

Bedienungsanleitung

Analyse-Rechner GC9300

Firmware 2.05
 Stand: 12.10.2023
 Version: 15 DE

104
Hersteller Für technische Auskünfte steht unser Kundenservice zur Verfügung

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

Originales Dokument **PGC9300_AC_manual_de_15** vom 07.10.2019 ist das originale Handbuch Dokument für den Analyserechner GC 9300 zu dem Gaschromatographen PGC 9300. Dieses Dokument dient als Vorlage für Übersetzungen in andere Sprachen.

Hinweis Die aktuelle Version dieses Handbuchs (und die weiteren Geräte) können Sie bequem von unserer Internetseite herunterladen:

www.rmg.com

Erstellungsdatum	Juli 2011
...	...
12. Revision	September 2018
13. Revision	Juni 2019
14. Revision	12.10.2023

Dokumentversion und Sprache	Dokumentversion	PGC9300_AC_manual_de_15 12.10.2023
	Sprache	DE

Inhalt

1	ÜBER DIESE ANLEITUNG	1
1.1	Ziel der Anleitung	1
1.1.1	Abkürzungen.....	1
1.1.2	Symbole.....	2
1.1.3	Aufbau von Hinweisen	3
1.1.4	Arbeiten mit dem Gerät.....	4
1.1.5	Risikobeurteilung und -minimierung	8
1.1.6	Gültigkeit der Anleitung.....	9
1.1.7	Transport	10
1.1.8	Lieferumfang.....	11
1.1.9	Verpackungsmaterial entsorgen.....	11
1.1.10	Lagerung	11
1.2	Aufbau des Handbuchs.....	12
1.3	Funktion	13
1.4	Arbeitsweise	13
1.5	Anwendungsbereich	14
2	EINFÜHRUNG	16
2.1	Touchscreen	16
2.2	Bedienung.....	17
2.2.1	Betriebarten	18
2.3	Datenspeicherung	19
	Archiv nach DSfG-Standard.....	20
2.4	Signatur	21
3	INSTALLATION	24
3.1	Einbau.....	24
3.2	Elektrische Anschlüsse	24
3.2.1	Anschlussbelegung	25
3.2.2	Spannungsversorgung	29
3.2.3	Schnittstellen	29
3.2.4	Zusätzliche externe Ein-/Ausgänge.....	30
4	INBETRIEBNAHME	34
4.1.1	Verbindung mit PC herstellen.....	34
4.1.2	Gerät einschalten.....	34
4.2	Gateway GC 9310	35
4.2.1	Inbetriebnahme GC 9310.....	36
4.2.2	Schnittstellen und Protokolle	39

4.2.3	Datenspeicherung	39
4.2.4	Elektrische Anschlüsse des GC 9310	40
4.3	Compatibelmode GC9390	45
5	BETRIEB	51
5.1	Bedienung am Touchscreen	51
5.1.1	Startbildschirm	51
5.1.2	Daten: Ergebnisse der letzten Analyse	53
5.1.3	Grafik - Trends: Trendanzeige von beliebigen Werten	54
5.1.4	Grafik - Chroms: Chromatogramm der letzten Analyse	54
5.1.5	Status - Messwerk: Statusanzeigen, z.B. Säulentemperatur	55
5.1.6	Status – Dig. I/O: Statusanzeigen der digitalen Ein- und Ausgänge	56
5.1.7	Service: Servicefunktionen.....	56
5.1.8	Benutzer: Anwenderspezifische Anzeige	58
5.1.9	Detail: Liste aller Messwerte und Parameter des GC 9300	58
5.1.10	Archive: Anzeige der Archiveinträge	60
5.1.11	Log: Anzeige der Logbücher	61
5.1.12	DSfG - Archive: Anzeige der DSfG-Archive.....	62
5.1.13	DSfG - Löschen: Löschen der DSfG-Archive	62
5.1.14	Fehler: Anzeige der Fehlermeldungen mit Datum und Uhrzeit	63
5.2	Bedienungsbeispiele	63
5.2.1	Codezahl eingeben	63
5.2.2	Betriebsart ändern	64
5.2.3	Stromausgang programmieren.....	64
5.2.4	Werte für Wartungsbucheintrag ablesen	65
5.3	Ausheizen.....	67
5.3.1	Ausheizvorgang	67
5.4	Retentionszeiten Überwachung	72
5.5	Archive sichten und Auslesen über Internet Browser	74
5.6	Bedienung mit RMGView^{GC}	74
5.7	Fehlermeldungen.....	75
6	TECHNISCHE DATEN	83
	ANHANG	85
	Anhang A: Parameterliste.....	85
	Anhang B: Zertifikate	86

1 Über diese Anleitung

1.1 Ziel der Anleitung

Diese Anleitung vermittelt Informationen, die für den störungsfreien und sicheren Betrieb erforderlich sind.

Der Analyserechner GC 9300 wurde nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Normen und Richtlinien konzipiert und gefertigt. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren auftreten, die durch Beachten dieser Anleitung vermeidbar sind. Sie dürfen den Analyserechner GC 9300 nur bestimmungsgemäß und in technisch einwandfreiem Zustand einsetzen.

 Warnung
<p>Bei einer nicht bestimmungsgemäßen Nutzung erlöschen sämtliche Garantieansprüche, darüber hinaus kann der Analyserechner GC 9300 seine Zulassungen verlieren.</p>

1.1.1 Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden verwendet:

ca.	zirka, ungefähr
ggf.	gegebenenfalls
max.	maximal
min.	minimal
i. A.	im Allgemeinen
z. B.	zum Beispiel
o. ä.	oder Ähnliches
s. u.	siehe unten
MID	Measurement Instruments Directive
DGRL (PED)	Druckgeräterichtlinie (Pressure Equipment Directive)
DSfG	Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte unter dem Dach des DVGW erstellt
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
MessEG	Mess- und Eichgesetz Gesetz über das Inverkehrbringen und Bereitstellen von Messgeräten auf dem Markt, ihre Verwendung und Eichung; gültig seit 01.01.2015

MessEV	Mess- und Eichverordnung Verordnung über das Inverkehrbringen und die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt sowie über ihre Verwendung und Eichung; 11.12.2014
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol Familie von Netzwerkprotokollen (Internetprotokollfamilie)
IP (-Adresse)	Geräten zugewiesene, auf dem Internetprotokoll (IP) basierende Adresse. So werden Geräte im Netz adressierbar und erreichbar.
LAN	LAN (Local Area Network) ist lokales oder örtliches Netzwerk, ein Rechnernetz.
Eth1 / Eth2	Ethernetschnittstelle 1 /2 Die Ethernet-Technik ermöglicht den Datenaustausch im lokalen Netz zwischen den angeschlossenen Geräten.
SNTP	(Simple = vereinfachter) Standard (NTP = Network Time Protocol) zur Synchronisierung von Uhren in Computersystemen
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt

1.1.2 Symbole

Die folgenden Symbole werden verwendet:

1, 2, ...	Kennzeichnet Schritte innerhalb einer Arbeits- handlung
..	

1.1.3 Aufbau von Hinweisen

Die folgenden Hinweise werden verwendet:

⚠ Gefahr
<p>Dieser Warnhinweis informiert Sie über unmittelbar drohende Gefahren, die durch eine Fehlbedienung/ein Fehlverhalten auftreten können. Werden diese Situationen nicht vermieden, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.</p>

⚠ Warnung
<p>Dieser Warnhinweis informiert Sie über möglicherweise gefährliche Situationen, die durch eine Fehlbedienung/ein Fehlverhalten auftreten können. Werden diese Situationen nicht vermieden, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.</p>

⚠ Vorsicht
<p>Dieser Hinweis informiert Sie über möglicherweise gefährliche Situationen, die durch eine Fehlbedienung/ein Fehlverhalten auftreten können. Werden diese Situationen nicht vermieden, können Sachschäden an dem Gerät oder in der Umgebung die Folge sein.</p>

Hinweis
<p>Dieser Hinweis informiert Sie über möglicherweise gefährliche Situationen, die durch eine Fehlbedienung/ein Fehlverhalten auftreten können. Werden diese Situationen nicht vermieden, können Sachschäden an dem Gerät oder in der Umgebung die Folge sein.</p> <p>Dieser Hinweis kann Ihnen aber auch Tipps geben, wie Sie Ihre Arbeit erleichtern können. Zusätzlich erhalten Sie durch diesen Hinweis weitere Informationen zum Gerät oder zum Arbeitsprozess, mit dem fehlerhaftes Verhalten vermieden werden kann.</p>

1.1.4 Arbeiten mit dem Gerät

1.1.4.1 Sicherheitshinweise Gefahr, Warnung, Vorsicht und Hinweis

Gefahr

Beachten Sie alle folgenden Sicherheitshinweise!

Ein Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zur Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen oder zu Umwelt- oder Sachschäden führen.

Beachten Sie, dass die Sicherheitswarnungen in dieser Anleitung und auf dem Gerät nicht alle möglichen Gefahrensituationen abdecken können, da das Zusammenspiel verschiedener Umstände unmöglich vorhergesehen werden kann. Die angegebenen Anweisungen einfach nur zu befolgen, reicht für den ordnungsgemäßen Betrieb möglicherweise nicht aus. Seien Sie stets achtsam und denken Sie mit.

- Vor dem ersten Arbeiten mit dem Gerät lesen Sie diese Betriebsanleitung und insbesondere die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig.
- Vor unvermeidbaren Restrisiken für Anwender, Dritte, Geräte oder andere Sachwerte wird in der Betriebsanleitung gewarnt. Die verwendeten Sicherheitshinweise weisen auf konstruktiv nicht vermeidbare Restrisiken hin.
- Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Betriebsanleitung.
- Beachten Sie ergänzend die lokalen gesetzlichen Unfallverhütungs-, Installation und Montagevorschriften.

Hinweis

Sämtliche Hinweise im Handbuch sind zu beachten.

Die Benutzung des Analyserechners GC 9300 ist nur nach Vorgabe der Bedienungsanleitung zulässig.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt RMG keine Haftung.

⚠ Gefahr
<p>Service- und Wartungsarbeiten oder Reparaturen, die nicht in der Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nicht ohne vorherige Absprache mit dem Hersteller durchgeführt werden.</p> <p>Änderungen des Analyserechners GC 9300 sind nicht zulässig.</p> <p>Für einen sicheren Betrieb müssen die Technischen Daten beachtet und befolgt werden (<i>Kapitel 6 Technische Daten</i>). Leistungsgrenzen dürfen Sie nicht überschreiten.</p> <p>Für einen sicheren Betrieb darf der Analyserechner GC 9300 nur im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung angewendet werden (s. <i>Kapitel 1.3 Funktion bis 1.5 Anwendungsbereich</i>)</p> <p>Der GC 9300 entspricht den aktuellen Normen und Vorschriften. Dennoch können durch Fehlbedienung Gefahren auftreten, insbesondere kann durch Bedienungsfehler das Messwerk des PGC zerstört werden.</p>

5

1.1.4.2 Gefahren bei der Inbetriebnahme

Erst-Inbetriebnahme	Erst-Inbetriebnahme darf nur durch speziell geschultes Personal (Schulung durch RMG) oder durch Servicepersonal von RMG durchgeführt werden.
---------------------	--

Hinweis
<p>Bei der Inbetriebnahme ist ein Abnahmezeugnis zu erstellen. Dieses, das Wartungsbuch, die Bedienungsanleitung und die CE-Konformitätserklärung sind stets griffbereit aufzubewahren.</p> <p>Soweit als möglich wurden am Gerät sämtliche scharfe Kanten beseitigt. Dennoch muss bei allen Arbeiten eine geeignete persönliche Schutzausrüstung verwendet werden, die der Betreiber zur Verfügung stellen muss.</p>

! Gefahr

Dieses Symbol warnt Sie im Handbuch vor Explosionsgefahr; beachten Sie die neben dem Symbol stehenden Hinweise. Zur Explosionsgefahr ist insbesondere zu beachten:

Der Analyserechner GC 9300 ist nicht für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zugelassen und auch nicht dafür konzipiert. Die Installation darf nur in sicheren Räumen erfolgen. Vorgesehen ist der Analyserechner zum Einbau in einen Schaltschrank im Elektronikraum.

Installieren Sie das Gerät gemäß der Betriebsanleitung. Wenn das Gerät nicht gemäß der Betriebsanleitung installiert wird, dann besteht gegebenenfalls für weitere angeschlossene Geräte kein ausreichender Explosionsschutz.

Wenn Personal ohne ausreichende Qualifikation Arbeiten ausführt, werden beim Arbeiten Gefahren falsch eingeschätzt. Explosionen können ausgelöst werden. Führen Sie die Arbeiten nur aus, wenn Sie die entsprechende Qualifikation haben und Sie eine Fachkraft sind.

Wenn Sie nicht das geeignete Werkzeug und Material verwenden, können Bauteile beschädigt werden. Verwenden Sie Werkzeuge, die Ihnen für die jeweilige Arbeit in der Betriebsanleitung empfohlen werden.

Mechanische Installation	Mechanische Installation dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.
Elektrische Installation	Installation an elektrischen Bauteilen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.
Mechanische und/oder elektrische Installation	Diese Fachkräfte benötigen eine Ausbildung speziell für Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen. Als Fachkraft gelten Personen, die eine Ausbildung / Weiterbildung gemäß DIN VDE 0105 , IEC 364 oder vergleichbare Normen vorweisen können.

Hinweis

- **Stellen Sie sicher, dass vor dem Einschalten der Spannungsversorgung alle Gasleitungen zum Messwerk sowie das Messwerk selbst gespült wurden. Befindet sich noch Luft im Leitungssystem oder im Messwerk, so führt dies zur Zerstörung des Messwerks. Beachten Sie dazu auch die Bedienungsanleitung zum PGC-Messwerk CP 4900!**

⚠ Gefahr

- **Generell wird empfohlen den Austausch eines Analyserechners GC 9300 nur durch den RMG Service durchführen zu lassen.**

1.1.4.3 Gefahren bei Wartung und Instandsetzung

Bedienpersonal	Das Bedienpersonal nutzt und bedient das Gerät im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung.
Wartungspersonal	Arbeiten am Gerät dürfen nur durch Fachkräfte ausgeführt werden, die die jeweiligen Arbeiten aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung, sowie der Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen ausführen können. Diese Fachkräfte kennen die geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und können mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.
Wartung und Reinigung	Wartung und Reinigung dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

⚠ Gefahr

Wenn Personal ohne ausreichende Qualifikation Arbeiten ausführt, werden beim Arbeiten Gefahren falsch eingeschätzt. Explosionen können ausgelöst werden.

⚠ Gefahr

Wenn das Gerät nicht gemäß der Betriebsanleitung gereinigt wird, kann das Gerät beschädigt werden. Reinigen Sie das Gerät nur gemäß der Betriebsanleitung.

Wenn Sie nicht das geeignete Werkzeug verwenden, können Bauteile beschädigt werden.

- **Nur mit einem leicht feuchten Tuch reinigen!**

1.1.4.4 Qualifikation des Personals

Hinweis

Generell wird für alle Personen, die mit oder an dem Analyserechner GC 9300 arbeiten empfohlen:

- **Schulung / Ausbildung zu Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen.**
- **Fähigkeit Gefahren und Risiken im Umgang mit dem Analyserechner GC 9300 und allen angeschlossenen Geräten korrekt einschätzen zu können.**
- **Schulung / Ausbildung durch RMG für das Arbeiten mit Gas-Messgeräten.**
- **Ausbildung/Einweisung in alle einzuhaltenden landespezifischen Normen und Richtlinien für die durchzuführenden Arbeiten am Analyserechner GC 9300.**

1.1.5 Risikobeurteilung und -minimierung

Der Analyserechner GC 9300 unterliegt Risiken in seiner Benutzung, die durch qualifizierte Mitarbeiter der Fa. RMG abgeschätzt wurden. Risiken können z.B. durch den Einsatz außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs entstehen. Unzulässige Strom- und Spannungswerte können im explosionsgefährdeten Bereich Explosionen auslösen. Selbstverständlich sind nur Arbeiten von geschultem Personal zulässig (s. *Kapitel 1.1.4.4 Qualifikation des Personals*), das auch dazu ausgebildet ist, geeignetes Werkzeug zu kennen und ausschließlich dieses einzusetzen. Diese Risiken wurden entwicklungsbegleitend zusammengestellt und es wurden Maßnahmen ergriffen, um diese Risiken minimal zu halten.

Maßnahmen zur Risikominimierung:

- Der maximal zulässige Temperaturbereichs findet sich im *Kapitel 6 Technische Daten*. Der Betrieb des Gerätes ist nur innerhalb dieser angegebenen Bereiche erlaubt.

 Gefahr
<ul style="list-style-type: none"> - In explosionsgefährdeten Bereichen darf die vom Analyserechner GC 9300 weiterführende Verkabelung nur durch geschultes Personal gemäß EN60079-14 und unter Berücksichtigung der nationalen Bestimmungen erfolgen. - Als Fachkräfte gelten Personen nach DIN VDE 0105 oder IEC 364 oder direkt vergleichbaren Normen - Nur geschultes und unterwiesenes Personal einsetzen. Arbeiten am Messsystem dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden und sind durch verantwortliche Fachkräfte zu überprüfen. - Qualifizierte Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung oder durch Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallvorschriften und Anlagenverhältnisse von dem für die Sicherheit von Menschen und Anlageverantwortlichen berechtigt worden, solche Arbeiten auszuführen. Entscheidend ist, dass diese Personen dabei mögliche Gefahren rechtzeitig erkennen und vermeiden können

9

1.1.6 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung beschreibt den Analyserechner GC 9300. Der Analyserechner GC 9300 ist nur ein Teil einer kompletten Anlage. Auch die Anleitungen der anderen Komponenten der Anlage sind zu beachten. Wenn Sie widersprüchliche Anweisungen finden, nehmen Sie Kontakt mit RMG und/oder den Herstellern der anderen Komponenten auf.

Hinweis
<p>Stellen Sie sicher, dass die Leistungsdaten des Stromanschlusses den Angaben des Typenschildes entsprechen. Beachten Sie gegebenenfalls geltende nationale Bestimmungen im Einsatzland. Verwenden Sie Kabel passend zu den Kabelverschraubungen.</p>

 Gefahr
<p>Führen Sie die Arbeiten nur aus, wenn Sie die entsprechende Qualifikation haben und Sie eine geschulte Fachkraft sind.</p>

1.1.6.1 Gefahren während des Betriebes

Beachten Sie die Angaben des Anlagenherstellers bzw. Anlagenbetreibers.

1.1.6.2 Gefahren für den Betrieb im EX-Bereich

Der Analyserechner GC 9300 ist nicht für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich vorgesehen.

Betreiben Sie den Analyserechner GC 9300 im einwandfreien und vollständigen Zustand.

Wenn Sie technische Änderungen an dem Gerät durchführen, kann ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet werden.

Gefahr

- **Verwenden Sie den Analyserechner GC 9300 nur im originalen Zustand.**
- **Achten Sie beim Anschluss des Messwerks, eines externen Sauerstoffsensors oder von Zusatzeinrichtungen in explosionsgefährdeten Bereichen darauf, dass der entsprechende Explosionsschutz für diese Komponenten vorliegt.**
- **Handelt es sich dabei um eigensichere Geräte, ist eine galvanische Trennung beim Anschluss dieser Geräte vorzusehen.**

1.1.6.3 Verantwortung des Betreibers

Sorgen Sie als Betreiber dafür, dass nur ausreichend qualifiziertes Personal am Gerät arbeitet. Sorgen Sie dafür, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus sind Sie verpflichtet, das Personal in regelmäßigen Abständen zu schulen und über die Gefahren zu informieren. Sorgen Sie dafür, dass alle Arbeiten am Gerät nur von qualifizierten Personen durchgeführt und durch verantwortliche Fachkräfte überprüft werden. Die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung müssen Sie eindeutig regeln. Weisen Sie Ihr Personal auf die Risiken im Umgang mit dem Gerät hin.

1.1.7 Transport

Das Gerät wird gemäß den Transport-Anforderungen kundenspezifisch verpackt. Achten Sie bei jedem weiteren Transport auf eine sichere Verpackung, die leichte

Stöße und Erschütterungen abfängt. Weisen Sie den Transporteur dennoch darauf hin, eventuelle Stöße und Erschütterungen während des Transportes zu vermeiden.

1.1.8 Lieferumfang

Der Lieferumfang kann je nach optionalen Bestellungen abweichen. „Normalerweise“ befindet sich Folgendes im Lieferumfang:

Teil	Anzahl
Analyserechner GC 9300	1
Optional: Gateway GC 9310	1
Handbuch	1
...	...

1.1.9 Verpackungsmaterial entsorgen

Entsorgen Sie das Material umweltgerecht gemäß den landesspezifischen Normen und Richtlinien.

1.1.10 Lagerung

Vermeiden Sie lange Lagerzeiten. Prüfen Sie den Analyserechner GC 9300 nach der Lagerung auf Beschädigungen und Funktion. Lassen Sie das Gerät nach einer Lagerungszeit von über einem Jahr durch den RMG-Service überprüfen. Senden Sie dafür das Gerät an RMG.

1.2 Aufbau des Handbuchs

Die Einführung dieses Handbuches besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil werden allgemeine Vorgaben aufgeführt; hier werden die verwendeten Symbole und der Aufbau von Hinweisen vorgestellt, aber auch eine Risikobeurteilung abgegeben. Darüber hinaus beinhaltet er Vorgaben zum Transport und zur Lagerung des Analyse-Rechners GC 9300. Der zweite Teil beschreibt, wie der GC 9300 arbeitet und worin sein bestimmungsgemäßer Verwendungszweck liegt.

Das zweite Kapitel erklärt die grundlegende Funktion und Bedienung des GC 9300 und auch wie die Datenspeicherung – vor allem nach DSFG-Standard – stattfindet. Die elektrischen Anschlüsse, Ein- und Ausgänge sowie die Schnittstellen werden im dritten Abschnitt erklärt.

Im vierten Kapitel wird die Inbetriebnahme beschrieben und wie der GC 9300 an einen PC angeschlossen wird. Hier wird auch erklärt, dass durch die Verwendung eines Gateways – der GC 9310 – die Anzahl an DSFG-Schnittstellen erhöht werden kann. Das fünfte Kapitel detailliert die Bedienung des GC 9300 und erklärt die einzelnen Menüs intensiver.

Kapitel sechs fasst die technischen Daten zusammen. Im Anhang finden sich die ausführliche Parameterliste und einige weitere Details zum GC 9310.

1.3 Funktion

Der Analysenrechner GC 9300 ist Bestandteil des Prozessgaschromatographen PGC 9300, der Erd- und Biogase analysiert und die benötigten Messwerte für die Ermittlung des Energieinhalts und die Berechnung der Kompressibilitätszahl liefert. Als Steuerrechner bestimmt er den Ablauf der Analyse und gibt die Messergebnisse aus. Alle Betriebsparameter sind auf ihm gespeichert und über ihn erfolgt auch die Bedienung.

13

Neben der Analysensteuerung gibt es beim GC 9300 noch folgende Funktionen:

- Berechnung von Brennwert, Heizwert, Normdichte, Wobbezahl aus den prozentualen Anteilen der einzelnen Gaskomponenten gemäß ISO 6976, sowie optional die Berechnung der Methanzahl.
- Speicherung der Analyseergebnisse in Archiven.
- Umfassende Kommunikationsfunktionen.
- Einstellung von Betriebsarten zu Revisionszwecken und zur Analyse von Gasproben.
- Wartungsfunktion: „Ausheizen“ bzw. „Bake-Out“
- Überwachung von analogen und binären Eingangssignalen

1.4 Arbeitsweise

Der Analysenrechner GC 9300 stellt den Controller für den Prozessgaschromatographen PGC 9300 dar und steuert den Analysenablauf im Messwerk CP 4900. Im Normalbetrieb wird sofort nach Abschluss einer Analyse mit der nächsten begonnen, wobei eine Analyse, je nach Variante, ca. 3-4 Minuten dauert.

Unterbrochen wird die Analysenserie durch die automatischen Kalibrierungen. Eine Kalibrierung umfasst, unabhängig davon, ob sie automatisch erfolgt oder manuell gestartet wird, 4 oder 5 Kalibriergasanalysen und dauert, je nach Gerätetyp, zwischen 12 und 16 Minuten. Das Kalibrierintervall und die Anzahl der Kalibrierläufe ist in der PTB-Zulassung festgelegt und beträgt 1 Tag.

Eine Kalibrierung kann auch jederzeit manuell gestartet werden.

Der PGC 9300 kann als **Einströmer** zur Analyse des Gases von einer Entnahmestelle oder als **Mehrströmer** für bis zu 4 Entnahmestellen ausgeführt sein (PGC9302 max. 3 Ströme, PGC9301 und PGC9303 max. 4 Ströme). Bei Mehrströmer wechselt in der Standardeinstellung mit jeder Analyse das gemessene Gas.

Grundlage einer Analyse ist für jede Säuleneinheit die Signalkurve des Sensors, genannt **Chromatogramm**. Jeder Peak in diesem Chromatogramm markiert eine Gaskomponente. Bei der Auswertung werden die Flächen unter den Peaks ermittelt und daraus über Polynome die Anteile der Gaskomponenten in mol% berechnet. Die Polynomkoeffizienten werden in der Werkskalibrierung bestimmt, bei der automatischen und manuellen Kalibrierung wird für jede Komponente ein Korrekturfaktor (**Responsefaktor**) berechnet.

Bei der Inbetriebnahme und nach verschiedenen Reparatur- und Service-Arbeiten wird eine **Grundkalibrierung** durchgeführt. Die daraus ermittelten Responsefaktoren ändern sich im laufenden Betrieb nicht und dienen dem Vergleich mit den aktuellen, zur Auswertung verwendeten Responsefaktoren. Daraus lässt sich eine Drift des Messwerks erkennen, die durch Anreicherung von Feuchtigkeit oder schweren Kohlenwasserstoff entstehen kann. Beträgt die Abweichung mehr als 15% erscheint eine Alarmmeldung und die Säulenmodule müssen ausgeheizt werden. Eine Grundkalibrierung ist im laufenden Betrieb nicht zulässig.

