

<b>Messgeräte für Gas</b>	Ausgabe: 12/91 Ersatz für: --	<b>G 11</b>
---------------------------	----------------------------------	-------------

Herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt im Einvernehmen mit den Eichaufsichtsbehörden.

Fachlaboratorium: 3.22 Kalorische Größen

### **Richtlinie für die Wartung und Instandsetzung von selbsttätigen Gaskalorimetern der Fabrikate Foster-Cambridge und Cutler-Nammer**

#### **Vorbemerkung**

In den Zulassungen der Gaskalorimeter sind die von den Betreibern (oder ihren Beauftragten) auszuführenden Wartungsarbeiten festgelegt. Bei störungsfreiem Betrieb des Gaskalorimeters sind diese Arbeiten ohne die Verletzung von Sicherungstempeln möglich. Nur bei der Jahreswartung vor der Nacheichung oder bei der Behebung von Störungen werden Stempelstellen verletzt.

Führt ein anerkannter Instandsetzer gemäß § 72 Eichordnung (E0) vom 12.08.1988 Arbeiten aus, bei denen Stempelstellen verletzt werden, so bleibt die Gültigkeit der Eichung bestehen, wenn er die entfernten Stempelzeichen durch das Instandsetzerkennzeichen ersetzt und die Nacheichung des Gerätes unverzüglich beantragt wird. Die Ausfallzeiten beschränken sich lediglich auf den Zeitaufwand für die Wartungs- und Reparaturarbeiten und die Prüfzeiten.

Werden die entsprechenden Arbeiten von einer Firma ausgeführt, die nicht als Instandsetzer anerkannt ist, so wird die Eichung ungültig und das Messgerät darf im geschäftlichen und amtlichen Verkehr nicht mehr verwendet werden, es sei denn, die zuständige Stelle - das Eichamt oder die staatlich anerkannte Prüfstelle - überwacht den Einbau amtlich vorgeprüfter Teilgeräte.

Die Ausfallzeiten des Messgerätes dauern gegebenenfalls bis zur erfolgten Nacheichung, dabei ist der nachfolgende zeitliche Rahmen gemäß Nr. 1.1 und 1.2 einzuhalten.

Für die Kontrolle seiner Arbeiten benötigt der Instandsetzer geeignete Prüfgase, die dem jeweiligen Betriebsgas ähnlich sind und deren Brennwert durch Vergleich mit einem kalorimetrischen Kalibriergas bekannt ist. Ein solches Prüfgas muß auch für die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten am Gebrauchsort zur Verfügung stehen.

# **1 Allgemeine Regeln für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten**

- 1.1** Die Reinigungs- und Wartungsarbeiten sowie etwaige Reparaturen einschließlich der erforderlichen Funktionsprüfung des Gaskalorimeters können in der Regel innerhalb einer Woche ausgeführt werden.
- 1.2** Die Nacheichung soll spätestens in der vierten Woche nach der Instandsetzung erfolgen.
- 1.2.1** Instandsetzungsarbeiten während der Eichgültigkeitsdauer, nach denen nur eine vereinfachte Prüfung erforderlich ist. Dies betrifft den Austausch folgender Teile:
- Brennwertschreiber
  - Brennwertdrucker
  - Fernanzeigen
  - Halteverstärker
  - Trennverstärker

Grundsätzlich sind amtlich vorgeprüfte Teile einzubauen.

Der Instandsetzer kontrolliert das instandgesetzte Kalorimeter mit einem geeigneten Prüfgas.

Die Funktionskontrolle des Gaskalorimeters vor der Nacheichung erfolgt mit einem geeigneten Kalibriergas. Eine vollständige eichtechnische Prüfung ist nicht erforderlich.

- 1.2.2** Instandsetzungsarbeiten, nach denen eine Nacheichung mit Wiederholung der vollständigen Prüfung erforderlich ist:
- Austausch des Messumformers mit Thermometerpaar
  - Austausch des Wärmetauschers
  - Arbeiten am Gasmesser und am Wärmeträgerluftmesser oder deren Austausch

## **2 Verfahren und zeitlicher Ablauf bei einer Jahreswartung**

- 2.1** Reinigung des Gaskalorimeters. Vor Beginn der Arbeiten ist ein Prüfbericht (Anlage 1) zu erstellen.
- 2.2** Der Brennwertschreiber und der Messumformer mit dem dazugehörigen Thermometerpaar sind gegen amtlich vorgeprüfte Geräte auszutauschen.
- 2.3** Prüfung des Gaskalorimeters nach der Reinigung. Die Ergebnisse sind in den Prüfbericht (Anlage 2) einzutragen.

