

Bedienungsanleitung

Analysenrechner GC 9000

Stand: Juni 2009 << GC9000 Version 6.50 >>

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung GC 9000	3
2	Frontplatte GC 9000	5
3	Bedienung GC 9000	6
4	Sondertasten	7
5	Funktion Fehler anzeigen / Fehler löschen	8
6	Zusammenfassung der Koordinaten für GC 9000	9
6.1	Koordinaten von A - E	9
6.2	Koordinaten von F – J	10
6.3	Koordinaten von K - O	11
6.4	Koordinaten von P - U	12
6.5	Koordinaten von V - Y	13
7	Zusammenfassung der Gerätefunktionen unter einer Funktionstaste	14
7.1	Gerätespezifische Funktionen	14
7.1.1	GC-Modus	14
7.1.2	Kalibrierwerte	15
7.1.3	Multilevel Koeffizienten	16
7.1.4	Kalibrierdaten	17
7.1.5	Sauerstoffanteil	18
7.1.6	Stromausgänge	19
7.1.7	Schnittstellen	20
7.1.8	Gaskomponenten	21
7.1.9	Maximalwerte	22
7.1.10	Brennwert, Wo, Rho,n	23
7.1.11	GC-Status	24
7.1.12	Drucken	25
7.1.13	Datum	26
7.1.14	Zeit	26
7.1.15	Alarm	26
7.1.16	DSfG-Schnittstelle	27
7.1.17	Eingänge	28
7.1.18	Gaskonstanten	29
7.1.18.1	Spez. oberer Brennwert / Molare Masse	29
7.1.18.2	Spez. unterer Brennwert	30
7.1.18.3	Wurzel B	31
7.1.19	Modus	32
7.1.20	Statusmeldungen	32
Anhang A	Blockschaltbild GC 9000	33
Anhang B	Bedienungsbeispiele	34
Anhang C	Technische Daten	37
Anhang D	Anschlußpläne	42
Anhang E	Fehlerliste	44
Anhang F	Behandlung der Stromausgänge im Fehlerfall	45
Anhang G	DSfG - Erweiterungen	46
Anhang H	Konfiguration der Schnittstellen	47
Anhang I	Multistream	49

1 Einführung GC 9000

Das Bedienungskonzept:

Das Konzept der Bedienung wurde so gewählt, daß ohne großes Studium eines Handbuchs ein leichtes Arbeiten mit dem Gerät möglich ist

Die Funktionstasten:

Die für den Bediener wichtigsten Daten sind mittels Funktionstasten direkt erreichbar. Es stehen Tasten für

Datum
Mittelwerte (nur bis Software-Version 4.10)
Modus
Ausgänge
Eingänge
Gaskomponenten
Maxwerte
Status
Brennwert / N-Dichte / Wobbe

zur Verfügung.

Das Koordinatensystem:

Ein Koordinatensystem erlaubt anhand einer Tabelle einen einfachen Zugriff auf alle Konfigurationsdaten, Meß- und Rechenwerte.

Das Koordinatensystem ist auf 26 Spalten und 46 Zeilen aufgebaut. Die Spalten sind mit **A** bis **Z** gekennzeichnet, die Zeilen laufen von **1** bis **46**. Mittels Cursor - Tasten (Pfeile) kann man in diesem Koordinatensystem jeden Wert erreichen.

Das Anzeigefeld:

Eine zweizeilige alphanumerische Anzeige mit 20 Zeichen pro Zeile erlaubt die Darstellung der Daten und Meßwerte zusammen mit Kurzbezeichnung und Einheit. Das Display ist mit einer blau leuchtenden Fluoreszenzanzeige aufgebaut und auch aus weitem Abstand noch gut lesbar.

Das System:

Auf der Fläche einer Europakarte wurde mit Hilfe modernster Technik (hochintegrierte Bauteile in SMD-Technik) ein komplettes Flow Computer System entwickelt. Bei voller Bestückung der Leiterplatte sind alle Eingänge, die ein komplexer Mengenumwerter benötigt, vorhanden.

In der GC-Ausführung wird zur Erhöhung der Rechenleistung eine zweite CPU-Karte gesteckt. Diese CPU übernimmt im wesentlichen die Rechenarbeit und die Schnittstellenprotokolle während die Standard-CPU weiterhin alle Meßaufgaben abwickelt.

Auf diese CPU ist huckepack ein Schnittstellenmodul gesteckt um das Gerät mit 4 weiteren Datenschnittstellen auszurüsten. Eine dieser Schnittstellen ist z.B. für die DSfG-Anwendung reserviert.

Versionsnummer und Prüfsumme der aktuellen GC Version:

CPU-I Prüfsumme (Y17):	061d25d4
CPU-II Prüfsumme (Y18):	0064dc9e
Versionsnummer CPU-I (Y19):	6.50 18.12.08 D
Versionsnummer CPU-II (Y20):	6.50 18.12.08

Ergänzungen für Geräte mit Sauerstoffsensor:

Ab der GC Version 6.32 kann der Sauerstoffgehalt des Messgases über einen integrierten Sauerstoffsensor bestimmt werden. Dieser ermittelte Sauerstoffgehalt wird im Mess- und Referenzgas von N₂ abgezogen. Durch die sich neu ergebenden Stoffanteile für Stickstoff und Sauerstoff erfolgt die Berechnung der Kompressibilitätszahl nach AGA 8-92 DC mit einer höheren Genauigkeit.

Da Sauerstoff eine etwas höhere Normdichte hat als Stickstoff, ergibt sich ein genauerer Wert für die Normdichte des Messgases.

Voraussetzung hierzu ist, dass der gemessene Sauerstoffanteil kleiner als der Stickstoffanteil ist.

Dieser Modus wird über die Koordinate K17 aktiviert (Aktiv oder Off).

Beispiel:

Ergebnisse (gerundete Anzeigewerte):

Koordinate K17	OFF	AKTIV
N2	6,487	0,987
Meth	83,797	83,797
Co2	2,495	2,495
Eth	3,503	3,503
Prop	1,523	1,523
iBut	0,589	0,589
nBut	0,891	0,891
neoP	0,105	0,105
i-Pe	0,203	0,203
n-Pe	0,203	0,203
C6+	0,203	0,203
He	0	0
O2	0	5,500
H2	0	0
Ar	0	0
Unnorm. Sum.	98,09	98,09
Ho	11,236	11,237
Wo	13,681	13,605
rhon	0,8721	0,8820
dv	0,6745	0,6822
Hu	10,163	10,164
Wu	12,375	12,306
Zn	0,9969	0,9969
MZ	75,475	74,818

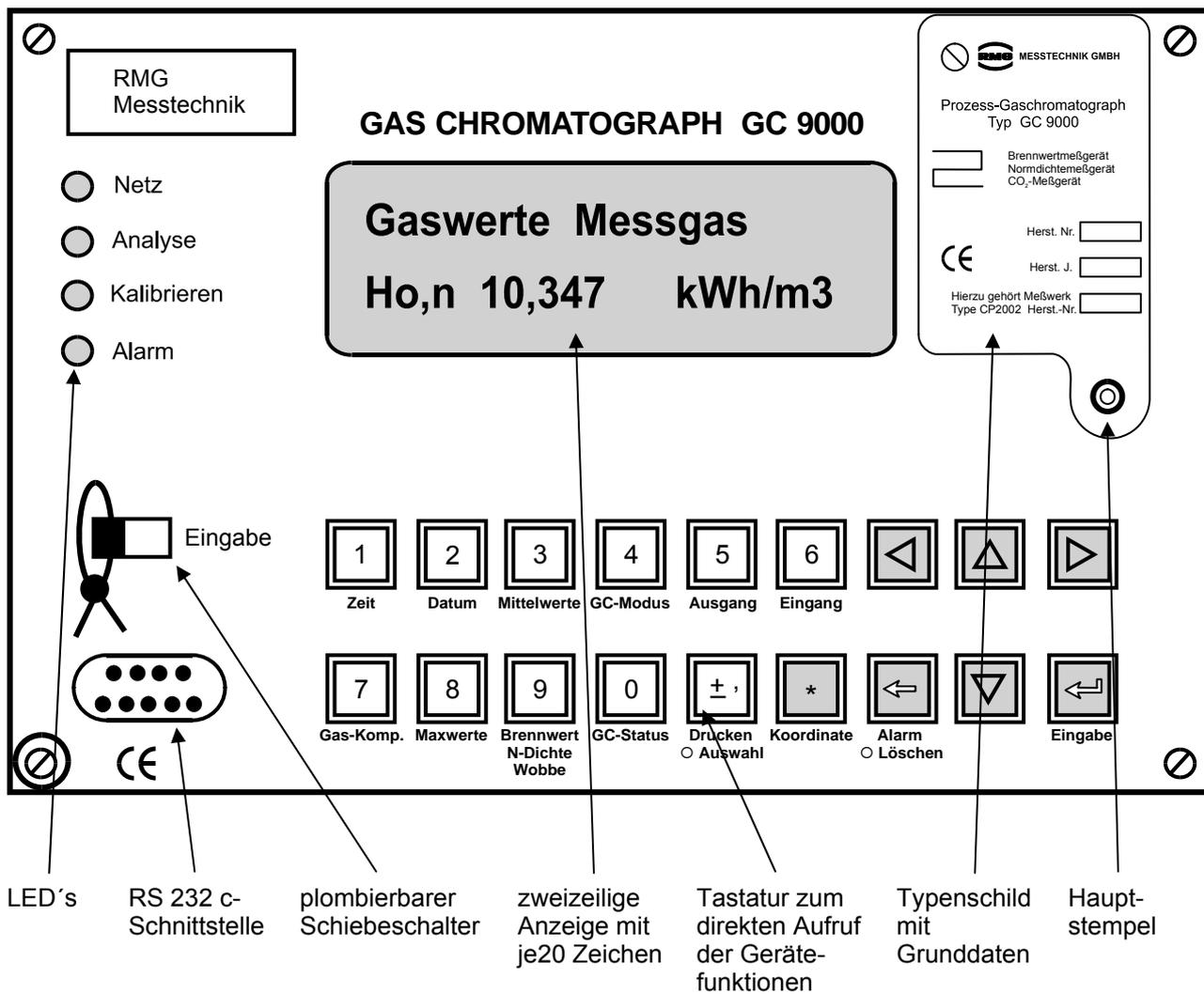
Der Korrigierte O₂ Wert wird in folgenden Fällen für eine Stunde auf Vorgabe gesetzt:

- Nach jedem Neustart
- Nach Verlassen des Fehlerzustands (Druck und O₂ Messwert)

In folgenden Fällen wird der korrigierte O₂ Wert auf Vorgabe gesetzt:

- O₂ Messung Off
- Gemessener Strom für O₂ <3,8 mA oder >21,5 mA
- Druckmessung Off
- Gemessener Strom für P <3,8 mA oder >21,5 mA

2 Frontplatte GC 9000



3 Bedienung GC 9000

Beschreibung der Funktionstasten

Zeit	Anzeige ZEIT
Datum	Anzeige DATUM
Mittelwerte	Ohne Funktion (Mittelwertberechnung nur bis Software-Version 4.10)
GC-Modus	Anzeige MODUS und mittels Tasten   alle mit dem Modus zusammenhängenden Werte
Ausgang	Anzeige des Stromausganges Nr. 1 und mittels Tasten   alle mit dem Stromausgang zusammenhängenden Werte. Mit der Taste  kann man zum Stromausgang 2,3 und 4 wechseln.
Eingang	Anzeige Trägergas- und Analysengasdruck und mittels Tasten   alle mit den Stromeingängen zusammenhängenden Werte.
Gas Komp.	Anzeige der Gaskomponenten, Areas und der „unnormierten Summe“
Maxwerte	Anzeige der MAXWERTE. Mit den Cursortasten kann im Maxwertspeicher geblättert werden.
Brennwert N-Dichte Wobbe	Anzeige BRENNWERT, WOBBEZAHL, NORMDICHTe, dv, CO ₂ und Ho/CO ₂ Vorgabewerte
GC-Status	Anzeige GC-STATUS und mittels Tasten   alle mit dem GC-Status zusammenhängenden Werte
Drucken → Modus	Eichprotokoll, Analysenprotokoll, Grafikprotokoll

4 Sondertasten

 **Löschen, Eingabe, Auswahl**

Pfeil auf / ab Innerhalb einer Spalte zeilenweise aufwärts oder abwärts.



Pfeil rechts / links innerhalb einer Zeile spaltenweise rechts oder links, mit der Möglichkeit, mit  über die erste Spalte zur letzten Spalte und mit  über die letzte Spalte zur ersten Spalte zu springen. Sonderfunktion in der Mittelwert-Spalte



Allgemein gilt für die Cursortasten:

Innerhalb einer Spalte werden freie Felder automatisch übersprungen und innerhalb einer Zeile werden nichtbelegte Spalten übersprungen.

Ist die angesprungene Spalte zwar belegt, jedoch das Zeilenfeld leer, wird automatisch die Zeilennummer so lange erhöht, bis ein belegtes Feld gefunden wird. Beim Sprung in die nächste Spalte wird wieder die ursprüngliche Zeilennummer selektiert.

Löschen Fehler



- a) Löschen von fehlerhaften Eingaben im Programmiermodus. Der Zustand vor der Eingabe der 1. Ziffer wird wiederhergestellt.
- b) Fehleranzeige im Normalmodus
- c) Spezialfunktion (Fehler löschen und Codewort reset)

Eingabe



Einleiten und Abschluß einer Dateneingabe. Die eingegebenen Werte werden übernommen.

Auswahl



Umschaltung von Kurzbezeichnung auf Koordinatendarstellung und von Koordinatendarstellung auf Kurzbezeichnung. Diese Umschaltung ist bei fast allen Feldern möglich (auch im Programmiermodus).

5 Funktion Fehler anzeigen / Fehler löschen

Fehler anzeigen

Die Signalisierung, daß ein Fehler ansteht, erfolgt mit der Leuchtdiode **Alarm** auf der Frontplatte des Gerätes bzw. mit einem potentialfreien Kontakt an der Klemmenleiste. Bei anstehenden Fehlern blinkt die Leuchtdiode. Sind die Fehler nicht mehr aktuell, geht die Diode auf Dauerlicht.

Zur Anzeige von Fehlertexten wird die Taste **Löschen / Fehler** verwendet. Nach dem Drücken dieser Taste erscheint im Anzeigefeld **Fehleranzeige** und im 3-Sekundentakt erscheinen in der unteren Zeile die Fehlertexte. Alle Meldungen werden im Display der Reihe nach angezeigt. Solange die Alarm-LED blinkt, steht noch mindestens ein Fehler aktuell an. Zeigt die Alarm-LED Dauerlicht, so sind alle angezeigten Fehlermeldungen nicht mehr aktuell und das Gerät arbeitet wieder fehlerfrei.

Fehler löschen

Löschen ist erst möglich nach Anwahl des Feldes **Fehler löschen?** (R 5) mittels der **Eingabe**-Taste.

