# Gasbeschaffenheitsmessgerät gas-lab Q1 / gas-net Q1 Wartungsbuch



## Copyright-Vermerke:

©2009 Elster GmbH

Elster GmbH Schloßstr. 95a D - 44357 Dortmund

Tel.: +49 / 2 31 - 93 71 10 - 0 Fax: +49 / 2 31 - 93 71 10 - 99 E-Mail: <u>info@elster-instromet.com</u>

# Wartungsbuch gas-lab Q1 / gas-net Q1

Wartungsbuchnummer:			
Betreiber:			
Station:			
Meßstelle:			
	Inbetriebnahme	Seriennummer	Baujahr
gas-lab Q1:			
gas-net Q1:			

# Inhalt

1	Anleit	ung zur Führung des Wartungsbuches	1
		Spezifikationen / Sollwerte	
	1.1.1	Betriebsparameter	1
	1.1.2	Gasanalysen	1
	1.2 F	Protokolle	1
	1.2.1	Wartung	1
		Metrologische Prüfung	
2		ellervorschrift	
3	Spezi	fikationen / Sollwerte	5
	3.1 E	Betriebsparameter	6
	3.2	Gasanalysen	6
4		kolle	
	4.1 V	Vartung	10
		Metrologische Prüfung	



## 1 Anleitung zur Führung des Wartungsbuches

Das Wartungsbuch dient zur Dokumentation des Betriebsverlaufs des gas-net / gas-lab Q1 und ist von der PTB vorgeschrieben.

Auf der Seite iii werden die Stationsparameter und die Wartungsbuchnummer fortlaufend eingetragen.

Einmal im Jahr sind Wartungsarbeiten gemäß Herstellervorschrift (siehe Seite 3) durchzuführen.

#### 1.1 Spezifikationen / Sollwerte

#### 1.1.1 Betriebsparameter

Die Sollwerte für die Betriebsparameter werden bei der Inbetriebnahme in die Tabelle auf Seite 6 eingetragen und bleiben während der Betriebszeit unverändert, sofern sie nicht durch einen Elster-Instromet Systems-Servicetechniker geändert werden.

#### 1.1.2 Gasanalysen

Die Sollwerte für die Kalibrier- und Prüfgase werden aus den Zertifikaten in die Tabelle auf Seite 6 übertragen.

#### 1.2 Protokolle

#### 1.2.1 Wartung

Die aktuellen Messwerte werden in die Tabellen auf Seite 10 ff. eingetragen.

Der Wert für die Betriebstemperatur läßt sich am *gas-net* Q1 (Rechner) anzeigen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- 2x Taste  $\square$  drücken  $\rightarrow M$
- 1x Taste drücken
- 1x Taste 🖳 drücken
- 2x Taste 🔛 drücken
- 1x Taste drücken
- 29x Taste drücken

- → Menüauswahl wird angezeigt
- → Grundanzeige wird angezeigt
- → Menüauswahl wird angezeigt
- → Prozesswerte wird ausgewählt
- → *Prozesswerte* werden angezeigt
- → Im Abschnitt Rohwerte finden Sie die aktuelle Betriebstemperatur T



Die Flaschendrücke werden direkt an den Manometern der Druckreduzierer an den Gasflaschen abgelesen. Abzulesen sind die Drücke für Methan (CH4) und ein eventuell permanent angeschlossenes Prüfgas.

Notieren Sie dann noch die Durchflußmenge in der Abgasleitung des gas-lab Q1 (Messwerk). Diese ist abzulesen am (rechten) Schwebe-körper-Durchflußmesser links neben dem Meßwerk. Wenn in der jeweiligen Anwendung zwei Schwebekörper zum Einsatz kommen, zeigt der linke den Durchfluß in der Bypass-Leitung. Auch dieser ist bei geöffnetem Bypass-Ventil abzulesen und zu notieren.

In einem eigenen Abschnitt werden alle Veränderungen eingetragen, die durch Servicetechniker vorgenommen werden, z. B. Softwareupdate oder Messwerkstausch. Ebenso werden Bemerkungen zur Nacheichung eingetragen.

