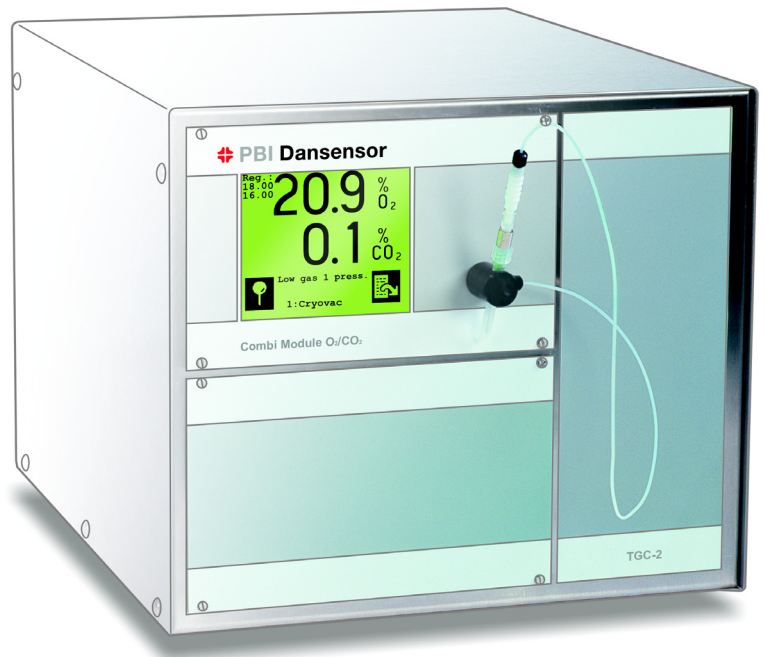


TGC-2

Bedienerhandbuch **DE**

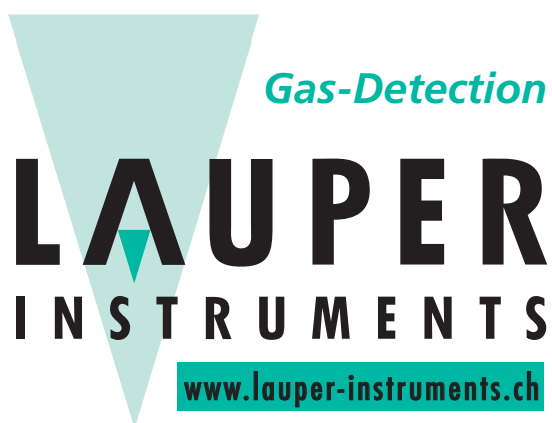


---

# TGC-2

## Bedienerhandbuch

DE



### **Lauper Instruments AG**

Irisweg 16 B

CH-3280 Murten

Tel. +41 26 672 30 50

info@lauper-instruments.ch

www.lauper-instruments.ch



# Inhalt

<b>1. Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>1.1. Ihr Produkt registrieren</b>	<b>7</b>
<b>1.2. Über diese Anleitung</b>	<b>7</b>
1.2.1. Vorgesehener Anwendungszweck dieser Anleitung	7
1.2.2. Vorbehalt	7
<b>1.3. Wichtig!</b>	<b>7</b>
1.3.1. Sicherheit und Gebrauch	7
1.3.2. Sicherheitsvorschriften	8
1.3.3. Empfehlungen	9
<b>2. Generelle Beschreibung</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Modellaufbau</b>	<b>12</b>
<b>3. Funktionsbeschreibung</b>	<b>13</b>
<b>4. Anschlüsse</b>	<b>15</b>
<b>5. Bedienung</b>	<b>17</b>
<b>5.1. Inbetriebnahme</b>	<b>18</b>
<b>5.2. Schirmkontrast einstellen</b>	<b>18</b>
<b>5.3. Sprache wählen</b>	<b>18</b>
<b>5.4. Messen starten</b>	<b>19</b>
<b>5.5. Spotmessung</b>	<b>20</b>
5.5.1. Spot-Messzeit und Messverzögerung einstellen	20
<b>5.6. O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> Alarme</b>	<b>20</b>
<b>5.7. O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> Alarme einstellen</b>	<b>21</b>
5.7.1. Akustischer Alarm	21
<b>5.8. Produkt wählen</b>	<b>22</b>
<b>5.9. Gasmischer einstellen</b>	<b>23</b>
5.9.1. Manuellen Gasmischer einstellen	23
5.9.2. Elektronischen Gasmischer einstellen	23
<b>5.10. Begasungsfluss einstellen</b>	<b>24</b>
<b>5.11. Produkte einstellen</b>	<b>24</b>
5.11.1. Neues Produkt anlegen	25
5.11.2. Produkt löschen	26
5.11.3. Messgasanzeige einstellen	26
5.11.4. Elektronischen Gasmischer einstellen	26
5.11.5. Begasungsfluss einstellen	27
<b>5.12. Druckerausgang / Ausdruckparameter einstellen</b>	<b>30</b>