Die Uhrzeit und das Datum des aufgetretenen Fehlers werden in den Feldern R3 und R4 angezeigt. Steht mehr als ein Fehler an, so wird die Uhrzeit und das Datum des zuerst aufgetretenen Fehlers angezeigt.

6 Zusammenfassung der Koordinaten für GC 9000

6.1 Koordinaten von A - E

	A / 01	B / 02	C / 03	D / 04	E / 05
1	GC-Modus	Kalibrierwerte	Kennlinien Koeff.	Kalibrierdaten	Sauerstoffanteil
2	Mode	neuer Response Faktor	N2_a	Anzahl	O2 %
3		N2	N2_b	Zeit	O2 mA
4		Meth	N2_c	Datum	O2 <
5		CO2	N2_d	Intervall	O2 >
6		Eth	Meth_a	Anzahl insgesamt	O2 Korr-V
7		Prop	Meth_b	Mittlung ab	O2-K
8		i-But	Meth_c		O2-M
9	Einheit Ho	n-But	Meth_d		O2 P-Korr
10	I-Mode	neo P	CO2_a	Kal. Gas Konzentr.	P (mbar)
11	Gastag	i-Pe	CO2_b	O2	P (mA)
12		n-Pe	CO2_c	N2	P <
13		C6+	CO2_d	Meth	P >
14	Resp. Fakt. beim Start	neue Retention Zeit	Eth_a	CO2	
15	N2	N2	Eth_b	Eth	P-K
16	Meth	Meth	Eth_c	Prop	P-M
17	CO2	CO2	Eth_d	i-But	PKal
18	Eth	Eth	Prop_a	n-But	G1
19	Prop	Prop	Prop_b	neo P	G2
20	i-But	i-But	Prob_c	i-Pe	
21	n-But	n-But	Prop_d	n-Pe	
22	neo P	neo P	i-But_a	C6+	
23	i-Pe	i-Pe	i-But_b	Ho,n	
24	n-Pe	n-Pe	i-But_c	rho,n	
25	C6+	C6+	i-But_d		O2 offset
26		Retent. Zeit beim Start	n-But_a	feste Komponenten	O2 Wartezeit
27		N2	n-But_b	Helium	
28		Meth	n-But_c	Sauerstoff	
29		CO2	n-But_d	Wasserstoff	
30		Eth	neoP_a	Argon	O2
31		Prop	neoP_b		
32		i-But	neoP_c	Viskosität	
33		n-But	neoP_d	A	
34		neo P	i-Pe_a	B	
35		i-Pe	i-Pe_b	C	
36		n-Pe	i-Pe_c	D	
37		C6+	i-Pe_d	Feinkorrektur FK	
38			n-Pe_a	N2-Ist	
39		Datum Zeit ok / nok	n-Pe_b	N2-Abw	
40			n-Pe_c	Ho-K	
41			n-Pe_d	rhon-K	
42			C6+_a		
43			C6+_b		
44			C6+_c		
45			C6+_d		
46					
47					

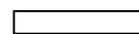
Mit Eichschalter verriegelt



Mit Codewort verriegelt



Anzeigewerte



6.2 Koordinaten von F - J

	Ausgang F / 06	Ausgang G / 07	Ausgang H / 08	Ausgang I / 09	Ausgang J / 10
1	phys. Wert	phys. Wert	phys. Wert	phys. Wert	RS 232-Front
2	I1	I2	I3	I4	300 - 9600 Baud
3	A1 <	A2 <	A3 <	A4 <	7 / 8 Bit
4	A1 >	A2 >	A3 >	A4 >	Parity = even/odd/no
5	I 1 E	I 2 E	I 3 E	I 4 E	
6	A 1 A	A 2 A	A 3 A	A 4 A	RS 232-C1
7	I 1-K	I 2-K	I 3-K	I 4-K	2400 - 19200 Baud
8	I 1-M	I 2-M	I 3-M	I 4-M	7 / 8 Bit
9	I 1-Mod	I 2-Mod	I 3-Mod	I 4-Mod	Parity = even
10				I4 P	Printer
11					Mode
12					300 - 19200 Baud
13					7 / 8 Bit
14					Parity = even/odd/no
15					Bus-Schnittstelle
16					600 - 19200 Baud
17					7 / 8 Bit
18					Parity = even/odd/no
19					Mode
20					Status Text
21					Mictalk
22					300 - 19200 Baud
23					7 / 8 Bit
24					Parity = even/odd/no
25					
26					CP 4002
27					300 - 19200 Baud
28					7 / 8 Bit
29					Parity = even/odd/no
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					

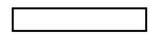
Mit Eichschalter verriegelt



Mit Codewort verriegelt



Anzeigewerte



6.3 Koordinaten von K - O

	Gas Komponenten	< bis 6.00 >	Ho / Wo / rho,n	GC Status	Drucken
	K / 11	L / 12	M / 13	N / 14	O / 15
1	Komponenten	Tag-max	Gaswerte Messgas	Micro GC	Drucken
2	N2	Ho	Ho,n	Betriebsbereit	Auswahl
3	Meth	Tag-min	Wo,n	Vorg. Zeit	
4	CO2	Ho	rho,n	Akt. Zeit	jede ... Analyse
5	Eth		dv	A. Nr.	Scale_A Kal
6	Prop		CO2	Säulentemperatur	Scale_B Kal
7	i-But	Mon-max	Hu,n	A Vorg.	Scale_A Ana
8	n-But	Ho	Wu,n	A Einst.	Scale_B Ana
9	neo P	Mon-min	Zn	B Vorg.	manuell Drucken
10	i-Pe	Ho	MZ	B Einst.	autom. Drucken
11	n-Pe				Kal. Daten Drucken
12	C6+		MZ-V	Säulendruck	Speicher: C2/DSfG
13	He		MZ <	A Vorg.	
14	O2		MZ >	A Einst.	
15	H2		Ho-V	B Vorg.	
16	Ar		Ho <	B Einst.	
17	O2 Modus		Ho >		
18	unnorm. Sum.		CO2-V	zul. Abweichungen	
19			CO2 <	Temperatur	
20	Area		CO2 >	Druck	
21	N2		Wo-V	Brennwert	
22	Meth		Wo <	rho,n	
23	CO2		Wo >	Retent. Zeit	
24	Eth		Rho,n-V	Resp. Faktor	
25	Prop		Rho,n <	unnorm. Summe	
26	i-But		Rho,n >	CO2	
27	n-But			Ges. Fläche	
28	neo P			Methode	
29	i-Pe		Gaswerte aktuell	Spülfaktor	
30	n-Pe		Job		
31	C6+		Ho,n		
32	Sum Kal		Wo,n		
33	Sum G-Kal		rho,n		
34			dv		
35			CO2		
36			Hu,n		
37			Wu,n		
38			Zn		
39			MZ		
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					

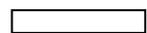
Mit Eichschalter verriegelt



Mit Codewort verriegelt



Anzeigewerte



6.4 Koordinaten von P - U

	Datum	Zeit	Alarm		Eingang(Test)	Eingang(Test)
	P / 16	Q / 17	R / 18	S / 19	T / 20	U / 21
1	Datum	Zeit	Fehler	DSfG	Trägergas	Analysengas
2	Datum:tt-mm-jj	Zeit: hh-mm-ss	Fehleranzeige	Adresse 1	Messwert (bar)	Messwert (bar)
3	Tag Nr.	GC ID:	Zeit	Preset 1	Messwert (mA)	Messwert (mA)
4			Datum	Löschen	P min	P min
5			Fehler löschen?	Refgas Anz.	P max	P max
6					P Vorgabe	P Vorgabe
7					P Abw. (%)	P Abw. (%)
8					Korr. Faktor	Korr. Faktor
9					Modus	Modus
10				Multistream		Err.Zeit
11				Mode		
12				L		
13				Anzahl		
14				n		
15						
16						
17			Fehler Mode			
18						
19						
20				Akt.Stream		
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31				Adresse 2		
32				Preset 2		
33				Adresse 3		
34				Preset 3		
35				Adresse 4		
36				Preset 4		
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						

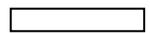
Mit Eichschalter verriegelt



Mit Codewort verriegelt



Anzeigewerte



6.5 Koordinaten von V - Y

	V / 22	W / 23	X / 24	Y / 25
1	Ho,m (j)	Hu,m (j)	Wurzel B (j)	PGC-9000
2	N2	N2	N2	RMG Messtechnik
3	Meth	Meth	Meth	Modus
4	CO2	CO2	CO2	Code
5	Eth	Eth	Eth	Betr. h
6	Prop	Prop	Prop	
7	i-But	i-But	i-But	
8	n-But	n-But	n-But	
9	neo-P	neo-P	neo-P	
10	i-Pe	i-Pe	i-Pe	Display-Mode
11	n-Pe	n-Pe	n-Pe	
12	C6+	C6+	C6+	
13	He	He	He	
14	O2	O2	O2	
15	H2	H2	H2	
16	Ar	Ar	Ar	
17	mol. M. (j)	Konstanten		CPU-I
18	N2	Z L		CPU-II
19	Meth	M L		Ver. 186 CPU
20	CO2	R		Ver. 9000 CPU
21	Eth	tn		GC Nr.
22	Prop	tB		
23	i-But	Pn		
24	n-But			
25	neo-P			Oszt. Freq.
26	i-Pe			fD
27	n-Pe			Display Test
28	C6+			Display Test
29	He			
30	O2			
31	H2			
32	Ar			
33				
34	Komp. min	Komp. max		
35	N2	N2		
36	Meth	Meth		
37	CO2	CO2		
38	Eth	Eth		
39	Prop	Prop		
40	i-But	i-But		
41	n-But	n-But		
42	neo-P	neo-P		
43	i-Pe	i-Pe		
44	n-Pe	n-Pe		
45	C6+	C6+		
46				

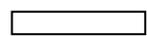
Mit Eichschalter verriegelt



Mit Codewort verriegelt



Anzeigewerte



7 Zusammenfassung der Gerätefunktionen unter einer Funktionstaste

7.1 Gerätespezifische Funktionen

7.1.1 GC Modus



direkt

	GC Modus	Funktionstaste		
	A / 01	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	GC-Modus	Überschrift		
2	Mode	Betriebsart: STOP / REF-GAS / AUTORUN / EZCHROM / HAND-KALIB / GRUND-KALIB		1) 2)
9	Einheit Ho,n	Umschalten der Einheit für Ho,n (MJ/m3 oder kWh/m3)		1)
10	I-Mode	Fehlermodus: NAMUR / Vorgabe / Meßwert		1) 3)
11	Gastag	Beginn des Gastages (0 bis 12 Uhr)		
14	Resp. F. b. Start			
15	N2	Response Faktor, der bei der Grundkalibrierung ermittelt wird		
16	Meth	Response Faktor, der bei der Grundkalibrierung ermittelt wird		
17	CO2	Response Faktor, der bei der Grundkalibrierung ermittelt wird		
18	Eth	Response Faktor, der bei der Grundkalibrierung ermittelt wird		
19	Prop	Response Faktor, der bei der Grundkalibrierung ermittelt wird		
20	i-But	Response Faktor, der bei der Grundkalibrierung ermittelt wird		
21	n-But	Response Faktor, der bei der Grundkalibrierung ermittelt wird		
22	neo-P	Response Faktor, der bei der Grundkalibrierung ermittelt wird		
23	i-Pe	Response Faktor, der bei der Grundkalibrierung ermittelt wird		
24	n-Pe	Response Faktor, der bei der Grundkalibrierung ermittelt wird		
25	C6+	Response Faktor, der bei der Grundkalibrierung ermittelt wird		

- 1) Rolltext! Änderung über Taste Modus
- 2)
 - AUTORUN: Kontinuierliche Analyse mit automatischen Kalibrierungen
 - REF-GAS: Fortlaufende Referenzgasanalyse, Ergebnisse werden ausgedruckt
 - EZCHROM: Analyse und Kalibrierungen gestoppt, Meßwerk kann von einem PC mit Software „Ezchrom“ gesteuert werden
 - STOP: Analyse und Kalibrierungen gestoppt
 - HAND-KALIB: Manuelle Kalibrierung mit internem Kalibriergas, anschließend automatischer Wechsel in die Betriebsart AUTORUN
 - GRUND-KALIB: Grundkalibrierung mit internem Kalibriergas, anschließend automatischer Wechsel in die Betriebsart AUTORUN
- 3) Fehlermodus:
 - NAMUR Stromausgang: wird auf 0 bzw. 3 mA geschaltet (0/4 ... 20 mA Modus)
Anzeige: M2 bis M6 werden auf Vorgabewerte gesetzt
 - Meßwert Stromausgang: der letzte Meßwert wird gehalten
Anzeige: M2 bis M6, der letzte Meßwert wird gehalten
 - Vorgabe Stromausgang: die Vorgabewerte (M8, M11, M14, M17) werden benutzt.
Anzeige: M2 bis M6, die Vorgabewerte (M8, M11, M14, M17) werden benutzt.

Anmerkung

Der Mode ist jederzeit umschaltbar. Da sich das Messgas in der Säule befindet, kann die aktuelle Analyse nicht unterbrochen werden, d.h. eine interne Mode-Umschaltung findet erst am Ende der aktuellen Analyse statt.

