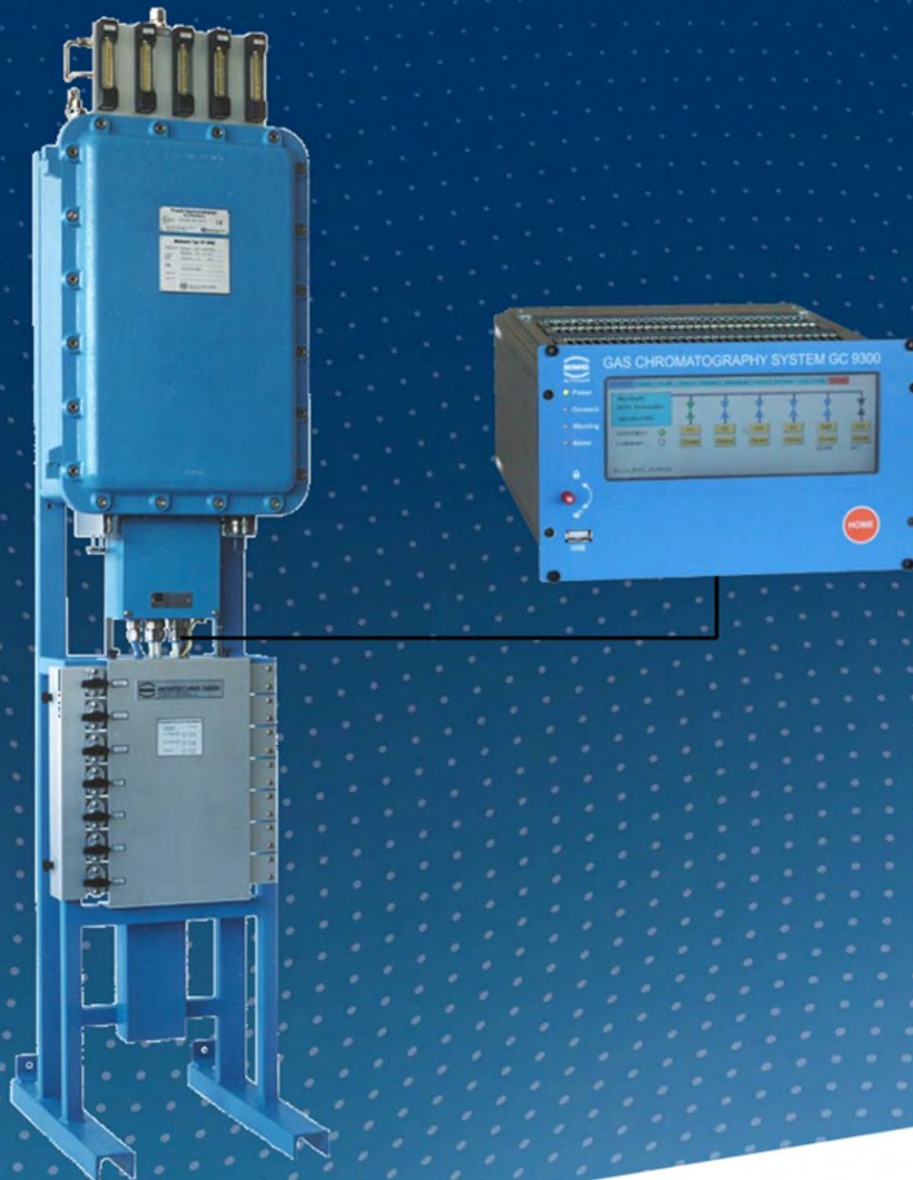


Prozess-Gaschromatograph PGC 9300



WARTUNGSBUCH

Reliable Measurement of Gas

Stand: 30.07.2019
Version: 09



Hersteller Für technische Auskünfte steht unser Kundenservice zur Verfügung

Adresse	RMG Messtechnik GmbH Otto-Hahn-Straße 5 D-35510 Butzbach
Telefon Zentrale	+49 6033 897 – 0
Telefon Service	+49 6033 897 – 0
Telefon Ersatzteile	+49 6033 897 – 173
Fax	+49 6033 897 – 130
Email	service@rmg.com

Originales Dokument Das Handbuch **PGC9300_maintenance_manual_de_09** vom 30.07.2019 ist für den Gaschromatograph PGC9300 das originale Dokument. Dieses Dokument dient als Vorlage für Übersetzungen in andere Sprachen.

Hinweis Papier aktualisiert sich leider nicht automatisch, die technische Entwicklung schreitet aber ständig voran. Somit sind technische Änderungen gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Bedienungsanleitungen vorbehalten. Die aktuellste Version dieses Handbuchs (und die weiterer Geräte) können Sie aber bequem von unserer Internet-Seite herunterladen.

www.rmg.com

Erstellungsdatum	-
-------------------------	---

...

5. Revision	März	2018
6. Revision	Juni	2018
7. Revision	Mai	2019
8. Revision	30.07.2019	

Dokumentversion und Sprache	Dokument-version	PGC9300_maintenance_manual_de_09 30.07.2019
	Sprache	DE

Wartungsbuch PGC 930 **Nr.**

Herstellernummer PGC	
Herstelljahr PGC	
Seriennummer Messwerk	

Herstellernummer GC 9300	
Herstelljahr GC 9300	
Softwareversion GC 9300	

Zugelassen für	Brennwert ☐	Gasbeschaffenheit ☐
-----------------------	------------------------------------	--

Betreiber	
Station	
Erstinbetriebnahme	

	Typ / Trägergas	Säulentemperatur [°C]	Säulendruck [kPa]	Spülzeit [s]
Säule A				
Säule B				
Säule C				