<b>5.13. Daten sammeln</b> .....	<b>32</b>
5.13.1. Datensammeln mit festem Intervall .....	32
5.13.2. Datensammlung aller Vorkommnisse .....	33
5.13.3. Datensammeln von Spotmessungen .....	34
5.13.4. Datensammeln für Speicher / Drucker .....	34
<b>5.14. Ausdrucken</b> .....	<b>34</b>
5.14.1. Einstellung für ein Produkt ausdrucken .....	34
5.14.2. Alle Einstellungen ausdrucken .....	34
5.14.3. Gesammelte Daten ausdrucken .....	34
5.14.4. Gesammelte Daten löschen .....	35
5.14.5. Laufenden Druckvorgang abrechnen .....	35
<b>5.15. Kennnummer</b> .....	<b>36</b>
5.15.1. Einstellungen u.a. sperren .....	36
5.15.2. Einstellungen entsperren .....	36
5.15.3. Kennnummer ändern .....	36
<b>5.16. Uhr einstellen</b> .....	<b>37</b>
<b>5.17. Steuerung der Verpackungsmaschine</b> .....	<b>37</b>
<b>6. Wartung</b> .....	<b>39</b>
<b>6.1. Offset des O2 Sensors einstellen</b> .....	<b>39</b>
<b>6.2. O2/CO2 Sensor kalibrieren</b> .....	<b>40</b>
6.2.1. Kalibriergase wählen .....	41
6.2.2. Kalibriergaskonzentrationen eintasten .....	41
6.2.3. Kalibrierverfahren .....	41
<b>6.3. Alarm auto./off Schalter</b> .....	<b>43</b>
<b>6.4. Diagnose-Menü</b> .....	<b>44</b>
<b>6.5. Messgasschlauch ausspülen (Rückspülen)</b> .....	<b>45</b>
<b>6.6. Schirm reinigen</b> .....	<b>45</b>
<b>7. Installation</b> .....	<b>47</b>
<b>7.1. Elektrische Anschlüsse</b> .....	<b>47</b>
<b>7.2. Gasanschluss</b> .....	<b>49</b>
<b>7.3. Kanüle für Spotmessung zusammensetzen</b> .....	<b>51</b>
<b>8. Fehlermeldungen / Fehlerbehebung</b> .....	<b>53</b>
<b>9. Symbolübersicht</b> .....	<b>57</b>
<b>10. Menü-Übersicht</b> .....	<b>59</b>
<b>11. Ersatzteile</b> .....	<b>61</b>
<b>11.1. Empfohlene Ersatzteile</b> .....	<b>61</b>
<b>11.2. Verschleißteile</b> .....	<b>62</b>

<b>12. Technische Spezifikationen</b> .....	<b>63</b>
<b>12.1. Sensoren</b> .....	<b>63</b>
12.1.1. O <sub>2</sub> Sensor .....	63
12.1.2. CO <sub>2</sub> Sensor .....	63
<b>12.2. Messgas</b> .....	<b>63</b>
<b>12.3. Elektrische Anschlüsse</b> .....	<b>64</b>
<b>12.4. Mechanische Daten</b> .....	<b>64</b>
<b>12.5. Gasmischer</b> .....	<b>65</b>
<b>12.6. Gasanschlüsse</b> .....	<b>65</b>



# 1. Einleitung

## 1.1. Ihr Produkt registrieren

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für ein Produkt von PBI-Dansensor entschieden haben und hoffen, dass es Ihren Bedürfnissen und Wünschen entspricht.

Wir möchten gern mehr über unsere Kunden und die Märkte, die wir bedienen, erfahren und bitten Sie daher, die Produktregistrierung, die Sie online unter

**[www.pbi-dansensor.com/register](http://www.pbi-dansensor.com/register)**

finden, auszufüllen.

So können wir Ihnen, sofern Sie dies wünschen, wichtige Produktinformationen zukommen lassen, z.B. über Software-Upgrades u. ä.