- 2.3.1** Mit Hilfe der Tauchglockeneinrichtung ist das Gas/Luft- Verhältnis zu überprüfen und gegebenenfalls auf eine Abweichung  $< 0,1 \%$  einzustellen. Diese Arbeiten sind frühestens am Tag nach der Befüllung des Gaskalorimeters mit Wasser auszuführen.
- 2.3.2** Die Symmetrie des Temperaturmesskreises ist zu prüfen (nicht einzustellen).
- 2.3.3** Ein Prüfgas, dessen Brennwert dem mittleren Brennwert des Betriebsgases nahekommt, wird auf das Gaskalorimeter geschaltet. Weicht die Brennwertanzeige des Gaskalorimeters um mehr als  $30 \text{ Wh/m}^3$  vom Prüfgaswert ab, so ist mit Hilfe der Umlenkplatte im Wärmetauscher die Abweichung zu minimieren. Der Schlitz zum Verstellen der Umlenkplatte soll so ausgelegt sein, dass nach beiden Seiten eine Reserve verbleibt.
- 2.4** Nach Abschluß der Prüfungen gemäß Nr. 2.3 entwertet der Instandsetzer das Eichzeichen auf dem Hauptschild des Gaskalorimeters so, dass die Jahreszahl noch lesbar ist. Die verletzten Sicherungsstempel werden durch sein Stempelzeichen ersetzt. Das Instandsetzerkennzeichen (mit Datum und Kennbuchstaben) ist in der Nähe des Hauptstempels aufzubringen.

Danach ist die Instandsetzungsmeldung - möglichst vor Ort vom Auftraggeber unterschrieben - umgehend der zuständigen Stelle zuzuleiten. Entsprechende Eintragungen sind im Wartungsbuch vorzunehmen.

Die Prüfberichte (Anlage 1 und 2) verbleiben bis zur Nacheichung im Wartungsbuch des Gaskalorimeters.

- 2.5** Bis zur Nacheichung ist das Gaskalorimeter vom Betreiber oder seinem Beauftragten wöchentlich mit einem Prüfgas zu prüfen; die Ergebnisse sind in das Wartungsbuch einzutragen.
- 2.6** Nach der Nacheichung sind die Prüfberichte des Instandsetzers den amtlichen Prüfprotokollen beizufügen.

# Anlage 1 zu G11

# MUSTER

<b>Prüfbericht Brennwertmessung vor der Wartung</b>					Datum: _____		
Kunde _____							
Station _____							
Kalorimeter Typ		_____ Z / _____		F.-Nr./Bauj. _____ / _____			
Brennwertschreiber Typ		_____ Z / _____		F.-Nr./Bauj. _____ / _____			
Brennwertdrucker Typ		_____ Z / _____		F.-Nr./Bauj. _____ / _____			
Vorgabe	Sollwerte	Istwerte				Abweichung	
mA	kWh/m <sup>3</sup>	kWh/m <sup>3</sup>				Abs.	Rel.
		Schreiber					
0,000	7,000						
5,714	9,000						
11,429	11,000						
17,143	13,000						
20,000	14,000						
14,286	12,000						
8,751	10,000						
2,857	8,000						
10,000	10,500						
Raumtemperatur _____ °C				Wasserbadtemperatur _____ °C			
Symmetrie		Schreiber					
		Drucker					
Bemerkungen: _____							
Durchgeführt von Herrn _____ Firma _____							

Anlage 2 zu G11

MUSTER

<b>Prüfbericht Brennwertmessung nach der Wartung</b>						Datum: _____	
Kunde _____							
Station _____							
Kalorimeter Typ		_____ Z / _____		F.-Nr./Bauj.		_____ / _____	
Brennwertschreiber Typ		_____ Z / _____		F.-Nr./Bauj.		_____ / _____	
Brennwertdrucker Typ		_____ Z / _____		F.-Nr./Bauj.		_____ / _____	
Raumtemperatur _____ °C				Wasserbadtemperatur _____ °C			
Symmetrie		Schreiber		_____			
		Drucker		_____			
Prüfung mit Prüfgas		Brennwert		Ablesungen kWh/m <sup>3</sup> / MJ/m <sup>3</sup>			
		Prüfgas		Schreiber	Drucker	_____	_____
Nach Verstellen der Umlenkplatte		_____	_____	_____	_____	_____	_____
Folgende Teile wurden bei der Wartung ausgetauscht: - Wärmetauscher : ja / nein - Kappe vom Wärmetauscher : ja / nein - Brennerrohr groß : ja / nein - Brennerrohr klein : ja / nein - Brennerfuß Innenbrenner : ja / nein - Überlaufwehr : ja / nein - Motor : ja / nein - Gaszählerlager : ja / nein - Kühlluftzählerlager : ja / nein							
Bemerkungen: _____							
Durchgeführt von Herrn _____ Firma _____							