Neben den bereits erwähnten eichamtlichen Größen Brennwert und Normdichte berechnet der Analysenrechner aus den Einzelkomponenten außerdem Heizwert, Dichteverhältnis und Wobbezahl, sowie optional die Methanzahl als nicht eichamtliche Größen. Die Berechnung erfolgt (außer bei der Methanzahl) nach ISO 6976.

1.5 Anwendungsbereich

Der Analysenrechner GC 9300 ist ein wesentliches Element der gesamten Messeinheit, die Erd- und Biogase analysiert und die benötigten Messwerte für die Ermittlung des Energieinhalts und die Berechnung der Kompressibilitätszahl liefert. Dabei dient der Analysenrechner GC 9300 als Controller d. h. als Steuerrechner für den Prozessgaschromatographen PGC 9300 und steuert den Analysenablauf im Messwerk CP 4900. Alle Betriebsparameter sind auf ihm gespeichert und über ihn erfolgt auch die Bedienung.

Er nimmt die Messergebnisse (die Flächenwerte unter den Komponentenmaxima aus dem Messwerk) auf, verrechnet sie, erlaubt die Darstellung der Messergebnisse und der Berechnungsgrößen und dient der Speicherung und Übergabe dieser Daten.

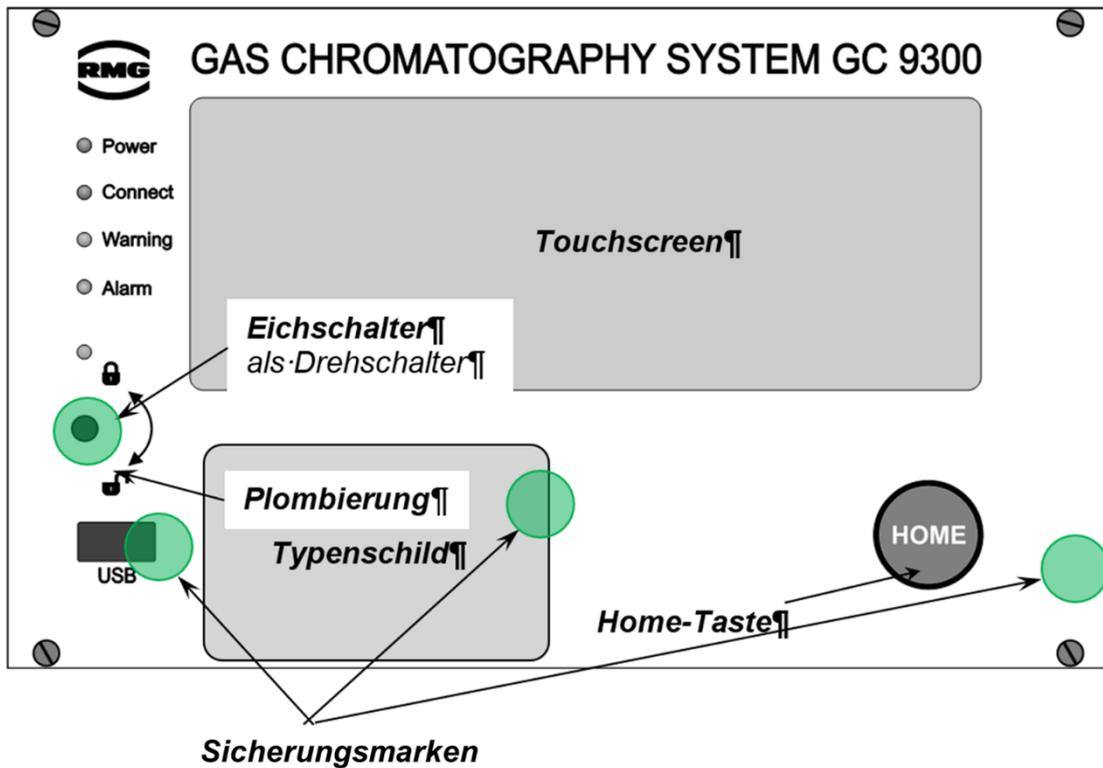
Im Handbuch PGC9300_ME_manual_de_06 (und dem englischen Handbuch) sind die unterschiedlichen Typen bezeichnet, die entsprechend auch in unterschiedlichen Bereichen zum Einsatz kommen. Der PGC 9301 ist für den Einsatz in „normalem“ Erdgas konzipiert. Er arbeitet mit 2 Säulenmodulen. Der PGC 9302 ist für den Einsatz in Biogas konzipiert. Er arbeitet mit 2 Säulenmodulen (A und C). Der PGC 9303 erlaubt die Bestimmung weiterer Gaskomponenten in „normalem“ Erdgas. Er arbeitet mit 3 Säulenmodulen (A, B und C). Der PGC 9304 erlaubt die

Bestimmung weiterer Gaskomponenten in „normalem“ Erdgas. Er arbeitet mit 3 Säulenmodulen (A, B und C), wobei in der Säule C als Trägergas Argon zum Einsatz kommt. Der PGC 9305 stimmt vom Aufbau mit dem PGC 9301 überein. Für diesen PGC wird es eine gesonderte Zulassung nach russischen Vorschriften, der GOST geben. Die Unterschiede werden im russischen Handbuch näher beschrieben.

Die zulässigen Umgebungstemperaturen, Strom- und Spannungswerte für einen sicheren Betrieb finden sich in *Kapitel 6 Technische Daten*.

2 Einführung

2.1 Touchscreen



Auf der Frontplatte befinden sich folgende Anzeige- und Bedienelemente:

LED grün (Power)	Dauerlicht: Spannungsanzeige. Blinklicht: Geöffneter Eichschalter bzw. geöffnetes Benutzerschloss.
LED orange (Connect)	Dauerlicht: Messwerk ist angeschlossen und aktiv.
LED gelb (Warning)	Dauerlicht: zwischenzeitlich ist eine Warnung aufgetreten Blinklicht: Warnung: aktuelle Störung <u>nicht</u> eichamtlicher Funktion(en)
LED rot (Alarm)	Dauerlicht: zwischenzeitlich ist ein Alarm aufgetreten Blinklicht: Alarm: aktuelle Störung eichamtlicher Funktion(en)
Eichschalter	Plombierbarer Drehschalter, bei Endanschlag (im Uhrzeigersinn) ist das Eichschloss geöffnet.
USB-Schnittstelle	Zum Anschluss von USB-Komponenten (z. B. einer Maus), im eichamtlichen Betrieb verplombt.
HOME-Taste	Zum Wechsel zwischen Startbildschirm und Fehler-Bildschirm.
Touchscreen	Anzeige- und Bedienfeld des Analysenrechners.

Die Bedienung mit dem Touchscreen ist über ein leicht verständliches Menü möglich. Ein über die Netzwerkschnittstelle angeschlossener PC ermöglicht folgende Bedienungsarten:

1. Bediensoftware RMGView^{GC}.
2. Beliebiger Internet-Browser zum Sichten und Abspeichern der nichteichamtlichen Archive.

Weitere Bedienungsmöglichkeiten bestehen per DSfG-Bus mit Hilfe von RMG Software-Produkten wie z. B. dem PGC-Revisionsprogramm AKA-II.

17

2.2 Bedienung

Die Bedienung erfolgt am Analysenrechner GC 9300 und ermöglicht folgende Aktionen:

- Ablesung der Analysenergebnisse
- Starten einer manuellen Kalibrierung
- Umschalten der Analyse vom Messgas auf Prüfgas (Referenzgas)
- Anzeigen und Ändern von Betriebsparametern
- Sichten der Archive und Logbücher
- Anzeige von Chromatogrammen
- Anzeige der Fehlermeldungen
- Anzeige des Gerätestatus
- Ausheizen

Hinweis

Mit Ausnahme der Anzeigefunktionen ist für nahezu alle anderen Aktionen die Eingabe der Codezahl bzw. das Öffnen des Eichschalters erforderlich.

2.2.1 Betriebsarten

Beim PGC 9300 gibt es folgende Betriebsarten, die im Bildschirm „Details“ unter „GC 9300 Modus“ zur Verfügung stehen:

18

- **AUTORUN** Normaler Analysenbetrieb mit automatischen Kalibrierungen
- **STOP** Analysenbetrieb ist gestoppt
- **GRUND-KALIB.** Grundkalibrierung (gegen unabsichtliches Auslösen geschützt)
- **NORMALE-KALIB.** Manuell gestartete Kalibrierung (gleichwertig mit automatischer Kal.)
- **REF-GAS** Prüfgasanalyse (Referenzgas)

2.3 Datenspeicherung

Für die Speicherung der Analysenergebnisse stehen **zwei** Archive zur Verfügung, ein **nichteichamtliches** Messwertarchiv und ein **eichamtliches** Archiv nach DSfG-Standard. Struktur und Speichertiefe der beiden Archive sind wie folgt:

Messwert-Archiv

①	Ereignis-Logbuch	1.000 Einträge
②	Parameter-Logbuch	1.000 Einträge
③	Archiv Einzelanalysen	351.360 Einträge
④	Archiv Stundenmittelwerte	17.568 Einträge
⑤	Archiv Tagesmittelwerte	186 Einträge
⑥	Archiv Monatsmittelwerte	120 Einträge
⑦	Archiv Kalibrierergebnisse	14.640 Einträge

19

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
Datum, Uhrzeit	•	•	•	•	•	•	•
Ereignis (Text)	•						
Parameter – alter Wert		•					
Parameter – neuer Wert		•					
Anzahl der Analysen pro Eintrag			•	•	•	•	
Anzahl der gültigen Analysen			•	•	•	•	
Stream, Gasart			•	•	•	•	
Brennwert			•	•	•	•	•
Wobbezahl			•	•	•	•	•
Normdichte			•	•	•	•	•
Dichteverhältnis			•	•	•	•	•
Heizwert			•	•	•	•	•
Realgasfaktor			•	•	•	•	•
Methanzahl			•	•	•	•	•
Unnormierte Summe			•	•	•	•	•
Molare Anteile der Einzelkomponenten (20)			•	•	•	•	•
Benutzerwerte (20)			•	•	•	•	
Peakflächen (20)							•
Retentionszeiten (20)							•
Retentionszeiten bei der Grundkalibrierung							•
Responsefaktoren (20)							•
Responsefaktoren bei der Grundkalibrie-							•
Zeit Peak Start (20)							•
Zeit Peak Ende (20)							•
Summenfläche							•

Archiv nach DSfG-Standard

Das DSfG-Archiv ist in die Archivgruppen 1 bis 23 unterteilt:

AG	Bezeichnung	Inhalt	Einträge
1	Stundenmittelwerte 1	Ho, rhon, DV, N ₂ , CO ₂ , H ₂ , Hu, Wo, Wu, MZ, Zn, Bitleiste	2280
3	Messwerte	Ho, rhon, Komponenten, Bitleiste	960
5	Stundenmittelwerte 2	Ho, rhon, Komponenten, Bitleiste	2280
7	Tagesmittelwerte	Ho, rhon, Komponenten, Bitleiste	95
9	Monatsmittelwerte	Ho, rhon, Komponenten, Bitleiste	24
11	Kalibriergas	Kalibrierergebnisse: ΔHo , $\Delta rhon$, ΔCO_2 , RFs, Kal.-Status	200
13	Referenzgas	Ho, rhon, Komponenten, Bitleiste, Hu	700
15	Langzeitarchiv	Ho, rhon, CO ₂ , Bitleiste	70848
17	Analoge Mittelwerte	Analogwerte 1 bis 16, Status-Bitleiste	2280
19	Erweiterte Stundenmittelwerte	Hu, Wo, Wu, MZ, Zn, unnorm. Sum., Komponenten	2280
21	Referenzgas	Ho, rhon, CO ₂ , Bitleiste	700
23	Logbuch	Ereignis, Ho, rhon, Komponenten	2280

2.4 Signatur

Der GC9300-Controller bietet die Möglichkeit, aufgenommene Daten mit angehängter Signatur zu kennzeichnen. Die Daten sind dabei nicht verschlüsselt, aber die Signatur erlaubt festzustellen, ob die Daten von einer „sicheren“ Quelle stammen und ob die Datenmenge manipuliert wurde.

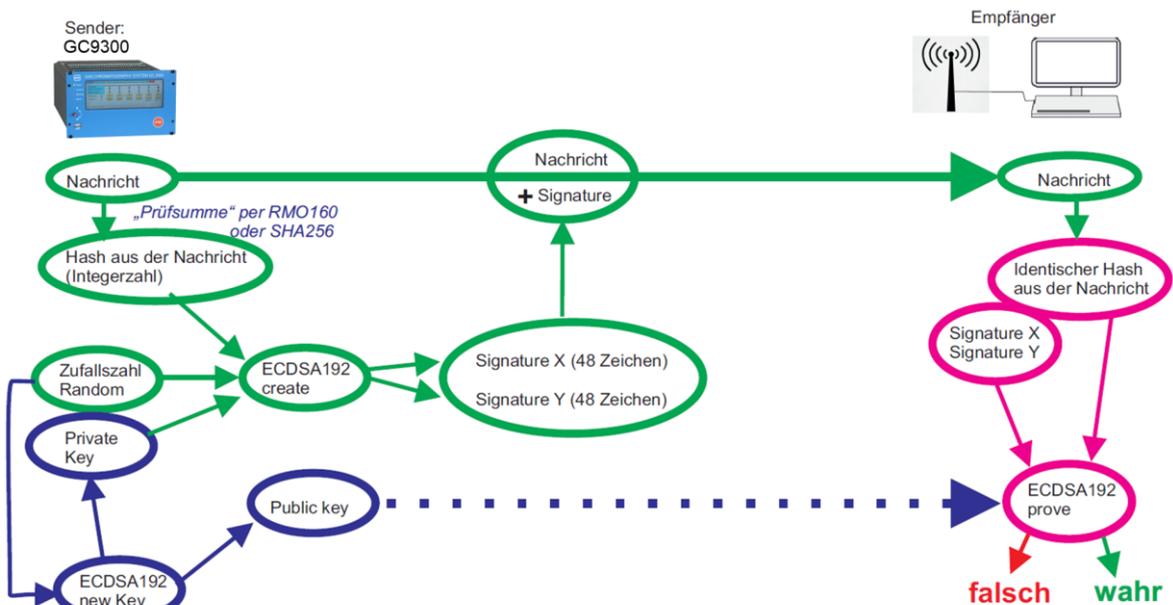
Die folgenden Abbildungen „Normale“ Datenübertragung und Signierte Datenübertragung verdeutlichen den Vorgang.

„Normale“ Übertragung



„Normale“ Datenübertragung

Übertragung mit Signatur



Signierte Datenübertragung

Bei einer „normalen“ Datenübertragung werden die Daten von einem Sender an einen Empfänger verschickt, der diese dann weiterverarbeiten kann. Der Sender muss sich dabei nicht als vertrauenswürdig ausweisen und eine eventuelle Datenmanipulation kann nicht überprüft werden.

Bei einer signierten Datenübertragung ist der Prozess etwas komplizierter. Im Wesentlichen gibt es 3 Prozesse.

22

1. Ein Programm ECDSA192 (Elliptic Curve Digital Signature Algorithm) im GC9300-Controller erzeugt nach Einspeisung einer Zufallszahl 2 Schlüssel, einen Private Key und einen Public Key. Diese Schlüssel bestehen dabei aus jeweils 2 Teilen, Signature X und Signature Y, wobei jeder Teil aus 48 hexadezimal Zeichen besteht ($4 \times 48 = 192$; daher ECDSA192).

Der Private Key wird unzugänglich im GC9300-Controller intern abgespeichert.

Hinweis

Im verplombten Zustand des GC9300-Controllers kann dieser Schlüssel weder gelesen, noch verändert werden.

Der Public Key ist z.B. vollständig im **Menü 18. DSfG -> 03 Signatur** ablesbar:

- 18.03.06 Public Key Qx1 (erste 20 Zeichen),
- 18.03.07 Public Key Qx2 (zweite 20 Zeichen),
- 18.03.08 Public Key Qx3 (letzten 8 Zeichen), und
- 18.03.09 Public Key Qy1 (erste 20 Zeichen),
- 18.03.10 Public Key Qy2 (zweite 20 Zeichen),
- 18.03.11 Public Key Qy3 (letzten 8 Zeichen),

Diesen Public Key benötigt der Empfänger, um die Daten identifizieren zu können.

2. Aus den Daten der Nachricht wird ein Hash gebildet (entweder RMD160 oder SHA256; s.u., eine Art Prüfsumme), die als Integerzahl in den Vorgang 2 eingegeben wird. Zusammen mit dem Private Key und einer Zufallszahl wird die Signatur (Signatur X und Signatur Y) berechnet, die der Nachricht angehängt wird.
3. Der Empfänger erhält die Nachricht und die Signatur. Aus der Nachricht kann er den gleichen Hash berechnen. Zusammen mit der Signatur und dem Public Key kann der Empfänger dann verifizieren, dass die Daten unverändert sind und aus einer „sicheren“ Quelle, d. h. von einem vertrauenswürdigen Absender stammen oder ob dies nicht der Fall ist.

Die Erzeugung des Schlüssels wird hier nicht weiter im Detail beschrieben. Im Menü **18.03 DSfG -> Signatur** wird diese Signierung veranlasst.

GC9300									
Daten	Grafik	Status	Service	Benutzer	Detail	Archive	Log	DSfG	Fehler
Auswahl				Name	Wert	Einheit			
18 DSfG				Signiermethodik	KEINE				
01 Bus-1 (COM3)				Absender					
02 Bus-2 (COM4)				Neuer Schlüssel	NEIN				
03 Signatur				Zeit Schlüsselerzeu...	00:00:00	01.01.1970			
04 Preset				Zeit Schlüsselablauf	NIE				
05 Archive Einstellungen				Public Key Qx1					
06 Qualität				Public Key Qx2					
07 Ereignisse				Public Key Qx3					
08 Bitleisten				Public Key Qy1					
19 Externes I/O System				Public Key Qy2					
				Public Key Qy3					
				DFÜ signiert	NEIN				
				DFÜ Signiermethodik	KEINE				
				Instanzelektiv	NEIN				
				EADR des Absenders					

Hinweis

Der Zugriff auf die Koordinaten
 18.03.01 Signiermethodik,
 18.03.02 Absender und
 18.03.03 Neuer Schlüssel

liegt unter Eichschutz und kann nur bei geöffnetem Eichschalter durchgeführt werden.

In Koordinate **18.03.01 Signiermethodik** wird die Signiermethode gewählt:

- „Keine“
- „RMD160+ECDSA192“
- „SHA256+ECDSA192“

Hinweis

Der DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) empfiehlt für den eichpflichtigen Verkehr die Benutzung des RMD160 Verfahrens.

In der Koordinate **18.03.03 Neuer Schlüssel** wird die Erzeugung eines neuen Schlüssels veranlasst.

Generell ist die Erzeugung eines neuen Schlüssels zu empfehlen, wenn sich der GC9300-Controller längere Zeit unbeaufsichtigt bei geöffnetem Eichschalter befindet, z. B. nach einer Reparatur.

3 Installation

3.1 Einbau

Der Analysenrechner GC 9300 ist vorgesehen für den Einbau in einen Schaltschrank im Non-Ex-Bereich. Der Einbau erfolgt in einen Baugruppenträger, die Geräteabmessungen sind:

B x H x T = 213 x 128,4 x 310 mm (42 TE / 3 HE)

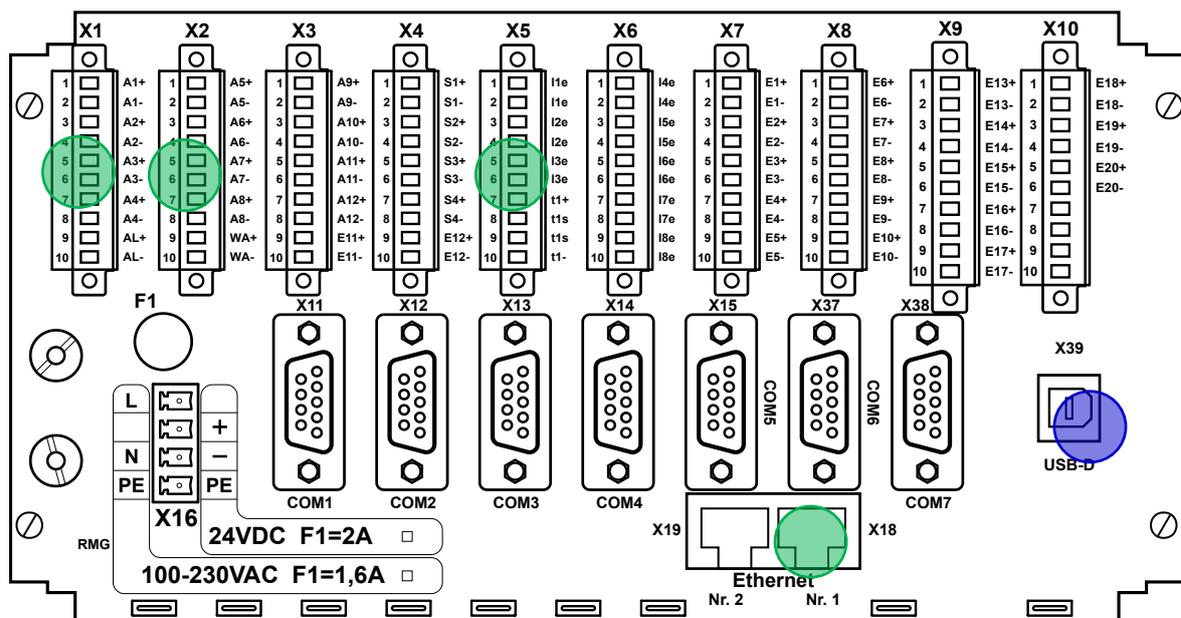
⚠
Gefahr

Der GC 9300 ist nicht zugelassen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Die Installation darf nur in sicheren Räumen erfolgen!

3.2 Elektrische Anschlüsse

Die folgende Abbildung zeigt die Geräterückwand des GC 9300.



Gesicherte Verbindung

Sicherungsmarke
(Schnittstelle gesperrt)

Die Anschlüsse erfolgen an der Geräterückwand. Ist die Zahl der Ein-/Ausgänge nicht ausreichend kann ein Zusatzmodul (Wago) mit weiteren digitalen und analogen Ein- und Ausgängen über serielle RS 232-Schnittstelle angeschlossen werden. Die zugehörigen Parameter sind im Bildschirm Details unter „Externes I/O System“ zu finden.

Hinweis

Das Wago-Modul kann ohne Codewort oder Eichschloss parametrierbar werden.

25

3.2.1 Anschlussbelegung

X1				
1	A1+	Digitalausgang 1 +	PGC: Ventil Stream 1 +	
2	A1-	Digitalausgang 1 -	PGC: Ventil Stream 1 -	
3	A2+	Digitalausgang 2 +	PGC: Ventil Stream 2 +	
4	A2-	Digitalausgang 2 -	PGC: Ventil Stream 2 -	
5	A3+	Digitalausgang 3 +	PGC: Ventil Stream 3 +	
6	A3-	Digitalausgang 3 -	PGC: Ventil Stream 3 -	
7	A4+	Digitalausgang 4 +	PGC: Ventil Stream 4 +	
8	A4-	Digitalausgang 4 -	PGC: Ventil Stream 4 -	
9	AL+	Alarmkontakt +	PGC: Alarm +	Kontakt im Alarmfall geöffnet
10	AL-	Alarmkontakt -	PGC: Alarm -	

X2				
1	A5+	Digitalausgang 5 +	Kalibriergasventil	
2	A5-	Digitalausgang 5 -	Kalibriergasventil	
3	A6+	Digitalausgang 6 +	Referenzgas – Ventil	
4	A6-	Digitalausgang 6 -	Referenzgas – Ventil	
5	A7+	Digitalausgang 7 +	Kalibrierung läuft	
6	A7-	Digitalausgang 7 -	Kalibrierung läuft	
7	A8+	Digitalausgang 8 +	Sammelmeldung für Digitalausgänge 9 - 12	
8	A8-	Digitalausgang 8 -	Sammelmeldung für Digitalausgänge 9 - 12	
9	WA+	Warnkontakt +	PGC: Warnung	Kontakt im Warnfall geöffnet
10	WA-	Warnkontakt -	PGC: Warnung	

X3				
1	A9+	Digitalausgang	9 +	Grenzwertüberschreitung Analogwert 1*
2	A9-	Digitalausgang	9 -	Grenzwertüberschreitung Analogwert 1*
3	A10+	Digitalausgang	10 +	Grenzwertüberschreitung Analogwert 2*
4	A10-	Digitalausgang	10 -	Grenzwertüberschreitung Analogwert 2*
5	A11+	Digitalausgang	11 +	Grenzwertüberschreitung Analogwert 3*
6	A11-	Digitalausgang	11 -	Grenzwertüberschreitung Analogwert 3*
7	A12+	Digitalausgang	12 +	Grenzwertüberschreitung Analogwert 4*
8	A12-	Digitalausgang	12 -	Grenzwertüberschreitung Analogwert 4*
9	E11+	Eingang	11 +	(Achtung: passiv. Eingang, $U_{\max} = 30V$)
10	E11-	Eingang	11 -	(Achtung: passiv. Eingang, $U_{\max} = 30V$)

* Analogwerte unter der Rubrik „Spezialitäten“ können überwacht werden. Grenzwertüberschreitungen führen zu einer Warnmeldung oder zum Setzen eines Meldkontaktes.

