



Wartungsbuch

Prozess-Gaschromatograph PGC 9300

Stand: 03.09.2021
Version: 11

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 – 897
Telefon Ersatzteile	+49 6033 897 – 897
Fax	+49 6033 897 – 130
Email	service@rmg.com

Originales Dokument Das Handbuch **PGC9300_maintenance_manual_de_11** vom 03.09.2021 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 aktuelle Version dieses Handbuchs (und die weiterer Geräte) können Sie aber bequem von unserer Internet-Seite herunterladen.

www.rmg.com

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

...

8. Revision	Mai	2019
9. Revision	Juli	2020
10. Revision	April	2020
11. Revision	03.09.2021	

Dokumentversion und Sprache	Dokumentversion	PGC9300_maintenance_manual_de_11 03.09.2021
	Sprache	DE

Wartungsbuch PGC 9300 Nr.

Herstellernummer PGC	
Herstelljahr PGC	
Seriennummer Messwerk (Agilent)	

Herstellernummer GC 9300	
Herstelljahr GC 9300	
Softwareversion GC 9300	

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

Betreiber	
Station	
Erstinbetriebnahme	

	Typ / Trägergas	Säulentemperatur [°C]	Säulendruck [bar]
Säule A			
Säule B			
Säule C			

Datum	
Unterschrift	

Wartungsbuch PGC 9300

Reparatur / Komponententausch

Herstellernummer PGC	
Herstelljahr PGC	
Seriennummer Messwerk (Agilent)	

Herstellernummer GC 9300	
Herstelljahr GC 9300	
Softwareversion GC 9300	

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

Betreiber	
Station	
Erstinbetriebnahme	

	Typ / Trägergas	Säulentemperatur [°C]	Säulendruck [bar]
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 Baumusterprüfbescheinigung 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 bei der Inbetriebnahme des Gerätes eingetragen. Sie dokumentieren den Auslieferungszustand des Gerätes.

Es wird empfohlen 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 empfohlen. 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 keine, Voraussetzung für Eichungen. Die Eichung kann jederzeit durchgeführt werden. 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:

	Trärgasfilter		RTS-Filter / I/U-Filter am Messwerk		
	Kontrolle	Wechsel	Kontrolle	Wechsel	
PGC 9301 Erdgas-Transport-Pipeline / Verdichterstationen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	jährlich ¹⁾
PGC 9303, PGC 9304 Erdgas-Transport-Pipeline / Verdichterstationen, Unterspeicher	monatlich	bedarfsorientiert	n.a.	jährlich ³⁾	jährlich ²⁾
PGC 9302 Biogas-Anlage	monatlich	bedarfsorientiert	n.a.	jährlich ³⁾	jährlich ²⁾
PGC 9301 Unterspeicher	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	jährlich ¹⁾

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

¹⁾ empfohlen

²⁾ muss erfolgen

³⁾ bei einem RT-Zeit Drift und/oder Verfärbung des Indikators des Trärgasfilters direkt vor dem Messwerk muss ein Wechsel des RTS-Filters erfolgen. Auch unterjährig. Während der Garantiezeit darf der RTS-Filter-Tausch, wie auch alle anderen Wartungsarbeiten, nur durch von RMG geschultem Personal erfolgen.

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 den Inbetriebnehmer eingetragen und bleiben während der Betriebszeit unverändert, sofern sie nicht durch einen RMG-Servicetechniker geändert werden.

Die Istwerte der Betriebsparameter können am Analysenrechner GC 9300 unter dem Reiter *Status->Messwerk* oder über RMGViewGC 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

Tabellenteil 1 dieses Buches dokumentiert. Falls ein Flaschenwechsel oder eine Umschaltung 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 (Helium)
- Trägergas 2 (Argon 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 die Trägergasversorgung auf Dichtheit zu prüfen. Liegt keine Undichtheit vor, ist unverzüglich die Trägergasflasche zu wechseln und der betroffene Filter zu ersetzen. Sind zusätzliche Filter verbaut, sind diese nach Sachlage gegeben falls auch zu tauschen. Liegt eine Verfärbung des Indikators am Trägergasfilter vor dem Messwerk vor (vollständig oder partiell am Ausgang) so müssen auch die U/I Filter im Messwerk getauscht werden. Darüber hinaus 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 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. **Es ist angeraten das alte Wartungsbuch oder eine Kopie davon 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 Baumusterprüfbescheinigung sowie die darin aufgeführten einschlägigen Richtlinien und Normen.

