Gleichspannungsquelle 8 V (minimal 7,5 V, maximal 8,5 V) gespeist.

1.4.2.3 Integriertes Netzteil

Der EVCD wird mit eine AC-Netzstromversorgung 230 VAC $\pm 15\%$, 50 Hz gespeist.

Teil	Dokument	Anmerkungen
Integrierte Stromversorgungsplatine	10339/4-01 (3 Seiten)	Bestückungsplan (1 Seite) Stückliste (2 Seiten)

1.4.3 Serielle Datenkommunikation

Der EVCD ist mit einer seriellen (RS-232, RS-485) und einer optischen Kommunikationsschnittstelle ausgerüstet. Serielle Kommunikation kann IEC 62056-21, IEC 62056-46, DLMS, DSfG und/oder Modbus-Protokoll umfassen. Die Nutzung der seriellen Datenkommunikation beeinflusst nicht den Betrieb des EVCD (der Eichschalterstatus hat die höchste Priorität über alle Protokolle). Unter normalen Bedingungen können die Parameter, die für die Umwertung erforderlich sind, nicht geändert werden.



1.4.4 Ethernet\Mobilfunk Kommunikation

Der EVCD ist mit einem Ethernet-Port oder mit einem Mobilfunk Kommunikationsmodul ausgerüstet. Die Nutzung der Ethernet-Port oder Mobilfunk Kommunikation beeinflusst nicht den Betrieb des EVCD. In der Normalsituation können die wesentlichen für die Umwandlung erforderlichen Parameter nicht über den Ethernet-Port oder Mobilfunk Kommunikation verändert werden.

Beschreibung	Dokument	Bemerkungen
Ethenet-Platine	10339/15-01 10339/15-02	10339/15-01 = Bestückungsplan (1 Seite) 10339/15-02 = Teileliste (4 Seiten)
4G-Platine	10339/22-01 10339/22-02	10339/22-01 = Bestückungsplan 10339/22-02 = Teileliste

1.5 Bedingte Merkmale

1.5.1 Der Gaszähler kann mit den nachfolgend aufgelisteten Ausgängen ausgestattet sein:

Eingang	1	2	3	4	5	6
Max. Frequenz für Niederfrequenzimpulse [Hz]	8	8	6	8	8	8
Max. Frequenz für Hochfrequenzimpulse [kHz]	2,5	2,5	-	-	-	-

Minimale Impulsdauer des NF-Eingangssignals: 62,5 ms

Wenn der Gaszähler mit HF und NF Impulsausgängen ausgerüstet ist, kann im Falle des Ausfalls der Gleichspannungs- oder der Netzversorgung die Impulserfassung mit dem NF-Ausgang erfolgen.

1.5.2 Programmierung

Metrologisch relevante Parameter sind durch einen Programmierschalter und/oder durch ein Passwort geschützt. Wenn der Programmierschalter "geschlossen" ist, können geschützte Parameter nur nach einer Passwortidentifikation geändert werden.

Parameteränderungen werden in einem Logbuch registriert, inklusive Datum und Uhrzeit und des Datenelements. Unter normalen Betriebsbedingungen muss der Programmierschalter immer "geschlossen" sein.

Nach der Installation des Gerätes können, zu Synchronisationszwecken, das Volumen bei Messbedingungen (Betriebsvolumen V_b) und das Volumens bei Basisbedingungen (Normvolumen V_n) einmalig nach Eingabe eines Passwortes geändert werden.

Die geänderten Hauptzähler (V_n und V_b) werden im Messperiodenarchiv gespeichert, welches per Tastatur aufrufbar ist. Spätere Änderungen der Hauptzähler sind nicht ohne die Verletzung von Plomben und dem Betätigen des Programmierschalters in die "geöffnet" Position möglich. Siehe auch Kapitel 6.3.1.6 der Betriebsanleitung 10339/25-02.

Siehe Kapitel 4.10 des Dokumentes 10339/24-01 für eine komplette Beschreibung der Programmierung und des Datenschutzes

1.6 Bedingte Formen

Die interne Verdrahtung zwischen den beiden Gehäuseteilen muss möglichst kurz sein.

1.7 Nicht wesentliche Teile

1.7.1 Alarmausgänge

1.7.2 Impulseausgänge

1.7.3 Ein eingebautes Modem

2 Versiegelung

Die folgenden Teile sind plombiert

- das Typenschild mit dem Gehäuse; *)
- die Abdeckplatte der CPU-Platine;
- die Abdeckplatten zum Zugriff auf den Programmierschalter und die Anschlüsse für die Druck- und Temperatursensoren.

*) Das Entfernen des Typenschildes darf nicht zerstörungsfrei möglich sein, andernfalls ist das Typenschild auf dem Gehäuse zu plombieren.

Ein Beispiel für die Plombierung ist in dem Dokument Nr. 10339/0-07 dargestellt.