X4			
1	S1+	Stromausgang 1 +	
2	S1-	Stromausgang 1 -	
3	S2+	Stromausgang 2 +	
4	S2-	Stromausgang 2 -	
5	S3+	Stromausgang 3 +	
6	S3-	Stromausgang 3 -	
7	S4+	Stromausgang 4 +	
8	S4-	Stromausgang 4 -	
9	E12+	Eingang 12 +	Achtung: passiver Eingang, $U_{\max} = 30V$
10	E12-	Eingang 12 -	Achtung: passiver Eingang, $U_{\max} = 30V$

X5				
Polarität der Stromeingänge hängt von Betriebsart ab (aktiv/passiv).				
1	I1e	Stromeingang 1	Stromeingang 1	Druck Trägergas – I (He)
2	I1e	Stromeingang 1	Stromeingang 1	Druck Trägergas – I (He)
3	I2e	Stromeingang 2	Stromeingang 2	Druck Messgas
4	I2e	Stromeingang 2	Stromeingang 2	Druck Messgas
5	I3e	Stromeingang 3	Stromeingang 3	(aktiv - / passiv +)
6	I3e	Stromeingang 3	Stromeingang 3	(aktiv + / passiv -)
7	t1+	Temperatureingang 1	Versorgung	++ Raumtemperatur
8	t1s	Temperatureingang 1	Sense	+ Raumtemperatur
9	t1s	Temperatureingang 1	Sense	- Raumtemperatur
10	t1-	Temperatureingang 1	Versorgung	-- Raumtemperatur

X6	Polarität der Stromeing. hängt von Betriebsart ab (aktiv/passiv)		
1	I4e	Stromeingang 4	aktiv - / passiv +
2	I4e	Stromeingang 4	aktiv + / passiv -
3	I5e	Stromeingang 5	Druck Trägergas – II (Argon)
4	I5e	Stromeingang 5	Druck Trägergas – II (Argon)
5	I6e	Stromeingang 6	aktiv - / passiv +
6	I6e	Stromeingang 6	aktiv + / passiv -
7	I7e	Stromeingang 7 / Temperatureingang 2	aktiv - / passiv + Versorgung ++
8	I7e	Stromeingang 7 / Temperatureingang 2	aktiv - / passiv + Sense +
9	I8e	Stromeingang 8 / Temperatureingang 2	aktiv - / passiv + Sense -
10	I8e	Stromeingang 8 / Temperatureingang 2	aktiv - / passiv + Versorgung --

X7			
1	E1+	Digitaleingang 1 +	P_{\min} Helium - 1
2	E1-	Digitaleingang 1 -	P_{\min} Helium - 1
3	E2+	Digitaleingang 2 +	P_{\min} Helium - 2
4	E2-	Digitaleingang 2 -	P_{\min} Helium - 2
5	E3+	Digitaleingang 3 +	P_{\min} Kalibriergas
6	E3-	Digitaleingang 3 -	P_{\min} Kalibriergas
7	E4+	Digitaleingang 4 +	P_{\min} Prüfgas
8	E4-	Digitaleingang 4 -	P_{\min} Prüfgas
9	E5+	Digitaleingang 5 +	T_{\min} Kalibriergas
10	E5-	Digitaleingang 5 -	T_{\min} Kalibriergas

X8			
1	E6+	Digitaleingang 6 +	T _{min} Prüfgas
2	E6-	Digitaleingang 6 -	T _{min} Prüfgas
3	E7+	Digitaleingang 7 +	P _{max} Hochdruckreduzierung Stream - 1
4	E7-	Digitaleingang 7 -	P _{max} Hochdruckreduzierung Stream - 1
5	E8+	Digitaleingang 8 +	P _{max} Hochdruckreduzierung Stream - 2
6	E8-	Digitaleingang 8 -	P _{max} Hochdruckreduzierung Stream - 2
7	E9+	Digitaleingang 9 +	P _{max} Hochdruckreduzierung Stream - 3
8	E9-	Digitaleingang 9 -	P _{max} Hochdruckreduzierung Stream - 3
9	E10+	Digitaleingang 10 +	P _{max} Hochdruckreduzierung Stream - 4
10	E10-	Digitaleingang 10 -	P _{max} Hochdruckreduzierung Stream - 4

X9			
1	E13+	Digitaleingang 13 +	Ventilsteuerung Stream – 1
2	E13-	Digitaleingang 13 -	Ventilsteuerung Stream – 1
3	E14+	Digitaleingang 14 +	Ventilsteuerung Stream – 2
4	E14-	Digitaleingang 14 -	Ventilsteuerung Stream – 2
5	E15+	Digitaleingang 15 +	Ventilsteuerung Stream – 3
6	E15-	Digitaleingang 15 -	Ventilsteuerung Stream – 3
7	E16+	Digitaleingang 16 +	Ventilsteuerung Stream – 4
8	E16-	Digitaleingang 16 -	Ventilsteuerung Stream – 4
9	E17+	Digitaleingang 17 +	Alarmeinang
10	E17-	Digitaleingang 17 -	Alarmeinang

X10			
1	E18+	Digitaleingang 18 +	P _{min} Argon - 1
2	E18-	Digitaleingang 18 -	P _{min} Argon – 1
3	E19+	Digitaleingang 19 +	P _{min} Argon – 2
4	E19-	Digitaleingang 19 -	P _{min} Argon – 2
5	E20+	Digitaleingang 20 +	Warneingang
6	E20-	Digitaleingang 20 -	Warneingang
7		nicht belegt	nicht belegt
8		nicht belegt	nicht belegt
9		nicht belegt	nicht belegt
10		nicht belegt	nicht belegt

3.2.2 Spannungsversorgung

X16	230 V/AC Ausführung		24 V/DC Ausführung	
	L	100 – 230 V		nicht belegt
		nicht belegt	+	+ 24 V
	N	100 – 230 V	-	- 24 V
	PE	Potentialausgleich	PE	Potentialausgleich

29

3.2.3 Schnittstellen

X18:	Ethernet-Schnittstelle 1	Zur Verbindung mit dem Messwerk CP 4900 Optional GC 9310
X19:	Ethernet-Schnittstelle 2	Zum Anschluss eines PC oder an ein lokales Netzwerk RJ45 Buchse für LAN/Ethernet (DHCP Client bzw. feste IP Adresse) Protokolle: <ul style="list-style-type: none"> - Ethernet TCP/IP - Modbus TCP - http - DSfG-B - NTP

Serielle Schnittstellen

X11:	COM 1	RS 232 / RS 485*	Modbus RTU / Modbus ASCII
X12:	COM 2	RS 232	WAGO-IO
X13:	COM 3	RS 232 / RS 485*	DSfG / Modbus RTU / Modbus ASCII / RMG-Bus
X14:	COM 4	RS 232 / RS 485*	DSfG / RMG-Bus
X15:	COM 5	RS 232	Modbus RTU / Modbus ASCII
X37:	COM 6	RS 232 / RS 485*	Modbus RTU / Modbus ASCII / RMG-Bus
X38:	COM 7	RS 232 / RS 485*	Modbus RTU / Modbus ASCII

* im Gerät konfigurierbar mit Steckbrücken, Auslieferungszustand in Fettdruck.

3.2.4 Zusätzliche externe Ein-/Ausgänge

Der GC9300 und der GC9310 (Gateway) haben maximal folgende Anzahl an Ein- und Ausgängen:

- 8 Analoge Eingänge
- 4 Analoge Ausgänge
- 20 Digitale Eingänge
- 12 Digitale Ausgänge

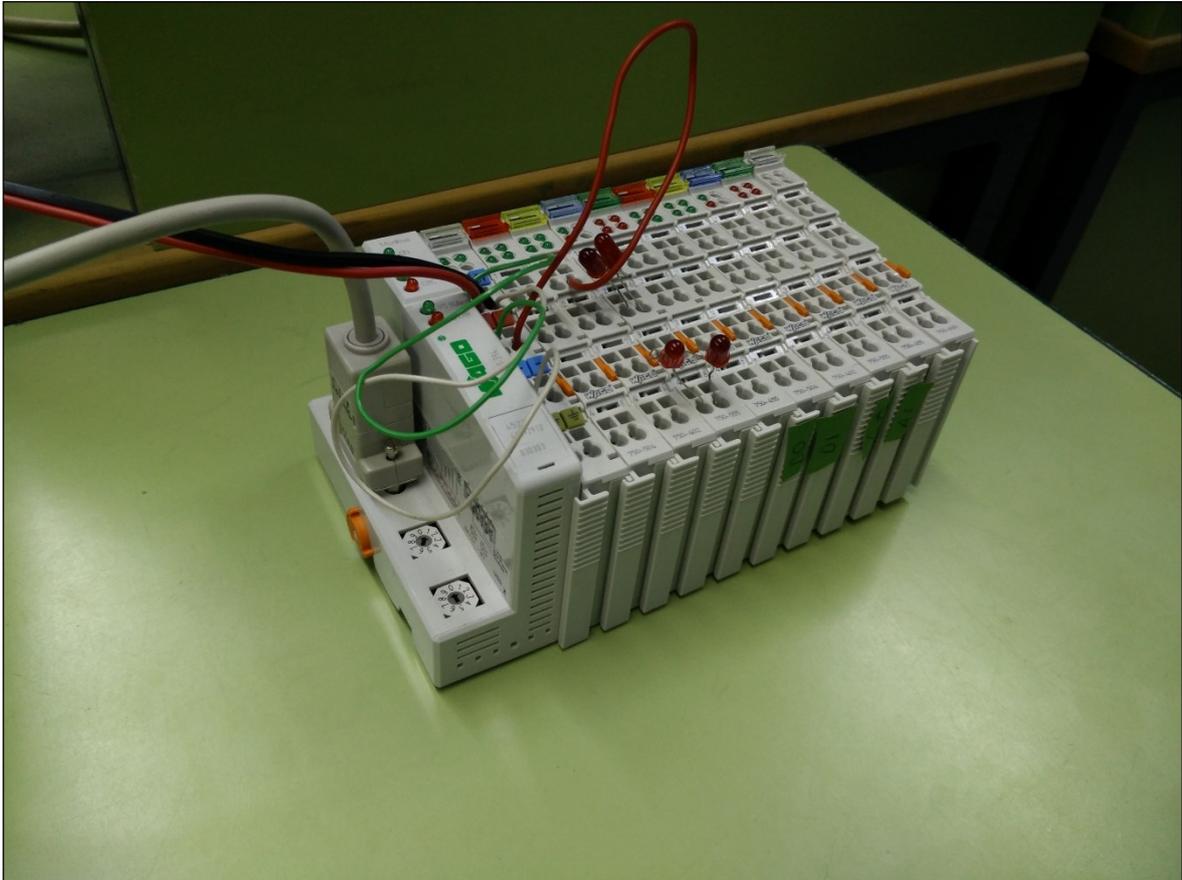
Bei Bedarf kann diese Limitierung mit einfachen Maßnahmen durch externe Wago-Module erweitert werden auf:

- Bis zu 16 zusätzliche Analoge Eingänge
- Bis zu 16 zusätzliche Analoge Ausgänge
- Bis zu 16 zusätzliche Digitale Eingänge
- Bis zu 16 zusätzliche Digitale Ausgänge

Hinweis

Die Erweiterung der Anzahl der externen Schnittstellen ist auch beim Gateway GC 9310 möglich.

Dies nächste Abbildung zeigt einen solchen Aufbau:

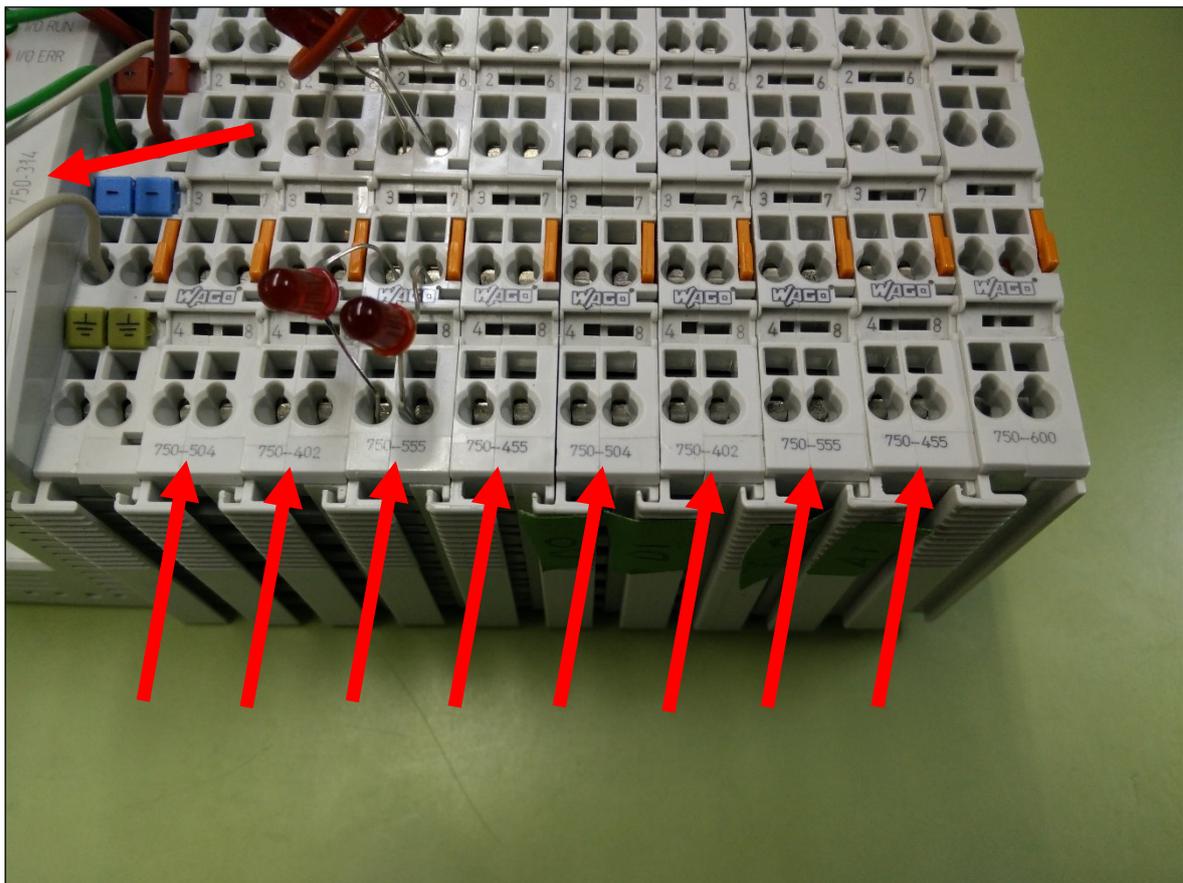


Dabei ist das Anschluss- Modul, der Feldbuskoppler als Wago 750-314 oder Wago 750-316 fest vorgegeben, genauso wie das Abschluss-Modul, die Busklemme Wago 750-600. Dazwischen können die die Module:

- 750-402 4-Kanal Digitale Eingänge
- 750-455 4-Kanal Analoge Eingänge
- 750-504 4-Kanal Digitale Ausgänge
- 750-554 2-Kanal Analoge Ausgänge
- 750-555 4-Kanal Analoge Ausgänge
- 750-602 24 V DC Einspeisung (galvanisch getrennte Potentialeinspeisung)

freigewählt werden.

Die folgende Abbildung zeigt den obigen Aufbau in einer Vergrößerung des vorderen Bereichs; hierbei sind dabei die Nummern des Wago-Moduls lesbar.

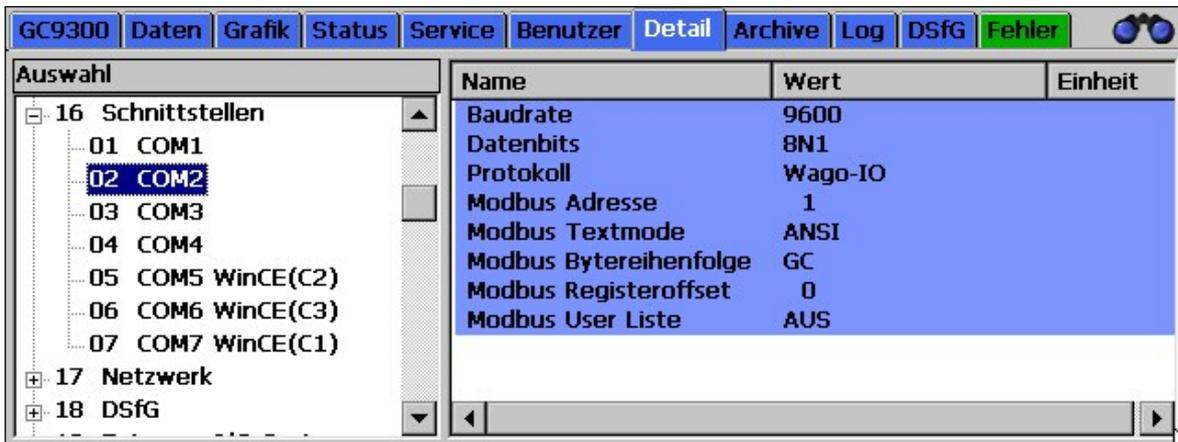


Mit den obigen Modulen können z.B. folgende Ein- und Ausgänge realisiert werden:

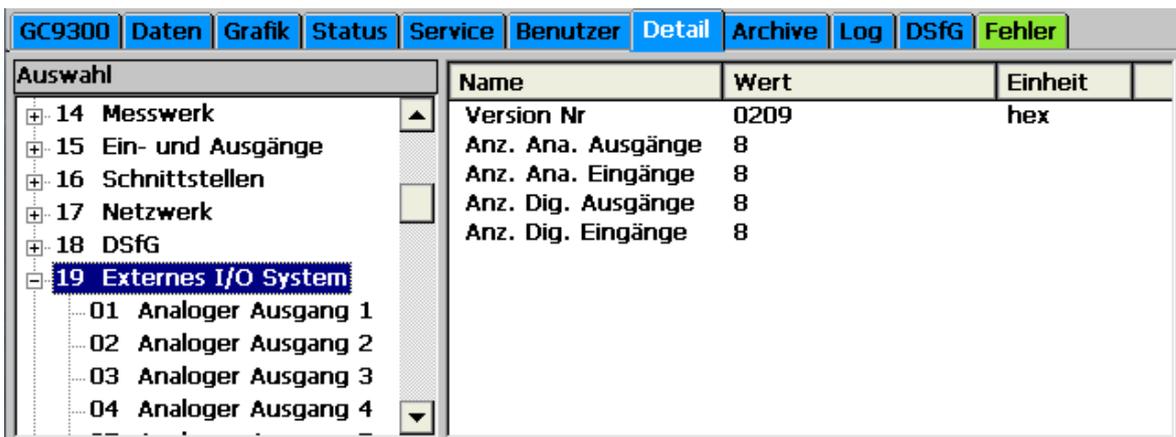
- 16 digitale Eingänge → 4 x 750-402 4-Kanal Digitale Eingänge
- 16 analoge Eingänge → 4 x 750-455 4-Kanal Analoge Eingänge
- 16 digitale Ausgänge → 4 x 750-504 4-Kanal Digitale Ausgänge
- 16 analoge Ausgänge → 8 x 750-554 2-Kanal Analoge Ausgänge oder 4 x 750-555 4-Kanal Analoge Ausgänge *1

*1 oder eine beliebige Anzahl beider Module mit zusammen bis zu 16 analoger Ausgänge.

Die Erweiterung der Ein- und Ausgänge kann über einen seriellen Anschluss der Wago-Module an die **02 COM 2 Schnittstelle** der GC9300-Gerätefamilie umgesetzt werden. Um die Wago-Module zu nutzen sind am GC93XX im Menüpunkt der **16 Schnittstellen, 02 COM 2** folgende Parameter einzustellen, wie in der nächsten Abbildung zu sehen ist.



Im Menüpunkt **19 Externes I/O System** kann man in der nächsten Abbildung sehen, wie viele zusätzlichen Ein- und Ausgänge zur Verfügung stehen. Zusätzlich lassen hier die Einstellungen und Status der einzelnen Ein- und Ausgänge parametrieren bzw. einsehen.



Hinweis

Die Anzeigefolge der digitalen Eingänge wurde ab Firmwareversionen nach der Firmwareversion 2.003 angepasst. Gegebenenfalls stimmt sie deshalb nicht mehr mit der von bestehenden Installationen überein. Auf eine Aktualisierung der Firmware sollte deshalb verzichtet werden oder diese ist durch den Service von RMG durchzuführen.

4 Inbetriebnahme

4.1.1 Verbindung mit PC herstellen

Für die direkte Verbindung zwischen dem Analysenrechner und einem PC ist ein Cross-Over-Netzkabel erforderlich, zum Anschluss an einen Hub wird ein Standard-Netzkabel benötigt.

4.1.2 Gerät einschalten

Vorsicht

- **Stellen Sie sicher, dass vor dem Einschalten der Versorgungsspannung für das Messwerk alle aufgeschalteten Gasleitungen zum Messwerk sowie das Messwerk selbst gespült wurden!**
- **Sollte sich noch Luft in den Zuleitungen oder im Messwerk befinden, so kann dies zur Zerstörung der Säulenmodule führen.**
- **Gehen Sie zur Entlüftung vor, wie im Handbuch zum Messwerk CP 4900 beschrieben.**

Bitte prüfen Sie vor dem Einschalten, ob der korrekte Trägergasdruck mit 5,5 bar $\pm 10\%$ im Status-Feld eingestellt ist. Diese Einstellung erfolgt über einen externen Regler am Flaschengestell.

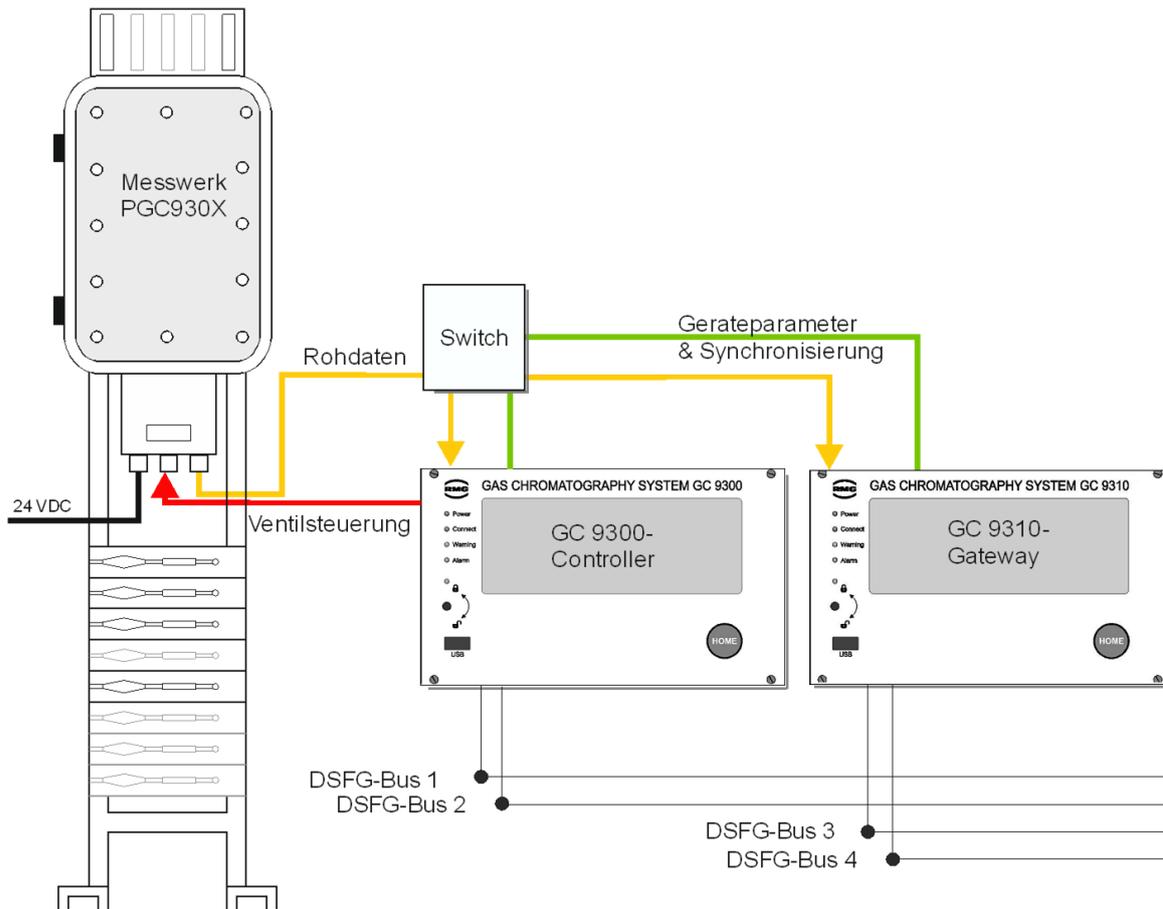
Sollte die erste Kalibrierung nicht erfolgreich sein, so wird direkt im Anschluss eine zweite Kalibrierung durchgeführt. Sollte diese Kalibrierung ebenfalls fehlschlagen, wird der Betrieb automatisch gestoppt.

4.2 Gateway GC 9310

Der GC 9300 bestimmt als Steuerrechner den Ablauf der Analyse des Prozessgaschromatographen PGC 9300 und gibt die Messergebnisse aus. Die Bedienung erfolgt über den Analysenrechner GC 9300, auf dem alle Betriebsparameter gespeichert sind. Das Gateway GC 9310 ist **optional** und dient dazu die **2 DSFG-Schnittstellen des GC 9300 auf 4 DSFG-Schnittstellen (GC 9300 + GC 9310)** zu erweitern; werden mehr als zwei zusätzliche DSfG-Busse benötigt, dann können weitere GC 9310 angeschlossen werden. Bitte nehmen Sie in diesem Fall Kontakt mit dem RMG Service auf.

35

Der GC 9310 gibt dieselben Messergebnisse aus wie der GC 9300. Obwohl der GC 9300 Betriebsparameter an den GC 9310 übergibt, übernimmt der GC 9310 keine Aufgaben zur Messwerksteuerung. Die Abbildung unten zeigt den Aufbau.