7.1.2 Kalibrierwerte



GC Modus

indirekt durch Betätigen
der  Taste

		Funktionstaste		
	B / 02	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Kalibrierwerte	Überschrift		
2	neuer Response Faktor	Überschrift		
3	N2	Response Faktor nach dem Kalibrieren für Stickstoff		
4	Meth	Response Faktor nach dem Kalibrieren für Methan		
5	CO2	Response Faktor nach dem Kalibrieren für Kohlendioxid		
5	Eth	Response Faktor nach dem Kalibrieren für Ethan		
7	Prop	Response Faktor nach dem Kalibrieren für Propan		
8	i-But	Response Faktor nach dem Kalibrieren für i-Butan		
9	n-But	Response Faktor nach dem Kalibrieren für n-Butan		
10	neo P	Response Faktor nach dem Kalibrieren für neo Pentan		
11	i-Pe	Response Faktor nach dem Kalibrieren für i-Pentan		
12	n-Pe	Response Faktor nach dem Kalibrieren für n-Pentan		
13	C6+	Response Faktor nach dem Kalibrieren für C6+		
14	neue Retention Zeit	Überschrift		
15	N2	neue Retention Zeit für Stickstoff		
16	Meth	neue Retention Zeit für Methan		
17	CO2	neue Retention Zeit für Kohlendioxid		
18	Eth	neue Retention Zeit für Ethan		
19	Prop	neue Retention Zeit für Propan		
20	i-But	neue Retention Zeit für i-Butan		
21	n-But	neue Retention Zeit für n-Butan		
22	neo P	neue Retention Zeit für neo Pentan		
23	i-Pe	neue Retention Zeit für i-Pentan		
24	n-Pe	neue Retention Zeit für n-Pentan		
25	C6+	neue Retention Zeit für C6+		
26	Retent. Zeit beim Start	Überschrift		
27	N2	Retention Zeit aus der Methode für Stickstoff		
28	Meth	Retention Zeit aus der Methode für Methan		
29	CO2	Retention Zeit aus der Methode für Kohlendioxid		
30	Eth	Retention Zeit aus der Methode für Ethan		
31	Prop	Retention Zeit aus der Methode für Propan		
32	i-But	Retention Zeit aus der Methode für i-Butan		
33	n-But	Retention Zeit aus der Methode für n-Butan		
34	neo P	Retention Zeit aus der Methode für neo Pentan		
35	i-Pe	Retention Zeit aus der Methode für i-Pentan		
36	n-Pe	Retention Zeit aus der Methode für n-Pentan		
37	C6+	Retention Zeit aus der Methode für C6+		
39	Datum Zeit ok / nok	Anzeige, ob letzte Kalibrierung erfolgreich		

7.1.3 Multilevel Koeffizienten



indirekt durch 2 mal Betätigen
der ► Taste

		Funktionstaste		
	C / 03	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Multi level Koeff	Überschrift		
2	N2_A	A - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Stickstoff		1)
3	N2_B	B - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Stickstoff		1)
4	N2_C	C - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Stickstoff		1)
5	N2_D	D - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Stickstoff		1)
6	Meth_A	A - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Methan		1)
7	Meth_B	B - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Methan		1)
8	Meth_C	C - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Methan		1)
9	Meth_D	D - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Methan		1)
10	CO2_A	A - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Kohlendioxid		1)
11	CO2_B	B - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Kohlendioxid		1)
12	CO2_C	C - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Kohlendioxid		1)
13	CO2_D	D - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Kohlendioxid		1)
14	Eth_A	A - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Ethan		1)
15	Eth_B	B - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Ethan		1)
16	Eth_C	C - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Ethan		1)
17	Eth_D	D - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Ethan		1)
18	Prop_A	A - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Propan		1)
19	Prop_B	B - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Propan		1)
20	Prop_C	C - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Propan		1)
21	Prop_D	D - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von Propan		1)
22	i-But_A	A - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von i-Butan		1)
23	i-But_B	B - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von i-Butan		1)
24	i-But_C	C - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von i-Butan		1)
25	i-But_D	D - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von i-Butan		1)
26	n-But_A	A - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von n-Butan		1)
27	n-But_B	B - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von n-Butan		1)
28	n-But_C	C - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von n-Butan		1)
29	n-But_D	D - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von n-Butan		1)
30	neoP_A	A - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von neo-Pentan		1)
31	neoP_B	B - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von neo-Pentan		1)
32	neoP_C	C - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von neo-Pentan		1)
33	neoP_D	D - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von neo-Pentan		1)
34	i-Pe_A	A - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von i-Pentan		1)
35	i-Pe_B	B - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von i-Pentan		1)
36	i-Pe_C	C - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von i-Pentan		1)
37	i-Pe_D	D - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von i-Pentan		1)
38	n-Pe_A	A - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von n-Pentan		1)
39	n-Pe_B	B - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von n-Pentan		1)
40	n-Pe_C	C - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von n-Pentan		1)
41	n-Pe_D	D - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von n-Pentan		1)
42	C6+_A	A - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von C6+		1)
43	C6+_B	B - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von C6+		1)
44	C6+_C	C - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von C6+		1)
45	C6+_D	D - Koeffizient für die Berechnung der Konzentration von C6+		1)

- 1) $Konzentration [n] = A + B \times (Area[n]) + C \times (Area[n])^2 + D \times (Area[n])^3$
diese Koeffizienten werden bei der Werkskalibrierung ermittelt.

7.1.4 Kalibrierdaten



GC Modus

indirekt durch 3 mal Betätigen
der ► Taste

		Funktionstaste		
	D / 04	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Kalibrierdaten	Überschrift		
2	Anzahl	Anzahl der schon beendeten Kalibrierläufe		
3	Zeit	Zeit der Kalibrierung	hh:mm:ss	1)
4	Datum	Datum der Kalibrierung	tt-mm-jj	1)
5	Intervall	Kalibrierintervall in Tagen (1-32)		1)
6	Anz. insg.	Anzahl der Kalibrierläufe pro Kalibrierzyklus (3-20)		
7	Mittl. ab	erster verwendbarer Kalibrierlauf (3-20)		
10	Kal. Gas Konzentr.	Überschrift		
11	Sauerstoff	Sollwert der Sauerstoff - Konzentration des Kalibriergases	%	
12	Stickstoff	Sollwert der Stickstoff - Konzentration des Kalibriergases	%	
13	Methan	Sollwert der Methan - Konzentration des Kalibriergases	%	
14	Kohlend.	Sollwert der Kohlendioxid - Konzentration des Kalibriergases	%	
15	Ethan	Sollwert der Ethan - Konzentration des Kalibriergases	%	
16	Propan	Sollwert der Propan - Konzentration des Kalibriergases	%	
17	i-Butan	Sollwert der i-Butan - Konzentration des Kalibriergases	%	
18	n-Butan	Sollwert der n-Butan - Konzentration des Kalibriergases	%	
19	neo Pentan	Sollwert der neo Pentan - Konzentration des Kalibriergases	%	
20	i-Pentan	Sollwert der i-Pentan - Konzentration des Kalibriergases	%	
21	n-Pentan	Sollwert der n-Pentan - Konzentration des Kalibriergases	%	
22	C6+	Sollwert der C6+ - Konzentration des Kalibriergases	%	
23	Ho,n	Brennwert des Kalibriergases	2)	
24	rho,n	Normdichte des Kalibriergases	kg/m ³	
26	feste Komponenten	Überschrift		
27	Helium	Vorgabe der „festen“ Konzentrationen im Analysengas	%	3)
28	Sauerstoff	Vorgabe der „festen“ Konzentrationen im Analysengas	%	3)
29	Wasserstoff	Vorgabe der „festen“ Konzentrationen im Analysengas	%	3)
30	Argon	Vorgabe der „festen“ Konzentrationen im Analysengas	%	3)
32	Viskosität			
33	A	A-Koeffizient zur Korrektur der Viskositätsabhängigkeit		
34	B	B-Koeffizient zur Korrektur der Viskositätsabhängigkeit		
35	C	C-Koeffizient zur Korrektur der Viskositätsabhängigkeit		
36	D	D-Koeffizient zur Korrektur der Viskositätsabhängigkeit		
37	Feinkorrektur FK			
38	N2-Ist	Stickstoff-Anteil im Prüfgas	%	
39	N2-Abw	Abweichung des Stickstoff-Meßwerts	%	

- 1) Die Kalibrierung wird durch Eingabe einer ungültigen Uhrzeit ausgeschaltet (z.B. 24-00-00, 99-99-99). Das Intervall hat Priorität vor dem Datum, d. h. wenn nach Ablauf des Kalibrierintervalls kein gültiges Kalibrierdatum gefunden wurde, wird trotzdem kalibriert.
Nach dem Kalibrieren wird das aktuelle Datum auf die Koordinate D 4 geschrieben.
Die Kalibrierung unterbricht keinen Analysenlauf, so kann sich die Kalibrierung um einige Minuten verzögern.
- 2) Einheit über die Koordinate A 9 umschaltbar.
- 3) Diese Komponenten sind im eichamtlichen Betrieb immer Null.

Ab der Version 4.02 hat sich das Verhalten nach einer fehlerhaften (auto-)Kalibrierung geändert. Nach einer fehlerhaften Kalibrierung wird ein zweiter Kalibrierversuch unternommen, schlägt auch dieser Versuch fehl, wird der PGC-9000 in die Betriebsart „STOP“ geschaltet.

Ist die zweite Kalibrierung fehlerfrei wird weiter im Modus „AUTORUN“ gearbeitet.
Das Verhalten bei Grund- oder Handkalibrierung hat sich nicht geändert.

7.1.5 Sauerstoffanteil



Mittelwerte



direkt

		Funktionstaste		
	E / 05	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Sauerstoffanteil	Überschrift		
2	O2	Sauerstoffanteil (unkorrigiert)	%	
3	O2	Eingangsstrom vom OXOS 08	mA	
4	O2 <	Unterer Grenzwert Sauerstoffanteil	%	
5	O2 >	Oberer Grenzwert Sauerstoffanteil	%	
6	O2 Korr-V	Vorgabewert Sauerstoffanteil (korrigiert)	%	
7	O2-K	Korrekturfaktor Stromeingang I3		
8	O2-M	Modus: Aus / 0-20 / 4-20		
9	O2 P-Korr	Korrigierter Sauerstoffanteil	%	
10	P	Messwert Absolutdruck	mbar	
11	P	Eingangsstrom vom Druckaufnehmer	mA	
12	P <	Unterer Grenzwert Absolutdruck	mbar	
13	P >	Oberer Grenzwert Absolutdruck	mbar	
15	P-K	Korrekturfaktor Stromeingang I4		
16	P-M	Modus: Aus / 0-20 / 4-20		
17	PKal	gemessener Absolutdruck bei der Kalibrierung des OXOS 08	mbar	
18	G1	Korrekturfaktor G1		
19	G2	Korrekturfaktor G2		
25	O2 offset	O2 Offset (ermittelt nach Kalibrierung)	%	
26	O2 Wartezeit	Aufwärmphase nach Neustart		
30	O2	O2 Anzeigewert (korrigiert mit Druck und Offset)	%	

Diese Spalte ist ab Software-Version 6.30 vorhanden!

Bei Geräten ohne Sauerstoffsensoren haben die Parameter in der Spalte E keine Funktion.

7.1.6 Stromausgänge



Ausgang

direkt



	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Funktionstaste		
	F / 06	G / 07	H / 08	I / 09	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	I1A	I2A	I3A	I4A	Physikalischer Wert für Ausgang n	variabel	5)
2	I	I	I	I	Anzeige Strom für Ausgang n	mA	5)
3	A1<	A2<	A3<	A4<	Unterer Grenzwert Ausgang n	variabel	2)
4	A1>	A2>	A3>	A4>	Oberer Grenzwert Ausgang n	variabel	2)
5	I1E	I2E	I3E	I4E	Vorgabe Eichstrom	mA	3)
6	A1A	A2A	A3A	A4A	Koordinaten-Auswahl		4)
7	I1-K	I2-K	I3-K	I4-K	Korrekturfaktor (Offset D/A- Wandler)		
8	I1-M	I2-M	I3-M	I4-M	Mittelungsfaktor (Dämpfung)		
9	I1-mod	I2-mod	I3-mod	I4-mod	Modus: Betriebsart= Aus / 0-20mA / 2-20 mA / Eichstrom		1)
10				I4-P	Programmiermodus: Eichschalter / keine Verriegelung I 1234 – Benutzer I 4 – FRONTKEY I 34 – FRONTKEY I 234 – FRONTKEY I 1234 – FRONTKEY		6)

- 1) Rolltexte! Änderung über Taste **Modus**.
- 2) Zuordnung der physikalischen Grenzen zu 0 / 4 mA bzw. 20 mA
- 3) Ist in I(n)-mod die Betriebsart „Eichstrom“ eingestellt, so arbeitet der entsprechende Ausgang (n) als Stromgeber. Der in diesem Feld vorgegebene Stromwert wird ausgegeben.
- 4) Auswahl des Meßwertes der als Strom ausgegeben werden soll. Der Wert wird über seine Koordinate vorgewählt. Beispiel siehe Anhang B.
- 5) Im Fehlerfall entspricht die Stromanzeige nicht dem umgerechneten physikalischen Wert. Der Strom wird in Abhängigkeit des eingestellten Modus berechnet aus dem Vorgabewert, dem letzten Meßwert, oder er wird Null (0).
- 6) Dieser Parameter legt fest ob der entsprechende Stromausgang durch den Eichschalter verriegelt ist oder nicht.

7.1.7 Schnittstellen



Gas Komp.

indirekt durch Betätigen
der ◀ Taste

		Funktionstaste		
	J / 10	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	RS 232-Front	Überschrift		
2	Baudrate	Bitrate (300, 1200, 2400, 4800, 9600)		1)
3	Databit	Einstellung 7 / 8 Datenbit		1)
4	Parity	Einstellung Parity Bit (even, odd, no)		1)
6	RS 232 - C1	Überschrift		
7	Baudrate	Bitrate (2400, 4800, 9600, 19200)		1)
8	Databit	Einstellung 7 / 8 Datenbit		1)
9	Parity	Einstellung Parity Bit (even)		
10	Printer	Überschrift		
11	Mode	Einstellung Zielgerät (Terminal, Epson-Drucker, HP-DeskJet, Datenspeicher, DS901)		1) 2)
12	Baudrate	Bitrate (300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200)		1)
13	Databit	Einstellung 7 / 8 Datenbit		1)
14	Parity	Einstellung Parity Bit (even, odd, no)		1)
15	Bus-Schnittst.	Überschrift		
16	Baudrate	Bitrate (300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200)		
17	Databit	Einstellung 7 / 8 Datenbit		
18	Parity	Einstellung Parity Bit (even, odd, no)		
19	Mode	Anzeige des Schnittstellenmodus, z.B. RMG-BUS		3)
20	Status Text	Status-Anzeige der Datenübertragung		
21	Mictalk	Überschrift		
22	Baudrate	Bitrate (300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200)		
23	Databit	Einstellung 7 / 8 Datenbit		
24	Parity	Einstellung Parity Bit (even, odd, no)		
26	CP 4002	Überschrift		
27	Baudrate	Bitrate (300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200)		
28	Databit	Einstellung 7 / 8 Datenbit		
29	Parity	Einstellung Parity Bit (even, odd, no)		

- 1) Rolltexte! Änderung über Taste **Modus**.
- 2) evtl. ist ein „Seriell/Parallel-Konverter“ erforderlich. (beim HP-DeskJet)
- 3) Die Änderung dieser Betriebsart ist nur über Dilschalter möglich (auf der CPU-Platine). Mögliche Einstellungen sind: RMG-BUS, DSFG-BUS, RMG-BUS-E und AUS.