Notieren Sie bitte hier, wenn Sie bei Ihren Wartungsarbeiten Schäden, wie z. B. Undichtigkeiten oder Funktionsstörungen feststellen.

#### 1.2.2 Metrologische Prüfung

Hierbei handelt es sich um Kontrollmessungen, wie z. B. bei einer Nacheichung.

Die Ergebnisse der Gasbeschaffenheitsmessung sind als Brennwert, Normdichte und CO<sub>2</sub>-Anteil in die Tabelle auf Seite 20 ff. einzutragen.



#### 2 Herstellervorschrift

#### Jährliche Wartung für Gasbeschaffenheitsmessgeräte

Überprüfung des Gesamtsystems gas-lab Q1 / gas-net Q1 – Präventive Kontrollen – Wartung und Eichung

#### Sichtprüfung Messwerk

- \* Atmungsorgan
- \* Anschlüsse

#### Sichtprüfung Panel

- \* Schwebekörper
- \* Rohrleitungen
- Mitteldruckregler M2R (Vordrücke)

#### Sichtprüfung

- \* HD-Regler
- \* Sondenprobenahme

#### Sichtprüfung Rechner

Betriebstemperatur des Messwerks

# Funktionsprüfung Mitteldruckreduzierung Typ M2R (Bei Vordruck p ≤ 4 bar sechsjährlich, p > 4 bar jährlich nach G 495)

- Dichtigkeitskontrolle
- \* SBV
- \* SAV

#### Grund-Kalibrierung Messwerk

- Abruf und Sichtung der 1-Pkt.-Kalibrierarchive (Bewertung der Gerätedrift)
- Kalibrierung manuell mit int. / ext. Kalibriergasen (N/CH4/H2/L1)
- Überprüfung mit ext. Prüfgasen (H/L)

#### Ggf. Nacheichung





# 3 Spezifikationen / Sollwerte



## 3.1 Betriebsparameter

	Betriebs-	Vord	ruck Messwerl	<
	temp.	Betriebsgas	Kalibriergas	Prüfgas
Zul.	T	р	р	р
Grenzen	± 1	± 20	± 20	± 20
Datum	[°C]	[mbar]	[mbar]	[mbar]

## 3.2 Gasanalysen

Datum	Index	Gas	Flaschennr.
	1	Internes Kalibriergas CH4	
	2	Externes Kal / Prüfgas H2-11K	
	3	Externes Kal / Prüfgas L1-8K	
	4	Externes Prüfgas H3-11K	
	5	Externes Prüfgas L2-11K	



Abgas Messwerk	Abgas Bypass		
q	q		
± 5	± 5		
[l/h]	[l/h]	Name	Unterschrift

Brennwert	Normdichte	CO <sub>2</sub> -Anteil		
[kWh/m³]	[kg/m³]	[mol%]	Name	Unterschrift





## 4 Protokolle



## 4.1 Wartung

Dati Nan Unte				Betriebs- temp. T [°C]	Me	Abgas esswerk q [l/h]	Abga Bypas q [l/h]	
		Index	F	HD-Regler Flaschendru			druck swerk	
	Kanal	Tab. 3.2		[bar]		[m	bar]	
	riebsgas							
	Kalibriergas CH4							
Ext.	Prüfgas							
	ntprüfung Messwer	k		Sichtp				
1	Atmungsorgan					egler		
2	Anschlüsse			4 S	ona	enprober	nanme	
	ntprüfung Panel					orüfung M		
5	Schwebekörper					igkeitskor	ntrolle	
6 7	Rohrleitungen Vordruck M2R				BV AV			
'	VOIGIUCK IVIZIX			10 3	ΛV			
	ntprüfung Rechner							
11	Betriebstemperat	ur des Mes	S١	werks				
	brierung					che Prüfi		
12						ebliche Pi	rüfung	
13	Grund-Kalibrierur	ng		15 N	ach	eichung		
Ben	nerkung zu Positio	n						