Die Bedienung, die Darstellung und Speicherung von Daten erfolgt wie beim GC 9300 über den Touchscreen, einen Internet-Browser oder die Bediensoftware RMGView^{GC}.

GC 9300 konfigurieren für Betrieb mit GC 9310

Damit der GC 9300 Controller mit einem oder mehreren GC 9310 Gateways zusammenarbeiten kann, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Im *Kapitel 3.2 Elektrische Anschlüsse* muss LAN-1 eingestellt werden.
- Die Gateways werden mittels Hub an die LAN-1 des GC 9300 angeschlossen.
- Dann muss unter Details „Netzwerk - Dienste“ für das Menü „DSfG-Erweiterung“ der Menüeintrag „LAN-1“ ausgewählt werden.
- Wird weiterhin „Params an GW senden“ ausgewählt, dann werden die Parameter vom GC 9300 an den GC 9310 übertragen.

4.2.1 Inbetriebnahme GC 9310

- GC 9300 Controller wird gestartet und komplett konfiguriert (wie oben beschrieben)
- GC 9300 wird in STOP gestellt
- GC 9310 Gateway wird gestartet und konfiguriert (wie oben beschrieben)
- GC-Protokoll Status LED auf dem Startbildschirm des GC 9310 leuchtet nun grün
- Betriebsparameter des GC 9300 an den GC 9310 übertragen
- Die empfangenen Parameter können auf dem Startbildschirm des GC 9310 überprüft werden

Hinweis

- **Damit der GC 9310 das Gleiche berechnet wie der GC 9300 Controller, ist es nötig, einmalig eine Kalibrierung von Hand durchzuführen!**
- **Da der GC 9310 die Berechnungen selbstständig durchführt, benötigt er diese Kalibrierung!**
- **Wenn der GC 9300 im AUTORUN weiterläuft, laufen beide Geräte synchron.**

Hinweis

- Es muss gewährleistet sein, dass der GC 9300 Controller und das GC 9310 Gateway die gleiche Uhrzeit und das gleiche Datum haben. Dafür wird empfohlen für beide Geräte die gleiche Zeitsync – Quelle zu verwenden.

Das Gateway GC 9310 ist – wie der GC 9300 – zum Einbau in einen Schaltschrank im Elektronikraum vorgesehen. Der Einbau erfolgt in einen Baugruppenträger, die Geräteabmessungen betragen:

B x H x T = 213 x 128,4 x 310 mm (42 TE / 3 HE)

Der Startbildschirm zeigt den aktuellen Status des GC-Protokolls an. Das GC-Protokoll wird für die Kommunikation zwischen GC 9300 und GC 9310 verwendet.



Die ange deutete LED zeigt den Status des GC-Protokolls an:

- Grau: Noch kein Telegramm vom GC 9300 empfangen.
- Grün: Alles ok. Telegramme vom GC 9300 werden regelmäßig empfangen.
- Rot: Timeout. Bereits seit längerer Zeit kein Telegramm vom GC 9300 empfangen. In diesem Fall wird gleichzeitig ein Alarm ausgegeben.

Wie beim GC 9300 sind die einzelnen Bildschirme angeordnet wie Registerkarten:

In der Tabelle werden die Werte dargestellt, die der GC 9310 vom GC 9300 empfangen hat. Dargestellt werden alle Betriebsparameter, die Nummer des Messwertes und die Zeitstempel der Analysen. Am unteren Rand werden Datum und Uhrzeit des Geräts sowie die Software-Version angezeigt.

GC9310-GW	Startbildschirm mit Status des GC-Protokolls
Daten	Ergebnisse der letzten Analyse
Grafik	Chromatogramme und Trends
Service	Servicefunktionen
Benutzer	Anwenderspezifische Anzeige
Detail	Liste aller Messwerte und Parameter des GC 9310
Archive	Anzeige der GC-Archive
Log	Anzeige der Logbücher
DSfG	Anzeige der DSfG-Archive
Fehler	Anzeige der Fehlermeldungen mit Datum und Uhrzeit

Das Gateway GC 9310 ermöglicht:

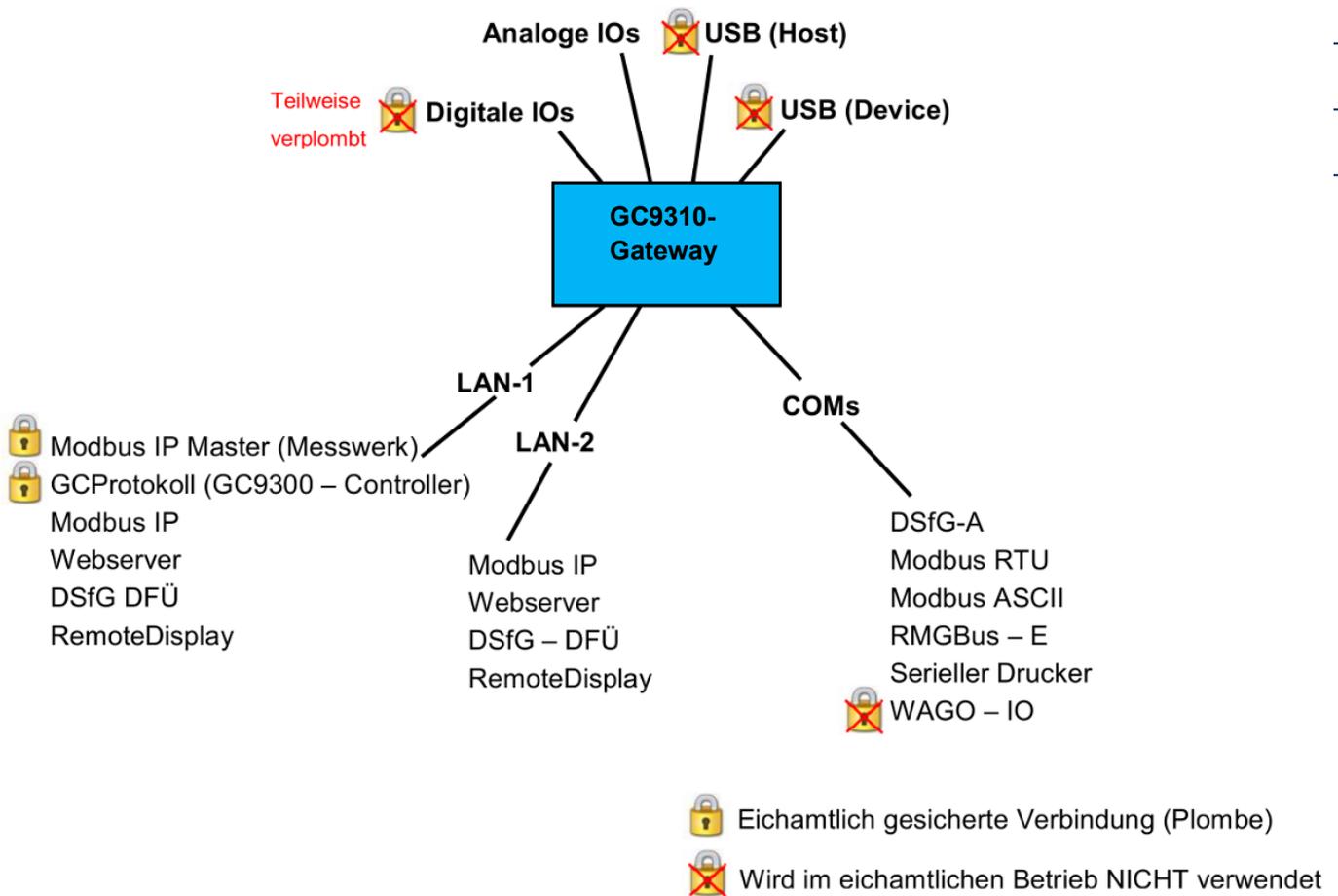
- Ablesung der Analysenergebnisse
- Anzeigen und Ändern von Betriebsparametern
- Anzeigen und Speichern der Analysenergebnissen in Archiven und Logbüchern
- Anzeige von Chromatogrammen
- Anzeige von Trends
- Anzeige der Fehlermeldungen
- Anzeige des Gerätestatus
- Anzeige des GCProtokoll-Status
- Umfassende Kommunikationsfunktionen.
- Berechnung (oder Übernahme vom GC 9300) von Brennwert, Heizwert, Normdichte, Wobbezahl aus den prozentualen Anteilen der einzelnen Gas-komponenten gemäß ISO 6976 sowie optional die Berechnung der Methanzahl.

Mit Ausnahme der Anzeigefunktionen ist – wie bei GC 9300 – in der Regel für alle anderen Aktionen die Eingabe der Codezahl bzw. das Öffnen des Eichschalters erforderlich.

4.2.2 Schnittstellen und Protokolle

Das Gateway GC 9310 bietet grundsätzlich die gleichen Schnittstellen und Protokolle an wie der GC 9300. **Neu hinzugekommen** ist das **GC Protokoll** für die Kommunikation zwischen GC 9300 und GC 9310. Die **digitalen Ausgänge 1-7** (Ventilsteuerung und Kalibrierung läuft) **entfallen**.

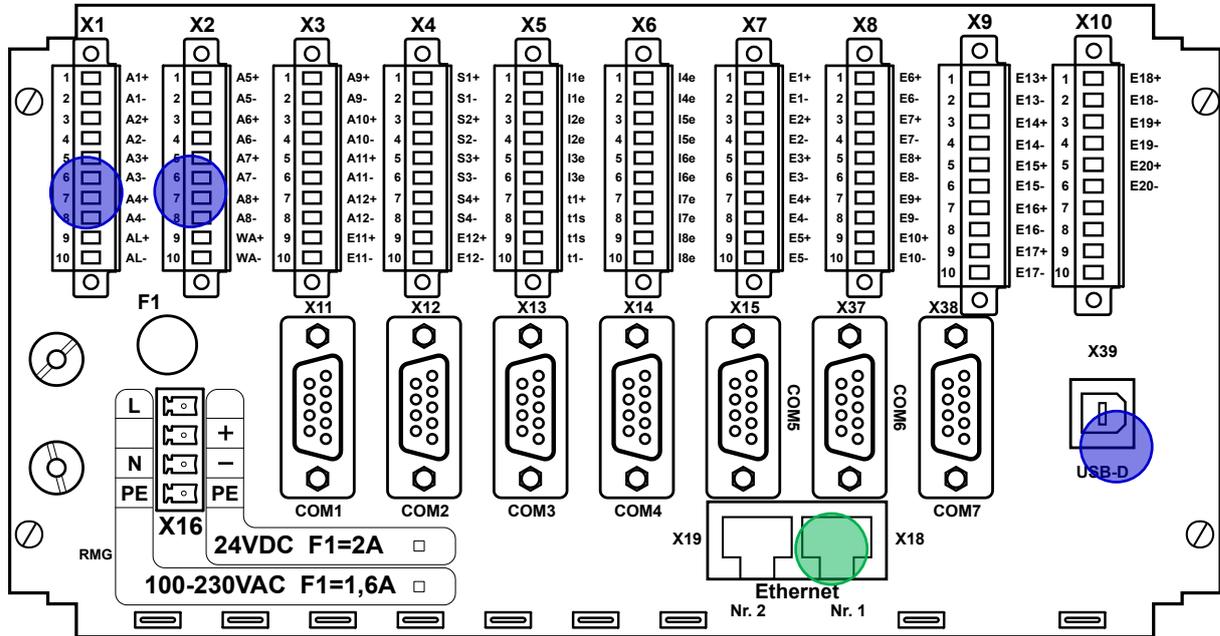
Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Schnittstellen und Protokolle.



4.2.3 Datenspeicherung

Die Datenspeicherung der Analysenergebnisse ist in nichteichamtlichen Messwertarchiven und in den eichamtlichen Archiven nach DSFG-Standard möglich; die Speicherung unterscheidet sich nicht von der Im GC 9300 (*Kapitel 2.3 Datenspeicherung*)

4.2.4 Elektrische Anschlüsse des GC 9310



Gesicherte Verbindung

Sicherungsmarke
(Schnittstelle gesperrt)

Die Anschlüsse erfolgen an der **Geräterückwand**.

Anschlussbelegung

X1				
1	A1+	Nicht verfügbar		
2	A1-	Nicht verfügbar		
3	A2+	Nicht verfügbar		
4	A2-	Nicht verfügbar		
5	A3+	Nicht verfügbar		
6	A3-	Nicht verfügbar		
7	A4+	Nicht verfügbar		
8	A4-	Nicht verfügbar		
9	AL+	Alarmkontakt +	PGC: Alarm +	Kontakt im Alarmfall geöffnet
10	AL-	Alarmkontakt -	PGC: Alarm -	

X2			
1	A5+	Nicht verfügbar	
2	A5-	Nicht verfügbar	
3	A6+	Nicht verfügbar	
4	A6-	Nicht verfügbar	
5	A7+	Nicht verfügbar	
6	A7-	Nicht verfügbar	
7	A8+	Digitalausgang 8 +	Sammelmeldung für Digitalausgänge 9 -
8	A8-	Digitalausgang 8 -	Sammelmeldung für Digitalausgänge 9 -
9	WA+	Warnkontakt +	PGC: Warnung
10	WA-	Warnkontakt -	PGC: Warnung
			Kontakt im Warnfall geöffnet

41

X3			
1	A9+	Digitalausgang 9 +	Grenzwertüberschreitung Analogwert 1*
2	A9-	Digitalausgang 9 -	Grenzwertüberschreitung Analogwert 1*
3	A10+	Digitalausgang 10 +	Grenzwertüberschreitung Analogwert 2*
4	A10-	Digitalausgang 10 -	Grenzwertüberschreitung Analogwert 2*
5	A11+	Digitalausgang 11 +	Grenzwertüberschreitung Analogwert 3*
6	A11-	Digitalausgang 11 -	Grenzwertüberschreitung Analogwert 3*
7	A12+	Digitalausgang 12 +	Grenzwertüberschreitung Analogwert 4*
8	A12-	Digitalausgang 12 -	Grenzwertüberschreitung Analogwert 4*
9	E11+	Eingang 11 +	Achtung: passiver Eingang, $U_{\max} = 30V$
10	E11-	Eingang 11 -	Achtung: passiver Eingang, $U_{\max} = 30V$

* Die Analogwerte unter der Rubrik „Spezialitäten“ können auf Grenzwerte überwacht werden. Diese Grenzwertüberschreitungen führen zu einer Warnmeldung oder zum Setzen eines Meldekontaktes.

X4			
1	S1+	Stromausgang 1 +	
2	S1-	Stromausgang 1 -	
3	S2+	Stromausgang 2 +	
4	S2-	Stromausgang 2 -	
5	S3+	Stromausgang 3 +	
6	S3-	Stromausgang 3 -	
7	S4+	Stromausgang 4 +	
8	S4-	Stromausgang 4 -	
9	E12+	Eingang 12 +	Achtung: passiver Eingang, $U_{\max} = 30V$
10	E12-	Eingang 12 -	Achtung: passiver Eingang, $U_{\max} = 30V$

X5		Polarität der Stromeing. hängt von Betriebsart ab (aktiv/passiv).		
1	I1e	Stromeingang 1	<i>Frei verfügbar</i>	
2	I1e	Stromeingang 1	<i>Frei verfügbar</i>	
3	I2e	Stromeingang 2	<i>Frei verfügbar</i>	
4	I2e	Stromeingang 2	<i>Frei verfügbar</i>	
5	I3e	Stromeingang 3	aktiv - / passiv +	
6	I3e	Stromeingang 3	aktiv + / passiv -	
7	t1+	Temperatureingang 1	Versorgung ++	Raumtemperatur
8	t1s	Temperatureingang 1	Sense +	Raumtemperatur
9	t1s	Temperatureingang 1	Sense -	Raumtemperatur
10	t1-	Temperatureingang 1	Versorgung --	Raumtemperatur

X6		Polarität der Stromeing. hängt von Betriebsart ab (aktiv/passiv)		
1	I4e	Stromeingang 4	aktiv - / passiv +	
2	I4e	Stromeingang 4	aktiv + / passiv -	
3	I5e	Stromeingang 5	<i>Frei verfügbar</i>	
4	I5e	Stromeingang 5	<i>Frei verfügbar</i>	
5	I6e	Stromeingang 6	aktiv - / passiv +	
6	I6e	Stromeingang 6	aktiv + / passiv -	
7	I7e	Stromeingang 7 / Temperatureingang 2	aktiv - / passiv + Versorgung ++	
8	I7e	Stromeingang 7 / Temperatureingang 2	aktiv - / passiv + Sense +	
9	I8e	Stromeingang 8 / Temperatureingang 2	aktiv - / passiv + Sense -	
10	I8e	Stromeingang 8 / Temperatureingang 2	aktiv - / passiv + Versorgung --	

X7				
1	E1+	Digitaleingang 1 +	<i>Frei verfügbar</i>	
2	E1-	Digitaleingang 1 -	<i>Frei verfügbar</i>	
3	E2+	Digitaleingang 2 +	<i>Frei verfügbar</i>	
4	E2-	Digitaleingang 2 -	<i>Frei verfügbar</i>	
5	E3+	Digitaleingang 3 +	<i>Frei verfügbar</i>	
6	E3-	Digitaleingang 3 -	<i>Frei verfügbar</i>	
7	E4+	Digitaleingang 4 +	<i>Frei verfügbar</i>	
8	E4-	Digitaleingang 4 -	<i>Frei verfügbar</i>	
9	E5+	Digitaleingang 5 +	<i>Frei verfügbar</i>	
10	E5-	Digitaleingang 5 -	<i>Frei verfügbar</i>	

X8			
1	E6+	Digitaleingang 6 +	<i>Frei verfügbar</i>
2	E6-	Digitaleingang 6 -	<i>Frei verfügbar</i>
3	E7+	Digitaleingang 7 +	<i>Frei verfügbar</i>
4	E7-	Digitaleingang 7 -	<i>Frei verfügbar</i>
5	E8+	Digitaleingang 8 +	<i>Frei verfügbar</i>
6	E8-	Digitaleingang 8 -	<i>Frei verfügbar</i>
7	E9+	Digitaleingang 9 +	<i>Frei verfügbar</i>
8	E9-	Digitaleingang 9 -	<i>Frei verfügbar</i>
9	E10+	Digitaleingang 10 +	<i>Frei verfügbar</i>
10	E10-	Digitaleingang 10 -	<i>Frei verfügbar</i>

X9			
1	E13+	Digitaleingang 13 +	<i>Frei verfügbar</i>
2	E13-	Digitaleingang 13 -	<i>Frei verfügbar</i>
3	E14+	Digitaleingang 14 +	<i>Frei verfügbar</i>
4	E14-	Digitaleingang 14 -	<i>Frei verfügbar</i>
5	E15+	Digitaleingang 15 +	<i>Frei verfügbar</i>
6	E15-	Digitaleingang 15 -	<i>Frei verfügbar</i>
7	E16+	Digitaleingang 16 +	<i>Frei verfügbar</i>
8	E16-	Digitaleingang 16 -	<i>Frei verfügbar</i>
9	E17+	Digitaleingang 17 +	<i>Frei verfügbar</i>
10	E17-	Digitaleingang 17 -	<i>Frei verfügbar</i>

X10			
1	E13+	Digitaleingang 18 +	<i>Frei verfügbar</i>
2	E13-	Digitaleingang 18 -	<i>Frei verfügbar</i>
3	E14+	Digitaleingang 19 +	<i>Frei verfügbar</i>
4	E14-	Digitaleingang 19 -	<i>Frei verfügbar</i>
5	E15+	Digitaleingang 20 +	<i>Frei verfügbar</i>
6	E15-	Digitaleingang 20 -	<i>Frei verfügbar</i>
7			nicht belegt
8			nicht belegt
9			nicht belegt
10			nicht belegt

Spannungsversorgung

X16	230 V/AC Ausführung		24 V/DC Ausführung	
	L	100 – 230 V		nicht belegt
		nicht belegt	+	+ 24 V
	N	Neutralleiter	-	- 24 V
	PE	Potentialausgleich	PE	Potentialausgleich

Netzwerkschnittstellen

X18:	Ethernet-Schnittstelle 1	Zur Verbindung mit dem Messwerk CP 4900 und dem Analysenrechner GC 9300
X19:	Ethernet-Schnittstelle 2	Zum Anschluss eines PC oder an ein lokales Netzwerk

Serielle Schnittstellen

X11:	COM 1	RS 232 / RS 485*	Modbus RTU / Modbus ASCII
X12:	COM 2	RS 232	WAGO-IO / GPS 170
X13:	COM 3	RS 232 / RS 485*	DSfG / Modbus RTU / Modbus ASCII / RMG-Bus
X14:	COM 4	RS 232 / RS 485*	DSfG / RMG-Bus
X15:	COM 5	RS 232	Modbus RTU / Modbus ASCII
X37:	COM 6	RS 232 / RS 485*	Modbus RTU / Modbus ASCII / RMG-
X38:	COM 7	RS 232 / RS 485*	Modbus RTU / Modbus ASCII

* im Gerät konfigurierbar mit Steckbrücken, Auslieferungszustand in Fettdruck.

4.3 Compatibelmode GC9390

Der Compatibelmode ist ein Update für die existierenden PGC9000VCs mit einer neuen, eigenen Zulassung. Dieses Update ist auch für ältere PGC-Versionen möglich, fragen Sie gegebenenfalls bei RMG nach. Mit dem Update ist i.A. keine Erhöhung von z.B. der Version PGC9000VC auf PGC9300 verbunden, sondern dieses Update beinhaltet im Wesentlichen die folgenden Eigenschaften:

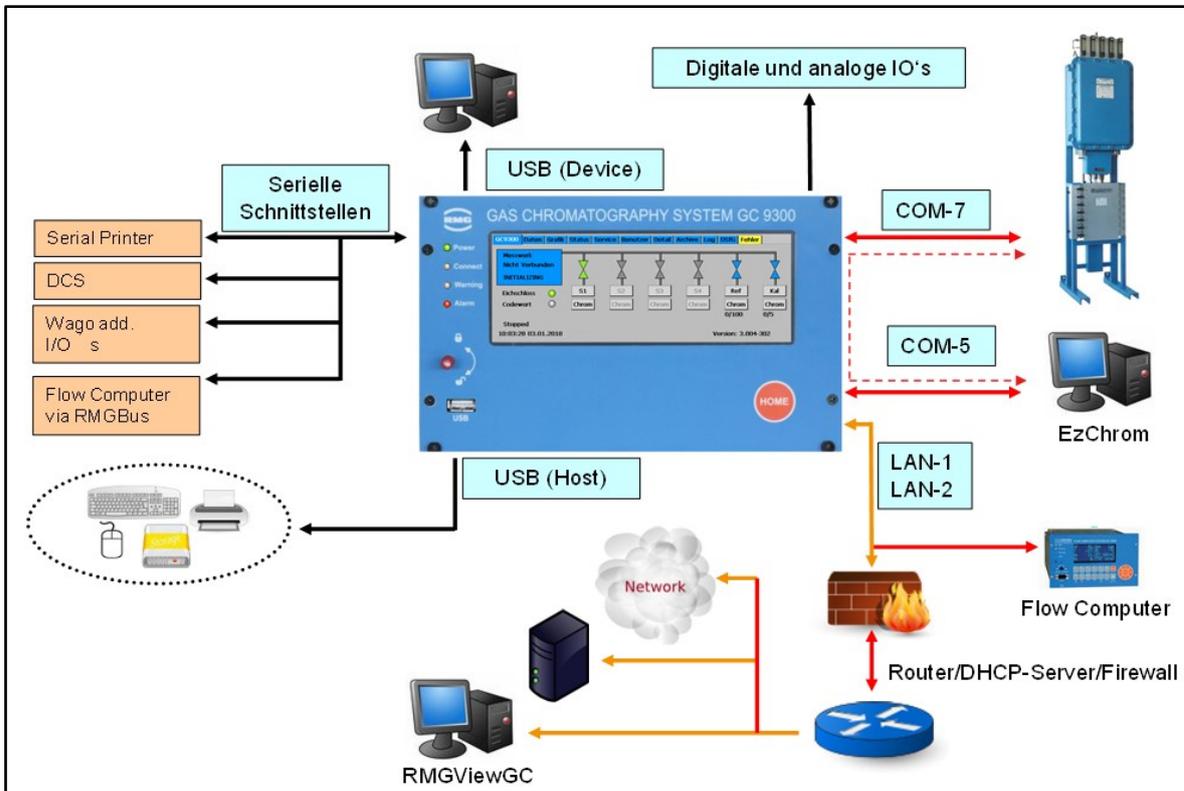
- Erhöhter Bedienkomfort durch den Touchscreen
- Eine größere Anzahl von Ein- und Ausgängen:
 - 20 Digitaleingänge
 - 12 Digitalausgänge
 - 8 Analogeingänge
 - 4 Analogausgänge
- Erweiterte Kommunikationsmöglichkeiten:
 - 7 Serielle Schnittstellen
(ModbusMaster – RTU, ModbusMaster -ASCII, RMG -Bus, DSfG)
 - 2 Ethernetschnittstellen
(Webbrowser, RMGView^{GC} [inklusive Fernbedienung], DSfG -IP)
 - 2 USB für Service und Entwicklung
- Geräteinterne Archivierung der Daten (kein MRG nötig):
 - GC – Archive und DSfG – Archive
 - Parameterlog und Ereignislog
- Grafische Funktionen:
 - Chromatogramme
 - Trends

45

Hinweis

Bei einem Update ist zu prüfen, ob das Typenschild geändert werden muss. Bitte Rücksprache mit dem RMG Service.