7.1.8 Gaskomponenten



Gas Komp.



direkt

	Gas Komponenten	Funktionstaste		
	K / 11	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Komponenten	Überschrift		
2	Stickstoff	Konzentration nach der Normalisierung	%	
3	Methan	Konzentration nach der Normalisierung	%	
4	Kohlend.	Konzentration nach der Normalisierung	%	
5	Ethan	Konzentration nach der Normalisierung	%	
6	Propan	Konzentration nach der Normalisierung	%	
7	i-Butan	Konzentration nach der Normalisierung	%	
8	n-Butan	Konzentration nach der Normalisierung	%	
9	neo Pentan	Konzentration nach der Normalisierung	%	
10	i-Pentan	Konzentration nach der Normalisierung	%	
11	n-Pentan	Konzentration nach der Normalisierung	%	
12	C6+	Konzentration nach der Normalisierung	%	
13	Helium	Konzentration nach der Normalisierung (fester Wert siehe D-27)	%	
14	Sauerstoff	Konzentration nach der Normalisierung	%	
15	Wasserstoff	Konzentration nach der Normalisierung (fester Wert siehe D-29)	%	
16	Argon	Konzentration nach der Normalisierung (fester Wert siehe D-30)	%	
17	O2 aktiv	Aktivierung der Sauerstoffmessung: AUS / EIN		
18	unnorm. Sum	Summe der Konzentrationen vor der Normalisierung	%	
20	Area	Überschrift		
21	Stickstoff	Fläche des Gaspeaks im Chromatogramm		
22	Methan	Fläche des Gaspeaks im Chromatogramm		
23	Kohlend.	Fläche des Gaspeaks im Chromatogramm		
24	Ethan	Fläche des Gaspeaks im Chromatogramm		
25	Propan	Fläche des Gaspeaks im Chromatogramm		
26	i-Butan	Fläche des Gaspeaks im Chromatogramm		
27	n-Butan	Fläche des Gaspeaks im Chromatogramm		
28	neo Pentan	Fläche des Gaspeaks im Chromatogramm		
29	i-Pentan	Fläche des Gaspeaks im Chromatogramm		
30	n-Pentan	Fläche des Gaspeaks im Chromatogramm		
31	C6+	Fläche des Gaspeaks im Chromatogramm		
32	Sum Kal	Summe aller Areas beim Kalibrieren		
33	Sum G-Kal	Summe aller Areas bei der Grundkalibrierung		

7.1.9 Maxwerte



Maxwerte



direkt

	Brennwert	Funktionstaste		
	L / 12	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Tag-max	Überschrift		
2	Ho,n	maximaler Stundenwert pro Tag	MJ/m3	
3	Tag-min	Überschrift		
4	Ho,n	minimaler Stundenwert pro Tag	MJ/m3	
7	Mon-max	Überschrift		
8	Ho,n	maximaler Stundenwert pro Monat	MJ/m3	
9	Mon-min	Überschrift		
10	Ho,n	minimaler Stundenwert pro Monat	MJ/m3	

In der Betriebsart GC-9000 Multistream, werden diese min.- / max.- Werte nur für Stream-1 gebildet

Diese Spalte ist nur bis Software-Version 6.00 vorhanden!

7.1.10 Brennwert, Normdichte, Wobbe



Brennwert
Normdichte
Wobbe



direkt

	Ho/Wo/rho	Funktionstaste		
	M / 13	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Messgas Stream:	Überschrift (Gaswerte der letzten Analyse des Meßgases) und Stream Nr.		
2	Ho,n	über die Gaskonzentrationen ermittelter Brennwert des Meßgases		1) 2)
3	Wo,n	über die Gaskonzentrationen ermittelter Wo-Index des Meßgases		1) 2)
4	rho,n	über die Gaskonzentrationen ermitteltes rho,n des Meßgases	kg/m3	2)
5	dv	über die Gaskonzentrationen ermitteltes dv des Meßgases		2)
6	CO2	Konzentration Kohlendioxid des Meßgases	%	
7	Hu,n	über die Gaskonzentrationen ermittelter unterer Brennwert des Meßgases		1) 2)
8	Wu,n	über die Gaskonzentrationen ermittelter unterer Wo-Index des Meßgases		1) 2)
9	Zn	über die Gaskonzentrationen ermittelter Realgasfaktor		
10	MZ	über die Gaskonzentrationen ermittelte Methanzahl		5)
12	MZ-V	MZ - Vorgabewert bei MZ min / max Error		3) 5)
13	MZ <	unterer Grenzwert für die Methanzahl des Meßgases		5)
14	MZ >	oberer Grenzwert für die Methanzahl des Meßgases		5)
15	Ho-V	Ho - Vorgabewert bei Ho min / max Error		1) 3)
16	Ho <	unterer Grenzwert für den Brennwert des Meßgases		1)
17	Ho >	oberer Grenzwert für den Brennwert des Meßgases		1)
18	CO2-V	CO ₂ - Vorgabewert bei CO ₂ min / max Error	%	3)
19	CO2 <	unterer Grenzwert für CO ₂ - Konzentration des Meßgases	%	
20	CO2 >	oberer Grenzwert für CO ₂ - Konzentration des Meßgases	%	
21	Wo-V	Wo - Vorgabewert bei Wo min / max Error		1) 3)
22	Wo <	unterer Grenzwert für Wo des Meßgases		1)
23	Wo >	oberer Grenzwert für Wo des Meßgases		1)
24	Rho,n-V	Rho,n - Vorgabewert bei Rho,n min / max Error	%	3)
25	Rho,n <	unterer Grenzwert für Rho,n des Meßgases	%	
26	Rho,n >	oberer Grenzwert für Rho,n des Meßgases	%	
29	Gaswerte aktuell	Gaswerte der letzten Berechnung (Meßgas, Ref-Gas, Kalibr.-Gas)		
30	Job:	zeigt an welche Daten die folgenden Koordinaten (M-31 .. M-38) enthalten		4)
31	Ho,n	über die Gaskonzentrationen ermittelter Brennwert		1) 2)
32	Wo,n	über die Gaskonzentrationen ermittelter Wobbe Index		1) 2)
33	Rho,n	über die Gaskonzentrationen ermitteltes rho,n	kg/m3	2)
34	dv	über die Gaskonzentrationen ermitteltes dv		2)
35	CO2	Konzentration Kohlendioxid	%	
36	Hu,n	über die Gaskonzentrationen ermittelter unterer Brennwert		1) 2)
37	Wu,n	über die Gaskonzentrationen ermittelter unterer Wo-Index		1) 2)
38	Zn	über die Gaskonzentrationen ermittelter Realgasfaktor		
39	MZ	über die Gaskonzentrationen ermittelte Methanzahl		5)

- 1) Einheit über Koordinate A 9 umschaltbar
- 2) Berechnung erfolgt nach ISO 6976, gasspezifische Konstanten nach ISO 6976
- 3) Gilt auch für die Stromausgänge (im Fehlerfall wenn in Koordinate A 10 „Vorgabe“ ausgewählt ist).
- 4) Folgende „Jobs“ werden angezeigt: K-GAS (Kalibriergas), A-GAS (MESSGAS), R-GAS (REF_GAS)
Beim Messgas wird zusätzlich die Stream Nr. angezeigt.
- 5) Die Berechnung der Methanzahl wird im Werk durch Hardware-Einstellungen aktiviert.

Anmerkung:

Die Koordinaten M31 bis M39 enthalten immer die berechneten Werte (keine Vorgabewerte).
Die Koordinaten M31 bis M39 enthalten die Ergebnisse für Kalibrier-, Referenz- und Meßgas.
Die Koordinaten M2 bis M10 enthalten die Ergebnisse der letzten Meßgasanalyse.
Im Fehlerfall können die Koordinaten M2 bis M10 Meßwerte oder Vorgabewerte enthalten.
siehe auch Koordinaten: A10, M11, M15, M18, M21, M24

Beim Multistream PGC enthalten die Koordinaten M2 bis M10 die Ergebnisse der letzten Meßgasanalyse, die Stream-Nr. steht in Koordinate M1.

7.1.11 GC-Status



GC Status



direkt

	GC Status	Funktionstaste		
	N / 14	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Micro GC	Überschrift		
2	Betriebsb.	zur Zeit immer 0		
3	Vorg. Zeit	Meßzeit	sek	
4	Akt. Zeit	aktuelle Analysenzeit (Anzeige 0 bis Meßzeit)	sek	
5	A. Nr.	fortlaufende Analysennummer		
6	Säulentemp.	Überschrift		
7	A Vorg.	Solltemperatur für Säule A	°C	
8	A Einst.	Isttemperatur für Säule A	°C	
9	B Vorg.	Solltemperatur für Säule B	°C	
10	B Einst.	Isttemperatur für Säule B	°C	
12	Säulendruck	Überschrift		
13	A Vorg.	Solldruck für Säule A	bar	
14	A Einst.	Istldruck für Säule A	bar	
15	B Vorg.	Solldruck für Säule B	bar	
16	B Einst.	Istldruck für Säule B	bar	
18	zul. Abweich.	Überschrift		
19	Temp.	zulässige Abweichung der Säulentemperatur A und B	%	
20	Druck	zulässige Abweichung des Säulendrucks A und B	%	
21	Ho,n	zulässige Abweichung des Brennwertes (Meßgas)	%	
22	rho,n	zulässige Abweichung der Normdichte (Meßgas)	%	
23	Retent. Zeit	zulässige Abweichung der Retentionszeit	%	
24	Resp. Fakt.	zulässige Abweichung des Responsefaktors	%	
25	unnorm. Sum	zulässige Abweichung der unnormalisierten Summe	%	
26	CO2	zulässige Abweichung der CO ₂ Konzentration (Meßgas)	%	
27	ges. Fläche	zulässige Abw. der Gesamtfläche zwischen Kalibrieren / Grundkalib.	%	
28	Methode	Überschrift		
29	Spülfaktor	Faktor für Sample Time		1)

- 1) Dieser Faktor bewirkt eine Beschleunigung des Gaswechsels.
Die Sample Time kann zwischen 0 und 255 Sekunden betragen.
Das Leitungssystem incl. Injektor (Sammelschleife) wird kontinuierlich durchspült

7.1.12 Drucken



Drucken
Modus

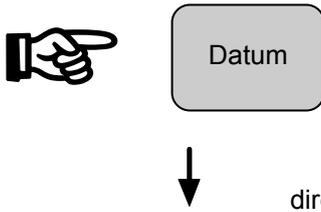


direkt

	Drucken	Funktionstaste		
	O / 15	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Drucken	Überschrift		
2	Auswahl	Aktivierung des Kalibrier und Eichprotokolls		1)
4	jede ...Analyse	legt fest nach wieviel Analysen gedruckt wird		
5	Scale_A Kal	für die Formatierung der Grafikdaten von Kanal A Kalibr. Gas		2)
6	Scale_B Kal	für die Formatierung der Grafikdaten von Kanal B Kalibr. Gas		2)
7	Scale_A Ana	für die Formatierung der Grafikdaten von Kanal A Analyse-Gas		2)
8	Scale_B Ana	für die Formatierung der Grafikdaten von Kanal B Analyse-Gas		2)
9	man. Drucken	Ein / Aus		
10	auto. Drucken	Ein / Aus		
11	Daten	reduziert / komplett / alles		3)
12	Speicher an	Schnittstelle, an der Datenspeicher angeschlossen ist		4)

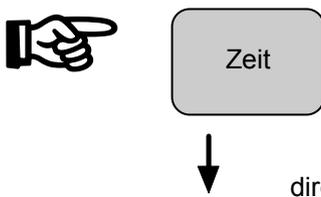
- 1) Menü: neue Seite erzeugt einen Seitenwechsel mit Überschrift
 Kanal Kanalprotokoll
 Graf-Kal Grafik-Ausdruck des Kal. Gases
 Graf-Mess Grafik-Ausdruck des Meß Gases bzw. des Ref. Gases
 Kalib Kalibrierprotokoll
 keine
- 2) die Grafikdaten sind in komprimierter Form gespeichert, sodaß sie jederzeit abrufbar sind. Die Werte für Scale_A und Scale_B können nur auf nicht komprimierte Daten angewendet werden, d.h. eine Änderung dieser Werte wird erst bei der nächsten Analyse berücksichtigt.
- 3) REDUZIERT: Es werden nur die eichamtlichen Daten gedruckt (Ho, rhon ...)
 KOMPLETT: Es werden **zusätzlich** die Gaskomponenten gedruckt.
 ALLES: Bei der Kalibrierung wird jedes Chromatogramm gedruckt.
 (Die Koordinate 0-04 sollte = 1 sein)
- Bei der Meßgasanalyse wird jedes Chromatogramm gedruckt, für das auch ein Datendruck erstellt wird. (siehe Koordinate O-04)
- Bei der Referenzgasanalyse wird jedes Chromatogramm gedruckt.
- 4) C2: Für Datenspeicher Typ DS 900 oder Drucker
 DSfG: Für MRG 2201, MRG 2202, oder MRG 2203

7.1.13 Datum



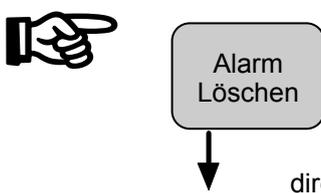
	Datum	Funktionstaste		
	P / 16	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Datum	Überschrift		
2	Datum	Kalenderdatum	tt-mm-jj	
3	Tag Nr.	1 bis 365 bzw. 366		

7.1.14 Zeit



	Zeit	Funktionstaste		
	Q / 17	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Zeit	Überschrift		
2	Zeit	Uhrzeit	hh:mm:ss	
3	GC ID	GC Kennung		

7.1.15 Alarm



	Alarm	Funktionstaste		
	R / 18	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Alarm	Überschrift		
2	Fehler	Fehleranzeige im 1-Sekundentakt		
3	Zeit	Zeit des ersten Fehlers		
4	Datum	Datum des ersten Fehlers		
5	Fehler löschen ?	Fehler löschen über die Eingabetaste		
17	Fehler-Mode	Fehler löschen direkt oder indirekt		

7.1.16 DSfG-Schnittstelle



indirekt durch 2 mal Betätigen

der  Taste

		Funktionstaste		
	S / 19	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	DSfG	Überschrift		
2	Adresse 1	DSfG Bus-Adresse		
3	Preset 1	Preset für CRC-Check		
4	Löschen	Löscht die DSFG - Archive		
5	Ref.Cnt	Anzahl der Referenzgasanalysen bei Start per DSfG		
10	Multistream	Überschrift		
11	Mode	Betriebsart Multistream (Aus, 1:1, Binär, Liste, Spezial)		1) 3)
12	L	Reihenfolge der Stream's (als Liste)		3)
13	Anzahl	Anzahl der Messungen pro Stream		3)
14	n	Nach jedem Streamwechsel werden 'n' Analysen nicht verwendet (Dummys)		3)
20	Akt.Stream	Stream-Nr., die gerade bearbeitet wird		2)
31	Adresse 2	ohne Funktion		
32	Preset 2	ohne Funktion		
33	Adresse 3	ohne Funktion		
34	Preset 3	ohne Funktion		
35	Adresse 4	ohne Funktion		
36	Preset 4	ohne Funktion		

- 1) Mode: Aus Der PGC9000 arbeitet nur mit einem Messgas (Stream-Nr. ist immer 1)
 Liste Der PGC9000 arbeitet mit der Liste unter S-12
 1:1 Der PGC9000 verarbeitet die ext. Signale zur Streamumschaltung.
 Binär Der PGC9000 verarbeitet die ext. Signale zur Streamumschaltung
 Spezial Kundenspezifischer Sonderfall
 (siehe Anhang MULTISTREAM)
- 2) Diese Stream Nr. zeigt an welcher Stream gerade bearbeitet wird. Sie muß nicht mit der Stream-Nr. in der M-Spalte und nicht mit der Ventilstellung übereinstimmen.
- 3) Vor Änderungen Betriebsart (A 2) auf STOP stellen und warten, bis aktuelle Analyse beendet ist.