Datum	
Unterschrift	

Wartungsbuch PGC 930 ☐

Reparatur / Komponententausch

Herstellernummer PGC	
Herstelljahr PGC	
Seriennummer Messwerk	

Herstellernummer GC 9300	
Herstelljahr GC 9300	
Softwareversion GC 9300	

Zugelassen für	Brennwert ☐	Gasbeschaffenheit ☐
----------------	------------------------------------	--

Betreiber	
Station	
Erstinbetriebnahme	

	Typ / Trägergas	Säulentemperatur [°C]	Säulendruck [kPa]	Spülzeit [s]
Säule A				
Säule B				
Säule C				

Datum	
Unterschrift	

Inhalt

1. Anleitung zur Führung des Wartungsbuches	1
1.1. RMG – Empfehlung für PGC's	1
1.2. Kontrolle	2
1.2.1. Betriebsparameter am GC 9300	2
1.2.2. Flaschendrucke	2
1.2.3. Trägergasfilter	3
1.3. Wartung durch Servicetechniker	3
2. Herstellervorschrift	4
2.1. Jährliche Wartung des Prozess-Gaschromatographen	4
2.2. Messtechnische Überprüfung / Eichung	4
Tabellenteil 1	5
Flaschendrucke	5
Trägergasfilter	5
Tabellenteil 2	11
Wartungsmaßnahmen allgemein	11
Tabellenteil 3	22
Jährliche Routinewartung	22
Tabellenteil 4	33
Prüfgasanalysen	33

1. Anleitung zur Führung des Wartungsbuches

Das Wartungsbuch ist Teil der Bauartzulassung und dient dazu, den Betriebsverlauf des Gerätes zu verfolgen. Das Führen des Wartungsbuchs ist somit obligatorisch. Im Servicefall ist auf Anfrage eine Kopie des Wartungsbuchs oder das Original an den Hersteller zu senden.

Die Daten auf der ersten Innenseite sowie die entsprechend gekennzeichneten Daten im Tabellenteil werden vor Auslieferung des Gerätes von der Prüfstelle eingetragen. Sie dokumentieren den Auslieferungszustand des Gerätes.

Das Gerät ist **bis zur ersten jährlichen Routinewartung / Eichung alle 8 Wochen** vom Betreiber zu überprüfen (Kontrollbesuche). **Nach der ersten Routinewartung / Eichung** ist ein vierteljährlicher Kontrollbesuch durch den Betreiber ausreichend. Bei jedem Kontrollbesuch müssen die im Tabellenteil 1 dieses Wartungsbuchs aufgeführten Werte dokumentiert werden. Dies gilt insbesondere für die Sichtkontrolle des Zustandes aller Filterindikatoren bei PGCs mit Molsiebsäule. Eine routinemäßige Wartung ist einmal jährlich nach Herstellervorschrift durch qualifiziertes Personal durchzuführen und in Tabellenteil 3 des Wartungsbuchs zu dokumentieren. Alle PGCs mit Molsiebsäulen sind einmal jährlich im Rahmen der Routinewartung auszuheizen. Bei PGCs des Typs PGC 9301 wird das Ausheizen im Zuge der Routinewartung empfohlen. Die Durchführung der Routinewartung ist außerdem Voraussetzung aber nicht Bestandteil, der anschließend durchzuführenden Eichung. Die Ergebnisse der Eichung sind im dafür vorgesehenen Tabellenteil 4 zu dokumentieren.

1.1. RMG – Empfehlung für PGC's

Hinweis

RMG empfiehlt bei Wartungsarbeiten des Prozessgaschromatographen der Baureihe PGC 93 X die in der folgenden Tabelle angegebenen Maßnahmen und Wartezeiten:

	Trägergasfilter		RTS-Filter / U-Filter am PGC		Ausheizen
	Kontrolle	Wechsel	Kontrolle	Wechsel	
PGC 9301 Erdgas-Transport-Pipeline / Verdichterstationen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	jährlich
PGC 9303, PGC 9304 Erdgas-Transport-Pipeline / Verdichterstationen	alle 3 Monate	bedarfs- orientiert	n.a.	jährlich	jährlich
PGC 9302 Biogas-Anlage	monatlich	bedarfs- orientiert	n.a.	jährlich	jährlich
PGC 9301 Untergrundspeicher	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	jährlich
PGC 9303, 9304 Untergrundspeicher	monatlich	bedarfs- orientiert	n.a.	jährlich	jährlich

n.a. – not available (hierfür gibt es keine Empfehlung der Fa. RMG)

1.2. Kontrolle

1.2.1. Betriebsparameter am GC 9300

Die Sollwerte für die Betriebsparameter werden bei der Inbetriebnahme auf der ersten Innenseite dieses Buches durch die Prüfstelle eingetragen und bleiben während der Betriebszeit unverändert, sofern sie nicht durch einen RMG-Service-techniker geändert werden.

Die Istwerte der Betriebsparameter können am Analysenrechner GC 9300 unter dem Reiter *Status->Messwerk* oder über RMGView^{GC} jederzeit kontrolliert werden. Da eine ständige Überwachung dieser Werte durch den Controller vorgenommen wird und da Abweichungen „Fehler“ eichamtlich gespeichert werden, müssen diese Parameter nicht im Wartungsbuch dokumentiert werden. Bei jedem Besuch der Station muss daher kontrolliert werden, ob aktive oder inaktive Fehler oder Warnungen am GC 9300 angezeigt werden.