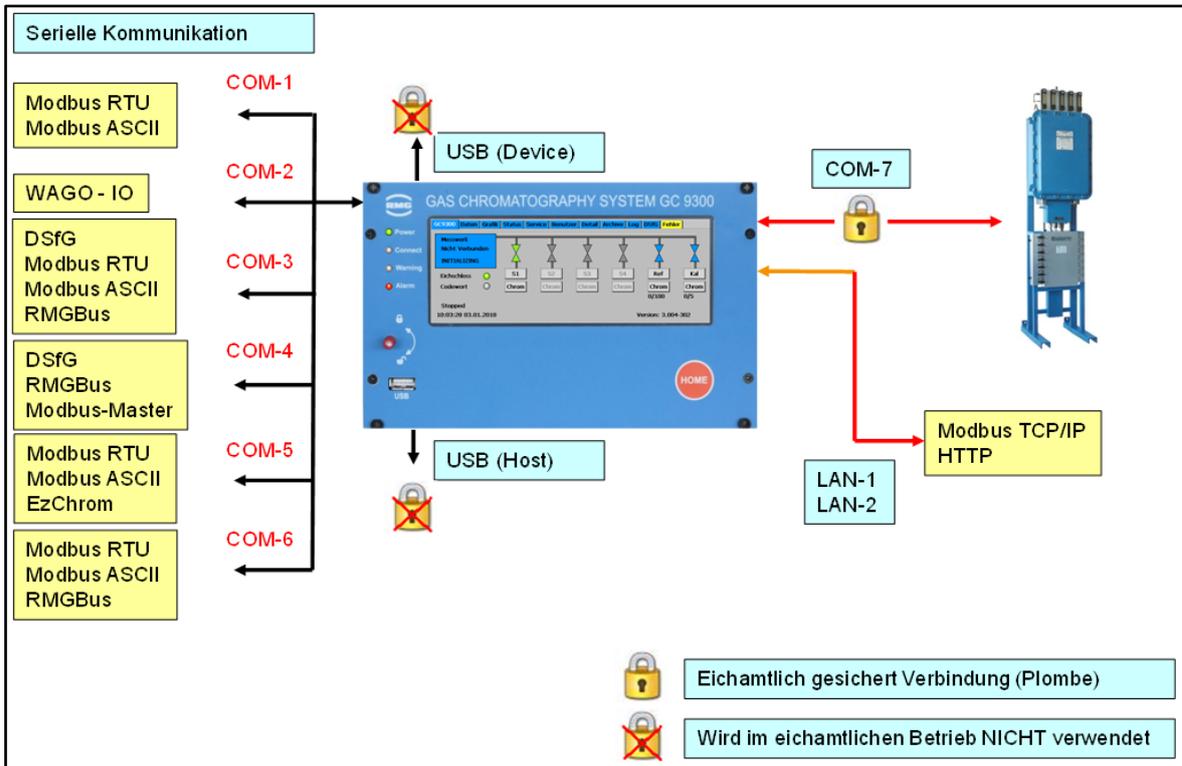
Die nächste Abbildung zeigt die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten an den GC9390 und Kommunikationen mit dem GC9390.



Dabei wird über die COM 7 das PGC Messwerk angeschlossen, über die COM 5 ist der Anschluss eines PCs möglich. Die LAN 1 und LAN 2 Anschlüsse erlauben den Anschluss eines ERZ2000 (ERZ2000-NG oder ERZ2000-DI) und die Einbindung in ein PC-Netzwerk. Unter anderem kann hier auch die RMGView^{GC} Software aktiviert werden, die eine bequeme Bedienung des GC9390 erlaubt. Diese Bedienmöglichkeiten sind im zugehörigen Handbuch der RMGView^{GC} Software beschrieben.

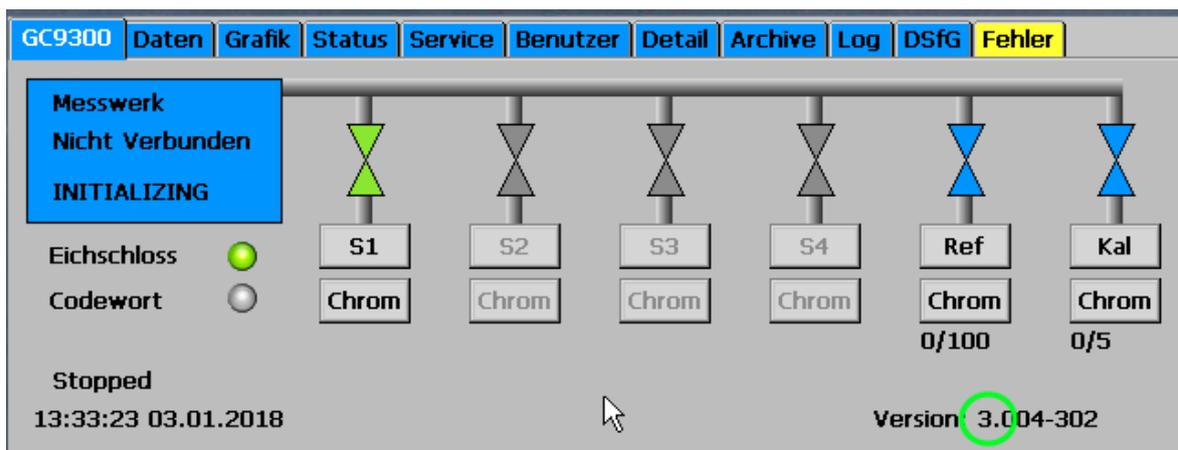
Weitere Anschlussmöglichkeiten können der Abbildung entnommen werden.

In der nächsten Abbildung sind die verschiedenen Kommunikationsprotokolle aufgeführt. Insbesondere ist in der Abbildung zu erkennen, ob eine eichamtliche Verbindung besteht, die durch eine Plombe gesichert ist oder ob die Verbindung im eichamtlichen Betrieb nicht möglich ist, wie zum Beispiel der USB-Port unten links auf dem Front-Panel, der durch einen Siegel-Aufkleber blockiert ist.



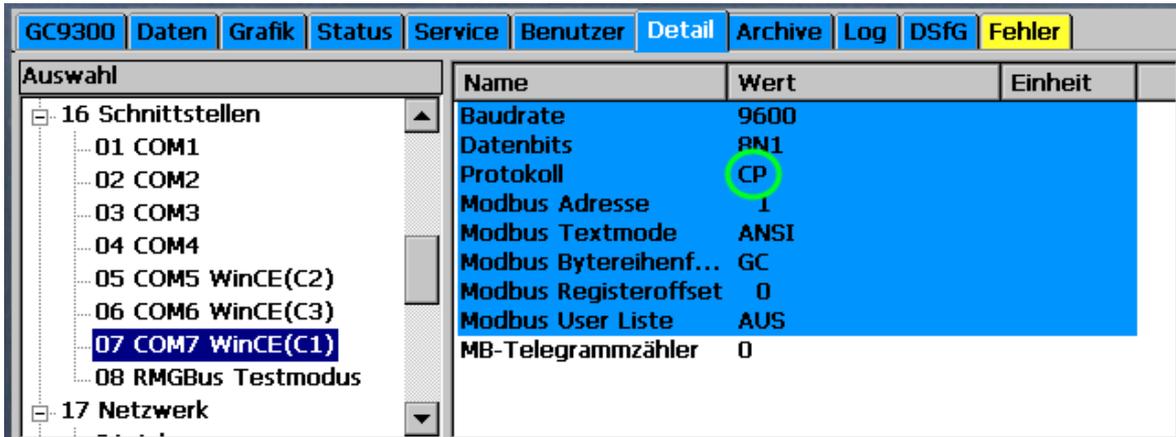
Des Weiteren sind die verschiedenen Protokolle aufgelistet, die an den COM – Schnittstellen betrieben werden können.

Für den Compatibelmode ist eine Firmware-Version des GC9390 von mindestens 3.xxx-3xx nötig. Diesen Stand können Sie am Touchscreen in der nächsten Abbildung unten links im grünen Kreis ablesen.

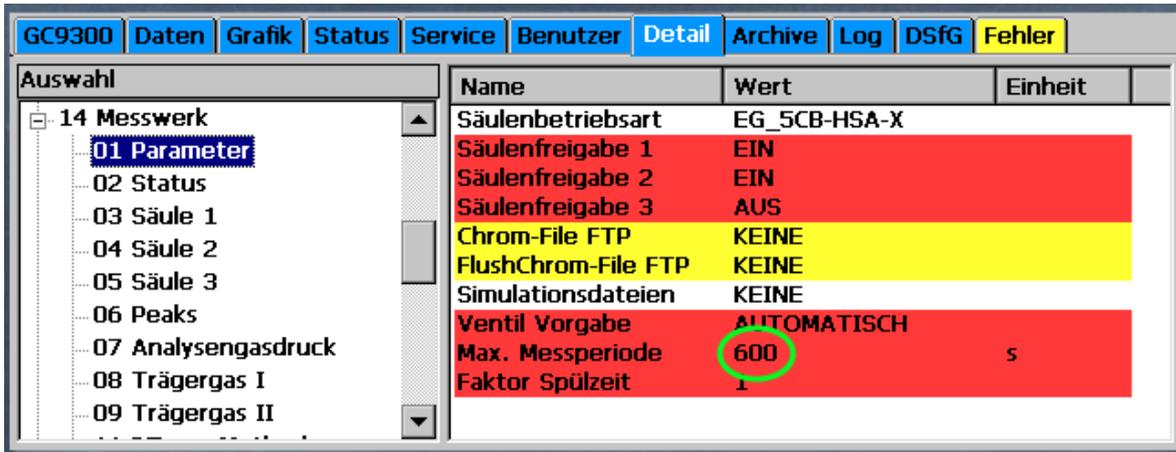


Einige weitere Einstellungen sind nötig. Im Menü „Detail“ ist das COM 7 Protokoll auf CP für das Messwerk zu stellen (siehe nächste Abbildung im grünen Kreis).

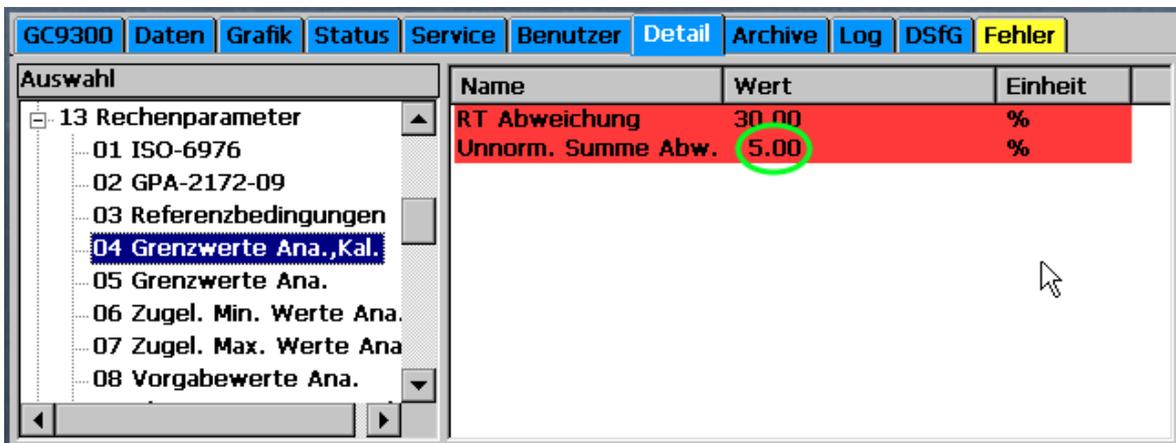
48



Als nächstes ist für die Parameter die maximale Messperiode auf 600 Sekunden einzugeben.



In einem nächsten Schritt ist der Grenzwert für die Abweichung der unnormierten Summe auf 5 % zu setzen.



Auch die unteren und oberen Grenzwerte für den Brennwert Ho und Wobbezahl Wo sind festzulegen.

GC9300									
Daten	Grafik	Status	Service	Benutzer	Detail	Archive	Log	DSfG	Fehler
Auswahl				Name	Wert	Einheit			
13 Rechenparameter				Ho Vorgabewert	0.00	kWh/m3			
01 ISO-6976				Ho Min. Grenze	7.00	kWh/m3			
02 GPA-2172-09				Ho Max. Grenze	14.00	kWh/m3			
03 Referenzbedingungen				Wo Vorgabewert	0.00	kWh/m3			
04 Grenzwerte Ana.,Kal.				Wo Min. Grenze	8.00	kWh/m3			
05 Grenzwerte Ana.				Wo Max. Grenze	16.00	kWh/m3			
06 Zugel. Min. Werte Ana.				MZ Vorgabewert	0.00				
07 Zugel. Max. Werte Ana.				MZ Min. Grenze	60.00				
08 Vorgabewerte Ana.				MZ Max. Grenze	120.00				
				Rhon Vorgabewert	0.0000	kg/m3			
				Rhon Min. Grenze	0.7000	kg/m3			
				Rhon Max. Grenze	1.0000	kg/m3			

Für die Gaskomponenten Stickstoff, Kohlendioxid, Propan, iso-Butan, n-Butan, neo-Pentan, iso-Pentan, n-Pentan und die höheren Kohlenwasserstoffverbindungen, zusammengefasst in C6+ sind die maximal möglichen Konzentrationen festzuhalten.

GC9300									
Daten	Grafik	Status	Service	Benutzer	Detail	Archive	Log	DSfG	Fehler
Auswahl				Name	Wert	Einheit			
13 Rechenparameter				Stickstoff	22.000	mol%			
01 ISO-6976				Methan	100.000	mol%			
02 GPA-2172-09				Kohlendioxid	12.000	mol%			
03 Referenzbedingungen				Ethan	14.500	mol%			
04 Grenzwerte Ana.,Kal.				Propan	5.000	mol%			
05 Grenzwerte Ana.				iso-Butan	0.900	mol%			
06 Zugel. Min. Werte Ana.				n-Butan	1.600	mol%			
07 Zugel. Max. Werte Ana.				neo-Pentan	0.060	mol%			
08 Vorgabewerte Ana.				iso-Pentan	0.120	mol%			
				n-Pentan	0.120	mol%			
				C6+	0.080	mol%			

Im nächsten Schritt ist die Messwerkskonfiguration zu importieren. Dazu ist im Menü „Service“ „Multilevel (MIC.DAT) importieren“ auszuwählen und mit ausführen (grüner Kreis) zu aktivieren.



Hinweis

Mit der Nutzung des Compatibelmodos werden einige Funktionen nicht mehr unterstützt:

- Nutzung Sauerstoffsensoren (Oxos), betrifft i.A. Biogas-Applikationen
- Protokoll RMGBus – E (RMG Buskoppler)
- Protokoll für den Datenspeicher DS 900
- Mengenregistriergerät MRG
- Spezielle Gateways
- HP-Drucker (direkter Anschluss)
- GC9310-Gateway
- Automatisches Ausheizen

5 Betrieb

5.1 Bedienung am Touchscreen

Der Touchscreen ermöglicht eine einfache Bedienung über eine grafische und überwiegend selbsterklärende Bedienoberfläche. Mit der „HOME“-Taste kann man von einer beliebigen Stelle im Menü zum Startbildschirm springen und dann zwischen Startbildschirm und Fehler-Bildschirm hin und her wechseln.

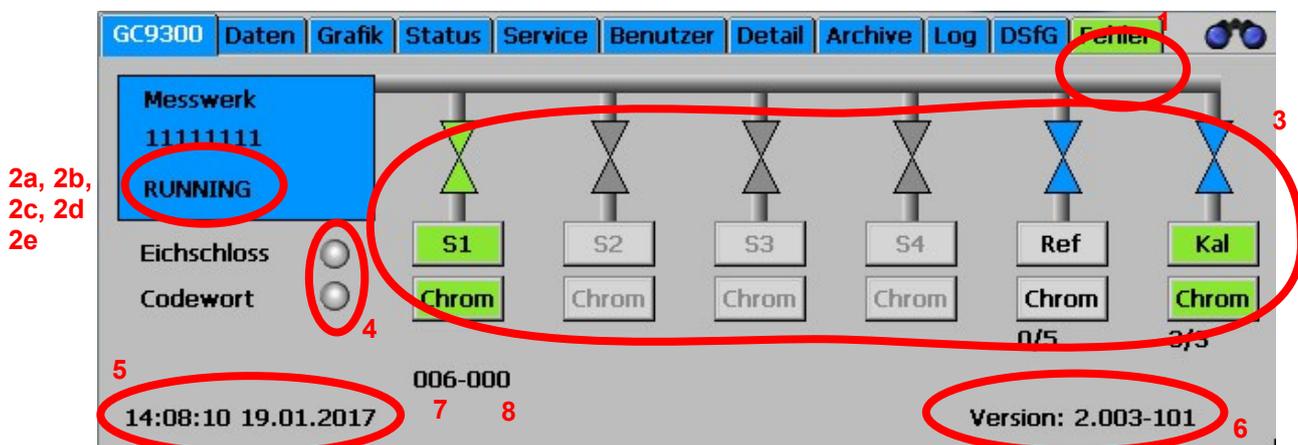
Hinweis

Bedienen Sie den Touchscreen direkt mit den Fingern oder verwenden Sie den mitgelieferten Bedienstift aus Kunststoff.

Verwenden Sie auf keinen Fall harte oder scharfkantige Gegenstände wie Schraubenzieher oder Bleistifte!

Damit besteht die Gefahr, dass die Folie des Touchscreens verkratzt wird oder reißt.

5.1.1 Startbildschirm



Der Startbildschirm zeigt eine Übersicht, aus der sich auf einen Blick der derzeitige Status des PGC erkennen lässt. Es werden angezeigt:

1. Fehlerstatus über farbliche Kennzeichnung der Registerkarte „Fehler“
2. Bereitschaftsanzeige
 - a) „READY“ für „Messwerk ist bereit“

- b) „NOT READY“ für „Messwerk ist nicht bereit“
- c) „INITIALIZING“ für „Messwerk fährt hoch“
- d) „FLUSHING“ für „Messwerk wird gespült“
- e) „Running“ das Messwerk läuft

52

3. Analysestatus für die Gasströme S1 bis S4 sowie Referenzgas und Kalibriergas.
4. Information, ob Benutzerschloss oder Eichschalter geöffnet ist.
5. Datum und Uhrzeit des Geräts
6. Software-Version
7. Analysezeit: Gesamtzeit [Minuten]
8. Analysezeit: Samplezeit [Minuten]

Beim Analysenstatus bedeuten die Symbole:



- Grün: Gasstrom ist aktiv und ist zugeschaltet
- Blau: Gasstrom ist aktiv und ist nicht zugeschaltet
- Grau: Gasstrom ist inaktiv
- Schwarz: Ventile fixiert



- Grüne Farbe: Letzte Analyse dieses Gasstroms war fehlerfrei.
- Graue Farbe und schwarze Schrift:
Für diesen Gasstrom liegt noch kein Messergebnis vor.
- Rote Farbe: Die letzte Analyse dieses Gasstroms war gestört.



Graue Farbe des Gasstrom-Symbols und graue Schrift bedeuten, dass der Gasstrom für die vorliegende Geräteausführung nicht verfügbar ist.

Immer verfügbar sind S1, Ref und Kal.

Die einzelnen Bildschirme sind angeordnet wie Registerkarten. Sie stellen die oberste Ebene des Bedienmenüs dar und man gelangt mit den Schaltflächen am oberen Rand dorthin. Es stehen folgende Bildschirme zur Verfügung:

- GC 9300** Startbildschirm
- Daten** Ergebnisse der letzten Analyse
- Grafik** Chromatogramme und Trends
- Status** Statusanzeigen, Messwerk und digitale IOs

Service	Servicefunktionen
Benutzer	Anwenderspezifische Anzeige
Detail	Liste aller Messwerte und Parameter des GC 9300
Archive	Anzeige der GC-Archive
Log	Anzeige der Logbücher
DSfG	Anzeige der DSfG-Archive
Fehler	Anzeige der Fehlermeldungen mit Datum und Uhrzeit

5.1.2 Daten: Ergebnisse der letzten Analyse

folgend		08:59:20 11.05.2016		Stream-1	
§Brennwert	35.679 MJ/m3	§Stickstoff	10.982 mol%		
Wobbe Index	44.986 MJ/m3	§Methan	86.029 mol%		
§rho,n	0.8133 kg/m3	§Kohlendioxid	1.544 mol%		
Dv	0.6290	§Ethan	0.753 mol%		
Hu,n	32.180 MJ/m3	§Propan	0.292 mol%		
Wu,n	40.574 MJ/m3	§iso-Butan	0.050 mol%		
Zn	0.997692	§n-Butan	0.098 mol%		
Methanzahl	0.000	§neo-Pentan	0.051 mol%		
Unnorm. Summe	100.277	§iso-Pentan	0.099 mol%		
		§n-Pentan	0.050 mol%		

In diesem Bildschirm werden die Ergebnisse der letzten Analyse angezeigt, im rechten Fenster die molaren Anteile der Gaskomponenten und im linken Fenster die daraus berechneten Werte wie Brennwert, Normdichte und Wobbezahl. Ebenso die Methanzahl, wenn deren Berechnung aktiviert ist.

Im Auswahlfeld oben links wird eingestellt, welches Analyseergebnis angezeigt wird.

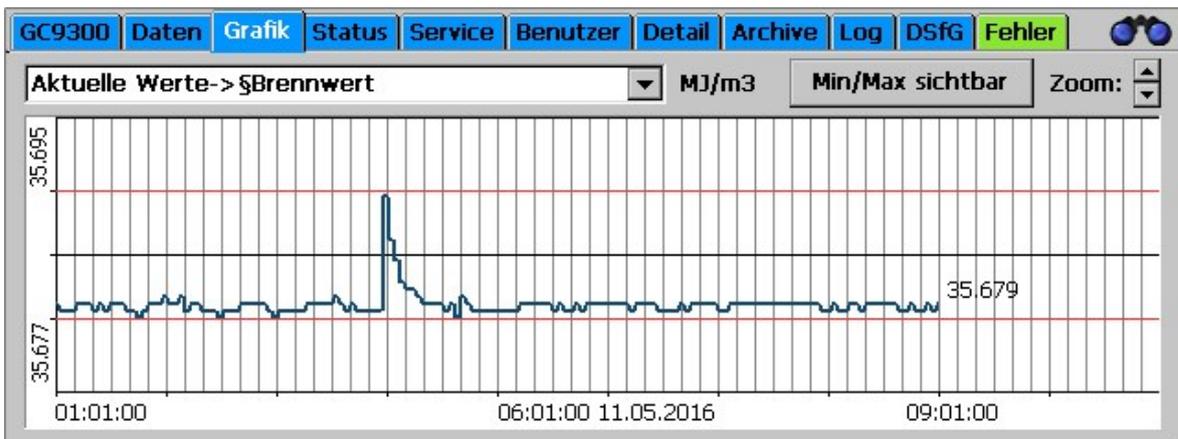
folgend	Ergebnis der letzten Analyse, unabhängig von Gasstrom oder Gasart.
Stream-1	Messgas aus Gasstrom 1
Stream-2	Messgas aus Gasstrom 2
Stream-3	Messgas aus Gasstrom 3
Stream-4	Messgas aus Gasstrom 4
REF-Gas	Letzte Referenzgasanalyse
Kal.-Gas	Letzte Kalibriergasanalyse

Hinweis

Man erhält dasselbe Ergebnis, wenn man im „Home“-Bildschirm das entsprechende Ventilsymbol aktiviert (berührt).

54

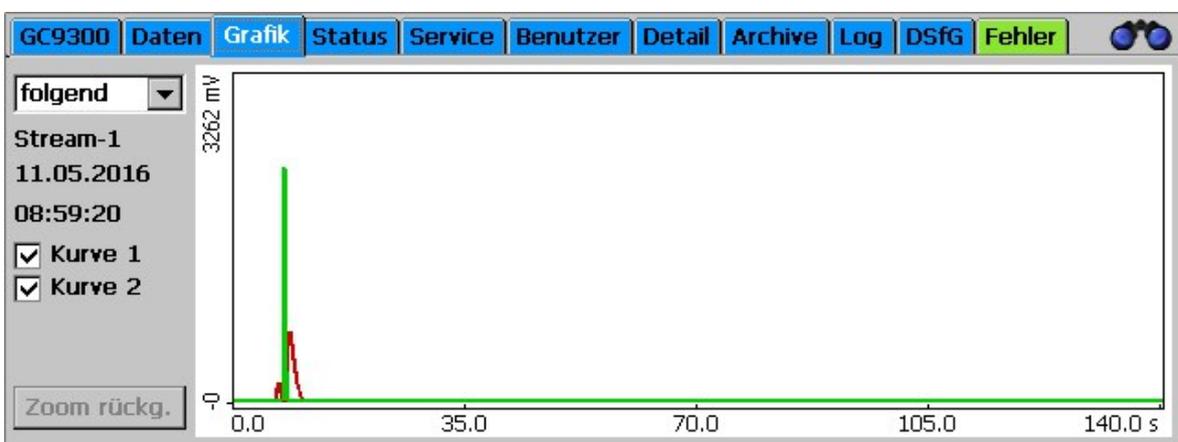
5.1.3 Grafik - Trends: Trendanzeige von beliebigen Werten



Im Bildschirm „Grafik - Trends“ werden die Trends von beliebigen Werten angezeigt. Aufgezeichnet werden 60 Stunden (2,5 Tage). Und angezeigt wird immer ein Intervall von 10 Stunden.

Welche Werte aufgezeichnet werden sollen kann unter „Archive u. Speicher - Trend“ angegeben werden. Hier muss die Modbus-Adresse des aufzuzeichnenden Wertes eingetragen werden.

5.1.4 Grafik - Chrms: Chromatogramm der letzten Analyse



Im Bildschirm „Grafik – Chroms“ werden die Chromatogramme, d. h. die Signalkurven, der letzten Analyse angezeigt. Wie unter „Daten“ beschrieben, wird mit dem Auswahlfeld links oben der Gasstrom bzw. die Gasart gewählt. Zusätzlich gibt es hier den Auswahlpunkt „verworfen“, für SKIP – Analysen, die dem Spülen dienen und deren Ergebnisse keinem Gasstrom zugeordnet wurden.