7.1.17 Eingänge



direkt



	Eingang	Eingang	Funktionstaste		
	T / 20	U / 21	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Trägergas	Messgas	Überschrift		
2	P =	P =	Messwert	bar	
3	I =	I =	Messwert	mA	
4	P min	P min	unterer Justierwert	bar	
5	P max	P max	oberer Justierwert	bar	
6	P - V	P - V	Sollwert	bar	
7	P abw	P abw	zulässige Abweichung vom Sollwert	%	
8	P - K	P - K	Korrekturfaktor: Abgleich des A/D-Wandler Offset		
9	Modus	Modus	Modus: 0-20 mA / 4-20mA / Aus (keine Sollwert Überwachung)		1)
10		Err. Zeit	Zeitraum in dem ein Analysengasfehler unterdrückt wird, z.B. bei Streamwechsel	sek.	

- 1) Rolltext! Änderung über Taste Modus

7.1.18 Gaskonstanten
7.1.18.1 Spezifischer oberer Brennwert / molare Masse



Eingang

indirekt durch 2 mal Betätigen
 der ► Taste

	V / 22	Funktionstaste	Einheit	Bemerkung
1	Ho,m (j)	Überschrift	Mj/kmol	
2	N2	spez. Brennwert (ISO 6976)		
3	Meth	spez. Brennwert (ISO 6976)		
4	CO2	spez. Brennwert (ISO 6976)		
5	Eth	spez. Brennwert (ISO 6976)		
6	Prop	spez. Brennwert (ISO 6976)		
7	i-But	spez. Brennwert (ISO 6976)		
8	n-But	spez. Brennwert (ISO 6976)		
9	neo-P	spez. Brennwert (ISO 6976)		
10	i-Pe	spez. Brennwert (ISO 6976)		
11	n-Pe	spez. Brennwert (ISO 6976)		
12	C6+	spez. Brennwert (ISO 6976)		
13	He	spez. Brennwert (ISO 6976)		
14	O2	spez. Brennwert (ISO 6976)		
15	H2	spez. Brennwert (ISO 6976)		
16	Ar	spez. Brennwert (ISO 6976)		
17	mol. Masse	Überschrift	kg/kmol	
18	N2	spez. molare Masse (ISO 6976)		
19	Meth	spez. molare Masse (ISO 6976)		
20	CO2	spez. molare Masse (ISO 6976)		
21	Eth	spez. molare Masse (ISO 6976)		
22	Prop	spez. molare Masse (ISO 6976)		
23	i-But	spez. molare Masse (ISO 6976)		
24	n-But	spez. molare Masse (ISO 6976)		
25	neo-P	spez. molare Masse (ISO 6976)		
26	i-Pe	spez. molare Masse (ISO 6976)		
27	n-Pe	spez. molare Masse (ISO 6976)		
28	C6+	spez. molare Masse (ISO 6976)		
29	He	spez. molare Masse (ISO 6976)		
30	O2	spez. molare Masse (ISO 6976)		
31	H2	spez. molare Masse (ISO 6976)		
32	Ar	spez. molare Masse (ISO 6976)		
34	Komp. min	Überschrift		
35	N2	untere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
36	Meth	untere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
37	CO2	untere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
38	Eth	untere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
39	Prop	untere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
40	i-But	untere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
41	n-But	untere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
42	neo-P	untere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
43	i-Pe	untere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
44	n-Pe	untere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
45	C6+	untere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)

- 1) Eine Unterschreitung dieser Grenze führt zu einem Fehler, dies hat keinen Einfluß auf die weiteren Analysen.

7.1.18.2 Spezifischer unterer Brennwert



Eingang

indirekt durch 3 mal Betätigen
der ► Taste

		Funktionstaste		
	W / 23	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Hu,m (j)	Überschrift	MJ / kmol	
2	N2	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
3	Meth	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
4	CO2	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
5	Eth	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
6	Prop	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
7	i-But	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
8	n-But	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
9	neo-P	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
10	i-Pe	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
11	n-Pe	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
12	C6+	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
13	He	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
14	O2	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
15	H2	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
16	Ar	spezifischer unterer Brennwert (ISO 6976)		
17	Konstanten	Überschrift		
18	Z L	Z Luft (ISO 6976)	l	
19	M L	Molare Masse von Luft (ISO 6976)	kg / kmol	
20	R	Molare Gaskonstante (ISO 6976)	J / mol K	
21	tn	Bezugstemperatur für Normzustand	°C	
22	tB	Bezugstemperatur für die Verbrennung	°C	2)
23	Pn	Normdruck	kpas	
34	Komp. max	Überschrift		
35	N2	obere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
36	Meth	obere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
37	CO2	obere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
38	Eth	obere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
39	Prop	obere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
40	i-But	obere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
41	n-But	obere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
42	neo-P	obere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
43	i-Pe	obere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
44	n-Pe	obere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)
45	C6+	obere Bereichsgrenze der Konzentration	%	1)

- 1) Eine Überschreitung dieser Grenze führt zu einem Fehler, dies hat keinen Einfluß auf die weiteren Analysen.
- 2) Diese Temperatur (tB) zeigt die Bezugstemperatur der Tabellenwerte an (Bsp.: spez. Ho, Hu ..).

7.1.18.3 Spezifische Wurzel B

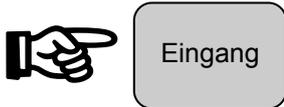


Eingang

indirekt durch 4 mal Betätigen
der  Taste

		Funktionstaste		
	X / 24	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	Wurzel B (j)	Überschrift		
2	N2	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
3	Meth	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
4	CO2	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
5	Eth	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
6	Prop	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
7	i-But	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
8	n-But	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
9	neo-P	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
10	i-Pe	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
11	n-Pe	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
12	C6+	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
13	He	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
14	O2	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
15	H2	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		
16	Ar	spez. Wert Wurzel B(ISO 6976)		

7.1.19 Modus



indirekt durch 5 mal Betätigen
der  Taste

		Funktionstaste		
	Y / 25	Koordinate	Einheit	Bemerkung
1	PGC 9000	Überschrift (bei Netz EIN)		
2	RMG Messtechnik	Überschrift (bei Netz EIN)		
3	Modus	Überschrift		
4	Code	Codewort 8 Stellen zur Freigabe der Parameter-Eingabe		
5	Betr. h	Anzeige Betriebsstundenzähler in Stunden seit der Inbetriebnahme		
10	Display-Mode	Display Modus einstellbar: 0,5 h, Dauer oder 6 Uhr bis 18 Uhr		
17	CPU-I	Prüfsumme des Programmspeichers auf der CPU-I		
18	CPU-II	Prüfsumme des Programmspeichers auf der CPU-II		
19	Ver.	Versionsnummer der Software auf der CPU-I		
20	Ver.	Versionsnummer der Software auf der CPU-II		
21	GC-Nr.	Kenn-Nummer des PGCs (frei einstellbar)		
25	Osz- Freq.	Parameter zum Abgleich der internen Oszillatorfrequenz (in Hz)		
26	fD	Parameter zum Abgleich der Oszillatorfrequenz für die Dichtemessung		
27	Display Test	Displaytest obere Zeile		
28	Display Test	Displaytest untere Zeile		

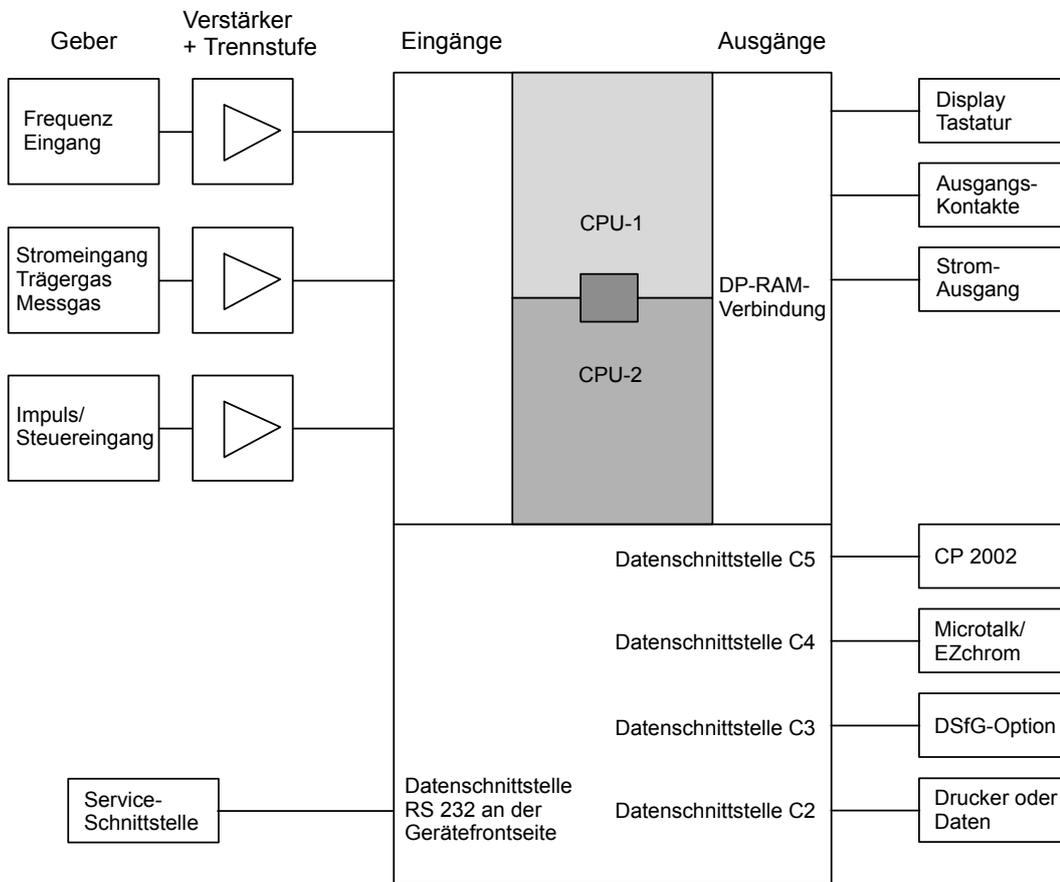
7.1.20 Status-Meldungen

In der Z-Spalte (Service-Spalte) werden auf folgenden Koordinaten nähere Informationen zur Geräteanalyse angezeigt.

Die Statusmeldungen liefern nur Informationen, wenn die entsprechende Betriebsart aktiv ist.

Koordinate Z 15: CP 4002-Status
 Koordinate Z 16: Microtalk-Status
 Koordinate Z 17: dp-RAM-Status
 Koordinate Z 18: ext. RMG-BUS Status

Anhang A Blockschaltbild GC 9000



Anhang B Bedienungsbeispiele

Anzeigen von Messwerten und Konstanten

1. Beispiel

Gas Komp-Taste drücken

2 mal ▾ drücken

▾ drücken

2 mal ▸ drücken

▴ drücken

Komponenten		
Stickst.	10,123	%

Komponenten		
Kohlend.	8,234	%

Komponenten		
Ethan	3,254	%

Gaswerte Ho / rho,n / Wo		
dv	0,6478	

Gaswerte Ho / rho,n / Wo		
rho,n	0,7968	kg/m3

2. Beispiel

GC Status-Taste drücken

4 mal ▾ drücken

2 mal ▾ drücken

2 mal ▾ drücken

▾ drücken

▾ drücken

Micro GC	
Betriebsb.	0

Säulen Temp.		
A Vorgabe	50,00	°C

Säulen Temp.		
B Vorgabe	50,00	°C

Säulen Druck		
A Vorgabe	1,000	bar

Säulen Druck		
A Einst.	1,005	bar

Säulen Druck		
B Vorgabe	1,000	bar

Programmierung einer neuen Konstanten

Der Säulendruck für Kanal A soll geändert werden.

Taste **GC Status** drücken

Micro GC
Betriebsb. 0

8 mal ▼ drücken

Säulendruck
A Vorgabe 1,000 bar

Schalter auf „Eingabe“

Taste **Eingabe** betätigen

zur Kennzeichnung des Programmierzustandes wird die untere Zeile dunkler und die Leuchtdiode NETZ / AKKU blinkt im Sekundentakt.

Taste „1“ drücken

Säulendruck
A Vorgabe 1 bar

Tasten „±“, „1“, „5“ und „0“ in Folge drücken

Säulendruck
A Vorgabe 1,150 bar

Taste **Eingabe** drücken

Säulendruck
A Vorgabe 1,150 bar

Display wird hell

Mit **Schalter** Eingabe verriegeln

Programmierung abgeschlossen!

Allgemeines zur Eingabe neuer Werte:

Ist ein Wert mit der Codezahl verriegelt (Benutzerdaten), so muß zuerst die richtige Codezahl in der Funktion Modus im Feld (X2) eingegeben werden. Die Eingabe kann in der Darstellungsart Kurzbezeichnung oder Koordinate erfolgen. Mittels der Auswahl-Taste kann jederzeit umgeschaltet werden.

Programmierung Stromausgänge

Anwahl der gewünschten Werte in den Spalten F 6, G 6, H 6, I 6 über Funktionstaste **Ausgang** und die Cursor-Tasten. Zur Koordinateneingabe müssen anstelle der Spaltenbuchstaben (A, B u.s.w.) die korrespondierenden Zahlen (A=01, B=02 u.s.w.) eingegeben werden.

Beispiel: Auf Stromausgang 1 soll der Wobbeindex (Feld 3, Spalte M) ausgegeben werden.
(Die Spalte M entspricht der Zahl 13)

- 1) Taste **Ausgang** drücken.
- 2) 4 mal ▼ drücken (Es wird in der unteren Displayzeile A1A M-2 angezeigt).
- 3) Taste **Eingabe** drücken (Die Anzeige schaltet um auf die Darstellung A1A 12-2).
- 4) Im Feld F 6 die Tastenfolge „1“ „3“ „3“ (für Feld M 3) eingeben. (Wobei die zwei ersten Ziffern die Spalte bezeichnen und die dritte Ziffer das Feld).
- 5) Taste **Eingabe** drücken.

Programmierung eines neuen Modus

Der Modus des GC 9000 soll von Autorun auf Stop geändert werden.

Taste **GC Modus** drücken

GC Modus
Mode: Autorun

Schalter auf „Eingabe“

Zur Kennzeichnung des Programmierzustandes blinkt Leuchtdiode NETZ/AKKU im Sekundentakt und nach betätigen der ENTER -Taste wird die untere Displayzeile dunkler.

Taste **Modus** 2 mal drücken

GC Modus
Mode: Stop

Taste **Eingabe** drücken und mit **Schalter** auf „Eingabe“ verriegeln.