1.2.2. Flaschendrucke

Die Flaschendrucke werden regelmäßig, also bei jedem Wartungsvorgang, direkt an den Hochdruck-Manometern der jeweiligen Druckreduziereinheit der entsprechenden Gasflaschen abgelesen und in der entsprechenden Tabelle im Tabellen-
teil 1 dieses Buches dokumentiert. Falls ein Flaschenwechsel oder eine Umschal-
tung der Flasche vorgenommen wurde, ist dies in der entsprechenden Spalte

ebenfalls zu dokumentieren. Es ist auch eine Kennzeichnung vorzunehmen, wenn sich der PGC gerade in Störung befindet.

Abzulesen sind die Drücke für:

- Trägergas 1
- Trägergas 2 (falls vorhanden)
- Internes Kalibriergas

1.2.3. Trägergasfilter

Alle PGCs mit Molsiebsäule enthalten Trägergasfilter, die zum Teil mit Indikatoren versehen sind. Bei jedem Kontrollbesuch sind die Zustände der Indikatoren zu überprüfen und zu dokumentieren. Bei teilweiser oder vollständiger Verfärbung des Indikators ist unverzüglich die Trägergasflasche zu wechseln und es sind dann alle externen Filter der PGCs durch neue Filter zu ersetzen. Es wird empfohlen, den betroffenen PGC zeitnah durch den Service analysieren zu lassen, um eine mögliche Beschädigung auszuschließen. Es wird weiterhin empfohlen, die verursachende Trägergasflasche auf Feuchtigkeit zu untersuchen zu lassen.

1.3. Wartung durch Servicetechniker

In diesem Abschnitt werden alle Veränderungen und Maßnahmen eingetragen, die durch Servicetechniker vorgenommen werden. Dies betrifft Routine-Wartungsarbeiten, Software-Updates sowie Servicearbeiten im Störfall. Im Störfall ist eine kurze Problembeschreibung durch den Betreiber oder durch den Servicetechniker an der dafür vorgesehenen Stelle einzutragen.

Es ist zu beachten, dass dieses Wartungsbuch einem Messwerk zugeordnet ist. Im Falle einer schwerwiegenden Störung, die einen Austausch des Messwerks bedingt, muss ein neues Wartungsbuch angelegt werden. Dieses wird mit dem neuen Messwerk zur Verfügung gestellt. **Das alte Wartungsbuch oder eine Kopie davon ist zu Analysezwecken dem Hersteller zu überlassen.**

2. Herstellervorschrift

2.1. Jährliche Wartung des Prozess-Gaschromatographen

Die jährliche Überprüfung des PGC 930x ist anhand der Checkliste (Tabellenteil 4) von Personen durchzuführen, die für diese Wartung von RMG qualifiziert wurden.

4

2.2. Messtechnische Überprüfung / Eichung

Nach Abschluss der in Abschnitt 2 beschriebenen Wartung schließt sich ggf. die routinemäßige Eichung des Geräts an. Hierfür muss ein Vertreter der zuständigen Eichbehörde vor Ort sein. Maßgeblich für die eichtechnische Prüfung des Systems ist die Bauartzulassung sowie die darin aufgeführten einschlägigen Richtlinien und Normen.

Die Eichung umfasst:

- Prüfung des Bereichs der vorhandenen Stromausgänge
- **Grundkalibrierung** der PGCs
(Gerätetyp **PGC 9301**, **PGC 9302** oder **PGC 9303** mit internem Kalibriergas)
- **Normale Kalibrierung** bei Gerätetyp **PGC 9304** mit internem Kalibriergas
- Überprüfung mit externen Kalibriergasen mit Chromatogramm
- Überprüfung der Stromübertragung und/oder der Busübertragung der eichpflichtigen Werte
- Protokollierung aller durchgeführten Arbeiten, Eintragungen im Wartungsbuch

Nach Überprüfung der eichrechtlich einzustellenden Parameter im GC 9300 (Reiter: Detail) beginnt die messtechnische Prüfung mit Öffnen des Eichschalters und Durchführung einer Grundkalibrierung (Reiter: Detail->01-GC 9300->Betriebsart->Grundkalibrierung wählen). Nach erfolgter Grundkalibrierung werden die neuen **Responsefaktoren** (Reiter: Detail->09-Kalibrierergebnisse->**RFZ**) und **Retentionszeiten** (Reiter: Detail->09-Kalibrierergebnisse->**RTZ**) im Wartungsbuch Tabellenteil 4 notiert. Ist das Gerät nach der „neuen Mathematik“ kalibriert, sind anstelle der **RFZs** die **GLKs** (Reiter: Detail->11-Komponenten Parameter/ [Komponente]->**GLK**) einzutragen. Außerdem werden die Chromatogramme des Kalibriergases mit dem in der Bauartzulassung abgebildeten Musterchromatogrammen verglichen. Die Analyse der Chromatogramme ist mit Hilfe der Software RMGView^{GC} oder anhand der Darstellung der Chromatogramme im GC 9300 (Reiter: Grafik->Chrom) möglich.

Anschließend wird die messtechnische Überprüfung des Geräts durchgeführt. Hierzu werden die jeweils in der Bauartzulassung festgelegten Prüfgase hintereinander analysiert, wobei jeweils mindestens drei Analysen pro Gas durchgeführt werden müssen. Das Ergebnis der jeweils dritten Analyse ist für die Prüfung heranzuziehen. Die Messergebnisse dieser Analysen sind dem GC 9300 (Reiter: Archive) zu entnehmen und **in der dafür vorgesehenen Tabelle vollständig zu notieren**. Die davon für die eichtechnische Prüfung maßgeblichen Parameter (gemäß Bauartzulassung) sind in der Tabelle vermerkt. Die Sollwerte sind den Zertifikaten der verwendeten Prüfgase zu entnehmen und ebenfalls zu notieren. Eine Kontrolle der Chromatogramme der Prüfgase wird empfohlen.