Im Messwerk können 2 oder 3 Säulenmodule eingebaut sein. Für jedes dieser Module gibt es eine Kurve, die einzeln oder zusammen angezeigt werden können.

Zoomen: Der Maßstab der Grafik kann verändert werden. Drücken Sie mit dem Bedienstift auf das hellblaue Grafikfeld und ziehen Sie ein Rechteck auf, indem Sie den Stift bewegen. Der Bereich innerhalb des Rechtecks wird dann vergrößert dargestellt. Um zum ursprünglichen Standardmaßstab zurückzukehren, klicken Sie auf „Zoom rückg.“.

Hinweis

Zur korrekten Anzeige muss nach der Messstromauswahl zuerst der „Zoom“ zurückgenommen werden. Erst dann wird der Stream angezeigt.

5.1.5 Status - Messwerk: Statusanzeigen, z.B. Säulentemperatur

GC9300 Daten Grafik Status Service Benutzer Detail Archive Log DSfG Fehler 								
Instrument Status		Kanal 1		Kanal 2		Kanal 3		
RUNNING		Soll	Akt	Soll	Akt	Soll	Akt	
Säulentemperatur	°C	75.00	75.04	75.00	74.99	0.00	0.00	
Injektortemperatur	°C	70.00	70.00	70.00	70.00	0.00	0.00	
Säulendruck	bar	1.30	1.30	1.46	1.46	0.00	0.00	
			OK		OK		AUS	
		Messgas		Trägergas-1		Trägergas-2		
		0.99		4.99		0.00		

Für die Eintragungen ins Wartungsbuch finden Sie hier Größen wie Druck und Temperatur für die Säulen 1 bis 3, weiterhin die Eingangsdrücke für Messgas und Trägergas. Bei einigen Anwendungen wird ein zusätzliches, zweites Trägergas verwendet.

Hinweis

Das Statusmenü wird auch dargestellt, wenn man das gelbe Feld (Messwerk-Status Feld) im „Home“ Bildschirm berührt.

56

5.1.6 Status – Dig. I/O: Statusanzeigen der digitalen Ein- und Ausgänge

Warnung Digitaleingänge	Status Digitalausgänge
DI 1: HE1_P_MIN	DO 1: Ventil Stream 1
DI 2: HE2_P_MIN	DO 2: Ventil Stream 2
DI 3: CALGAS_P_MIN	DO 3: Ventil Stream 3
DI 4: REFGAS_P_MIN	DO 4: Ventil Stream 4
DI 5: CALGAS_T_MIN	DO 5: Kalibrierventil
DI 6: REFGAS_T_MIN	DO 6: Ref. Gas Ventil
DI 7: P_MAX_S1	DO 7: Kalibrierung läuft
DI 8: P_MAX_S2	DO 8: Sammelkontakt (DO 9-12)
DI 9: P_MAX_S3	DO 9: Meldeausgang 1
DI 10: P_MAX_S4	DO 10: Meldeausgang 2
DI 11: x	DO 11: Meldeausgang 3

Auf diesem Bildschirm können die Zustände der digitalen Ein- und Ausgänge eingesehen werden.

5.1.7 Service: Servicefunktionen

Mit den Servicefunktionen lassen sich sehr spezielle Einstellungen vornehmen oder Funktionen starten:

Service (Frontschalter)

Es lassen sich folgende Funktionen auswählen und bei geöffnetem Eichschalter mit einem Klick auf die Schaltfläche „Ausführen“ starten:

- a. Eichamtliche IBN (Eichamtliche Inbetriebnahme)
- b. GC beenden/Windows Explorer starten (Das GC-Programm beenden)
- c. Gerät neustarten
- d. Download ERRORLOG.TXT von Messwerk:
- e. Multilevel importieren
(säulenspezifische Parameter aus der Werkskalibrierung importieren)
- f. Block-CRCs berechnen
(Für jeden Menüpunkt unter „Details“ wird eine Prüfsumme über die eichamtlichen Parameter berechnet)
- g. Messwerk ausheizen

57

Hinweis

Diese Funktionen a. bis g. haben massive Auswirkungen auf die Funktionsweise und sind deshalb dem RMG-Service vorbehalten!

Unter Aufsicht einer eichamtlichen Aufsicht dürfen allerdings Arbeiten wie z.B. ein Ausheizen durchgeführt werden.

Für den „normalen“ Benutzer lassen sich folgende Funktionen auswählen und mit einem Klick auf die Schaltfläche „Ausführen“ starten:

- Touchscreen kalibrieren:
(Die Kalibrierung erfolgt gemäß den Anweisungen des Betriebssystems und dient der korrekten Zuordnung der Berührungspunkte zu den Grafikelementen.)
- Kontrasteinstellungen
(Schiebeschalter zur Einstellung des Bildkontrasts)

5.1.8 Benutzer: Anwenderspezifische Anzeige

Position	Name	Wert	Einheit
Aktuelle Werte	§Brennwert	35.678	MJ/m3
Aktuelle Werte	Wobbe Index	44.983	MJ/m3
Aktuelle Werte	§rho,n	0.8133	kg/m3
Aktuelle Werte	Dv	0.6290	
Aktuelle Werte	Hu,n	32.178	MJ/m3
Aktuelle Werte	Wu,n	40.572	MJ/m3
Aktuelle Werte	Zn	0.997692	
Aktuelle Werte	Methanzahl	0.000	
Aktuelle Werte	Unnorm. Sum...	100.310	
--	--	--	--
--	--	--	--

Zur einfacheren Bedienung bietet der Benutzerbildschirm die Möglichkeit, sich 20 beliebige, häufig benötigte Messwerte zur schnellen Anzeige zusammenzustellen.

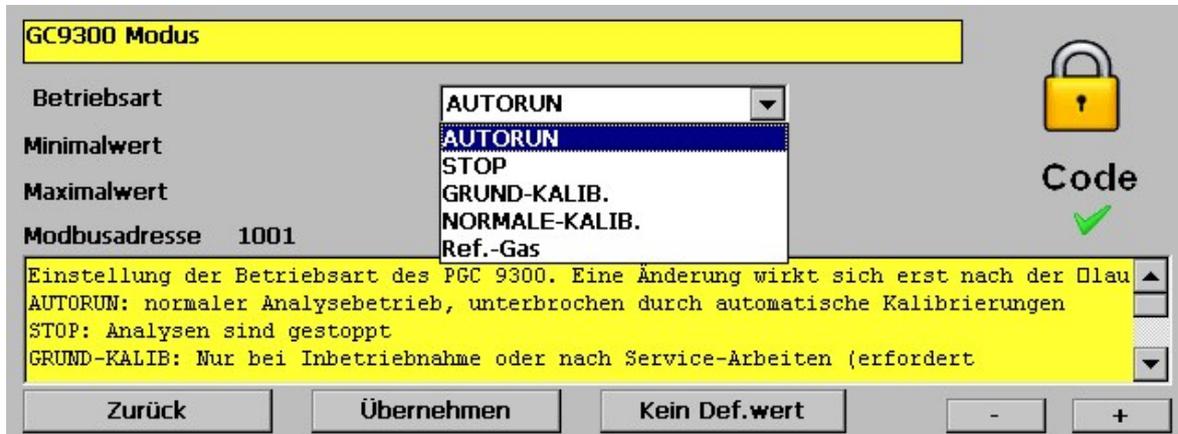
Die Auswahl erfolgt im Bildschirm „Detail“ unter „Benutzer - Bildschirm“. Hier ist dann für jeden Anzeigewert die zugehörige Modbus-Adresse einzugeben. Diese findet man, indem man im Bildschirm „Detail“ zu der jeweiligen Größe navigiert und diese anklickt.

5.1.9 Detail: Liste aller Messwerte und Parameter des GC 9300

Auswahl	Name	Wert	Einheit
01 GC9300 Modus	Betriebsart	AUTORUN	
01 Multistream	akt. Betriebsart	READY	
02 Ref.-Gas	Erste Kal. fehlerfrei	JA	
03 Kal.-Gas	Fehlerhafte Kal. Zy...	0	
04 Status	Erste Analyse fertig	JA	
05 Zeiten	Erste Ref.Gas Anal...	NEIN	
02 Aktuelle Werte			
03 Stream-1 Werte			
04 Stream-2 Werte			
05 Stream-3 Werte			

Hier findet sich eine Liste aller Messwerte, Parameter und Betriebsarten. Die Werte sind strukturiert in 3 Ebenen und können über dieses Menü auch geändert werden. Im linken Fenster wird in den oberen beiden Ebenen navigiert, im rechten Fenster werden dann die jeweiligen Parameter und Messwerte angezeigt.

Wird im rechten Fenster ein Parameter angeklickt, öffnet sich ein Fenster zur Parameteränderung:



Dieses Fenster enthält, je nach Art des Parameters, entweder Felder zur Eingabe von Zahlenwerten oder Auswahlfelder zum Ändern von Modi. Im obigen Beispiel ist es die Betriebsart, die auf diese Weise eingestellt werden kann. In dem gelben Feld darunter steht jeweils eine kurze Beschreibung des Parameters, eventuell mit zusätzlichen Hinweisen.

Mit den Schaltflächen „-“ und „+“ wechselt man zum vorherigen bzw. nächsten Parameter in der aktuellen Ebene.

Soll ein Zahlenwert oder Text eingegeben werden, so öffnet sich dazu ein Tastaturfeld, sobald man auf das entsprechende Eingabefeld klickt:



5.1.10 Archive: Anzeige der Archiveinträge

GC9300		Daten	Grafik	Status	Service	Benutzer	Detail	Archive	Log	DSfG	Fehler	
Alle	jede Analyse	Info	+1	+10	+100	Neueste						
09:20:24	11.05.2016	107230/107230	-1	-10	-100	Älteste	11.05.2016					
Stream	S1											
§Brennwert	35.678 MJ/m ³	§Stickstoff	10.986 mol%									
Wobbe Index	44.984 MJ/m ³	§Methan	86.026 mol%									
§rho,n	0.8133 kg/m ³	§Kohlendioxid	1.544 mol%									
Dv	0.6290	§Ethan	0.753 mol%									
Hu,n	32.179 MJ/m ³	§Propan	0.292 mol%									
Wu,n	40.572 MJ/m ³	§iso-Butan	0.050 mol%									
Zn	0.997692	§n-Butan	0.099 mol%									
Methanzahl	0.000	§neo-Pentan	0.051 mol%									
Unnorm. Summe	100.292	§iso-Pentan	0.099 mol%									
		§n-Pentan	0.050 mol%									

Auf diesem Bildschirm lassen sich sämtliche Archiveinträge sichten. Es lässt sich auf diesem Bildschirm jeweils ein Datensatz mit Gaskomponenten und berechneten Größen anzeigen. Mit den Auswahlfeldern lassen sich die gewünschten Daten wie folgt herausfiltern:

Auswahlfeld links:

- **Alle** alle durchgeführten Analysen, d. h. auch Kalibrier- und Referenzgas
- **S1** Gasstrom 1
- **S2** Gasstrom 2
- **S3** Gasstrom 3
- **S4** Gasstrom 4
- **Ref** Referenzgas
- **Kal** Kalibriergas
- **Skip** Analysen, die nicht verwendet werden

Auswahlfeld Mitte:

- **Jede Analyse** Anzeige der Einzelanalysen
- **Stunde** Anzeige der Stundenmittelwerte
- **Tag** Anzeige der Tagesmittelwerte
- **Monat** Anzeige der Monatsmittelwerte

Auswahlfeld rechts:



Es öffnet sich ein Kalenderfeld, mit dem der Tag der archivierten Daten bequem ausgewählt werden kann.

Mit den **Schaltfeldern -100, -10, -1, +1, +10 und +100** kann man dann jeweils einen bzw. 10 oder 100 Einträge vor und zurück springen.

5.1.11 Log: Anzeige der Logbücher



Auf diesem Bildschirm werden die Logbücher für den PGC angezeigt. Mit dem Auswahlfeld rechts lässt sich umschalten:

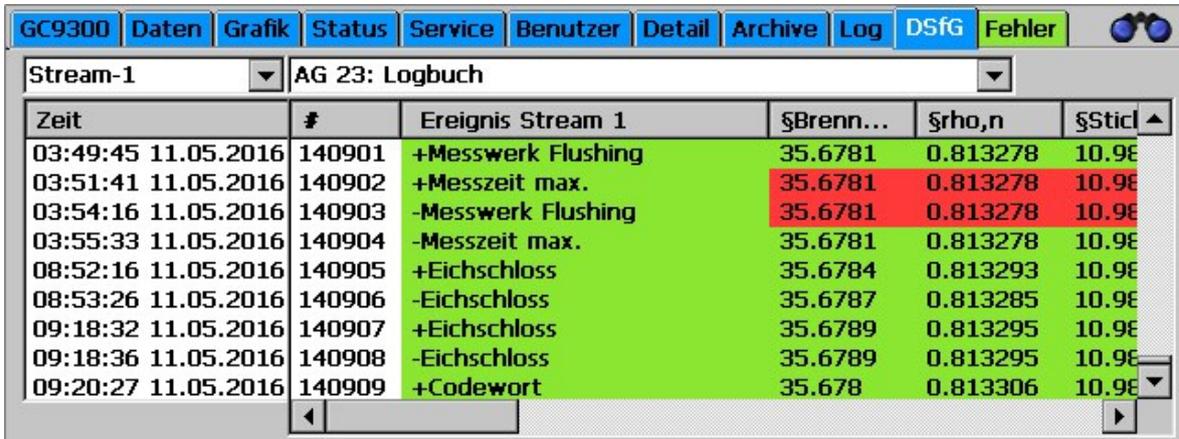
Ereignisse: Alle Ereignisse wie z.B. kommende oder gehende Alarme mit Datum und Uhrzeit

Parameter: Alle Parameteränderungen mit Datum und Uhrzeit

Hinweis

Es werde nur Parameter geloggt, die unter dem Codewort oder dem Eichschalter liegen.

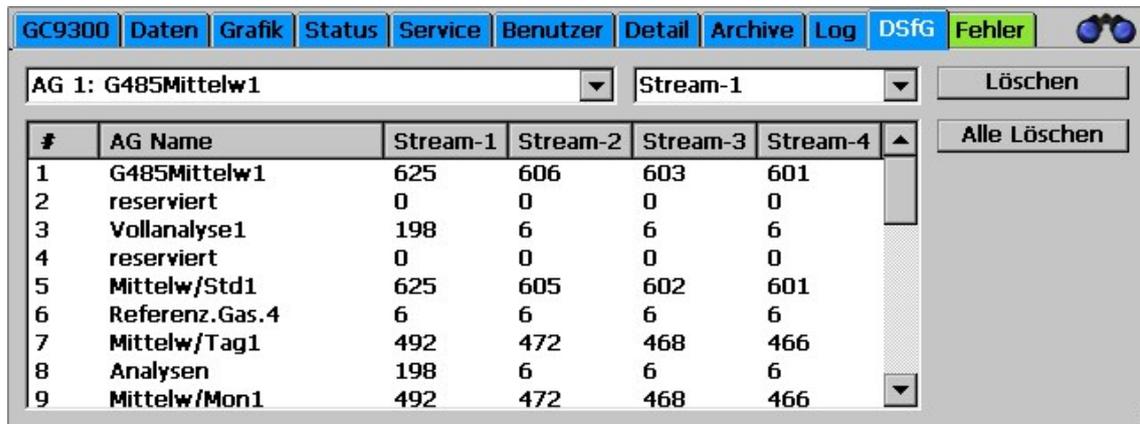
5.1.12 DSfG - Archive: Anzeige der DSfG-Archive



Zeit	#	Ereignis Stream 1	§Brenn...	§rho,n	§Sticl ▲
03:49:45 11.05.2016	140901	+Messwerk Flushing	35.6781	0.813278	10.9€
03:51:41 11.05.2016	140902	+Messzeit max.	35.6781	0.813278	10.9€
03:54:16 11.05.2016	140903	-Messwerk Flushing	35.6781	0.813278	10.9€
03:55:33 11.05.2016	140904	-Messzeit max.	35.6781	0.813278	10.9€
08:52:16 11.05.2016	140905	+Eichschloss	35.6784	0.813293	10.9€
08:53:26 11.05.2016	140906	-Eichschloss	35.6787	0.813285	10.9€
09:18:32 11.05.2016	140907	+Eichschloss	35.6789	0.813295	10.9€
09:18:36 11.05.2016	140908	-Eichschloss	35.6789	0.813295	10.9€
09:20:27 11.05.2016	140909	+Codewort	35.678	0.813306	10.9€

Auf dem Bildschirm „DSfG - Archive“ können die einzelnen DSfG-Archivgruppen eingesehen werden. Die Archivgruppen existieren jeweils für Stream1 – Stream4.

5.1.13 DSfG - Löschen: Löschen der DSfG-Archive



#	AG Name	Stream-1	Stream-2	Stream-3	Stream-4
1	G485Mittelw1	625	606	603	601
2	reserviert	0	0	0	0
3	Vollanalyse1	198	6	6	6
4	reserviert	0	0	0	0
5	Mittelw/Std1	625	605	602	601
6	Referenz.Gas.4	6	6	6	6
7	Mittelw/Tag1	492	472	468	466
8	Analysen	198	6	6	6
9	Mittelw/Mon1	492	472	468	466

Auf dem Bildschirm „DSfG - Löschen“ können die einzelnen DSfG-Archive streamweise gelöscht werden. Dazu muss der Eichschalter geöffnet werden und der Eich-Schutz erlischt. Er muss von einem Eichbeamten erneut eingerichtet werden.

5.1.14 Fehler: Anzeige der Fehlermeldungen mit Datum und Uhrzeit



Alle zuletzt aufgetretenen und noch nicht quittierten Fehler werden angezeigt. Fehlermeldungen, die nicht mehr anliegen (grün), können hier gelöscht werden. Fehler mit rotem Hintergrund sind Alarme (A), d.h. die eichamtliche Messung ist gestört, Fehler mit gelbem Hintergrund sind Warnungen (W), d.h. die eichamtliche Messung ist nicht beeinträchtigt, Hinweise (H) mit lilafarbenem Hintergrund sind Informationen, die nicht im Zusammenhang mit Fehlern stehen.

Der Reiter wird bei Anzeige eines anderen Bildschirms in der Farbe des höchsten anstehenden Fehlers angezeigt:

- grün: keine Störung
- gelb: Warnung
- rot: Alarm

5.2 Bedienungsbeispiele

5.2.1 Codezahl eingeben

Zur Änderung vieler Parameter muss zunächst die Codezahl eingegeben werden, die Werkseinstellung ist 99999999. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- I. Gehen Sie in den Bildschirm „Detail“ und scrollen Sie im linken Fenster nach unten bis „Benutzer“ erscheint.
- II. Klicken Sie jetzt auf das Wort „Benutzer“, dann im rechten Fenster auf „Codewort“.
- III. Geben Sie die Codezahl über die angezeigte Tastatur ein.
- IV. Schließen Sie die Eingabe mit einem Klick auf die Schaltfläche „OK“ ab.
- V. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Übernehmen“.
- VI. Verlassen Sie das Parametrierfenster über die Schaltfläche „Zurück“.

5.2.2 Betriebsart ändern

Zur Änderung der Betriebsart muss zunächst die Codezahl eingegeben werden. Bleiben Sie im Bildschirm „Detail“ und gehe Sie wie folgt vor:

- I. Scrollen Sie im linken Fenster ganz nach oben.
- II. Klicken Sie auf „GC 9300 Modus“.
- III. Klicken Sie im rechten Fenster auf „Betriebsart“
- IV. Wählen Sie im Auswahlfeld die gewünschte Betriebsart aus.
- V. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Übernehmen“.
- VI. Verlassen Sie das Parametrierfenster über die Schaltfläche „Zurück“.

Es stehen folgende Betriebsarten zur Auswahl:

AUTORUN	Normaler Analysenbetrieb. Es wird eine Analyse nach der anderen ausgeführt, unterbrochen durch die automatischen Kalibrierungen.
STOP	Mess- und Kalibrierbetrieb sind ausgeschaltet.
GRUND-KALIB.	Grundkalibrierung für Inbetriebnahme und für RMG-Service. Eine Grundkalibrierung darf nicht während des normalen Analysenbetriebs durchgeführt werden.
NORMALE-KALIB.	Manuelle Kalibrierung, die jederzeit gestartet werden kann und dieselbe Wirkung hat, wie eine automatische Kalibrierung und bis zu 20 Minuten dauert. Nach Beenden der Kalibrierung wird automatisch auf AUTORUN umgeschaltet.
REF-GAS	Referenzgasanalyse, d.h. der Referenzgaseingang zur Analyse von Prüfgas oder einer Gasprobe wird zugeschaltet. Der PGC bleibt so lange in diesem Modus, bis er wieder umgestellt wird oder bis die angegebene maximale Anzahl Referenzgasanalysen durchgeführt wurden.

Nach dem Wechsel der Betriebsart, wird die gerade durchgeführte Analyse oder Kalibrierung noch beendet und die Umschaltung erfolgt im unmittelbaren Anschluss daran.

5.2.3 Stromausgang programmieren

Zum Programmieren eines Stromausgangs muss zunächst die Codezahl eingegeben werden. Bleiben Sie im Bildschirm „Detail“ und gehe Sie wie folgt vor:

- Navigieren Sie im Menü des Bildschirms „Detail“ zu dem Messwert, den Sie über den Stromausgang ausgeben wollen.
- Klicken Sie im rechten Fenster auf den Namen des Messwerts, um im Parametrierbildschirm die Modbus-Adresse abzulesen. Verlassen Sie den Parametrierbildschirm mit „Zurück“.
- Scrollen Sie im linken Fenster zu „Ein- und Ausgänge“ und klicken Sie darauf.
- Scrollen Sie weiter nach unten und wählen Sie einen der 4 Stromausgänge aus.
- Wählen Sie im rechten Fenster „Betriebsart“ und wählen Sie die gewünschte Betriebsart des Stromausgangs aus, z. B. 4-20 mA.
- Wählen Sie im rechten Fenster „Auswahl“ und tragen Sie im Parametrierbildschirm unter „Auswahl“ die Modbus-Adresse des auszugebenden Messwerts ein.
- Schließlich sind noch die Grenzen einzutragen. „Physik. Min. Wert“ ist der gemessene Wert, bei dem der minimale Strom (0 oder 4 mA), ausgegeben werden soll, „Physik. Max. Wert“ ist der gemessene Wert für den maximalen Strom (20 mA).
- Grenzwertverletzung sollte, sofern der Stromausgang nicht für eichamtliche Übertragung verwendet wird, auf „WARNUNG“ gesetzt werden.

5.2.4 Werte für Wartungsbucheintrag ablesen

Für den Eintrag ins Wartungsbuch sind folgende Werte abzulesen:

- Trägergasdruck
- Messgasdruck
- Säulentemperatur (optional)
- Säulendruck (optional)

Diese Werte finden Sie im Bildschirm „Detail“:

- Wählen Sie im linken Fenster „Messwerk - Analysengasdruck“. Der Messgasdruck wird rechts in der 1. Zeile angezeigt.
- Wählen Sie im linken Fenster „Messwerk - Trägergas-I“. Der Trägergasdruck wird rechts in der 1. Zeile angezeigt.
- Wählen Sie im linken Fenster „Messwerk - Säule-1“. Im rechten Fenster werden Druck und Temperatur für die Säule 1 angezeigt.

- In „Messwerk - Säule-2“ und ggf. „Messwerk - Säule-3“ finden Sie die Werte für weitere Säulen.

Einfacher lassen sich diese Werte ablesen, wenn das gelbe Feld (Messwerk-Status Feld) im „Home“ Bildschirm berührt wird.

5.3 Ausheizen

Nach längeren Standzeiten oder wenn die Möglichkeit besteht, dass Verunreinigungen durch undefinierte Gasgemische in das Messwerk gelangt sein können, empfiehlt sich ein Ausheizen des Messwerks, der diese Verunreinigungen beseitigen kann.

Hinweis

Nehmen Sie gegebenenfalls Rücksprache mit dem Service von RMG, bevor Sie einen Ausheizvorgang starten.

67

5.3.1 Ausheizvorgang

Ab der Version V1.610-081 gibt es unter dem Kapitel *14 Messwerk* das neue Unterkapitel *14.10 Ausheizen*.

Hier kann die Dauer des Ausheizvorgangs eingegeben werden. Dieser Wert liegt unter dem Benutzercodewort und kann Werte zwischen 180 Minuten und 1080 Minuten annehmen. Defaultmäßig ist dieser Wert auf 180 Minuten eingestellt. Die folgende Abbildung zeigt die Matrix aus der Benutzersicht.

GC9300			
Daten	Grafik	Status	Service
Benutzer	Detail	Archive	Log
DSFG	Fehler		
Auswahl			
01 Parameter		Ausheizdauer	180
02 Status			min
03 Säule-1			
04 Säule-2			
05 Säule-3			
06 Peaks			
07 Analysengasdruck			
08 Trägergas -I			
09 Trägergas -II			
10 Ausheizen			

In dem Unterkapitel *14.10 Ausheizen* gibt es noch weitere Matrixelemente, die im Benutzerprofil *ANWENDER* jedoch nicht sichtbar sind. Diese zusätzlichen Matrixelemente sind nur für den Service sichtbar.

Bevor ein Ausheizvorgang gestartet werden kann, muss die aktuelle Messmethode aus dem Messwerk im GC9300-Controller gesichert werden. Dies kann mit Hilfe

des Matrixelements *Upload Messmethode* im Unterkapitel 14.10 *Ausheizen* durchgeführt werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Matrix aus *Entwicklersicht*.