			Betriebs-	1	Abgas	Abga	S
Datum:			temp.	Me	esswerk	Bypas	SS
Name:			T		q	q	
Unterschrift:			[°C]		[l/h]	[l/h]	
			HD-Regler	٠/	Vord	druck	
	Index	ı	Flaschendru		Mes	swerk	
Kanal	Tab. 3.2		[bar]		[m	bar]	
Betriebsgas					•	-	
Int. Kalibriergas CH4							
Ext. Prüfgas							
Sichtprüfung Messwer	k		Sichtp	rüfu	ng		
<ol> <li>Atmungsorgan</li> </ol>			3 H	D-R	egler		
2 Anschlüsse			4 S	ond	enprober	nahme	
Ciahtawituna Danal			Fundati		wiifu wa N	<b>1</b> 2D	
Sichtprüfung Panel 5 Schwebekörper					orüfung M gkeitskor		
<ul><li>5 Schwebekörper</li><li>6 Rohrleitungen</li></ul>				iciii BV	gkeilskoi	itrone	
7 Vordruck M2R				ΑV			
7 VOIGIUCK MZK			10 3	ΑV			
Sichtprüfung Rechner							
11 Betriebstemperat	ur des Mes	ss۱	werks				
Kalibrierung			Metrol	ogis	che Prüfi	ung	
12 1-PktKalibrierun	ıg 🗌		14 B	etrie	ebliche Pr	rüfung	
13 Grund-Kalibrierur	ng 🗌		15 N	ach	eichung	Ū	
	- <u></u>						
Bemerkung zu Positio	n						



Datum: Name: Unterschrift:		Betrieb temp. T [°C]		Abgas esswerk q [l/h]	Abgas Bypass q [l/h]
Kanal	Index Tab. 3.2	HD-Reg Flaschen [bar	druck	Mes	druck swerk bar]
Betriebsgas	100. 0.2	[bai]		ĮIII	baij
Int. Kalibriergas CH4					
Ext. Prüfgas					
Sichtprüfung Messwer 1 Atmungsorgan 2 Anschlüsse	k	Sich 3 4	ntprüfu HD-R Sond		nahme
Sichtprüfung Panel 5 Schwebekörper 6 Rohrleitungen 7 Vordruck M2R		Fun 8 9 10		orüfung N igkeitskoi	
Sichtprüfung Rechner 11 Betriebstemperat	ur des Mes	swerks			
Kalibrierung 12 1-PktKalibrierun 13 Grund-Kalibrierur		Met 14 15	Betrie	che Prüfi ebliche Pr eichung	
Bemerkung zu Position	n				



			Betriebs-	1	Abgas	Abga	S
Datum:			temp.	Me	esswerk	Bypas	SS
Name:			T		q	q	
Unterschrift:			[°C]		[l/h]	[l/h]	
			HD-Regler	٠/	Vord	druck	
	Index	ı	Flaschendru		Mes	swerk	
Kanal	Tab. 3.2		[bar]		[m	bar]	
Betriebsgas					•	-	
Int. Kalibriergas CH4							
Ext. Prüfgas							
Sichtprüfung Messwer	k		Sichtp	rüfu	ng		
<ol> <li>Atmungsorgan</li> </ol>			3 H	D-R	egler		
2 Anschlüsse			4 S	ond	enprober	nahme	
Ciahtawituna Danal			Fundati		wiifu wa N	<b>1</b> 2D	
Sichtprüfung Panel 5 Schwebekörper					orüfung M gkeitskor		
<ul><li>5 Schwebekörper</li><li>6 Rohrleitungen</li></ul>				iciii BV	gkeitskoi	itrone	
7 Vordruck M2R				ΑV			
7 VOIGIUCK MZK			10 3	ΑV			
Sichtprüfung Rechner							
11 Betriebstemperat	ur des Mes	ss۱	werks				
Kalibrierung			Metrol	ogis	che Prüfi	ung	
12 1-PktKalibrierun	ıg 🗌		14 B	etrie	ebliche Pr	rüfung	
13 Grund-Kalibrierur	ng 🗌		15 N	ach	eichung	Ū	
	- <u></u>						
Bemerkung zu Positio	n						



