



Wartungsbuch

Prozess-Gaschromatograph RGC 7

Stand: 01.03.2024
Version: 02.1

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 **RGC7_maintenance_manual_DE_V02.1** vom 01.03.2024 ist für den Gaschromatograph RGC 7 das originale Dokument. Dieses Dokument dient als Vorlage für Übersetzungen in andere Sprachen.

Hinweis Die aktuelle Version dieses Handbuchs (und Handbücher weiterer Geräte) können Sie bequem von unserer Internet-Seite herunterladen.

www.rmg.com

Erstellungsdatum	27.04.2023
...	
Revision 01:	06.03.2024

Dokumentversion und Sprache	Dokumentversion	RGC7_maintenance_manual_DE_V02.1, 06.03.2024
	Sprache	DE

Wartungsbuch RGC 7

Nr.

Herstellernummer RGC 7-M	
Herstelljahr RGC 7-M	
Seriennummer Basismodule (Host) Messwerks Nummer	
Seriennummer Säulen Kasette (Cartridge)	

Herstellernummer RGC 7-C	
Herstelljahr RGC 7-C	
Softwareversion Controller	

Zugelassen für	Brennwert <input type="checkbox"/>	Gasbeschaffenheit <input type="checkbox"/>
----------------	------------------------------------	--

Betreiber	
Station	
Erstinbetriebnahme	

	Typ / Trägergas	Säulentemperatur [°C]	Säulendruck [bar]
Säulenmodul 1			
Säulenmodul 2			
Säulenmodul 3			

Datum	
Unterschrift	

Wartungsbuch RGC 7

Nr.

Herstellernummer RGC 7-M	
Herstelljahr RGC 7-M	
Seriennummer Basismodule (Host) Messwerks Nummer	
Seriennummer Säulen Kasette (Cartridge)	

Herstellernummer RGC 7-C	
Herstelljahr RGC 7-C	
Softwareversion Controller	

Zugelassen für	Brennwert <input type="checkbox"/>	Gasbeschaffenheit <input type="checkbox"/>
-----------------------	------------------------------------	--

Betreiber	
Station	
Erstinbetriebnahme	

	Typ / Trägergas	Säulentemperatur [°C]	Säulendruck [bar]
Säulenmodul 1			
Säulenmodul 2			
Säulenmodul 3			

Datum	
Unterschrift	

Inhalt

1. Anleitung zur Führung des Wartungsbuches	1
1.1. RMG – Empfehlung für RGC's	1
1.2. Kontrolle.....	2
1.2.1. Betriebsparameter am Analyserechner RGC 7-C.....	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	6
3. Tabellenteil 2.....	12
4. Wartungsmaßnahmen allgemein	12
5. Tabellenteil 3.....	23
6. Jährliche Routinewartung.....	23
7. Tabellenteil 4.....	34
8. Prüfgasanalysen	34

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.

1

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 **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 RGCs mit Molsiebsäule.

Eine routinemäßige Wartung ist einmal jährlich nach Herstellervorschrift durch qualifiziertes Personal durchzuführen und in Tabellenteil 3 des Wartungsbuchs zu dokumentieren.

Alle RGCs mit Molsiebsäulen sind einmal jährlich im Rahmen der Routinewartung auszuheizen.

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 RGC's

Hinweis

RMG empfiehlt bei Wartungsarbeiten des Gaschromatographen der Baureihe RGC 7 die in der folgenden Tabelle angegebenen Maßnahmen und Wartezeiten.

	Trägergasfilter		
	<i>Kontrolle</i>	<i>Wechsel</i>	<i>Ausheizen</i>
RGC 704 Erdgas-Transport-Pipeline / Verdichterstationen, Unter- grundspeicher	monatlich	bedarfsorientiert ¹⁾	jährlich ²⁾

2

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

¹⁾ Wenn eine Färbung des Indikators sichtbar ist

²⁾ muss erfolgen

1.2. Kontrolle

1.2.1. Betriebsparameter am Analyserechner RGC 7-C

Die Sollwerte für die Betriebsparameter werden bei der Inbetriebnahme auf der ersten Innenseite dieses Wartungsbuches 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 RGC 7-C 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 RGC 7-C 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 jeweiligen 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 RGC gerade in Störung befindet.