GC9300			
Daten	Grafik	Status	Service
Auswahl			
02 Status	Ausheizdauer	180	min
03 Säule-1	HSA Temperatur	120.00	°C
04 Säule-2	5CB Temperatur	120.00	°C
05 Säule-3	MS Temperatur	150.00	°C
06 Peaks	HSA Säulendruck	1.50	bar
07 Analysengasdruck	5CB Säulendruck	1.50	bar
08 Trägergas -I	MS Säulendruck	1.50	bar
09 Trägergas -II	Download Messmet...	NEIN	
10 Ausheizen	Upload Messmethode	NEIN	
15 Ein- und Ausgänge	Messmethode von	809608	
	Messmeth. HSA Te...	65.00	°C
	Messmeth. 5CB Te...	67.00	°C
	Messmeth. MS Temp.	0.00	°C
	Messmeth. HSA Dr...	1.20	bar
	Messmeth. 5CB Druck	1.65	bar
	Messmeth. MS Druck	0.00	bar

Die Servicefunktionen *Messwerk ausheizen* kann im Service-Dialog gestartet werden. Um eine Servicefunktion ausführen zu können, muss der Eichschalter geöffnet sein.



Um den Ausheizvorgang zu starten, müssen einige Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Parameter der Messmethode müssen für das angeschlossene Messwerk im GC9300-Controller gespeichert sein. (Matrixelement *Upload Messmethode*)
- Das Messwerk muss mit der Säulenordnung HSA – 5CB – MS bestückt sein.

- Die Betriebsart muss auf STOP stehen.
- Der Trägergasdruck muss in Ordnung sein.
(Bei PGC9304 Trägergas-1 und -2.)
- Der Eichschalter muss geöffnet sein, damit die Servicefunktion gestartet werden kann.

Zudem müssen die Einstellungen des Ausheizvorgangs bestätigt werden:

- Säulentemperaturen
- Säulendrucke
- Gesamtdauer des Ausheizvorgangs

69

Voraussetzungen (erfüllt)	Einstellungen (bestätigt)	Status (Stop)
Messwerk Nr.: 1104625	HSA Ausheiztemperatur: 120.00	HSA Säulentemperatur Ist: 70.02
Messwerk Typ: HSA-5CB-X	5CB Ausheiztemperatur: 120.00	5CB Säulentemperatur Ist: 69.99
Betriebsart: STOP	MS Ausheiztemperatur: 150.00	MS Säulentemperatur Ist: 0.00
Trägergas-1: 5.25	HSA Ausheizdruck: 1.20	HSA Säulendruck Ist: 1.21
Trägergas-2: 0.00	5CB Ausheizdruck: 1.50	5CB Säulendruck Ist: 1.51
	MS Ausheizdruck: 0.00	MS Säulendruck Ist: 0.00
	Gesamtdauer (min): 180	Restdauer (min): 0

0% Einstellungen bestätigen Ausheizvorgang starten Fenster schließen 100%

Hinweis

Nach dem der Ausheizvorgang gestartet wurde, kann der Dialog nicht mehr verlassen werden.

Während dem Ausheizvorgang gibt es auf diesem Dialog Statusanzeigen, die eine einfache Überwachung des Vorgangs ermöglichen:

- Aktuelle Säulentemperaturen
- Aktuelle Säulendrucke
- Restdauer des Ausheizvorgangs
- Fortschrittsanzeige
- Statusanzeige („Ausheizen“, „Abkühlen“ und „Equilibrieren“)

Der Ausheizvorgang läuft an, sobald „Ausheizvorgang starten“ zweimal bestätigt wurde.

Über den orangenen Button kann der Ausheizvorgang abgebrochen werden. Um den Ausheizvorgang abbrechen muss „Ausheizen Abbrechen“ zweimal bestätigt werden.

70

Voraussetzungen (erfüllt)	Einstellungen (bestätigt)	Status (Ausheizen)
Messwerk Nr.: 1104625 ✓	HSA Ausheiztemperatur: 120.00	HSA Säulentemperatur Ist: 69.99
Messwerk Typ: HSA-5CB-X ✓	5CB Ausheiztemperatur: 120.00	5CB Säulentemperatur Ist: 69.99
Betriebsart: STOP ✓	MS Ausheiztemperatur: 150.00	MS Säulentemperatur Ist: 0.00
Trärgas-1: 5.25 ✓	HSA Ausheizdruck: 1.20	HSA Säulendruck Ist: 1.21
Trärgas-2: 0.00 ✓	5CB Ausheizdruck: 1.50	5CB Säulendruck Ist: 1.51
	MS Ausheizdruck: 0.00	MS Säulendruck Ist: 0.00
	Gesamtdauer (min): 180	Restdauer (min): 179

0% Einstellungen bestätigen 100%

Nach dem Abbrechen des Ausheizvorgangs, wird sofort mit dem Abkühlen begonnen. Nun sind keine Aktionen und Eingriffe in den Abkühlprozess mehr möglich und die Abkühlzeit (immer 1 Stunde) muss abgewartet werden.

Voraussetzungen (erfüllt)	Einstellungen (bestätigt)	Status (Abkühlen)
Messwerk Nr.: 1104625 ✓	HSA Ausheiztemperatur: 120.00	HSA Säulentemperatur Ist: 88.91
Messwerk Typ: HSA-5CB-X ✓	5CB Ausheiztemperatur: 120.00	5CB Säulentemperatur Ist: 87.30
Betriebsart: STOP ✓	MS Ausheiztemperatur: 150.00	MS Säulentemperatur Ist: 0.00
Trärgas-1: 5.25 ✓	HSA Ausheizdruck: 1.20	HSA Säulendruck Ist: 1.21
Trärgas-2: 0.00 ✓	5CB Ausheizdruck: 1.50	5CB Säulendruck Ist: 1.52
	MS Ausheizdruck: 0.00	MS Säulendruck Ist: 0.00
	Gesamtdauer (min): 180	Restdauer (min): 59

0% Einstellungen bestätigen 100%

Nachdem das Abkühlen beendet ist, kann der Dialog wieder verlassen werden, unabhängig davon, ob der Ausheizvorgang frühzeitig abgebrochen wurde oder ob der Ausheizvorgang erfolgreich vollständig durchgeführt wurde.

Voraussetzungen (erfüllt)	Einstellungen (nicht bestätigt)	Status (Beendet)
Messwerk Nr.: 1104625	HSA Ausheiztemperatur: 120.00	HSA Säulentemperatur Ist: 69.99
Messwerk Typ: HSA-5CB-X	5CB Ausheiztemperatur: 120.00	5CB Säulentemperatur Ist: 69.99
Betriebsart: STOP	MS Ausheiztemperatur: 150.00	MS Säulentemperatur Ist: 0.00
Trägergas-1: 5.22	HSA Ausheizdruck: 1.20	HSA Säulendruck Ist: 1.26
Trägergas-2: 0.00	5CB Ausheizdruck: 1.50	5CB Säulendruck Ist: 1.59
	MS Ausheizdruck: 0.00	MS Säulendruck Ist: 0.00
	Gesamtdauer (min): 180	Restdauer (min): 0

0% Einstellungen bestätigen: 100%

Alle Aktionen des Ausheizvorgangs wurden im Ereignislog mitgeloggt (die Zeitstempel entsprechen nicht einem realen Ablauf).

Zeit	Ereignis
08:47:33 26.03.2013	Alarm "Neustart GC9300" kommt
09:47:43 26.03.2013	Alarm "Neustart GC9300" quittiert
09:58:57 26.03.2013	Hinweis "Ausheizen" kommt
09:59:49 26.03.2013	Hinweis "Ausheizen" quittiert
09:59:49 26.03.2013	Hinweis "Abkühlen" kommt
10:06:35 26.03.2013	Hinweis "MW Setzen Messmeth. OK" kommt
10:06:35 26.03.2013	Hinweis "Abkühlen" quittiert
10:06:35 26.03.2013	Hinweis "Equilibrieren" kommt
10:06:48 26.03.2013	Hinweis "Equilibrieren" quittiert
10:08:47 26.03.2013	Alle Fehler gelöscht

5.4 Retentionszeiten Überwachung

Der GC9300-Controller bietet die Möglichkeit die Retentionszeit von Stickstoff zu überwachen und im Falle einer zu großen Änderung eine Warnung auszugeben.

Die Überprüfung findet rückwirkend nach der Zeit der **10.15.02 Anlaufüberbrückung** (im unteren Beispiel 60 Tage) statt. Es werden die Zeit der **10.15.03 Summationszeit** (10 Tage) vor der Anlaufüberbrückung und der gleiche Zeitraum davor miteinander verglichen.

Bezogen auf die hier im dargestellten Beispiel gewählten Zeiten würden die gemittelten Retentionszeiten der Zeitraum von Tag 41 bis 50 verglichen mit der gemittelten Retentionszeit im Zeitraum von Tag 51 bis 60. Diese so ermittelten Zeiten dürfen nur sehr wenig voneinander abweichen.

Hinweis

Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass die relative Änderung der Retentionszeiten bei ca. -0,005 liegen sollte. Dieser Wert ist in Koordinate **10.15.04 Stickstoff Abweichung** hinterlegt.

Ist die Änderung höher, dann wird eine Warnung ausgegeben.

Nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Service von RMG auf.

Auswahl		Name	Wert	Einheit
10	Spezialitäten	Überwachung	AUS	
01	Taupunkt Druck	Anlaufüberbrückung	60	
02	Taupunkt Temp.	Summationszeit	10	
03	COS	Stickstoff Abweic...	-0.005	
04	H2S	aktuelle Abweich...	0.000	
05	Mercaptan			
06	Taupunkt KW			
07	Zus. Überwachung 1			
08	Zus. Überwachung 2			
09	Zus. Überwachung 3			
10	Zus. Überwachung 4			
11	Zus. Überwachung 5			
12	Gesamtschwefel			
13	Feste Bestandteile			
14	DSfG Konstanten			
15	RT Überwachung			
11	Komponenten Parameter			

1. In Koordinate **10.15.01 Überwachung** wird die Überwachung aktiviert.

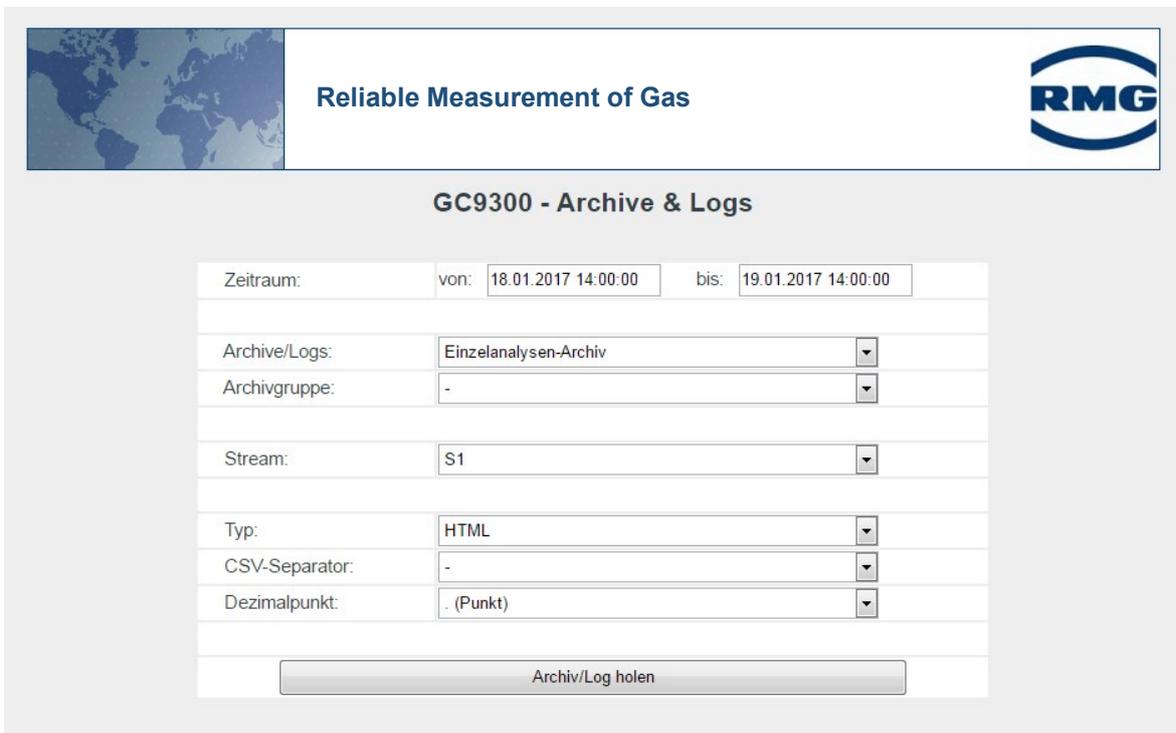
2. In Koordinate **10.15.02 Anlaufüberbrückung** wird die Zeit [in Tagen] eingestellt, in der die Überwachung noch keine Warnung ausgibt.
3. In Koordinate **10.15.03 Summationszeit** ist die Zeit [in Tagen], über die die gemessenen Retentionszeiten der Kalibrierläufe summiert werden
4. Die Koordinate **10.15.04 Stickstoffabweichung** gibt den Wert an, gegen den die berechnete Abweichung geprüft wird
5. In Koordinate **10.15.05 aktuelle Abweichung** steht die aktuelle berechneten Abweichung

5.5 Archive sichten und Auslesen über Internet-Browser

Besteht eine TCP/IP-Verbindung zwischen einem PC und dem Analysenrechner, so können die Archive mit einem beliebigen Internet-Browser ausgelesen und die Archivinhalte angezeigt werden. Die Archivinhalte können in den Dateiformaten html und csv abgespeichert werden. Dabei steht „csv“ für „character-separated values“, ein Format, das von MS Excel gelesen werden kann.

Um Zugriff auf die Archivdaten zu erhalten, müssen Benutzername und Passwort eingegeben werden. Der Benutzername ist immer „gcuser“ und das Passwort kann unter „22: Archive u. Speicher - Passwort Web-Archive“ eingestellt werden.

Das Auslesen und Sichten erfolgt über das folgende Auswahlfenster:



Zeitraum:	von:	18.01.2017 14:00:00	bis:	19.01.2017 14:00:00
Archive/Logs:	Einzelanalysen-Archiv			
Archivgruppe:	-			
Stream:	S1			
Typ:	HTML			
CSV-Separator:	-			
Dezimalpunkt:	. (Punkt)			
Archiv/Log holen				

5.6 Bedienung mit RMGView^{GC}

Alle notwendigen Informationen finden Sie im Handbuch RMGView^{GC}. Dieses Handbuch können Sie von der RMG Homepage herunterladen.

www.rmg.com

5.7 Fehlermeldungen

Die Fehlermeldungen werden unterschieden in:

E	Alarmer (Error)	Fehler der eichamtlichen Messung
W	Warnungen	Fehler nicht-eichamtlicher Funktionen
H	Hinweise	Meldungen ohne Fehler

Fehlernummer

In-tern	DSfG	Typ	Deutsch	Erläuterung
1	7001	E	Konfig Datei falsch	Konflikt in Zuordnung Parameter / Software
2	7002	E	Laden Signaturschlüssel	Signaturschlüssel wird geladen
3	424	E	AD-Wandler Bereich	Sammelstörmeldung AD-Wandler für Stromeingänge 1 bis 8
8	407	E	Neustart GC 9300	Zwischenzeitlicher Netzausfall
9	407	E	Neustart GC 9300 (Bios)	Bios löste einen automatischen Neustart aus
10	7010	E	T1 Leitungsbruch	Leitungsbruch Raumtemperaturmessung
11	7011	E	T2 Leitungsbruch	Leitungsbruch 2. Temperaturmessung
12	7012	E	Temp.-1 Alarmgrenzen	Fehler bei Raumtemperaturmessung
13	7013	E	Temp.-2 Alarmgrenzen	Fehler bei 2. Temperaturmessung
14	621	E	Stromausg.-1 Alarmgrenzen	Stromausgang 1: Messwert außerhalb der Grenzwerte
15	622	E	Stromausg.-2 Alarmgrenzen	Stromausgang 2: Messwert außerhalb der Grenzwerte
16	623	E	Stromausg.-3 Alarmgrenzen	Stromausgang 3: Messwert außerhalb der Grenzwerte
17	624	E	Stromausg.-4 Alarmgrenzen	Stromausgang 4: Messwert außerhalb der Grenzwerte
20	7020	E	ISO Bedingungen	Eingangsgrößen für ISO 6976 außerhalb zulässiger Grenzen
21	7021	E	GPA Bedingungen	Eingangsgr. für GPA 2172-96 außerh. zulässiger Grenzen
30	7030	E	Stickstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Stickstoff außerhalb Benutzergrenzen
31	7031	E	Methan Min/Max	Ana. & Kal.: Methan außerhalb Benutzergrenzen
32	7032	E	Kohlendioxid Min/Max	Ana. & Kal.: Kohlendioxid außerhalb Benutzergrenzen
33	7033	E	Ethan Min/Max	Ana. & Kal.: Ethan außerhalb Benutzergrenzen
34	7034	E	Propan Min/Max	Ana. & Kal.: Propan außerhalb Benutzergrenzen
35	7035	E	iso-Butan Min/Max	Ana. & Kal.: iso-Butan außerhalb Benutzergrenzen
36	7036	E	n-Butan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Butan außerhalb Benutzergrenzen
37	7037	E	neo-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: neo-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
38	7038	E	iso-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: iso-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
39	7039	E	n-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
40	7040	E	C6+ Min/Max	Ana. & Kal.: C6+ außerhalb Benutzergrenzen
41	7041	E	n-Hexan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Hexan außerhalb Benutzergrenzen
42	7042	E	n-Heptan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Heptan außerhalb Benutzergrenzen
43	7043	E	n-Octan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Octan außerhalb Benutzergrenzen

In-tern	DSfG	Typ	Deutsch	Erläuterung
44	7044	E	n-Nonan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Nonan außerhalb Benutzergrenzen
45	7045	E	Sauerstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Sauerstoff außerhalb Benutzergrenzen
46	7046	E	Helium Min/Max	Ana. & Kal.: Helium außerhalb Benutzergrenzen
47	7047	E	Wasserstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Wasserstoff außerhalb Benutzergrenzen
48	7048	E	Argon Min/Max	Ana. & Kal.: Argon außerhalb Benutzergrenzen
49	7049	E	Reserve Min/Max	(Reserve für künftige Funktionen)
50	7050	E	Messwerk Timeout	Verbindung zu Messwerk unterbrochen
51	7051	E	MAC LAN2 ist default	MAC-Adresse der LAN2-Schnittstelle nicht gesetzt
52	7052	E	Messzeit max.	Vorgegebene maximale Analysendauer überschritten
53	7053	E	Falsche Messwerk Nr.	Falsches Messwerk angeschlossen
54	7054	E	leere Analyse	Archiveintrag ohne Werte, für allgemeine Fehlerdarstellung
60	7060	E	Wago AO1 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 1 verletzt
61	7061	E	Wago AO2 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 2 verletzt
62	7062	E	Wago AO3 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 3 verletzt
63	7063	E	Wago AO4 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 4 verletzt
64	7064	E	Wago AO5 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 5 verletzt
65	7065	E	Wago AO6 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 6 verletzt
66	7066	E	Wago AO7 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 7 verletzt
67	7067	E	Wago AO8 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 8 verletzt
68	7068	E	Wago AO9 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 9 verletzt
69	7069	E	Wago AO10 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 10 verletzt
70	7070	E	Wago AO11 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 11 verletzt
71	7071	E	Wago AO12 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 12 verletzt
72	7072	E	Wago AO13 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 13 verletzt
73	7073	E	Wago AO14 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 14 verletzt
74	7074	E	Wago AO15 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 15 verletzt
75	7075	E	Wago AO16 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 16 verletzt
80	7080	E	Stickstoff §Min/Max	Analyse: Stickstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen
81	7081	E	Methan §Min/Max	Analyse: Methananteil außerhalb zulässiger Grenzen
82	7082	E	Kohlendioxid §Min/Max	Analyse: CO ₂ -Anteil außerhalb zulässiger Grenzen
83	7083	E	Ethan §Min/Max	Analyse: Ethananteil außerhalb zulässiger Grenzen
84	7084	E	Propan §Min/Max	Analyse: Propananteil außerhalb zulässiger Grenzen
85	7085	E	iso-Butan §Min/Max	Analyse: i-Butananteil außerhalb zulässiger Grenzen
86	7086	E	n-Butan §Min/Max	Analyse: n-Butananteil außerhalb zulässiger Grenzen
87	7087	E	neo-Pentan §Min/Max	Analyse: Neopentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
88	7088	E	iso-Pentan §Min/Max	Analyse: i-Pentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
89	7089	E	n-Pentan §Min/Max	Analyse: n-Pentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
90	7090	E	C6+ §Min/Max	Analyse: C6+ Anteil außerhalb zulässiger Grenzen
91	7091	E	n-Hexan §Min/Max	Analyse: n-Hexananteil außerhalb zulässiger Grenzen
92	7092	E	n-Heptan §Min/Max	Analyse: n-Heptananteil außerhalb zulässiger Grenzen

In-tern	DSfG	Typ	Deutsch	Erläuterung
93	7093	E	n-Octan §Min/Max	Analyse: n-Oktananteil außerhalb zulässiger Grenzen
94	7094	E	n-Nonan §Min/Max	Analyse: n-Nonananteil außerhalb zulässiger Grenzen
95	7095	E	Sauerstoff §Min/Max	Analyse: Sauerstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen
96	7096	E	Helium §Min/Max	Analyse: Heliumanteil außerhalb zulässiger Grenzen
97	7097	E	Wasserstoff §Min/Max	Analyse: Wasserstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen
98	7098	E	Argon §Min/Max	Analyse: Argonanteil außerhalb zulässiger Grenzen
99	7099	E	Reserve §Min/Max	(Reserve für künftige Funktionen)
100	609	E	Kal: Retentionszeit	Kalibrierung: mindestens eine Retentionszeit außerhalb zulässiger Grenzen
101	610	E	Response Faktor	Kalibrierung: mindestens ein Responsefaktor außerhalb zulässiger Grenzen
102	608	E	Kal: unnorm. Sum.	Kalibrierung: unnormierte Summe außerhalb zulässiger Grenzen
103	7103	E	Kal: Gesamtfläche	Kalibrierung: Gesamtfläche außerhalb zulässiger Grenzen
104	7104	E	Kal: Konzentration	Kalibrierung: Sammelmeldung für Grenzwertverletzung von Komponenten
105	7105	E	Kal: HO Grenzwert	Kalibrierung: Brennwert außerhalb zulässiger Grenzen
106	7106	E	Kal: Rhon Grenzwert	Kalibrierung: Normdichte außerhalb zulässiger Grenzen
107	7107	E	Kal: CO2 Grenzwert	Kalibrierung: CO2-Anteil außerhalb zulässiger Grenzen
120	7120	E	Ana: Retentionszeit	Analyse: mindestens eine Retentionszeit außerhalb zulässiger Grenzen
121	7121	E	Ana: unnorm. Sum.	Analyse: unnormierte Summe außserh. zulässiger Grenzen
122	7122	E	Ana: Konzentration	Analyse: Sammelmeldung für Grenzwertverletzung von Komponenten
123	7123	E	Ana: Ho Min/Max	Analyse: Brennwert außerhalb zulässiger Grenzen
124	7124	E	Ana: Wo Min/Max	Analyse: Wobbezahl außerhalb zulässiger Grenzen
125	7125	E	Ana: Mz Min/Max	Analyse: Methanzahl außerhalb zulässiger Grenzen
126	7126	E	Ana: DV Min/Max	Analyse: Dichteverhältnis außerhalb zulässiger Grenzen
127	7127	E	Ana: Rho,n Min/Max	Analyse: Normdichte außerhalb zulässiger Grenzen
130	7130	E	Meßgasdruck bei Injektion	Messgasdruck außerhalb zulässiger Grenzen
131	7131	E	Trägergasdruck -I	Trägergasdruck 1 (Helium) außerhalb zulässiger Grenzen
132	7132	E	Trägergasdruck -II	Trägergasdruck 2 (Argon) außerhalb zulässiger Grenzen
133	7133	E	Kein Analysenstart	Analyse nicht gestartet wegen Meßgasdruck-Fehler
134	7134	E	max Trägergasdruck I	Druck des 1. Trägergas zu hoch
135	7135	E	max Trägergasdruck II	Druck des 2. Trägergas zu hoch
149	7149	E	Methode nicht gefunden	Methodenfile konnte nicht geöffnet werden (nur GC9390)
150	7150	W	Kal: Konzentration	Kalibrierung: Sammelmeldung für Grenzwertverletzung von Komponenten
151	7151	W	Ana: Konzentration	Analyse: Sammelmeldung für Grenzwertverletzung von Komponenten
152	7152	W	Temp.-1 Warngrenzen	Fehler bei Raumtemperaturmessung
153	7153	W	Temp.-2 Warngrenzen	(Reserve für künftige Funktionen)
154	7154	W	Stromausg.-1 Warngrenzen	Stromausgang 1: Messwert außerhalb der Grenzwerte
155	7155	W	Stromausg.-2 Warngrenzen	Stromausgang 2: Messwert außerhalb der Grenzwerte