Datum: Name: Unterschrift:		Betriebs temp. T [°C]		Abgas esswerk q [l/h]	Abgas Bypass q [l/h]	
	Index	HD-Reg Flaschen		_	druck swerk	
Kanal	Tab. 3.2	[bar]		[m	bar]	
Betriebsgas						
Int. Kalibriergas CH4						
Ext. Prüfgas						
Sichtprüfung Messwer 1 Atmungsorgan 2 Anschlüsse	k	Sich 3 4	ntprüfu HD-R Sond		nahme	
Sichtprüfung Panel  5 Schwebekörper  6 Rohrleitungen  7 Vordruck M2R  Funktionsprüfung M2R  8 Dichtigkeitskontrolle  9 SBV  10 SAV						
Sichtprüfung Rechner 11 Betriebstemperat	ur des Mes	swerks				
Kalibrierung 12 1-PktKalibrierun 13 Grund-Kalibrierur			Metrologische Prüfung 14 Betriebliche Prüfun 15 Nacheichung			
Bemerkung zu Positio	n					



Datum: Name: Unterschrift:			Betriebs- temp. T [°C]	Me	Abgas esswerk q [l/h]	Abgas Bypass q [l/h]
	Index	F	HD-Regleı Flaschendrı			druck swerk
Kanal	Tab. 3.2		[bar]		[m	bar]
Betriebsgas						
Int. Kalibriergas CH4						
Ext. Prüfgas						
Sichtprüfung Messwer 1 Atmungsorgan 2 Anschlüsse	k 			D-R	ng legler enprober	nahme
Sichtprüfung Panel  5 Schwebekörper  6 Rohrleitungen  7 Vordruck M2R  Sichtprüfung Panel  Funktionsprüfung M2R  8 Dichtigkeitskontrolle  9 SBV  10 SAV						
Sichtprüfung Rechner 11 Betriebstemperat	ur des Mes	ss۱	werks			
Kalibrierung 12 1-PktKalibrierun 13 Grund-Kalibrierun			Metrologische Prüfung 14 Betriebliche Prüfu 15 Nacheichung			
Bemerkung zu Position	n					



Datum:		Betrieb temp.		Abgas esswerk	Abgas Bypass	
Name:		temp.	IVIE		· ·	
Unterschrift:		l°C]		<u>q</u> [l/h]	q [l/h]	
omersemin.				[1/11]	[//11]	
		HD-Reg	ıler /	Vord	druck	
	Index	Flaschen		_	swerk	
Kanal	Tab. 3.2	[bar			bar]	
Betriebsgas		•		-	-	
Int. Kalibriergas CH4						
Ext. Prüfgas						
Sichtprüfung Messwer	k		ntprüfu			
1 Atmungsorgan	H	3			_	
2 Anschlüsse	Ш	4	Sond	enprober	ianme	
Sichtprüfung Panel		Fun	ktions	orüfung N	12R	
5 Schwebekörper		8		igkeitsko		
6 Rohrleitungen	H	9	SBV		_	
7 Vordruck M2R		10	SAV			
Sichtprüfung Rechner						
11 Betriebstemperat	ur des Mes	swerks				
Kalibrierung		Mat	rologie	che Prüfi	ına	
12 1-PktKalibrierun	a $\square$	14		ebliche Pi		
13 Grund-Kalibrierur		15		eichung	arang	
Crana Ranbilolai	.⋻ ∟	10	1 10011	o.o.iang		
Bemerkung zu Positio	n					



			Betriebs-	1	Abgas	Abga	S
Datum:			temp.	Me	esswerk	Bypas	SS
Name:			T		q	q	
Unterschrift:			[°C]		[l/h]	[l/h]	
			HD-Regler	٠/	Vord	druck	
	Index	ı	Flaschendru		Mes	swerk	
Kanal	Tab. 3.2		[bar]		[m	bar]	
Betriebsgas					•	-	
Int. Kalibriergas CH4							
Ext. Prüfgas							
Sichtprüfung Messwer	k		Sichtp	rüfu	ng		
<ol> <li>Atmungsorgan</li> </ol>			3 H	D-R	egler		
2 Anschlüsse			4 S	ond	enprober	nahme	
Ciahtawituna Danal			Fundati		wiifu wa N	<b>1</b> 2D	
Sichtprüfung Panel 5 Schwebekörper					orüfung M gkeitskor		
<ul><li>5 Schwebekörper</li><li>6 Rohrleitungen</li></ul>				iciii BV	gkeitskoi	itrone	
7 Vordruck M2R				ΑV			
7 VOIGIUCK MZK			10 3	ΑV			
Sichtprüfung Rechner							
11 Betriebstemperat	ur des Mes	ss۱	werks				
Kalibrierung			Metrol	ogis	che Prüfi	ung	
12 1-PktKalibrierun	ıg 🗌		14 B	etrie	ebliche Pr	rüfung	
13 Grund-Kalibrierur	ng 🗌		15 N	ach	eichung	Ū	
	- <u></u>						
Bemerkung zu Positio	n						