Freigabe der Programmierung

a) Codezahl für Benutzer-Freigabe

Taste **GC Modus** und  3 mal drücken

Eingabe-Taste drücken
und Ziffern eingeben

Modus
Code **** _ ****

Modus
Code *

Die Eingabe bleibt unsichtbar, jede Stelle wird mit einem Stern gekennzeichnet.

mit **Eingabe** abschließen

Modus
Code **** _ ****

Stimmt die Codezahl, dann beginnt das NETZ / AKKU -LED auf der Frontplatte im 1-Sekunden-Rhythmus zu blinken. Stimmt die Codezahl nicht, so springt die Anzeige wieder zurück in

Modus
Code **** _ ****

Vorgang mit richtiger Codezahl wiederholen!

Der Rechner öffnet den Zugriff auf die Benutzerdaten. Um Daten zu ändern, muß die gewünschte Koordinate in der unteren Displayzeile selektiert und die **Eingabe**- Taste gedrückt werden. Die Helligkeit der unteren Displayzeile wird reduziert, um anzuzeigen, daß der Zugriff auf das Koordinatenfeld freigegeben ist. Will man nach erfolgter Programmierung den Rechner wieder schließen, so muß die Taste **Löschen / Fehler** zweimal kurz nacheinander gedrückt werden. Falls dies einmal vergessen wird, schließt der Rechner selbständig nach ca. 30 Minuten den Zugriff ab. Eine Änderung der Codezahl ist möglich, wenn sich der plombierbare Schiebeschalter in der Eingabe-Stellung befindet.

b) Plombierter Schalter für das Eichamt

Wird der Schalter betätigt, so beginnt das NETZ / AKKU -LED im 1-Sekunden-Rhythmus zu blinken und der Zugriff auf die Speicher ist möglich (incl. Codezahl). Um Daten zu ändern, muß die gewünschte Koordinate in der unteren Displayzeile selektiert und die **Eingabe**- Taste gedrückt werden. Die Helligkeit der unteren Displayzeile wird reduziert, um anzuzeigen, daß der Zugriff auf das Koordinatenfeld freigegeben ist.

Anhang C Technische Daten

Eingänge

Analogeingänge:	Auflösung 14 ½ Bit entspr. 20000 Schritte Genauigkeit ± 1Bit, Meßzeit ca. 100 ms
Frequenzeingänge:	Auflösung 23 Bit, reziprokes Meßverfahren Bereich von 0,05 Hz bis 25 kHz
Digitaleingänge:	Statussignale, passiver Kontaktgeber (Relais bzw. offener Kollektor) Belastung mit 5 Volt 20 mA

Ausgänge

Analogausgänge:	Auflösung 14 Bit, Genauigkeit ± 1 Bit, Bürde 800 Ohm galvanische Trennung als Steckmodul für jeden Ausgang Ausgänge 1 bis 4 optional bestückbar
Digitalausgänge:	Grenzkontakte offener Kollektor galvanisch getrennt, 24 Volt 100 mA Alarm / Warnung Relaiskontakte (Ruhestromprinzip) max. 24 Volt 100 mA

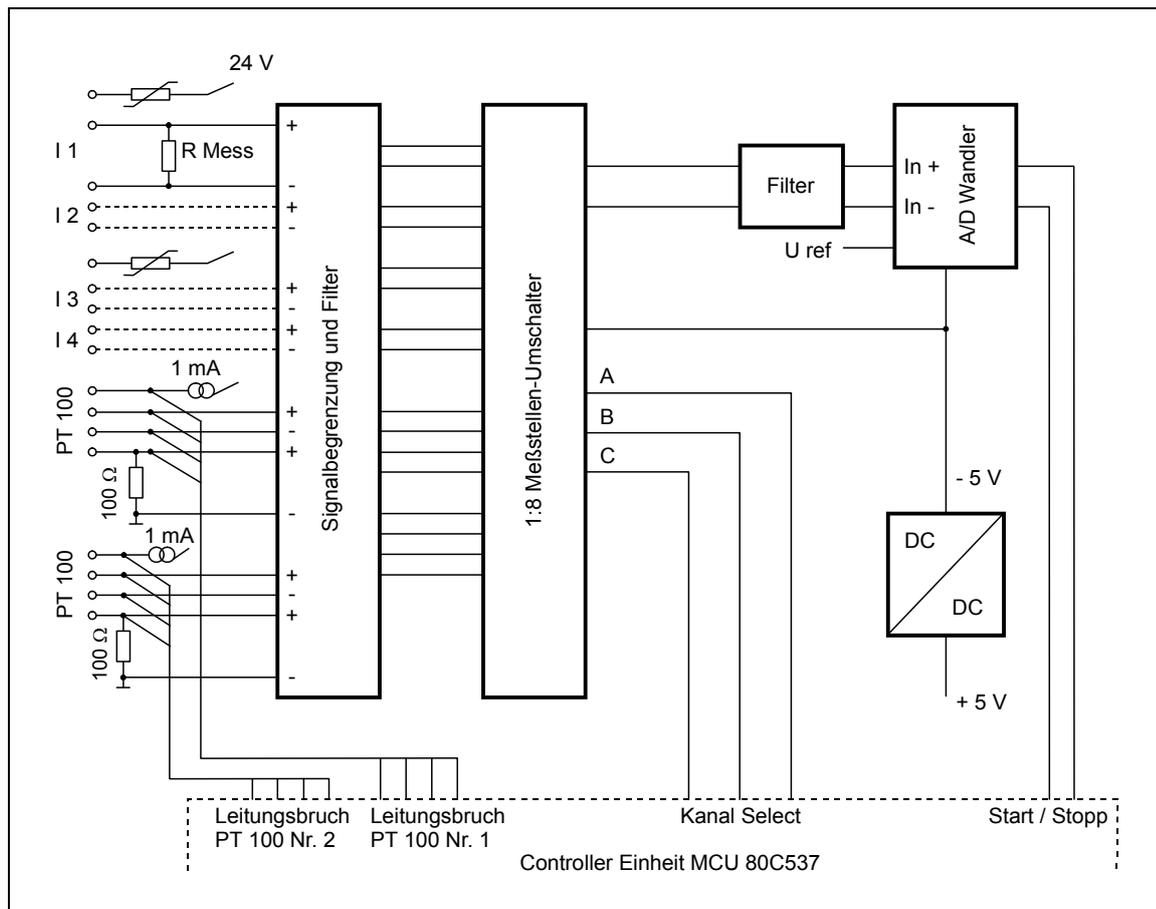
Schnittstellen

Frontplatte:	RS 232 C , keine Hardware-Handshake-Leitungen Übertragungsgeschwindigkeiten von 1200 bis 9600 Bd 1 Startbit, 1 Stopbit, 8-Bit-Daten, kein Parity 9-poliger D-Sub-Stecker
Geräterückwand:	5 mal RS 232 C (C1 und C2), keine Hardware-Handshake-Leitungen Schnittstelle C1 Reserve Schnittstelle C2 für Drucker Schnittstelle C3 für DSfG-Option (RS 485) Schnittstelle C4 für Microtalk / Ezchrom Schnittstelle C5 für Analysengerät (RS 232 oder RS 485) Übertragungsgeschwindigkeiten von 300 bis 19200 Bd 1 Startbit, 1 Stopbit, 8-Bit-Daten, kein Parity, 9-poliger D-SubStecker

CPU

CPU 1:	80C537 / 12 MHz
Speicherbereich:	a) Eichamtliche Daten: nichtflüchtiger Speicher C-MOS, 2 kByte b) Benutzerdaten: nichtflüchtiger Speicher C-MOS, 2 kByte c) Programmspeicher: EPROM 64 k / 128 k Byte
CPU 2:	80C186 / 10 MHz Datenspeicher: 64 k / 256 k Byte + 2 k Byte DPRAM Programmspeicher: 64 k / 786 kB EPROM + 8 kB EEPROM

Blockschaltbild Analogeingänge



Analogeingänge

Analog / Digital - Wandler nach dem Dual-Slope-Verfahren mit einer Auflösung von $14 \frac{1}{2}$ Bit entsprechend 20000 Schritte. Dem Wandler ist ein Multiplexer vorgeschaltet, der maximal 6 Analogeingänge abtasten kann. 4 Eingänge sind für Strommessung und 2 Eingänge für Widerstandsmessung in 4-Leitertechnik mit Leitungsbruch-Überwachung ausgelegt.

Analogausgänge

Digital- / Analog - Wandler mit einer Auflösung von 14 Bit. Pro Stromausgang ein Wandler mit galvanischer Trennung.

Digitale Ausgänge

Transistorausgänge: open collector mit Schutznetzwerk
Grenzwerte: 24 Volt 100 mA

Alarm / Warnung: Relaiskontakte mit Schutznetzwerk
Grenzwerte: 24 Volt 100 mA

Schnittstellen

6 Stück RS 232C / RS 485, eine auf der Frontplatte und fünf auf der Geräterückwand. Front und C1 ohne Steuerleitungen. In der Kassettversion je ein 9-poliger D-Sub-Stecker.
Mit Kurzschluß-Sicherung, Varistor und Transienten-Absorber (TAZ - Diode).

Netzteil

Standardversion 24 Volt DC 21 V bis 27 V

Sonderversion 230 Volt AC -10% +6%

Leistungsaufnahme ca. 31 W

Schaltnetzteil mit 40 kHz Takt. Alle Sekundärspannungen sind voneinander galvanisch getrennt. Ladeeinrichtung für Notstrom-Akku.

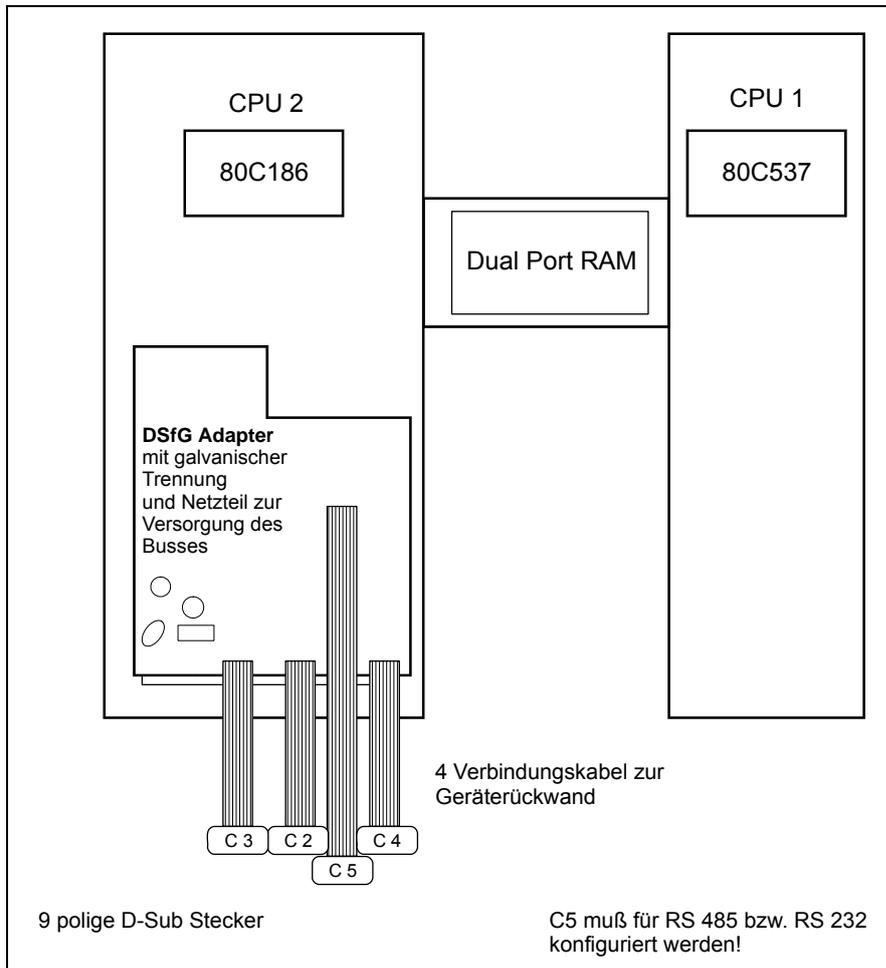
Kassettengerät

Format: Höhe 3 HE / 135 mm
Breite 213 mm
Tiefe 295 mm

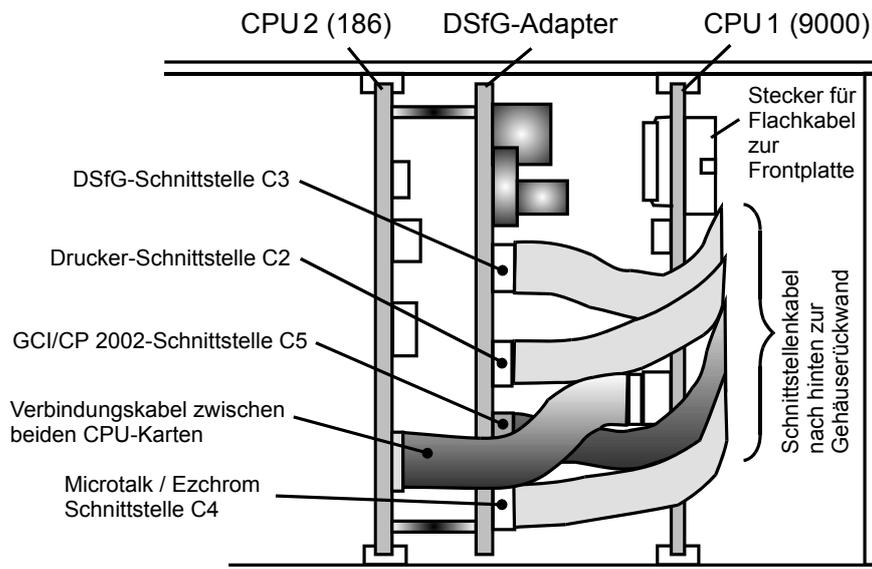
Gewicht: < 3,0 kg (bei 24 V)
< 3,5 kg (bei 230 V)