Die Eichung umfasst unter anderem:

- Durchführen der Servicefunktion „Eichamtliche Inbetriebnahme“ (Prüfung der Checksummen)
- Prüfung des Bereichs der vorhandenen Stromausgänge bei eichamtlicher Verwendung
- **Normale Kalibrierung** bei allen Gerätetyp **PGC 930X** 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 Kalibrierung (Reiter: *Detail->01-GC 9300->Betriebsart->Kalibrierung* wählen). Nach erfolgreicher Kalibrierung 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 Baumusterprüfbescheinigung abgebildeten Musterchromatogrammen verglichen. Die Analyse der Chromatogramme ist mit Hilfe der Software RMGViewGC 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 Baumusterprüfbescheinigung festgelegten Prüfgase hintereinander analysiert, wobei jeweils mindestens drei Analysen pro Gas durchgeführt werden müssen. Auf ausreichende Spülung ist zu achten. 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 dokumentieren. Die davon für die eichtechnische Prüfung maßgeblichen Parameter (gemäß Baumusterprüfbescheinigung) 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

Trärgasfilter

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	Tabelle 3
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	Tabelle 4
Eichung	Tabelle 4
Defekt	s.u.

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

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

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	Tabelle 3
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	Tabelle 4
Eichung	Tabelle 4
Defekt	s.u.

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

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

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	Tabelle 3
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	Tabelle 4
Eichung	Tabelle 4
Defekt	s.u.

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

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

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	Tabelle 3
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	Tabelle 4
Eichung	Tabelle 4
Defekt	s.u.

15

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

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

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	Tabelle 3
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	Tabelle 4
Eichung	Tabelle 4
Defekt	s.u.

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

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

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	Tabelle 3
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	Tabelle 4
Eichung	Tabelle 4
Defekt	s.u.

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

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

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	Tabelle 3
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	Tabelle 4
Eichung	Tabelle 4
Defekt	s.u.

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

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

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	Tabelle 3
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	Tabelle 4
Eichung	Tabelle 4
Defekt	s.u.

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

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

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	Tabelle 3
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	Tabelle 4
Eichung	Tabelle 4
Defekt	s.u.