Datum:		Betrieb temp.		Abgas esswerk	Abgas Bypass	
Name:		temp.	IVIE		· ·	
Unterschrift:		l°C]		<u>q</u> [l/h]	q [l/h]	
omersemin.				[1/11]	[//11]	
		HD-Reg	ıler /	Vord	druck	
	Index	Flaschen		_	swerk	
Kanal	Tab. 3.2	[bar			bar]	
Betriebsgas		•		-	-	
Int. Kalibriergas CH4						
Ext. Prüfgas						
Sichtprüfung Messwer	k		ntprüfu			
1 Atmungsorgan	H	3			_	
2 Anschlüsse	Ш	4	Sond	enprober	ianme	
Sichtprüfung Panel		Fun	ktions	orüfung N	12R	
5 Schwebekörper		8		igkeitsko		
6 Rohrleitungen	H	9	SBV		_	
7 Vordruck M2R		10	SAV			
Sichtprüfung Rechner						
11 Betriebstemperat	ur des Mes	swerks				
Kalibrierung		Mat	rologie	che Prüfi	ına	
12 1-PktKalibrierun	a $\square$	14		ebliche Pi		
13 Grund-Kalibrierur		15		eichung	arang	
Crana Ranbilolai	.⋻ ∟	10	1 10011	o.o.iang		
Bemerkung zu Positio	n					



Datum: Name: Unterschrift:			Betriebs- temp. T [°C]		Abgas esswerk q [l/h]	Abgas Bypass q [l/h]		
			[ 0]		[]	["]		
Kanal	Index Tab. 3.2	F	HD-Regle Flaschendr		k Messwerk			
	1ab. 3.2		[bar]		Įт	bar]		
Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4								
Ext. Prüfgas								
Sichtprüfung Messwei 1 Atmungsorgan 2 Anschlüsse	rk			ID-R	ng Regler enprober	nahme		
Sichtprüfung Panel 5 Schwebekörper 6 Rohrleitungen 7 Vordruck M2R			Funktionsprüfung M2R 8 Dichtigkeitskontrolle 9 SBV 10 SAV					
Sichtprüfung Rechner 11 Betriebstemperat		ss۱	werks					
Kalibrierung 12 1-PktKalibrierur 13 Grund-Kalibrierur			14 E	etrie	che Prüfi ebliche Pr eichung			
Bemerkung zu Positio	n							
-								



# 4.2 Metrologische Prüfung

			Ī	HD-Regler /	
			Index	Flaschen-	Vordruck
			Tab.	druck	Messwerk
Datum	Kanal		3.2	[bar]	[mbar]
	Betriebsgas	П		[ ]	[]
	Int. Kalibriergas CH4				
	Ext. Prüfgas Betriebsgas				
	Int. Kalibriergas CH4				
	Ext. Prüfgas				
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4				
	Ext. Prüfgas				
	Betriebsgas				
	Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas	Щ			
	Betriebsgas	H			
	Int. Kalibriergas CH4				
	Ext. Prüfgas				
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4				
	Ext. Prüfgas				
	Betriebsgas				
	Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas	$\vdash$			
	Betriebsgas	Н			
	Int. Kalibriergas CH4				
	Ext. Prüfgas	Щ			
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4				
	Ext. Prüfgas				
	Betriebsgas				
	Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas	$\vdash$			
	Betriebsgas	H	+		
	Int. Kalibriergas CH4				
	Ext. Prüfgas	Щ			
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4	$\vdash$			
	Ext. Prüfgas				
	Betriebsgas				
	Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas	$\vdash$			
	Betriebsgas	H			
	Int. Kalibriergas CH4				
	Ext. Prüfgas				



rel. Fehler = (Mess – Soll) / Soll \* 100 %

Bre	nnwert		Norr	ndichte	;	CO <sub>2</sub> -A	nteil	
Mess-	Feh	ler*	Mess-	Fehl	er*	Mess-	Fehl.	Name /
wert	abs.	rel.	wert	abs.	rel.	wert abs.*		Unter-
[kWh/	m³]	[%]	[kg/m	า <sup>3</sup> ]	[%]	[mol%]		schrift