Abzulesen sind die Drücke für:

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

1.2.3. Trägergasfilter

Alle RGCs mit Molsiebsäule enthalten Trägergasfilter, die 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. 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. Wenn nur die Säulen Kassette (Cartridge) oder einzelne Analysenmodule getauscht ist eine Dokumentation ebenso sicherzustellen und ggf. auch ein neues Wartungsbuch anzulegen. **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 RGC 7 ist anhand der Checkliste (Tabellenteil 4) von Personen durchzuführen, die für diese Wartung von RMG qualifiziert wurden.

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 **RGC 7** 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 RGC 7-C (Reiter: Detail) beginnt die messtechnische Prüfung mit Öffnen des Eichschalters und Durchführung einer Kalibrierung (Reiter: *Detail->01-RGC 7-C->Betriebsart->Normale-Kalibrierung* wählen). Nach erfolgter Kalibrierung werden die neuen **Responsefaktoren** (Reiter: *Detail->09-Kalibrierergebnisse->RF*) und **Retentionszeiten** (Reiter: *Detail->09-Kalibrierergebnisse->RT*) im Wartungsbuch Tabellenteil 4 notiert. 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 RGC 7-C (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 sechs Analysen pro Gas durchgeführt werden müssen. Auf ausreichende Spülung ist zu achten. Das Ergebnis der letzten oder vorletzten Analyse ist für die Prüfung heranzuziehen. Die Messergebnisse dieser Analysen sind dem RGC 7-C (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

Flaschendrücke

6

Trägergasfilter

Durchzuführen bei:

- jedem Kontrollbesuch
- jeder Wartung

Eintragungen durch:

- Betreiber
- RMG-Service

↶: Flasche gewechselt ⚠: Gerät gestört

Trärgas I/II		Int. Kalibriergas		Trärgas-Filter		⚠	Datum	Kürzel
Druck / bar	↶	Druck / bar	↶	Menge TG	↶			

7

↻: Flasche gewechselt	⚠: Gerät gestört
-----------------------	------------------

Trärgas I/II		Int. Kalibriergas		Trärgas-Filter		⚠	Datum	Kürzel
Druck / bar	↻	Druck / bar	↻	Menge TG	↻			

8

↺: Flasche gewechselt

⚠: Gerät gestört

Trägergas I/II		Int. Kalibriergas		Trägergas-Filter		⚠	Datum	Kürzel
Druck / bar	↺	Druck / bar	↺	Menge TG	↺			

9

Filter: U: unverfärbt	T: teilweise verfärbt VU: von unten / VO: von oben	⚠ : Gerät gestört
V: vollständig verfärbt	↻: gewechselt	

10

Trägergasfilter am RGC				Vorfilter Spüleinheit Wand-Montage				↻	⚠	Datum	Kürzel
U	T	V	↻	U	T	V	↻				

Tabellenteil 2

Wartungsmaßnahmen allgemein

12

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.

13

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.

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.

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.

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.

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.

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	
---------------------	--

Wartungsmaßnahme

Durchgeführte Maßnahmen	
Rutinewartung	
Software-Update	
Messtechnische Prüfung	
Eichung	
Defekt	

Tabelle 3

Tabelle 4

Tabelle 4

s.u.

Problembeschreibung	Maßnahme

Durchgeführt von	
Durchgeführt am	

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

Tabellenteil 3

Jährliche Routinewartung

Durchzuführen bei:

- jährlicher Routinewartung

Eintragungen durch:

- Qualifiziertes Personal
- RMG-Service

 23

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

24

Checkliste HD-Reduzierung Typ DRS			
Funktionskontrolle des Reglers			
Dichtheitskontrolle			
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 RGC 7-M und Controller RGC 7-C			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle (auch des Analysemoduls)			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
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 RGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (600-700 min)			
Austausch Trockenmittelpatrone			
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 Heizung der HD-Reduzierung (falls vorhanden)			
Funktionskontrolle SBV			