Tabellenteil 1

Flaschendrucke

5

Trägergasfilter

Durchzuführen bei:

- jedem Kontrollbesuch
- jeder Wartung

Eintragungen durch:

- Betreiber
- RMG-Service

6

7

8

9

10

Tabellenteil 2

Wartungsmaßnahmen allgemein

11

Durchzuführen bei:

- jährlicher Routinewartung
- Software-Update
- Messtechnischer Prüfung
- Eichung
- Reparatur

Eintragungen durch:

- Qualifiziertes Personal
- RMG-Service

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	
Eichung	
Defekt	

Tabelle 3

Tabelle 4

Tabelle 4

s.u.

12

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

Unterschrift	
---------------------	--

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	
Eichung	
Defekt	

Tabelle 3

Tabelle 4

Tabelle 4

s.u.

13

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

Unterschrift	
---------------------	--

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Routinewartung	
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	
Eichung	
Defekt	

Tabelle 3

Tabelle 4

Tabelle 4

s.u.

14

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

Unterschrift	
---------------------	--

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	
Eichung	
Defekt	

Tabelle 3

Tabelle 4

Tabelle 4

s.u.

15

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

Unterschrift	
---------------------	--

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	
Eichung	
Defekt	

Tabelle 3

Tabelle 4

Tabelle 4

s.u.

16

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

Unterschrift	
---------------------	--

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Routinewartung	
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	
Eichung	
Defekt	

Tabelle 3

Tabelle 4

Tabelle 4

s.u.

17

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

Unterschrift	
---------------------	--

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	
Eichung	
Defekt	

Tabelle 3

Tabelle 4

Tabelle 4

s.u.

18

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

Unterschrift	
---------------------	--

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	
Eichung	
Defekt	

Tabelle 3

Tabelle 4

Tabelle 4

s.u.

19

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

Unterschrift	
---------------------	--

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	
Eichung	
Defekt	

Tabelle 3

Tabelle 4

Tabelle 4

s.u.

20

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

Unterschrift	
---------------------	--

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	
Eichung	
Defekt	

Tabelle 3

Tabelle 4

Tabelle 4

s.u.

21

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

Unterschrift	
---------------------	--

Tabellenteil 3

Jährliche Routinewartung

22

Durchzuführen bei:

- jährlicher Routinewartung

Eintragungen durch:

- Qualifiziertes Personal
- RMG-Service

Geprüft:	OK	n. OK	n. vorh.
----------	----	-------	----------

Checkliste HD-Reduzierung Typ DRS			
Funktionskontrolle des Reglers			
Dichtheitskontrolle			
Funktionskontrolle Analysengasheizung (falls vorhanden)			
Funktionskontrolle Heizung der HD-Reduzierung (falls vorhanden)			

Checkliste Flaschengestell			
Kontrolle und Dokumentation aller Flaschendrucke			
Funktionstest der Flaschenheizung			
Funktionskontrolle der HD-Regler			
Überprüfung der Kontaktmanometer			
Funktionskontr. 2. Druckreg.stufe (Porter-Regler, falls vorhanden)			
Dichtheitskontrolle			

Checkliste Messwerk und GC 9300			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
Funktionskontrolle Magnetventilansteuerung			
Funktionskontrolle der Gehäuseheizung im Messwerk			
Überprüfung aller relev. Betriebsparameter (s. Kap. 1 Betriebspara.)			
Bewertung der dokumentierten automatischen Kalibrierungen			
Kontrolle der „Methode“ mittels spezieller Service-Software			
Kontrolle der Retentionszeiten			
Bewertung der Chromatogramme			

Maßnahmen für PGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (1000 min)			
Austausch Filter am PGC			
Austausch beider Filter am Flaschengestell (falls vorhanden)			

Datum			
Unterschrift			

Geprüft:	OK	n. OK	n. vorh.
----------	----	-------	----------

Checkliste HD-Reduzierung Typ DRS			
Funktionskontrolle des Reglers			
Dichtheitskontrolle			
Funktionskontrolle Analysengasheizung (falls vorhanden)			
Funktionskontrolle Heizung der HD-Reduzierung (falls vorhanden)			

Checkliste Flaschengestell			
Kontrolle und Dokumentation aller Flaschendrucke			
Funktionstest der Flaschenheizung			
Funktionskontrolle der HD-Regler			
Überprüfung der Kontaktmanometer			
Funktionskontr. 2. Druckreg.stufe (Porter-Regler, falls vorhanden)			
Dichtheitskontrolle			

Checkliste Messwerk und GC 9300			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
Funktionskontrolle Magnetventilansteuerung			
Funktionskontrolle der Gehäuseheizung im Messwerk			
Überprüfung aller relev. Betriebsparameter (s. Kap. 1 Betriebspara.)			
Bewertung der dokumentierten automatischen Kalibrierungen			
Kontrolle der „Methode“ mittels spezieller Service-Software			
Kontrolle der Retentionszeiten			
Bewertung der Chromatogramme			

Maßnahmen für PGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (1000 min)			
Austausch Filter am PGC			
Austausch beider Filter am Flaschengestell (falls vorhanden)			

Datum			
Unterschrift			

Geprüft:	OK	n. OK	n. vorh.
----------	----	-------	----------

Checkliste HD-Reduzierung Typ DRS			
Funktionskontrolle des Reglers			
Dichtheitskontrolle			
Funktionskontrolle Analysengasheizung (falls vorhanden)			
Funktionskontrolle Heizung der HD-Reduzierung (falls vorhanden)			

Checkliste Flaschengestell			
Kontrolle und Dokumentation aller Flaschendrucke			
Funktionstest der Flaschenheizung			
Funktionskontrolle der HD-Regler			
Überprüfung der Kontaktmanometer			
Funktionskontr. 2. Druckreg.stufe (Porter-Regler, falls vorhanden)			
Dichtheitskontrolle			