		_				1
		Ta		HD-Reg Flasche druck	en-	Vordruck Messwerk
Datum	Kanal	3.	.2	[bar]		[mbar]
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					



rel. Fehler = (Mess – Soll) / Soll \* 100 %

Bre	nnwert		Norr	ndichte		CO <sub>2</sub> -A	nteil	
Mess-	Feh	ler*	Mess-	Fehl	er*	Mess-	Fehl.	Name /
wert	abs.	rel.	wert	abs.	rel.	wert abs.*		Unter-
[kWh/	m³]	[%]	[kg/m	า³]	[%]	[mol%]		schrift



		_				1
		Ta		HD-Reg Flasche druck	en-	Vordruck Messwerk
Datum	Kanal	3.	.2	[bar]		[mbar]
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					



rel. Fehler = (Mess – Soll) / Soll \* 100 %

Bre	nnwert		Norr	ndichte		CO <sub>2</sub> -A	nteil	
Mess-	Feh	ler*	Mess-	Fehl	er*	Mess-	Fehl.	Name /
wert	abs.	rel.	wert	abs.	rel.	wert abs.*		Unter-
[kWh/	m³]	[%]	[kg/m	า³]	[%]	[mol%]		schrift



				Indox	HD-Regler /	.,
				Index	Flaschen-	Vordruck
<b>.</b> .	14			Tab.	druck	Messwerk
Datum	Kanal			3.2	[bar]	[mbar]
	Betriebsgas					
	Int. Kalibriergas CH4					
	Ext. Prüfgas Betriebsgas					
	Int. Kalibriergas CH4					
	Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas					
	Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas					
	Int. Kalibriergas CH4					
	Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4					
	Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas					
	Int. Kalibriergas CH4					
	Ext. Prüfgas Betriebsgas					
	Int. Kalibriergas CH4					
	Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas					
	Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas					
	Int. Kalibriergas CH4					
	Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4	$\vdash$				
	Ext. Prüfgas	$\vdash$				
	Betriebsgas					
	Int. Kalibriergas CH4					
	Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4	$\vdash$				
	Ext. Prüfgas					
	Betriebsgas					
	Int. Kalibriergas CH4	$\vdash$				
	Ext. Prüfgas Betriebsgas	H				
	Int. Kalibriergas CH4	$\vdash$				
	Ext. Prüfgas		L			
			-			•



(Sollwert → siehe Tabelle 3.2)

rel. Fehler = (Mess – Soll) / Soll \* 100 %

Bre	Brennwert			ndichte	<del>)</del>	CO <sub>2</sub> -A	nteil	
Mess-	Feh		Mess-	Fehl	er*	Mess-	Fehl.	Name /
wert	abs.	rel.	wert	abs.	rel.	wert	abs.*	Unter-
[kWh/	m³]	[%]	[kg/m	1 <sup>3</sup> ]	[%]	[mol	%]	schrift



			_				1
			Ta		HD-Reg Flasche druck	en-	Vordruck Messwerk
Datum	Kanal		3.	.2	[bar]		[mbar]
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						
	Betriebsgas Int. Kalibriergas CH4 Ext. Prüfgas						



rel. Fehler = (Mess – Soll) / Soll \* 100 %

Brennwert			Norn	ndichte		CO <sub>2</sub> -A		
Mess-	Fehler*		Mess- Feh		er*	Mess-	Fehl.	Name /
wert	abs.	rel.	wert	abs.	rel.	wert	abs.*	Unter-
[kWh/m³]		[%]	[kg/m³]		[%]	[mol%]		schrift
	1					·		