20

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

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

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	Tabelle 3
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	Tabelle 4
Eichung	Tabelle 4
Defekt	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)				
Funktionskontrolle SBV				
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 (auch des Messwerks)				
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 im Messwerkgehäuse (U/I – Filter)				
Austausch Trägergasfilter vor dem Messwerk (falls vorhanden) (Hinweis: bis zu 3 Filter können verbaut sein)				
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)			
Funktionskontrolle SBV			
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 (auch des Messwerks)			
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 im Messwerkgehäuse (U/I – Filter)			
Austausch Trägergasfilter vor dem Messwerk (falls vorhanden) (Hinweis: bis zu 3 Filter können verbaut sein)			
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)				
Funktionskontrolle SBV				
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 (auch des Messwerks)				
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 im Messwerkgehäuse (U/I – Filter)				
Austausch Trägergasfilter vor dem Messwerk (falls vorhanden) (Hinweis: bis zu 3 Filter können verbaut sein)				
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)			
Funktionskontrolle SBV			
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 (auch des Messwerks)			
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 im Messwerkgehäuse (U/I – Filter)			
Austausch Trägergasfilter vor dem Messwerk (falls vorhanden) (Hinweis: bis zu 3 Filter können verbaut sein)			
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)				
Funktionskontrolle SBV				
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 (auch des Messwerks)				
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 im Messwerkgehäuse (U/I – Filter)				
Austausch Trägergasfilter vor dem Messwerk (falls vorhanden) (Hinweis: bis zu 3 Filter können verbaut sein)				
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)			
Funktionskontrolle SBV			
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 (auch des Messwerks)			
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 im Messwerkgehäuse (U/I – Filter)			
Austausch Trägergasfilter vor dem Messwerk (falls vorhanden) (Hinweis: bis zu 3 Filter können verbaut sein)			
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)			
Funktionskontrolle SBV			
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 (auch des Messwerks)			
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 im Messwerkgehäuse (U/I – Filter)			
Austausch Trägergasfilter vor dem Messwerk (falls vorhanden) <i>(Hinweis: bis zu 3 Filter können verbaut sein)</i>			
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)				
Funktionskontrolle SBV				
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 (auch des Messwerks)				
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 im Messwerkgehäuse (U/I – Filter)				
Austausch Trägergasfilter vor dem Messwerk (falls vorhanden) (Hinweis: bis zu 3 Filter können verbaut sein)				
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)			
Funktionskontrolle SBV			
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 (auch des Messwerks)			
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 im Messwerkgehäuse (U/I – Filter)			
Austausch Trägergasfilter vor dem Messwerk (falls vorhanden) (Hinweis: bis zu 3 Filter können verbaut sein)			
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 (auch des Messwerks)			
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 im Messwerkgehäuse (U/I – Filter)			
Austausch Trägergasfilter vor dem Messwerk (falls vorhanden) (Hinweis: bis zu 3 Filter können verbaut sein)			
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 oder das messtechnische Protokoll in ausgedruckter Form vorliegt und darauf verwiesen wird.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle PGC 930x (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
3. Analyse der Prüfgase
4. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

34

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	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				
Helium				
Wasserstoff				
Sauerstoff				

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							
Helium							
Wasserstoff							
Sauerstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 3			Prüfgas 4		
	↓	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							
Helium							
Wasserstoff							
Sauerstoff							

Eichrelevant?		Prüfgas 5			Prüfgas 6		
	↓	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							
Helium							
Wasserstoff							
Sauerstoff							

	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. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle PGC 930x (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
3. Analyse der Prüfgase
4. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

39

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	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 3			Prüfgas 4		
	↓	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 5			Prüfgas 6		
	↓	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?	

43

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

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle PGC 930x (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
3. Analyse der Prüfgase
4. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

44

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	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 3			Prüfgas 4		
	↓	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 5			Prüfgas 6		
	↓	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

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle PGC 930x (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
3. Analyse der Prüfgase
4. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

49

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	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 3			Prüfgas 4		
	↓	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 5			Prüfgas 6		
	↓	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

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle PGC 930x (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
3. Analyse der Prüfgase
4. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

54

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	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 3			Prüfgas 4		
	↓	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 5			Prüfgas 6		
	↓	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

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle PGC 930x (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
3. Analyse der Prüfgase
4. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

59

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	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 3			Prüfgas 4		
	↓	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 5			Prüfgas 6		
	↓	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?	

63

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

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle PGC 930x (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
3. Analyse der Prüfgase
4. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

64

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	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 3			Prüfgas 4		
	↓	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 5			Prüfgas 6		
	↓	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?	

68

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

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle PGC 930x (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
3. Analyse der Prüfgase
4. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

69

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	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 3			Prüfgas 4		
	↓	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 5			Prüfgas 6		
	↓	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

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle PGC 930x (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
3. Analyse der Prüfgase
4. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

74

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	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 3			Prüfgas 4		
	↓	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 5			Prüfgas 6		
	↓	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

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle PGC 930x (PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304) mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
 - Responsefaktoren (RFZ / GLK bzw. RF)
3. Analyse der Prüfgase
4. Überprüfung der Chromatogramme / Datenübertragung
Die Stromausgänge sind nur zu überprüfen, wenn sie zur eichamtlichen Übertragung verwendet werden.
5. Ggf. Eintrag von Anmerkungen

79

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	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 3			Prüfgas 4		
	↓	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 5			Prüfgas 6		
	↓	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?	

83

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