Checkliste Messwerk und GC 9300			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
Funktionskontrolle Magnetventilansteuerung			
Funktionskontrolle der Gehäuseheizung im Messwerk			
Überprüfung aller relev. Betriebsparameter (s. Kap. 1 Betriebspara.)			
Bewertung der dokumentierten automatischen Kalibrierungen			
Kontrolle der „Methode“ mittels spezieller Service-Software			
Kontrolle der Retentionszeiten			
Bewertung der Chromatogramme			

Maßnahmen für PGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (1000 min)			
Austausch Filter am PGC			
Austausch beider Filter am Flaschengestell (falls vorhanden)			

Datum			
Unterschrift			

Geprüft:	OK	n. OK	n. vorh.
----------	----	-------	----------

Checkliste HD-Reduzierung Typ DRS			
Funktionskontrolle des Reglers			
Dichtheitskontrolle			
Funktionskontrolle Analysengasheizung (falls vorhanden)			
Funktionskontrolle Heizung der HD-Reduzierung (falls vorhanden)			

Checkliste Flaschengestell			
Kontrolle und Dokumentation aller Flaschendrucke			
Funktionstest der Flaschenheizung			
Funktionskontrolle der HD-Regler			
Überprüfung der Kontaktmanometer			
Funktionskontr. 2. Druckreg.stufe (Porter-Regler, falls vorhanden)			
Dichtheitskontrolle			

Checkliste Messwerk und GC 9300			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
Funktionskontrolle Magnetventilansteuerung			
Funktionskontrolle der Gehäuseheizung im Messwerk			
Überprüfung aller relev. Betriebsparameter (s. Kap. 1 Betriebspara.)			
Bewertung der dokumentierten automatischen Kalibrierungen			
Kontrolle der „Methode“ mittels spezieller Service-Software			
Kontrolle der Retentionszeiten			
Bewertung der Chromatogramme			

Maßnahmen für PGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (1000 min)			
Austausch Filter am PGC			
Austausch beider Filter am Flaschengestell (falls vorhanden)			

Datum			
Unterschrift			

Geprüft:	OK	n. OK	n. vorh.
----------	----	-------	----------

Checkliste HD-Reduzierung Typ DRS			
Funktionskontrolle des Reglers			
Dichtheitskontrolle			
Funktionskontrolle Analysengasheizung (falls vorhanden)			
Funktionskontrolle Heizung der HD-Reduzierung (falls vorhanden)			

Checkliste Flaschengestell			
Kontrolle und Dokumentation aller Flaschendrucke			
Funktionstest der Flaschenheizung			
Funktionskontrolle der HD-Regler			
Überprüfung der Kontaktmanometer			
Funktionskontr. 2. Druckreg.stufe (Porter-Regler, falls vorhanden)			
Dichtheitskontrolle			

Checkliste Messwerk und GC 9300			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
Funktionskontrolle Magnetventilansteuerung			
Funktionskontrolle der Gehäuseheizung im Messwerk			
Überprüfung aller relev. Betriebsparameter (s. Kap. 1 Betriebspara.)			
Bewertung der dokumentierten automatischen Kalibrierungen			
Kontrolle der „Methode“ mittels spezieller Service-Software			
Kontrolle der Retentionszeiten			
Bewertung der Chromatogramme			

Maßnahmen für PGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (1000 min)			
Austausch Filter am PGC			
Austausch beider Filter am Flaschengestell (falls vorhanden)			

Datum			
Unterschrift			

Geprüft:	OK	n. OK	n. vorh.
----------	----	-------	----------

Checkliste HD-Reduzierung Typ DRS			
Funktionskontrolle des Reglers			
Dichtheitskontrolle			
Funktionskontrolle Analysengasheizung (falls vorhanden)			
Funktionskontrolle Heizung der HD-Reduzierung (falls vorhanden)			

Checkliste Flaschengestell			
Kontrolle und Dokumentation aller Flaschendrucke			
Funktionstest der Flaschenheizung			
Funktionskontrolle der HD-Regler			
Überprüfung der Kontaktmanometer			
Funktionskontr. 2. Druckreg.stufe (Porter-Regler, falls vorhanden)			
Dichtheitskontrolle			

Checkliste Messwerk und GC 9300			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
Funktionskontrolle Magnetventilansteuerung			
Funktionskontrolle der Gehäuseheizung im Messwerk			
Überprüfung aller relev. Betriebsparameter (s. Kap. 1 Betriebspara.)			
Bewertung der dokumentierten automatischen Kalibrierungen			
Kontrolle der „Methode“ mittels spezieller Service-Software			
Kontrolle der Retentionszeiten			
Bewertung der Chromatogramme			

Maßnahmen für PGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (1000 min)			
Austausch Filter am PGC			
Austausch beider Filter am Flaschengestell (falls vorhanden)			

Datum			
Unterschrift			

Geprüft:	OK	n. OK	n. vorh.
----------	----	-------	----------

Checkliste HD-Reduzierung Typ DRS			
Funktionskontrolle des Reglers			
Dichtheitskontrolle			
Funktionskontrolle Analysengasheizung (falls vorhanden)			
Funktionskontrolle Heizung der HD-Reduzierung (falls vorhanden)			

Checkliste Flaschengestell			
Kontrolle und Dokumentation aller Flaschendrucke			
Funktionstest der Flaschenheizung			
Funktionskontrolle der HD-Regler			
Überprüfung der Kontaktmanometer			
Funktionskontr. 2. Druckreg.stufe (Porter-Regler, falls vorhanden)			
Dichtheitskontrolle			