Option Datenschnittstelle nach DSfG

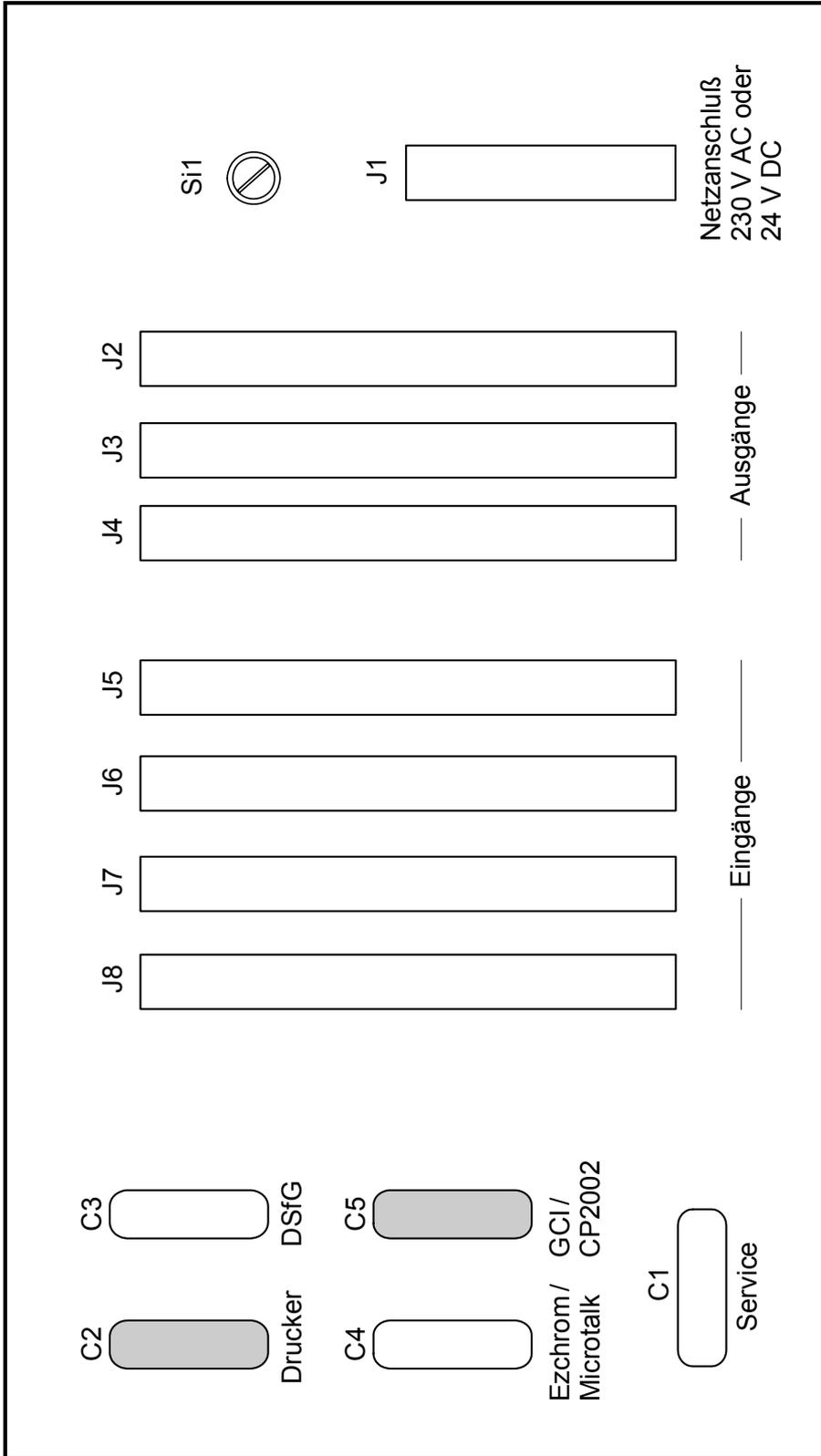
Die Adapterkarte zum Anschluß der DSfG Schnittstelle wird huckepack auf die Turbo CPU Karte gesteckt und mittels Flachkabel zur Geräterückwand mit dem Stecker C3 verbunden.



Ansicht nach abgenommener Frontplatte mit den Kabelverbindungen zwischen beiden CPU-Karten



Geräterückwand GC 9000

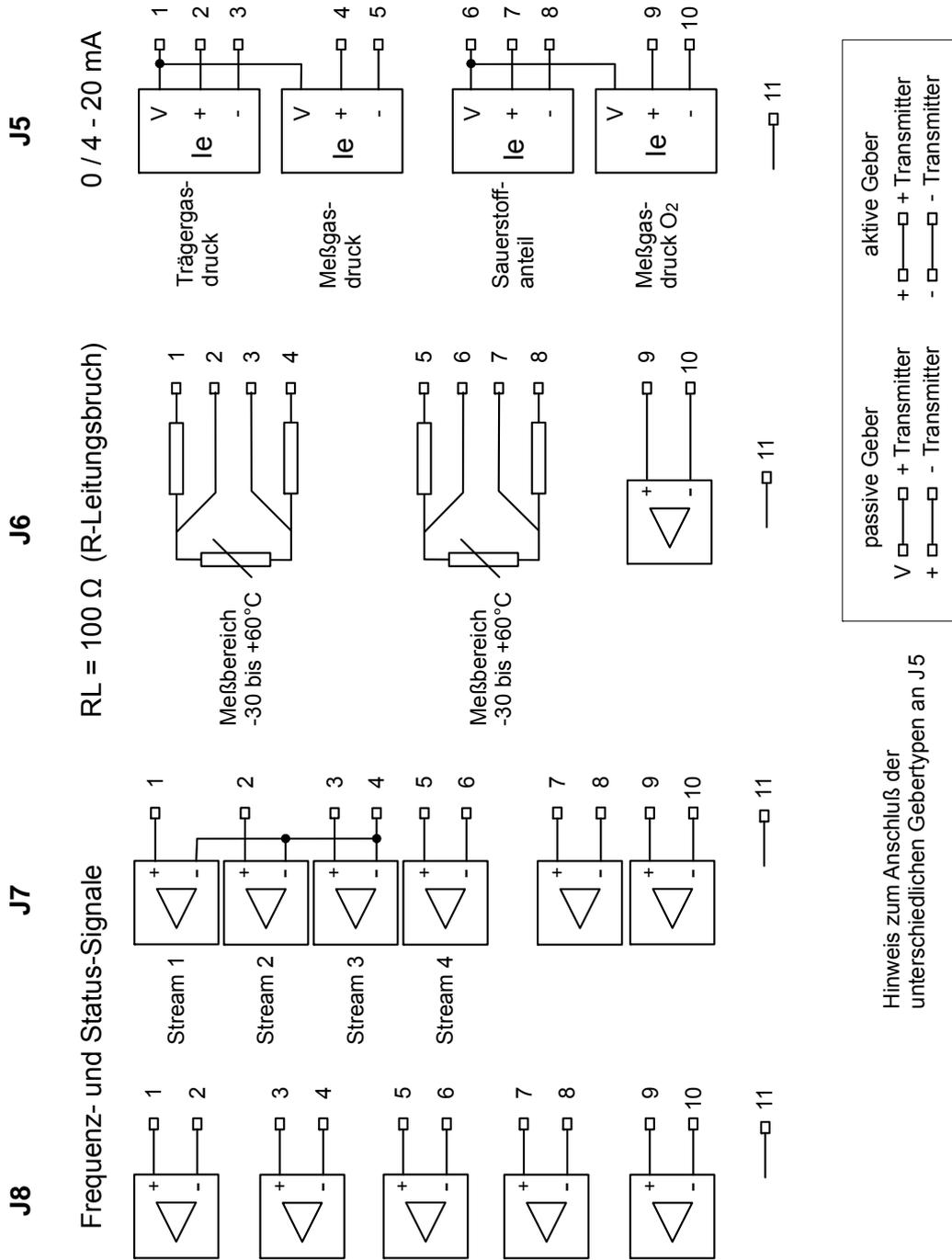


5 mal 9-polige D-Sub Stecker
 Auf der Frontplatte befindet sich die Schnittstelle für den Laptop-/ Notebook-Anschluß

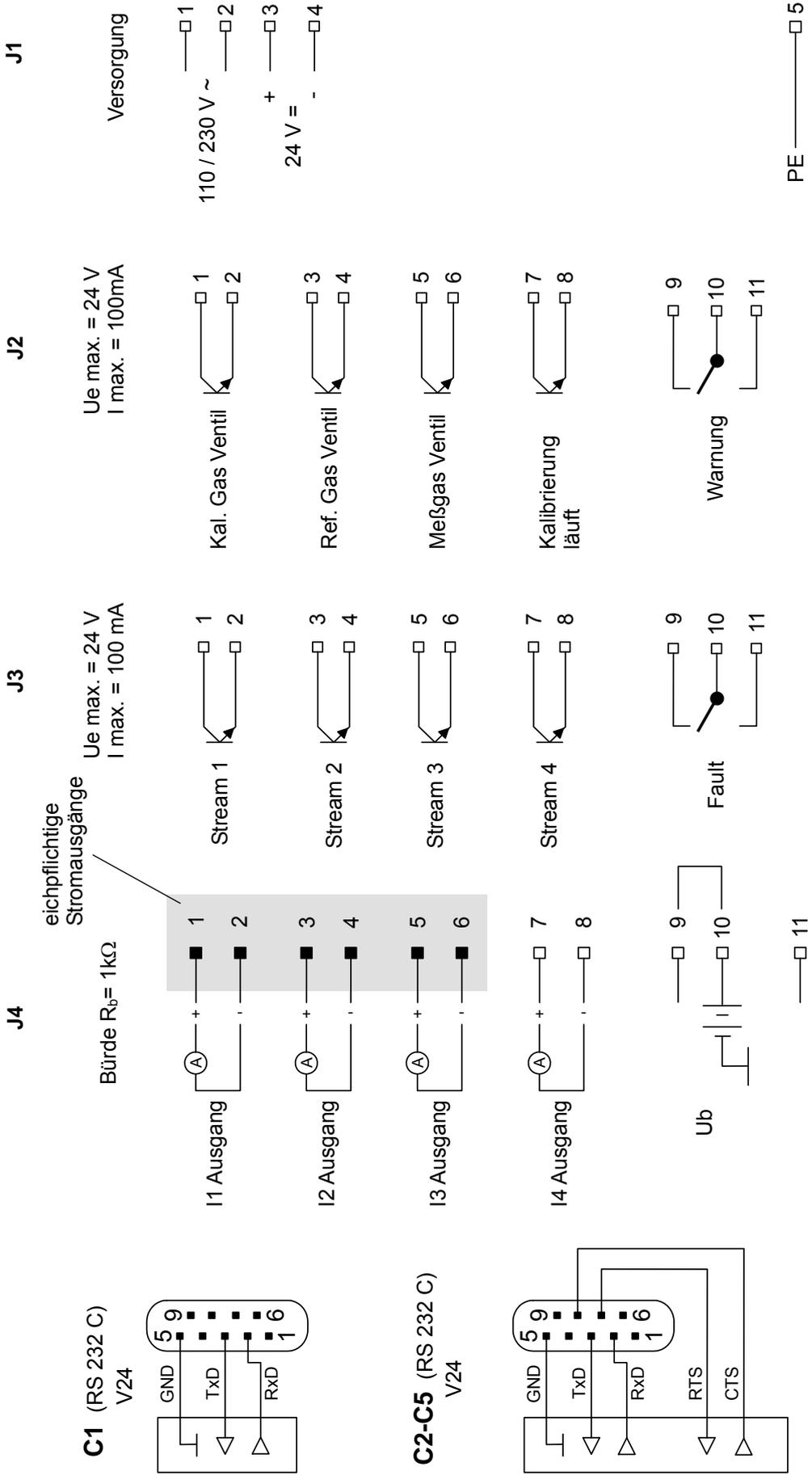
Eichpflichtige Schnittstelle

Anhang D Anschlußpläne GC 9000

Anschlußplan Eingänge



Anschlußplan Ausgänge



Anhang E Fehlerliste

Nummer	Fehlertext	Bedeutung
02	Netzausfall	
03	RTC-Error	Hardware Uhr defekt
04	EEProm Error	
05	AD-Hardw. 517	AD-Wandler Fehler
06	AD-Hardw.7135	AD-Wandler Fehler
07	Watchdog	Software Fehler
11	8279 - Error	Tastaturcontroller
12	DP-Ram	Datenaustausch über das Dual Port Ram gestört
----- 80C186 Hardware -----		
20	zu wenig RAM..	Problem in der Speicherverwaltung
21	EE-Prom Fehler	EE-Prom Fehler
22	V24 HW-Fehler	Schnittstelle läßt sich nicht installieren
23	unb. Interrupt	unerwarteter Interrupt
----- 80C186 SW -----		
30	CP Sampletime	nach Ablauf der Sampletime kommen keine Daten vom CP4002
31	CP Timeout	CP4002 antwortet nicht
32	CP Datenfehler	CP4002 sendet falsche Daten
33	CP Temperatur	CP4002 Soll-Temperatur (noch)nicht erreicht
34	CP Druck	CP4002 Soll-Druck nicht vorhanden
35	Analysen Timeout	30 Minuten keine gültigen Daten vom CP 4002 empfangen
36	Mic Befehl	falscher Befehl an der Microtalk-Schnittstelle
37	Mic Timeout	Fehler beim Datenaustausch
38	Kal. unnorm Sum	beim Normieren auf 100% - Grenzwert überschritten (beim Kalibriergas)
39	Kal. RT Alarm	retention time min/max (beim Kalibriergas)
40	RW Alarm	response faktor min/max
41	RT Alarm	retention time min/max (beim Meßgas)
42	unnorm. Summe	beim Normieren auf 100% - Grenzwert überschritten (beim Meßgas)
43	Kal. Brennwn.	Vorgabewert des Brennwertes beim Kalibrieren nicht erreicht
44	Kal. Rhon	Vorgabewert Normdichte beim Kalibrieren nicht erreicht
45	CO2	Vorgabewert Kohlendioxid beim Kalibrieren nicht erreicht
46	ungültige Methode	falsche Version der Methode
47	Ho min/max	min/max Wert Ho des Messgases über- bzw. unterschritten
48	CO2 min/max	min/max Wert CO ₂ des Messgases über- bzw. unterschritten
49	Komp. min/max	Konzentration einer Komponente über- bzw. unterschritten
50	Mathematik	Fehler in der Mathematik (Division durch 0)
51	Trägergas	Trägergas Druck min/max
52	Analysengas	Analysengas Druck min/max
53	Abw. Gesamtfläche	Gesamt-Area beim Kalibrieren weicht um mehr als vorgegeben von der Gesamt-Area bei der Grundkalibrierung ab.
54	Wo min/max	min/max Wert Wo des Messgases über- bzw. unterschritten
55	Rho,n min/max	min/max Wert Rho,n des Messgases über- bzw. unterschritten
56	Drucker NOK	Verbindung zum Drucker gestört / Drucker nicht bereit
57	falsche GCI-Ver.	falsche GCI-Version
58	Methanzahl Fehler	Fehler bei der Berechnung der Methanzahl
59	O2 min_max	min/max Wert O ₂ des Messgases über- bzw. unterschritten
60	Pabs. min_max	min/max Wert P _{abs} des Messgases über- bzw. unterschritten
70	Mittelwerte NOK	der Mittelwertspeicher enthält ungültige Daten (Mittelwertspeicher unter Koordinate E-06 löschen!)
83	intern SW	Fehler in einem Auswahlmenü (falsche Sprache)
84	I1-Aus Min/Max.	Strom kleiner 0/2 mA bzw. größer 21 mA
85	I2-Aus Min/Max.	Strom kleiner 0/2 mA bzw. größer 21 mA
86	I3-Aus Min/Max.	Strom kleiner 0/2 mA bzw. größer 21 mA
87	I4-Aus Min/Max.	Strom kleiner 0/2 mA bzw. größer 21 mA

Anhang F

Behandlung der Stromausgänge und der digitalen Schnittstellen (DSfG) im Falle eines Alarmes