In-tern	DSfG	Typ	Deutsch	Erläuterung
156	7156	W	Stromausg.-3 Warngrenzen	Stromausgang 3: Messwert außerhalb der Grenzwerte
157	7157	W	Stromausg.-4 Warngrenzen	Stromausgang 4: Messwert außerhalb der Grenzwerte
158	7158	W	#DiWarnText_0	Warnmeldung zu Digitaleing. 1, Text programmierbar
159	7159	W	#DiWarnText_1	Warnmeldung zu Digitaleing. 2, Text programmierbar
160	7160	W	#DiWarnText_2	Warnmeldung zu Digitaleing. 3, Text programmierbar
161	7161	W	#DiWarnText_3	Warnmeldung zu Digitaleing. 4, Text programmierbar
162	7162	W	#DiWarnText_4	Warnmeldung zu Digitaleing. 5, Text programmierbar
163	7163	W	#DiWarnText_5	Warnmeldung zu Digitaleing. 6, Text programmierbar
164	7164	W	#DiWarnText_6	Warnmeldung zu Digitaleing. 7, Text programmierbar
165	7165	W	#DiWarnText_7	Warnmeldung zu Digitaleing. 8, Text programmierbar
166	7166	W	#DiWarnText_8	Warnmeldung zu Digitaleing. 9, Text programmierbar
167	7167	W	#DiWarnText_9	Warnmeldung zu Digitaleing. 10, Text programmierbar
168	7168	W	#DiWarnText_10	Warnmeldung zu Digitaleing. 11, Text programmierbar
169	7169	W	#DiWarnText_11	Warnmeldung zu Digitaleing. 12, Text programmierbar
170	7170	W	#DiWarnText_12	Warnmeldung zu Digitaleing. 13, Text programmierbar
171	7171	W	#DiWarnText_13	Warnmeldung zu Digitaleing. 14, Text programmierbar
172	7172	W	#DiWarnText_14	Warnmeldung zu Digitaleing. 15, Text programmierbar
173	7173	W	#DiWarnText_15	Warnmeldung zu Digitaleing. 16, Text programmierbar
174	7174	W	#DiWarnText_16	Warnmeldung zu Digitaleing. 17, Text programmierbar
175	7175	W	#DiWarnText_17	Warnmeldung zu Digitaleing. 18, Text programmierbar
176	7176	W	#DiWarnText_18	Warnmeldung zu Digitaleing. 19, Text programmierbar
177	7177	W	#DiWarnText_19	Warnmeldung zu Digitaleing. 20, Text programmierbar
179	-	W	Grenzwert H2S-Summe	Schwefelwasserstoffwert (AI) über zulässiger Grenze
180	7180	W	Stickstoff §Min/Max	Analyse: Stickstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen
181	7181	W	Methan §Min/Max	Analyse: Methananteil außerhalb zulässiger Grenzen
182	7182	W	Kohlendioxid §Min/Max	Analyse: CO2-Anteil außerhalb zulässiger Grenzen
183	7183	W	Ethan §Min/Max	Analyse: Ethananteil außerhalb zulässiger Grenzen
184	7184	W	Propan §Min/Max	Analyse: Propananteil außerhalb zulässiger Grenzen
185	7185	W	iso-Butan §Min/Max	Analyse: i-Butananteil außerhalb zulässiger Grenzen
186	7186	W	n-Butan §Min/Max	Analyse: n-Butananteil außerhalb zulässiger Grenzen
187	7187	W	neo-Pentan §Min/Max	Analyse: Neopentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
188	7188	W	iso-Pentan §Min/Max	Analyse: i-Pentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
189	7189	W	n-Pentan §Min/Max	Analyse: n-Pentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
190	7190	W	C6+ §Min/Max	Analyse: C6+ Anteil außerhalb zulässiger Grenzen
191	7191	W	n-Hexan §Min/Max	Analyse: n-Hexananteil außerhalb zulässiger Grenzen
192	7192	W	n-Heptan §Min/Max	Analyse: n-Heptananteil außerhalb zulässiger Grenzen
193	7193	W	n-Octan §Min/Max	Analyse: n-Oktananteil außerhalb zulässiger Grenzen
194	7194	W	n-Nonan §Min/Max	Analyse: n-Nonananteil außerhalb zulässiger Grenzen
195	7195	W	Sauerstoff §Min/Max	Analyse: Sauerstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen
196	7196	W	Helium §Min/Max	Analyse: Heliumanteil außerhalb zulässiger Grenzen

In-tern	DSfG	Typ	Deutsch	Erläuterung
197	7197	W	Wasserstoff §Min/Max	Analyse: Wasserstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen
198	7198	W	Argo §Min/Maxn	Analyse: Argonanteil außerhalb zulässiger Grenzen
199	7199	W	Reserve §Min/Max	(Reserve für künftige Funktionen)
200	7200	W	Druck des Meßgases	Messgasdruck außerhalb zulässiger Grenzen
201	7201	W	Messwerk Timeout	Messwerk meldet sich nicht
203	7203	W	Zu viele Peaks	Chromatogramm enthält zu viele Peaks
204	7204	W	Wago AO1 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 1 verletzt
205	7205	W	Wago AO2 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 2 verletzt
206	7206	W	Wago AO3 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 3 verletzt
207	7207	W	Wago AO4 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 4 verletzt
208	7208	W	Wago AO5 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 5 verletzt
209	7209	W	Wago AO6 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 6 verletzt
210	7210	W	Wago AO7 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 7 verletzt
211	7211	W	Wago AO8 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 8 verletzt
212	7212	W	Wago AO9 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 9 verletzt
213	7213	W	Wago AO10 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 10 verletzt
214	7214	W	Wago AO11 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 11 verletzt
215	7215	W	Wago AO12 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 12 verletzt
216	7216	W	Wago AO13 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 13 verletzt
217	7217	W	Wago AO14 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 14 verletzt
218	7218	W	Wago AO15 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 15 verletzt
219	7219	W	Wago AO16 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 16 verletzt
220	7220	H	MZ Eingabewerte	Eingangswerte für Methanzahlberechnung fehlerhaft
221	7221	H	Ventile fixiert	Modus mit fixierten Ventilen (nur Service) ist eingestellt
222	-	H	Testbetrieb	PGC läuft im Testbetrieb! Kein eichamtlicher Betrieb!
223	7223	H	Kal: Vorgabewerte	Summe der Komponenten im Kalibriergas nicht 100%
224	7224	H	Drucker nicht bereit	Drucker ist nicht bereit
225	7225	H	EVars CRC	Neue Prüfsumme (CRC) für eichamtliche Parameter
227	7227	H	Testmodus Dig. Ausgänge	Testmodus für digitale Ausgänge ist aktiv
228	7228	H	Abgleichwerte Ferro(CRC)	Überwachung der Kalibrierwerte für Ein- und Ausgänge
229	7229	H	Abgleichwerte Ferro(Ver)	Überwachung der Versionsnummer für die Struktur der Ein- und Ausgänge
230	800	H	Eichschloss	Eichschalter geöffnet
231	801	H	Codewort	Codewort eingegeben
232	810	H	Alte Uhrzeit	Letzte DSfG-Uhrzeit vor der Änderung
233	811	H	Neue Uhrzeit	Erste DSfG-Uhrzeit nach Änderung
234	802	H	Revision	Kalibrier- oder Referenzgas wird gemessen
235	7235	H	Schreibe Simufile	Simulationsdateien werden auf SD-Karte geschrieben
236	7236	H	EichamtlicheIBN!	Es läuft eine eichamtliche Inbetriebnahme
237	7237	H	GBM ext. Prüfgas	Gasbeschaffenheitsmessung externes Prüfgas

In-tern	DSfG	Typ	Deutsch	Erläuterung
238	7238	H	Wartezeit bis Start	Wartezeit bis die Messung startet
240	7240	H	Multilevel Import ok	Import der Multilevel-Koeffizienten erfolgreich
241	7241	H	Multilevel Import nok	Import der Multilevel-Koeffizienten nicht erfolgreich
242	7242	H	Messwerk Initializing	Messwerk initialisiert
243	7243	H	Messwerk Flushing	Messwerk wird gespült
247	760	H	Messwerk kalibriert	Messwerk wird kalibriert
250	7250	H	Chromatogramm (FTP)	Hinweis/Fehler beim Holen des Chromatogramms vom Messwerk
251	7251	H	FlushChromatogramm (FTP)	Hinweis/Fehler beim Holen des ersten Chromatogramms nach dem Spülen
252	7252	H	Schreiben Chrom	Hinweis/Fehler beim Schreiben des Chromatogramms auf die SD-Karte
253	7253	H	Schreiben FlushChrom	Hinweis/Fehler b. Schreib. 1. Chromatogramms nach Spülen auf die SD-Karte
260	7260	H	Ausheizen	Ausheizvorgang läuft
261	7261	H	Abkühlen	Abkühlen nach dem Ausheizen
262	7262	H	Equilibrieren	Zeit nach dem Ausheizen bis Messwerk wieder stabil
263	7263	H	MW Setzen Messmeth. NOK	Setzen Messmethodenpara. im Messwerk nach Ausheizen fehlgeschlagen
264	7264	H	MW Setzen Messmeth. OK	Setzen Messmethodenpara. im Messwerk nach Ausheizen erfolgreich
270	7270	H	Parameterlog deaktiviert	Keine Aufzeichnung von Parameteränderungen
271	-	H	Uhrzeit alt	Alte Uhrzeit (nach Verstellen der Uhrzeit)
272	-	H	Uhrzeit neu	Neue Uhrzeit (nach Verstellen der Uhrzeit)
300	7300	W	Stromeing-1 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 1 verletzt
301	7301	W	Stromeing-2 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 2 verletzt
302	7302	W	Stromeing-3 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 3 verletzt
303	7303	W	Stromeing-4 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 4 verletzt
304	7304	W	Stromeing-5 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 5 verletzt
305	7305	W	Stromeing-6 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 6 verletzt
306	7306	W	Stromeing-7 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 7 verletzt
307	7307	W	Stromeing-8 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 8 verletzt
308	7308	W	Abbruch Ausheizen -> Messmeth. setzen	Ausheizen der Säulen wird abgebrochen und Messmethode wird geladen
310	7310	W	Wago AI1 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 1 verletzt
311	7311	W	Wago AI2 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 2 verletzt
312	7312	W	Wago AI3 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 3 verletzt
313	7313	W	Wago AI4 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 4 verletzt
314	7314	W	Wago AI5 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 5 verletzt
315	7315	W	Wago AI6 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 6 verletzt
316	7316	W	Wago AI7 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 7 verletzt
317	7317	W	Wago AI8 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 8 verletzt
318	7318	W	Wago AI9 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 9 verletzt
319	7319	W	Wago AI10 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 10 verletzt

In-tern	DSfG	Typ	Deutsch	Erläuterung
320	7320	W	Wago AI11 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 11 verletzt
321	7321	W	Wago AI12 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 12 verletzt
322	7322	W	Wago AI13 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 13 verletzt
323	7323	W	Wago AI14 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 14 verletzt
324	7324	W	Wago AI15 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 15 verletzt
325	7325	W	Wago AI16 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 16 verletzt
330	7330	W	Multistream Parameter	Fehler bei Multistream-Parametrierung
331	7331	W	Lesen Dil-Schalter	Auslesen der Dil-Schalterstellungen fehlgeschlagen
332	7332	W	Explorer läuft!	Windows-Explorer ist aktiv
333	7333	W	Speichern Displaykal.	Kalibrierung des Touchscreens wurde nicht gespeichert
334	7334	W	Software-Neustart MW	Neustart des Messwerks durch Analysenrechner
335	7335	W	CP-Daten	Keine Messdaten vom Messwerk erhalten
340	7340	W	Stickstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Stickstoff außerhalb Benutzergrenzen
341	7341	W	Methan Min/Max	Ana. & Kal.: Methan außerhalb Benutzergrenzen
342	7342	W	Kohlendioxid Min/Max	Ana. & Kal.: Kohlendioxid außerhalb Benutzergrenzen
343	7343	W	Ethan Min/Max	Ana. & Kal.: Ethan außerhalb Benutzergrenzen
344	7344	W	Propan Min/Max	Ana. & Kal.: Propan außerhalb Benutzergrenzen
345	7345	W	iso-Butan Min/Max	Ana. & Kal.: iso-Butan außerhalb Benutzergrenzen
346	7346	W	n-Butan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Butan außerhalb Benutzergrenzen
347	7347	W	neo-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: neo-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
348	7348	W	iso-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: iso-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
349	7349	W	n-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
350	7350	W	C6+ Min/Max	Ana. & Kal.: C6+ außerhalb Benutzergrenzen
351	7351	W	n-Hexan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Hexan außerhalb Benutzergrenzen
352	7352	W	n-Heptan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Heptan außerhalb Benutzergrenzen
353	7353	W	n-Octan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Octan außerhalb Benutzergrenzen
354	7354	W	n-Nonan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Nonan außerhalb Benutzergrenzen
355	7355	W	Sauerstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Sauerstoff außerhalb Benutzergrenzen
356	7356	W	Helium Min/Max	Ana. & Kal.: Helium außerhalb Benutzergrenzen
357	7357	W	Wasserstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Wasserstoff außerhalb Benutzergrenzen
358	7358	W	Argon Min/Max	Ana. & Kal.: Argon außerhalb Benutzergrenzen
359	7359	W	Reserve Min/Max	(Reserve für künftige Funktionen)
368	7368	W	Wago DI1 aktiv	Wago Digitalausgang 1 aktiv
369	7369	W	Wago DI2 aktiv	Wago Digitalausgang 2 aktiv
370	7370	W	Wago DI3 aktiv	Wago Digitalausgang 3 aktiv
371	7371	W	Wago DI4 aktiv	Wago Digitalausgang 4 aktiv
372	7372	W	Wago DI5 aktiv	Wago Digitalausgang 5 aktiv
373	7373	W	Wago DI6 aktiv	Wago Digitalausgang 6 aktiv
374	7374	W	Wago DI7 aktiv	Wago Digitalausgang 7 aktiv

In-tern	DSfG	Typ	Deutsch	Erläuterung
375	7375	W	Wago DI8 aktiv	Wago Digitalausgang 8 aktiv
376	7376	W	Wago DI9 aktiv	Wago Digitalausgang 9 aktiv
377	7377	W	Wago DI10 aktiv	Wago Digitalausgang 10 aktiv
378	7378	W	Wago DI11 aktiv	Wago Digitalausgang 11 aktiv
379	7379	W	Wago DI12 aktiv	Wago Digitalausgang 12 aktiv
380	7380	W	Wago DI13 aktiv	Wago Digitalausgang 13 aktiv
381	7381	W	Wago DI14 aktiv	Wago Digitalausgang 14 aktiv
382	7382	W	Wago DI15 aktiv	Wago Digitalausgang 15 aktiv
383	7383	W	Wago DI16 aktiv	Wago Digitalausgang 16 aktiv
384	7384	W	Kal: Retentionszeit Warngrenzen	Kal.: Retentionszeit außerhalb der Grenze
496	7496	E	Ungültige Methode	Ungültige Methode
497	7497	E	Zu wenig Daten von CP	Zu wenig Daten vom Messwerk erhalten (nur GC9390)
498	7498	E	Zu viele Daten von CP	Zu viele Daten vom Messwerk erhalten (nur GC9390)
528	7528	W	Zu wenig Daten von CP	Zu wenig Daten vom Messwerk erhalten (nur GC9390)
529	7529	W	Zu viele Daten von CP	Zu viele Daten vom Messwerk erhalten (nur GC9390)
576	7576	H	Applikationswechsel	Applikationswechsel
577	7577	H	Geräteneustart notwendig! (Registry)	Gerät muss neu gestartet werden
578	7578	H	EZChrom aktiv	Verbindung mit EZChrom-PC aktiviert
624	7624	E	GCProt Timeout	GC <-> Gateway Kommunikationstimeout
625	7625	E	GCProt Senden fehlgeschlagen	Daten zum Gateway senden fehlgeschlagen (nur GC9300)
626	7626	E	GCProt Empfangen fehlgeschlagen	Datenempfang vom Controller fehlgeschlagen (nur GC9310)
627	7627	E	GCProt Telegramminhalt fehlerhaft	Datentelegramm vom Controller fehlerhaft (nur GC9310)
672	7672	W	GCProt Telegramm verpasst	Datentelegramm vom Controller verloren (nur GC9310)
721	7720	H	Params werden an GC9310 gesendet	Parameter werden zum Gateway gesendet (nur GC9300)
722	7721	H	Params werden von GC9300 empfangen	Parameter werden vom Controller empfangen (nur GC9310)
723	7723	H	Params müssen an GC9310 gesendet werden	neue Parameter müssen an das Gateway gesendet werden (nur GC9300)

Einige Meldungen sind sowohl als Alarme als auch als Warnungen aufgelistet.

Bei den Stromausgängen kann eingestellt werden, ob sie eichamtlich verwendet werden (Alarm) oder nicht (Warnung).

Bei den Grenzwerten gibt es sowohl Warngrenzen (frei einstellbar über Codezahl) als auch Alarmgrenzen (einstellbar nur über Eichschalter).

6 Technische Daten

Kern des GC 9300 ist ein „embedded PC“, also PC-Technik mit einem Standard-Prozessor und einer Standard-Speicherkarte. Das Betriebssystem ist Windows-CE 6.0, wie es unter anderem in Palmtops und Navigationsgeräten verwendet wird.

Gehäuse

19“-Einschub	
Abmessungen	B x H x T = 213 x 128,4 x 310 mm (42 TE / 3 HE)
Umgebungstemperatur	-20 bis 55 °C

83

Stromversorgung

Spannungsversorgung	24 V/DC -10%/+15%
Leistungsaufnahme	25 W

Bedienungsfeld

Bedientasten	1 Taste (HOME)
Display	LCD Touchscreen 640 x 240 dots 256 Farben

Hardware

Embedded PC	CPU ARM1176 533 MHz 128 MB RAM 64 MB Flash
-------------	---

Speicher

SD-Karte	4 GB
----------	------

Betriebssystem

Windows CE 6.0	
----------------	--

Digital-Eingänge

Anzahl	20
U_{\max}	5 V
I_{\max}	13 mA
f_{\max}	10 Hz
Überspannungsschutz	6,8 V

Digital-Ausgänge

Anzahl	12
U_{\max}	24 V

I_{\max}	100 mA
P_{\max}	100 mW
Überspannungsschutz	33 V

Strom-Eingänge

Anzahl	8
Auflösung	20 Bit
U_{\max}	2,5 V
R_i	250 Ohm
Überspannungsschutz	6,8 V

Strom-Ausgänge

Anzahl	4
Auflösung	12 Bit
Bürde	700 Ohm
Überspannungsschutz	33 V

Datenschnittstellen

Ethernet (2x)

LAN 1	RMG-Netzwerk, Anschluss Messwerk, optional GC 9310, DHCP server, DHCP client oder feste IP-Adresse
LAN 2	Betreibernetzwerk DHCP client oder feste IP-Adresse

USB (2x)

Front	für Maus, ext. Festplatte oder Tastatur
Rückwand	für Anschluss eines PC

Seriell (7x)

COM 1	RS 232 / RS 485, konfigurierbar durch Steckbrücken
COM 2	RS 232
COM 3	RS 232 / RS 485, konfigurierbar durch Steckbrücken
COM 4	RS 232 / RS 485, konfigurierbar durch Steckbrücken
COM 5	RS 232
COM 6	RS 232 / RS 485, konfigurierbar durch Steckbrücken
COM 7	RS 232 / RS 485, konfigurierbar durch Steckbrücken

Anhang

Anhang A: Parameterliste

Die Tabelle „Parameterliste ist in einem separaten Teil des Handbuchs mit dem Namen:

PGC9300_AC_Parameter_de_15

aufgeführt. Dieser Teil des Handbuchs kann – bei Bedarf – bequem von der Homepage:

www.rmg.com

heruntergeladen werden.

Anhang B: Zertifikate

EU-Konformitätserklärung
EU-Declaration of Conformity

Baumusterbescheinigung PGC 9304
Type – examination Certificate PGC 9304

Baumusterbescheinigung PGC 9301
Type – examination Certificate PGC 9301

Baumusterbescheinigung PGC9090 / CP 4002 VC
Type – examination Certificate PGC9090 / CP 4002 VC

EU-Declaration of Conformity
EU-Konformitätserklärung


We **RMG Messtechnik GmbH**
 Wir Otto – Hahn – Straße 5
 35510 Butzbach
 Germany

Declare under our sole responsibility that the product is in conformity with the directives. Product is labeled according to the listed directives and standards and in accordance with the Type-Examination.

Erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt konform ist mit den Anforderungen der Richtlinien. Das entsprechend gekennzeichnete Produkt ist nach den aufgeführten Richtlinien und Normen hergestellt und stimmt mit dem Baumuster überein.

Product **Process Gas Chromatograph**
Type PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304 and GC 9310

Produkt **Prozess-Gaschromatograph**
Typ PGC 9301, PGC 9302, PGC 9303, PGC 9304 und GC 9310

Harmonisation Legislations <i>Harmonisierungsrechtsvorschriften</i>	EMV	ATEX
EU- Directives <i>EU-Richtlinie</i>	2014/30/EU	2014/34/EU
Marking <i>Kennzeichen</i>	---	 II 2G Ex db e IIB+H ₂ T5/T4 Gb
Normative Documents <i>Normative Dokumente</i>	EN 61326-1:2006 IEC 61000-4-2: 1995 IEC 61000-4-3: 2002 IEC 61000-4-4: 2004 IEC 61000-4-5: 1995 IEC 61000-4-6: 2003 IEC 61000-4-8: 1993	EN 60079-0: 2012 + A11: 2013 EN 60079-1: 2014 EN 60079-7: 2007
EC Type-Examination issued by <i>EG-Baumusterprüfung ausgestellt durch</i>	Prüfbericht / Test Report: FS-1104-173643-001 (Nemko GmbH)	Modul B DMT 00 ATEX E 001
Approval of a Quality System by <i>Anerkennung eines Qualitätssicherungs-systems durch</i>	---	Modul D BVS 17 ATEX ZQS/E139 Notified Body: 0158 DEKRA EXAM Germany



The object of the declaration described above is in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

RMG Messtechnik GmbH
 Butzbach, den 18.03.2022



Thorsten Dietz
(CEO)

i.A. 

Sascha Körner
(Technical Manager)

Sitz der Gesellschaft Butzbach • Registergericht Friedberg HRB 2535
 Geschäftsführung Barbara Baumann, Thorsten Dietz
 Qualitätsmanagement DIN EN ISO 9001:2015

Seite 1 von 1



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

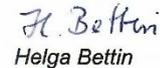
KBS

Konformitätsbewertungsstelle



Baumusterprüfbescheinigung

Type-examination Certificate

Ausgestellt für: <i>Issued to:</i>	RMG Messtechnik GmbH Otto-Hahn-Str. 5 35510 Butzbach	
gemäß: <i>In accordance with:</i>	Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBI. I S. 2010) <i>Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014 (Federal Law Gazette I, p. 2010)</i>	
Geräteart: <i>Type of instrument:</i>	Gasbeschaffenheitsmessgerät <i>Device to determine the gas quality</i> Prozessgaschromatograph (PGC)	
Typbezeichnung: <i>Type designation:</i>	PGC 9304	
Nr. der Bescheinigung: <i>Certificate No.:</i>	DE-15-M-PTB-0029, Revision 3	
Gültig bis: <i>Valid until:</i>	22.07.2025	
Anzahl der Seiten: <i>Number of pages:</i>	45	
Geschäftszeichen: <i>Reference No.:</i>	PTB-3.31-4099526	
Nr. der Stelle: <i>Body No.:</i>	0102	
Zertifizierung: <i>Certification:</i>	Braunschweig, 29.07.2021	Bewertung: <i>Evaluation:</i>
Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>	Siegel <i>Seal</i>	Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>
 Dr. Bert Anders		 Helga Bettin

Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Type-examination Certificates without signature and seal are not valid. This Type-examination Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

R3-0012



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

KBS

Konformitätsbewertungsstelle



Baumusterprüfbescheinigung

Type-examination Certificate

Ausgestellt für: <i>Issued to:</i>	RMG Messtechnik GmbH Otto-Hahn-Str. 5 35510 Butzbach	
gemäß: <i>In accordance with:</i>	Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010) <i>Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014 (Federal Law Gazette I, p. 2010)</i>	
Geräteart: <i>Type of instrument:</i>	Gasbeschaffenheitsmessgerät <i>Device to determine the gas quality</i> Prozessgaschromatograph (PGC)	
Typbezeichnung: <i>Type designation:</i>	PGC 9301	
Nr. der Bescheinigung: <i>Certificate No.:</i>	DE-16-M-PTB-0015, Revision 3	
Gültig bis: <i>Valid until:</i>	12.12.2026	
Anzahl der Seiten: <i>Number of pages:</i>	44	
Geschäftszeichen: <i>Reference No.:</i>	PTB-3.31-4099525	
Nr. der Stelle: <i>Body No.:</i>	0102	
Zertifizierung: <i>Certification:</i>	Braunschweig, 26.08.2021	Bewertung: <i>Evaluation:</i>
Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>	Siegel <i>Seal</i>	Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>
 Dr. Bert Anders		 Helga Bettin

Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Type-examination Certificates without signature and seal are not valid. This Type-examination Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

R3-0012



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

KBS

Konformitätsbewertungsstelle



Baumusterprüfbescheinigung

Type-examination Certificate

Ausgestellt für: <i>Issued to:</i>	RMG MESSTECHNIK GmbH Otto-Hahn-Str. 5 35510 Butzbach	
gemäß: <i>In accordance with:</i>	Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010) <i>Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014 (Federal Law Gazette I, p. 2010)</i>	
Geräteart: <i>Type of instrument:</i>	Gasbeschaffenheitsmessgerät <i>Device to determine the gas quality</i> Prozessgaschromatograph (PGC)	
Typbezeichnung: <i>Type designation:</i>	PGC 9090 / CP 4002 VC	
Nr. der Bescheinigung: <i>Certificate No.:</i>	DE-18-M-PTB-0003	
Gültig bis: <i>Valid until:</i>	03.09.2029	
Anzahl der Seiten: <i>Number of pages:</i>	40	
Geschäftszeichen: <i>Reference No.:</i>	PTB-3.31-4082023	
Nr. der Stelle: <i>Body No.:</i>	0102	
Zertifizierung: <i>Certification:</i>	Braunschweig, 04.09.2019	Bewertung: <i>Evaluation:</i>
Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>	Siegel <i>Seal</i>	Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>
 Dr. Bert Anders		 Helga Bettin

Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Type-examination Certificates without signature and seal are not valid. This Type-examination Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

RS-0010

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: messtechnik@honeywell.com
Internet: www.rmg.com