Checkliste Messwerk und GC 9300			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
Funktionskontrolle Magnetventilansteuerung			
Funktionskontrolle der Gehäuseheizung im Messwerk			
Überprüfung aller relev. Betriebsparameter (s. Kap. 1 Betriebspara.)			
Bewertung der dokumentierten automatischen Kalibrierungen			
Kontrolle der „Methode“ mittels spezieller Service-Software			
Kontrolle der Retentionszeiten			
Bewertung der Chromatogramme			

Maßnahmen für PGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (1000 min)			
Austausch Filter am PGC			
Austausch beider Filter am Flaschengestell (falls vorhanden)			

Datum			
Unterschrift			

Geprüft:	OK	n. OK	n. vorh.
----------	----	-------	----------

Checkliste HD-Reduzierung Typ DRS			
Funktionskontrolle des Reglers			
Dichtheitskontrolle			
Funktionskontrolle Analysengasheizung (falls vorhanden)			
Funktionskontrolle Heizung der HD-Reduzierung (falls vorhanden)			

Checkliste Flaschengestell			
Kontrolle und Dokumentation aller Flaschendrucke			
Funktionstest der Flaschenheizung			
Funktionskontrolle der HD-Regler			
Überprüfung der Kontaktmanometer			
Funktionskontr. 2. Druckreg.stufe (Porter-Regler, falls vorhanden)			
Dichtheitskontrolle			

Checkliste Messwerk und GC 9300			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
Funktionskontrolle Magnetventilansteuerung			
Funktionskontrolle der Gehäuseheizung im Messwerk			
Überprüfung aller relev. Betriebsparameter (s. Kap. 1 Betriebspara.)			
Bewertung der dokumentierten automatischen Kalibrierungen			
Kontrolle der „Methode“ mittels spezieller Service-Software			
Kontrolle der Retentionszeiten			
Bewertung der Chromatogramme			

Maßnahmen für PGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (1000 min)			
Austausch Filter am PGC			
Austausch beider Filter am Flaschengestell (falls vorhanden)			

Datum			
Unterschrift			

Geprüft:	OK	n. OK	n. vorh.
----------	----	-------	----------

Checkliste HD-Reduzierung Typ DRS			
Funktionskontrolle des Reglers			
Dichtheitskontrolle			
Funktionskontrolle Analysengasheizung (falls vorhanden)			
Funktionskontrolle Heizung der HD-Reduzierung (falls vorhanden)			

Checkliste Flaschengestell			
Kontrolle und Dokumentation aller Flaschendrucke			
Funktionstest der Flaschenheizung			
Funktionskontrolle der HD-Regler			
Überprüfung der Kontaktmanometer			
Funktionskontr. 2. Druckreg.stufe (Porter-Regler, falls vorhanden)			
Dichtheitskontrolle			

Checkliste Messwerk und GC 9300			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
Funktionskontrolle Magnetventilansteuerung			
Funktionskontrolle der Gehäuseheizung im Messwerk			
Überprüfung aller relev. Betriebsparameter (s. Kap. 1 Betriebspara.)			
Bewertung der dokumentierten automatischen Kalibrierungen			
Kontrolle der „Methode“ mittels spezieller Service-Software			
Kontrolle der Retentionszeiten			
Bewertung der Chromatogramme			

Maßnahmen für PGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (1000 min)			
Austausch Filter am PGC			
Austausch beider Filter am Flaschengestell (falls vorhanden)			

Datum			
Unterschrift			

Geprüft:	OK	n. OK	n. vorh.
----------	----	-------	----------

Checkliste HD-Reduzierung Typ DRS			
Funktionskontrolle des Reglers			
Dichtheitskontrolle			
Funktionskontrolle Analysengasheizung (falls vorhanden)			
Funktionskontrolle Heizung der HD-Reduzierung (falls vorhanden)			

Checkliste Flaschengestell			
Kontrolle und Dokumentation aller Flaschendrucke			
Funktionstest der Flaschenheizung			
Funktionskontrolle der HD-Regler			
Überprüfung der Kontaktmanometer			
Funktionskontr. 2. Druckreg.stufe (Porter-Regler, falls vorhanden)			
Dichtheitskontrolle			

Checkliste Messwerk und GC 9300			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
Funktionskontrolle Magnetventilansteuerung			
Funktionskontrolle der Gehäuseheizung im Messwerk			
Überprüfung aller relev. Betriebsparameter (s. Kap. 1 Betriebspara.)			
Bewertung der dokumentierten automatischen Kalibrierungen			
Kontrolle der „Methode“ mittels spezieller Service-Software			
Kontrolle der Retentionszeiten			
Bewertung der Chromatogramme			

Maßnahmen für PGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (1000 min)			
Austausch Filter am PGC			
Austausch beider Filter am Flaschengestell (falls vorhanden)			

Datum			
Unterschrift			

Tabellenteil 4

Prüfgasanalysen

33

Durchzuführen bei:

- Messtechnischer Prüfung
- Eichung

Eintragungen durch:

- Qualifiziertes Personal
- RMG-Service

Hinweis:

Die handschriftliche Eintragung ist nicht erforderlich, wenn ein eindeutig beschrifteter Ausdruck der Werte im Wartungsbuch abgeheftet wird.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Durchführung einer Grundkalibrierung (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303) bzw. normalen Kalibrierung (PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
2. Analyse der Prüfgase
3. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
4. Überprüfung Software CRC
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

34

	Grundkalibrierung		Normale Kalirierung	
	RTZ / s	RFZ / GLK	RT / s	RF
Stickstoff				
Methan				
Kohlendioxid				
Ethan				
Propan				
iso-Butan				
n-Butan				
neo-Pentan				
iso-Pentan				
n-Pentan				
Hexan (C6+)				
Heptan				
Oktan				
Nonan				
Sauerstoff				
Helium				
Wasserstoff				

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

	OK?
Überprüfung des Chromatogramms des internen Kalibriergases	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 1	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 2	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 3	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 4	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 5	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 6	
Überprüfung des Bereichs der Stromausgänge	
Überprüfung der eichrechtlich übertragenen Werte an den Ausgängen	
Überprüfung der Software- und Kernel-CRCs	
Sind alle Ergebnisse ordnungsgemäß protokolliert?	