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

Checkliste Messwerk RGC 7-M und Controller RGC 7-C			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteneinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle (auch des Analysemoduls)			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
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 RGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (600-700 min)			
Austausch Trockenmittelpatrone			
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 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 RGC 7-M und Controller RGC 7-C			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle (auch des Analysemoduls)			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
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 RGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (600-700 min)			
Austausch Trockenmittelpatrone			
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 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 RGC 7-M und Controller RGC 7-C			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteneinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle (auch des Analysemoduls)			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
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 RGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (600-700 min)			
Austausch Trockenmittelpatrone			
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 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 RGC 7-M und Controller RGC 7-C			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle (auch des Analysemoduls)			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
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 RGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (600-700 min)			
Austausch Trockenmittelpatrone			
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 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 RGC 7-M und Controller RGC 7-C			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle (auch des Analysemoduls)			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
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 RGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (600-700 min)			
Austausch Trockenmittelpatrone			
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 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 RGC 7-M und Controller RGC 7-C			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle (auch des Analysemoduls)			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
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 RGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (600-700 min)			
Austausch Trockenmittelpatrone			
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 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 RGC 7-M und Controller RGC 7-C			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle (auch des Analysemoduls)			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
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 RGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (600-700 min)			
Austausch Trockenmittelpatrone			
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 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 RGC 7-M und Controller RGC 7-C			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle (auch des Analysemoduls)			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
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 RGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (600-700 min)			
Austausch Trockenmittelpatrone			
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 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 RGC 7-M und Controller RGC 7-C			
Überprüfung Vorfilter Gasaufschalteinheit (b. Bedarf Filterwechsel)			
Dichtheitskontrolle (auch des Analysemoduls)			
Überprüfung Eingangsdruck Träger-, Mess-, int. u. ext. Kalibriergas			
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 RGCs mit Molsiebsäule			
Ausheizen über Nacht (600-700 min)			
Austausch Trockenmittelpatrone			
Austausch Trägergasfilter vor dem Messwerk (falls vorhanden) (Hinweis: bis zu 3 Filter können verbaut sein)			

Datum			
Unterschrift			

Tabellenteil 4

Prüfgasanalysen

34

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 RGC 7 mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
(prozentuale Abweichungen überprüfen. RT Drift für N2)
 - Responsefaktoren (RFZ 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

35

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	RTZ / s	RFZ	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
36	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
38	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?	

39

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 35 bis 39.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle RGC 7 mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
(prozentuale Abweichungen überprüfen. RT Drift für N2)
 - Responsefaktoren (RFZ 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

40

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	RTZ / s	RFZ	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
42	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?	

44

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 40 bis 44.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle RGC 7 mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
(prozentuale Abweichungen überprüfen. RT Drift für N2)
 - Responsefaktoren (RFZ 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

45

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	RTZ / s	RFZ	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
46	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
48	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?	

49

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 45 bis 49.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle RGC 7 mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
(prozentuale Abweichungen überprüfen. RT Drift für N2)
 - Responsefaktoren (RFZ 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

50

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	RTZ / s	RFZ	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
52	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?	

54

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 50 bis 54.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle RGC 7 mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
(prozentuale Abweichungen überprüfen. RT Drift für N2)
 - Responsefaktoren (RFZ 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

55

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	RTZ / s	RFZ	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
56	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
58	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?	

59

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 55 bis 59.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle RGC 7 mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
(prozentuale Abweichungen überprüfen. RT Drift für N2)
 - Responsefaktoren (RFZ 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

60

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	RTZ / s	RFZ	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
62	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?
64	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 60 bis 64.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle RGC 7 mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
(prozentuale Abweichungen überprüfen. RT Drift für N2)
 - Responsefaktoren (RFZ 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

65

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	RTZ / s	RFZ	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
66	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
68	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?	

69

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 65 bis 69.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle RGC 7 mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
(prozentuale Abweichungen überprüfen. RT Drift für N2)
 - Responsefaktoren (RFZ 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

70

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	RTZ / s	RFZ	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
72 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	
74 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 70 bis 74.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle RGC 7 mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
(prozentuale Abweichungen überprüfen. RT Drift für N2)
 - Responsefaktoren (RFZ 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

75

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	RTZ / s	RFZ	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
76	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
78	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?	

79

Anmerkungen

Unterschriften	
Service	
Eichamt	

Die Unterschriften beziehen sich auf die gesamte messtechnische Prüfung / Eichung, d.h. einschließlich der Eintragungen auf den Seiten 75 bis 79.

Ablauf einer messtechnischen Prüfung / Eichung

1. Überprüfung Software CRC
2. Durchführung einer Kalibrierung für alle RGC 7 mit Protokollierung der
 - Retentionszeiten (RTZ, bzw. RT)
(prozentuale Abweichungen überprüfen. RT Drift für N2)
 - Responsefaktoren (RFZ 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

80

	Grundkalibrierung		Normale Kalibrierung	
	RTZ / s	RFZ	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
82	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						

84

	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 80 bis 84.

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