Es werden 2 Fehlergruppen unterschieden:

Gruppe 1

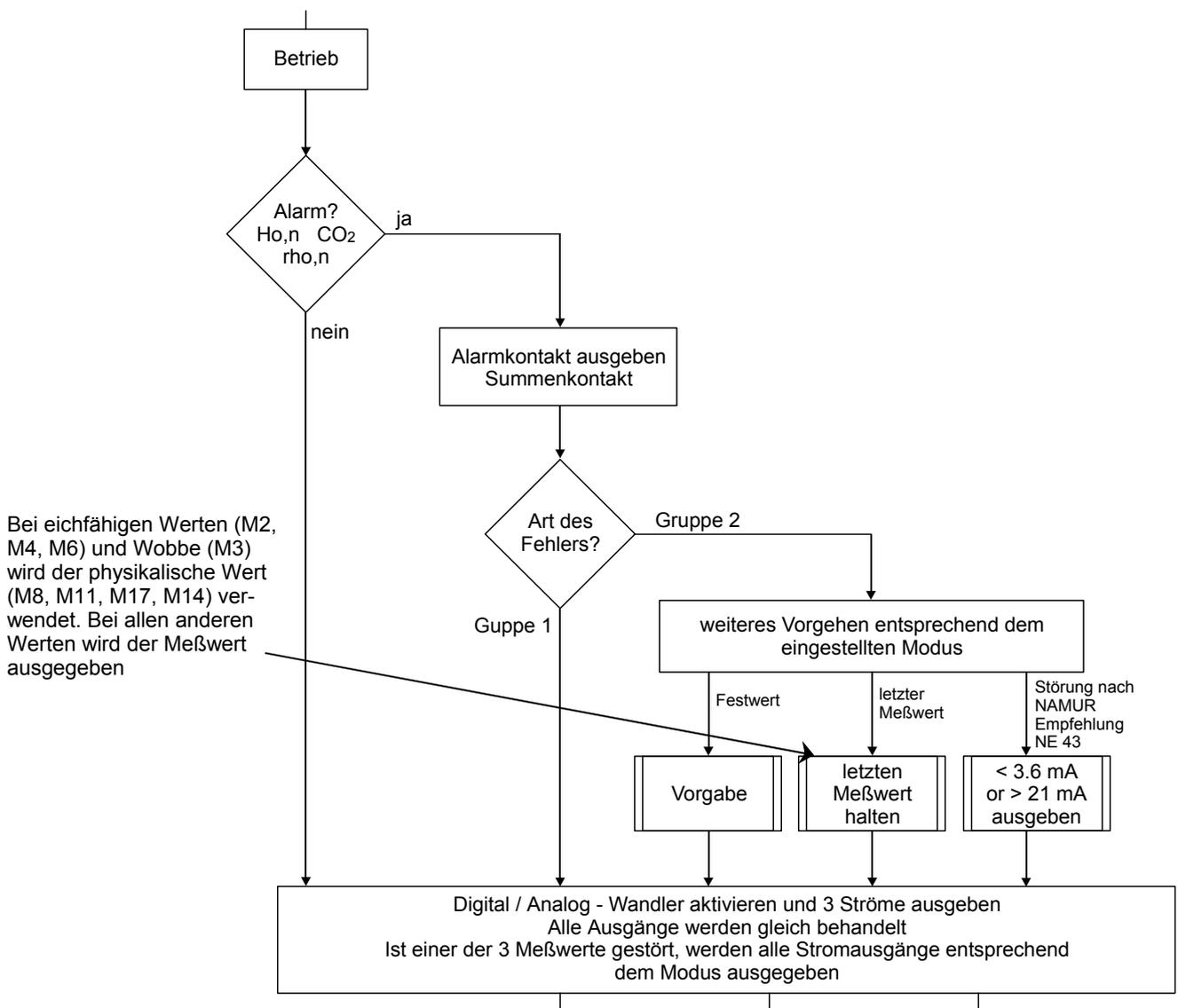
Nr	Text	Nr	Text
35	Analysen Timeout	56	Drucker NOK
36	Mic Befehl	84	I 1 min / max
37	Mic Timeout	85	I 2 min / max
46	ungültige Methode	86	I 3 min / max
54	Wo min / max	87	I 4 min / max

Gruppe 2

alle Fehler die nicht in der Gruppe 1 aufgezählt sind

Tritt ein Fehler der Gruppe 2 auf, wird der F-Modus (Koordinate A 10) verwendet.

Behandlung der Stromausgänge:



Anhang G DSfG - Erweiterungen

Durch Einsatz der Turbo Karte kann das Gerät ERZ 9000 auch für den Betrieb am DSfG-Bus vorbereitet werden. Hierzu wird huckepack auf die Turbo-Karte der DSfG Adapter gesteckt und mit einem Flachkabel die Verbindung zum Schnittstellenstecker C5 hergestellt.

Die Einstellung der Schnittstelle erfolgt in der Spalte J. Die RS 485 Daten 2 ist der DSfG zugeordnet.

Einstellparameter:

Bitrate: Baud 2, normalerweise 9600 Bd

DSfG Adresse: Teilnehmer Adresse 1 - 31 (entsprechend A.....)

DSfG Preset: Preset für die CRC Berechnung

Die DSFG-Schnittstelle funktioniert nur im PGC-9000 Single Stream!

Die DSFG-Schnittstelle beim PGC-9000 Multistream wird über Buskoppler realisiert!

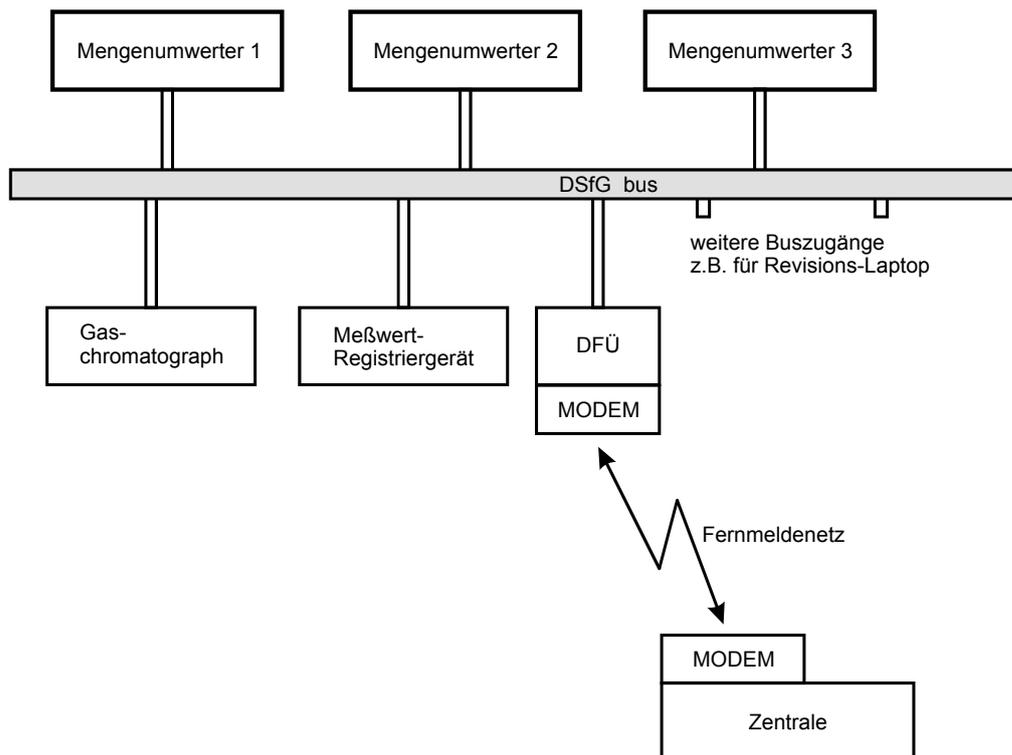
Software:

Stand der Software entspricht dem heutigen Stand der Festlegungen der DVGW Arbeitskreise.

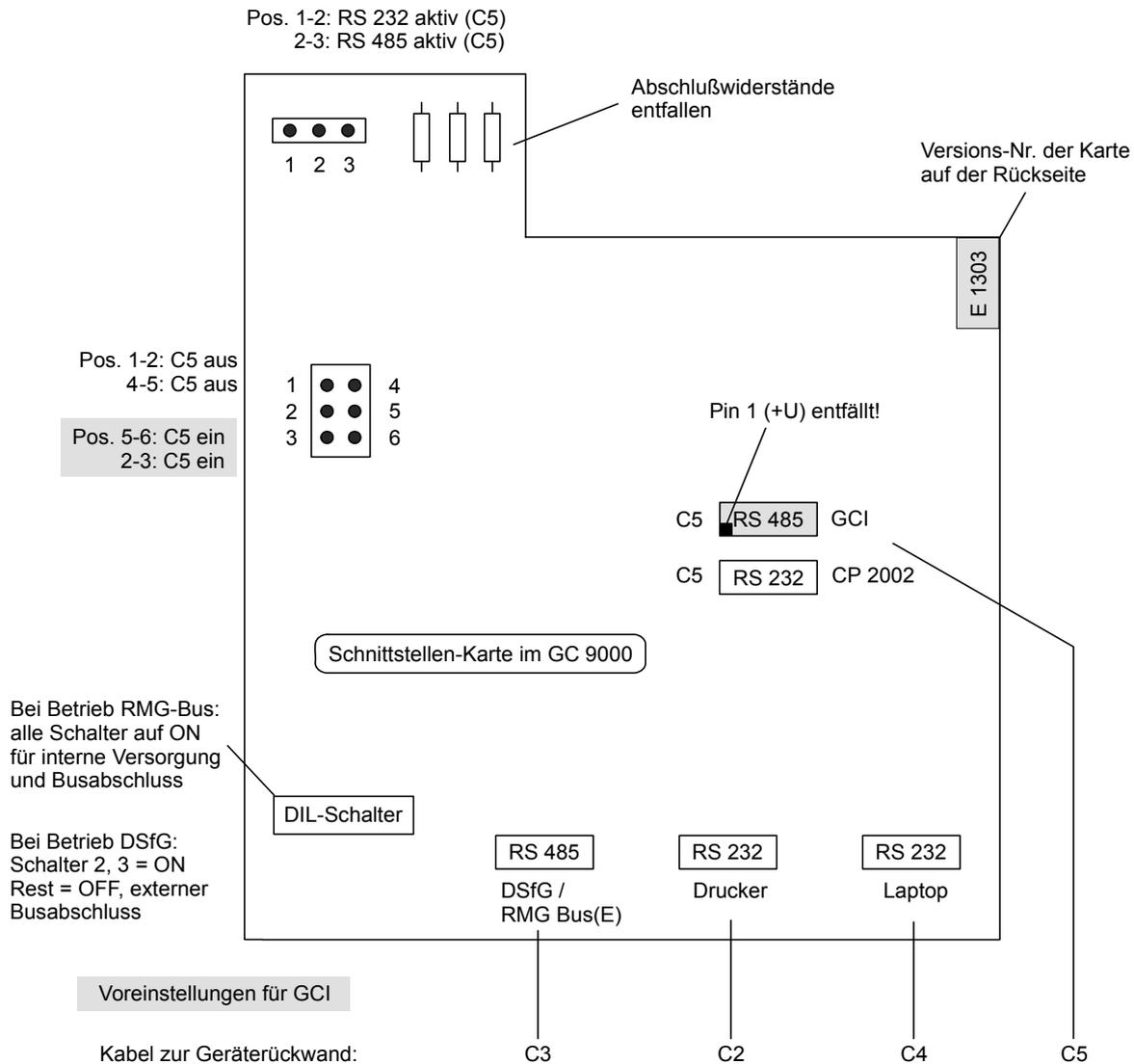
Hardware:

Die Hardware entspricht in allen Punkten den DSfG-Vorschriften.

Beispiel für eine typische DSfG-Anordnung:



Anhang H Konfiguration der Schnittstellen (ab GC Version 4.2)



C3 stellt im Falle RMG-Bus die Versorgung und die Abschlußwiderstände.

C5 benötigt **externe** Abschlußwiderstände und **eine** Bus-Versorgungsspannung (+5Volt), die von der GCI-Box bereitgestellt wird.

Die Betriebsarten der Schnittstellen werden über einen Dilschalter (CPU-Karte) ausgewählt.
Die Schnittstellenparameter werden in der J-Spalte eingestellt bzw. angezeigt.

Dilschalter	ON	OFF
1	intern	normal Betrieb
2	---	---
3	---	---
4	---	---
5	CP4002 über GCI Interface (RS485)	CP4002 ohne Interface (RS232)
6	DSFG-BUS an C3 ein	DSFG-BUS an C3 aus
7	RMG-BUS an C3 ein	RMG-BUS an C3 aus
8	RMG-BUS-E an C3 ein	RMG-BUS-E an C3 aus

Von den Dilschalter 6,7 und 8 darf jeweils nur **ein** Dilschalter in der Pos. „on“ sein.

Anhang I PGC9000-Multistream

Der PGC 9000 Multistream kann in verschiedene Betriebsarten geschaltet werden:

Betriebsart Liste:

In der Koordinate S-12 kann eine beliebige Reihenfolge von Streams vorgegeben werden:

Gültige Streams sind 1,2,3 und 4.

Die Anzahl der Messungen pro Stream werden in der Koordinate S-13 vorgeben.

Beispiel: 1-2-1-3-1-4

Betriebsart 1:1

In dieser Betriebsart ist die Liste ohne Bedeutung.

Über die Eingänge an der Klemmleiste J7 wird der gewünschte Stream ausgewählt.

Gültige Streams sind 1,2,3 und 4.

Klemme J7-1,4 → Stream-1

Klemme J7-2,4 → Stream-2

Klemme J7-3,4 → Stream-3

Klemme J7-5,6 → Stream-4

alle Anderen Kombinationen sind NICHT zulässig!

Betriebsart Binär:

In dieser Betriebsart ist die Liste ohne Bedeutung.

Über die Eingänge an der Klemmleiste J7 wird der gewünschte Stream ausgewählt.

Gültige Stream's sind 1...15.

Die Eingänge an der Klemme J7 sind nun Binär kodiert.

Betriebsart Spezial:

Kundenspezifischer Sonderfall!

Anmerkung: Beim jedem Streamwechsel **kann** eine bestimmte Anzahl von Analysen ungültig sein (Spülzeiten...), diese Anzahl von Analysen kann in der Koordinate S-14 eingegeben werden.

Bei Parameteränderungen in den Koordinaten S-11 bis S-14 ist unbedingt die Reihenfolge zu beachten:

1. Betriebsart (A-2) auf „Stop“
2. Warten, bis aktuelle Analyse beendet ist
3. Parameter S-12 bis S-14 ändern
4. Betriebsart wieder auf „Autorun“

Der PGC 9000 Multistream wird über die MS-Betriebsart „AUS“ im SINGLE-STREAM-MODUS betrieben.