38

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 34 bis 38.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Durchführung einer Grundkalibrierung (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303) bzw. normalen Kalibrierung (PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
2. Analyse der Prüfgase
3. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
4. Überprüfung Software CRC
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

39

	Grundkalibrierung		Normale Kalirierung	
	RTZ / s	RFZ / GLK	RT / s	RF
Stickstoff				
Methan				
Kohlendioxid				
Ethan				
Propan				
iso-Butan				
n-Butan				
neo-Pentan				
iso-Pentan				
n-Pentan				
Hexan (C6+)				
Heptan				
Oktan				
Nonan				
Sauerstoff				
Helium				
Wasserstoff				

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

	OK?
Überprüfung des Chromatogramms des internen Kalibriergases	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 1	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 2	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 3	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 4	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 5	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 6	
Überprüfung des Bereichs der Stromausgänge	
Überprüfung der eichrechtlich übertragenen Werte an den Ausgängen	
Überprüfung der Software- und Kernel-CRCs	
Sind alle Ergebnisse ordnungsgemäß protokolliert?	

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 39 bis 43.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

6. Durchführung einer Grundkalibrierung (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303) bzw. normalen Kalibrierung (PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
7. Analyse der Prüfgase
8. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
9. Überprüfung Software CRC
10. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

44

	Grundkalibrierung		Normale Kalirierung	
	RTZ / s	RFZ / GLK	RT / s	RF
Stickstoff				
Methan				
Kohlendioxid				
Ethan				
Propan				
iso-Butan				
n-Butan				
neo-Pentan				
iso-Pentan				
n-Pentan				
Hexan (C6+)				
Heptan				
Oktan				
Nonan				
Sauerstoff				
Helium				
Wasserstoff				

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

	OK?
Überprüfung des Chromatogramms des internen Kalibriergases	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 1	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 2	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 3	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 4	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 5	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 6	
Überprüfung des Bereichs der Stromausgänge	
Überprüfung der eichrechtlich übertragenen Werte an den Ausgängen	
Überprüfung der Software- und Kernel-CRCs	
Sind alle Ergebnisse ordnungsgemäß protokolliert?	

48

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 44 bis 48.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

11. Durchführung einer Grundkalibrierung (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303)
bzw. normalen Kalibrierung (PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
12. Analyse der Prüfgase
13. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
14. Überprüfung Software CRC
15. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

49

	Grundkalibrierung		Normale Kalirierung	
	RTZ / s	RFZ / GLK	RT / s	RF
Stickstoff				
Methan				
Kohlendioxid				
Ethan				
Propan				
iso-Butan				
n-Butan				
neo-Pentan				
iso-Pentan				
n-Pentan				
Hexan (C6+)				
Heptan				
Oktan				
Nonan				
Sauerstoff				
Helium				
Wasserstoff				

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

	OK?
Überprüfung des Chromatogramms des internen Kalibriergases	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 1	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 2	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 3	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 4	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 5	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 6	
Überprüfung des Bereichs der Stromausgänge	
Überprüfung der eichrechtlich übertragenen Werte an den Ausgängen	
Überprüfung der Software- und Kernel-CRCs	
Sind alle Ergebnisse ordnungsgemäß protokolliert?	

53

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 49 bis 53.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

16. Durchführung einer Grundkalibrierung (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303) bzw. normalen Kalibrierung (PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
17. Analyse der Prüfgase
18. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
19. Überprüfung Software CRC
20. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

54

	Grundkalibrierung		Normale Kalirierung	
	RTZ / s	RFZ / GLK	RT / s	RF
Stickstoff				
Methan				
Kohlendioxid				
Ethan				
Propan				
iso-Butan				
n-Butan				
neo-Pentan				
iso-Pentan				
n-Pentan				
Hexan (C6+)				
Heptan				
Oktan				
Nonan				
Sauerstoff				
Helium				
Wasserstoff				

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

	OK?
Überprüfung des Chromatogramms des internen Kalibriergases	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 1	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 2	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 3	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 4	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 5	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 6	
Überprüfung des Bereichs der Stromausgänge	
Überprüfung der eichrechtlich übertragenen Werte an den Ausgängen	
Überprüfung der Software- und Kernel-CRCs	
Sind alle Ergebnisse ordnungsgemäß protokolliert?	

58

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 54 bis 58.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

21. Durchführung einer Grundkalibrierung (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303) bzw. normalen Kalibrierung (PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
22. Analyse der Prüfgase
23. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
24. Überprüfung Software CRC
25. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

59

	Grundkalibrierung		Normale Kalirierung	
	RTZ / s	RFZ / GLK	RT / s	RF
Stickstoff				
Methan				
Kohlendioxid				
Ethan				
Propan				
iso-Butan				
n-Butan				
neo-Pentan				
iso-Pentan				
n-Pentan				
Hexan (C6+)				
Heptan				
Oktan				
Nonan				
Sauerstoff				
Helium				
Wasserstoff				

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

	OK?
Überprüfung des Chromatogramms des internen Kalibriergases	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 1	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 2	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 3	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 4	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 5	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 6	
Überprüfung des Bereichs der Stromausgänge	
Überprüfung der eichrechtlich übertragenen Werte an den Ausgängen	
Überprüfung der Software- und Kernel-CRCs	
Sind alle Ergebnisse ordnungsgemäß protokolliert?	

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 59 bis 63.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

26. Durchführung einer Grundkalibrierung (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303) bzw. normalen Kalibrierung (PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
27. Analyse der Prüfgase
28. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
29. Überprüfung Software CRC
30. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

64

	Grundkalibrierung		Normale Kalirierung	
	RTZ / s	RFZ / GLK	RT / s	RF
Stickstoff				
Methan				
Kohlendioxid				
Ethan				
Propan				
iso-Butan				
n-Butan				
neo-Pentan				
iso-Pentan				
n-Pentan				
Hexan (C6+)				
Heptan				
Oktan				
Nonan				
Sauerstoff				
Helium				
Wasserstoff				

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

	OK?
Überprüfung des Chromatogramms des internen Kalibriergases	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 1	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 2	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 3	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 4	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 5	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 6	
Überprüfung des Bereichs der Stromausgänge	
Überprüfung der eichrechtlich übertragenen Werte an den Ausgängen	
Überprüfung der Software- und Kernel-CRCs	
Sind alle Ergebnisse ordnungsgemäß protokolliert?	

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 64 bis 68.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

31. Durchführung einer Grundkalibrierung (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303) bzw. normalen Kalibrierung (PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
32. Analyse der Prüfgase
33. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
34. Überprüfung Software CRC
35. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

69

	Grundkalibrierung		Normale Kalirierung	
	RTZ / s	RFZ / GLK	RT / s	RF
Stickstoff				
Methan				
Kohlendioxid				
Ethan				
Propan				
iso-Butan				
n-Butan				
neo-Pentan				
iso-Pentan				
n-Pentan				
Hexan (C6+)				
Heptan				
Oktan				
Nonan				
Sauerstoff				
Helium				
Wasserstoff				

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

	OK?
Überprüfung des Chromatogramms des internen Kalibriergases	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 1	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 2	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 3	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 4	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 5	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 6	
Überprüfung des Bereichs der Stromausgänge	
Überprüfung der eichrechtlich übertragenen Werte an den Ausgängen	
Überprüfung der Software- und Kernel-CRCs	
Sind alle Ergebnisse ordnungsgemäß protokolliert?	

73

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 69 bis 73.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

36. Durchführung einer Grundkalibrierung (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303) bzw. normalen Kalibrierung (PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
37. Analyse der Prüfgase
38. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
39. Überprüfung Software CRC
40. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

74

	Grundkalibrierung		Normale Kalirierung	
	RTZ / s	RFZ / GLK	RT / s	RF
Stickstoff				
Methan				
Kohlendioxid				
Ethan				
Propan				
iso-Butan				
n-Butan				
neo-Pentan				
iso-Pentan				
n-Pentan				
Hexan (C6+)				
Heptan				
Oktan				
Nonan				
Sauerstoff				
Helium				
Wasserstoff				

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

	OK?
Überprüfung des Chromatogramms des internen Kalibriergases	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 1	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 2	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 3	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 4	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 5	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 6	
Überprüfung des Bereichs der Stromausgänge	
Überprüfung der eichrechtlich übertragenen Werte an den Ausgängen	
Überprüfung der Software- und Kernel-CRCs	
Sind alle Ergebnisse ordnungsgemäß protokolliert?	

78

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 74 bis 78.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

41. Durchführung einer Grundkalibrierung (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303)
bzw. normalen Kalibrierung (PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
42. Analyse der Prüfgase
43. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
44. Überprüfung Software CRC
45. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

79

	Grundkalibrierung		Normale Kalirierung	
	RTZ / s	RFZ / GLK	RT / s	RF
Stickstoff				
Methan				
Kohlendioxid				
Ethan				
Propan				
iso-Butan				
n-Butan				
neo-Pentan				
iso-Pentan				
n-Pentan				
Hexan (C6+)				
Heptan				
Oktan				
Nonan				
Sauerstoff				
Helium				
Wasserstoff				

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 1			Prüfgas 2		
	↓	Typ		Fehler	Typ		Fehler
		Soll	Ist	absolut	Soll	Ist	absolut
Brennwert							
Normdichte							
Stickstoff							
Methan							
Kohlendioxid							
Ethan							
Propan							
iso-Butan							
n-Butan							
neo-Pentan							
iso-Pentan							
n-Pentan							
Hexan (C6+)							
Heptan							
Oktan							
Nonan							
Sauerstoff							
Helium							
Wasserstoff							

	OK?
Überprüfung des Chromatogramms des internen Kalibriergases	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 1	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 2	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 3	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 4	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 5	
Überprüfung des Chromatogramms von Prüfgas 6	
Überprüfung des Bereichs der Stromausgänge	
Überprüfung der eichrechtlich übertragenen Werte an den Ausgängen	
Überprüfung der Software- und Kernel-CRCs	
Sind alle Ergebnisse ordnungsgemäß protokolliert?	

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 79 bis 83.

Technische Änderungen vorbehalten

Weitere Informationen

Wenn Sie mehr über die Produkte und Lösungen von RMG erfahren möchten, besuchen Sie unsere Internetseite:

www.rmg.com

oder setzen Sie sich mit Ihrer lokalen Vertriebsbetreuung in Verbindung

RMG Messtechnik GmbH

Otto-Hahn-Straße 5
35510 Butzbach, Deutschland
Tel: +49 (0) 6033 897 – 0
Fax: +49 (0) 6033 897 – 130
Email: service@rmg.com
Internet: www.rmg.com