## 1.2. Über diese Anleitung

### 1.2.1. Vorgesehener Anwendungszweck dieser Anleitung

- Diese Anleitung beschreibt den normalen Gebrauch und die Wartung des **CMV-2** Gerätes. Sie richtet sich an die Benutzer des Gerätes und sollte daher immer zusammen mit der Ausrüstung aufbewahrt werden.

### 1.2.2. Vorbehalt

- Diese Anleitung wurde verfasst und illustriert anhand der bestmöglichen und zum Zeitpunkt der Veröffentlichung zugänglichen Informationen.
- Unterschiede zwischen dieser Anleitung und der Ausrüstung gehen auf Verbesserungen zurück, die nach Erscheinen dieser Anleitung vorgenommen wurden.
- Änderungen, technische Ungenauigkeiten und typografische Fehler werden in nachfolgenden Ausgaben berichtigt.
- Im Zuge unserer Politik ständiger Verbesserung behalten wir uns vor, Konstruktion und Spezifikationen ohne Ankündigung zu ändern.

## 1.3. Wichtig!

### 1.3.1. Sicherheit und Gebrauch

- Die Ingebrauchnahme setzt voraus, dass die Ausrüstung vorschriftsmäßig und wie in dieser Anleitung beschrieben installiert und konfiguriert wurde.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die auf unsachgemäße Nutzung dieser Ausrüstung zurückgeführt werden können.



### 1.3.2. Sicherheitsvorschriften

Die folgenden Hinweise sollten sorgfältig zur Kenntnis genommen werden - im Interesse der eigenen Sicherheit und der Qualität der Arbeit, die mit dieser Ausrüstung ausgeführt wird.

Im Folgenden werden nachstehende Begriffe verwendet:



**GEFAHR!** Bezeichnet einen Zustand, der zu Lebensgefahr oder ernststen Verletzungen führen kann.



**WARNUNG!** Bezeichnet einen Zustand, der zu ernststen Verletzungen oder zur Beschädigung der Ausrüstung führen kann.



**BEACHTEN!** Bezeichnet einen Zustand, der zu einer Fehlbedienung der Ausrüstung und damit zu verkehrten Messergebnissen führen kann.

Bitte nachstehende Hinweise genau beachten:



**GEFAHR!** Das Gerät zu öffnen, kann mit Lebensgefahr oder Verletzungsrisiko verbunden sein, weil dabei stromführende Kabel mit hoher Spannung freigelegt werden können. Das Gehäuse darf nur von PBI-Dansensor-autorisierten Personen geöffnet werden.

Für Modelle mit Gasmischer: Hinten am TGC-2 ist angegeben, welches Gas an die einzelnen Ausgänge angeschlossen werden muss. O<sub>2</sub> (Sauerstoff) darf NUR an den dafür vorgesehenen Eingang angeschlossen werden.

Das Gerät darf nicht für Menschlichen Luftversorgung benötigt werden.

Bei Anschluss an das Netz muss Masse immer angeschlossen werden.



**WARNUNG!** Das TGC-2 darf nur von PBI-Dansensor autorisiertem Personal installiert werden.

Immer korrekte Armaturen und Schläuche für die Gasanschlüsse verwenden.

Immer korrektes Werkzeug benutzen und beim Montieren/Demontieren von Schlauchstutzen und Nippeln/Muffen am Gasein-/ausgang gegenhalten.

Damit die inneren Teile des Gasmischers nicht beschädigt werden, muss Gas 1 immer zuletzt angeschlossen und zugeführt werden.

Das Gerät muss so transportiert werden, dass es keinen Stößen ausgesetzt wird.

Das Gerät muss immer in der originalen Transportkiste transportiert werden, wenn Garantiereparaturen ausgeführt werden sollen.

Das TGC-2 darf nur benutzt werden, wenn folgende Filter korrekt montiert sind:

Messgasfilter an der Messgassonde, Staubfilter vor dem Gebläse hinten am Gerät, Filter in der Kanüle für Spotmessung, Filter in den Eingängen für Gasmischer und interne Filter.

Die Tasten des Gerätes nur mit den Fingern betätigen. Bleistifte,

Metallgegenstände u.a. können die berührungsempfindliche Folie beschädigen.

Die Frontplatte darf nur mit Wasser oder einer milden Seifenlösung gereinigt werden.

Bei Nichtbefolgen obenstehender Hinweise erlischt die Garantie.



**BEACHTEN!** Wird ein 3-Gas-Mischer als 2-Gas-Mischer verwendet, müssen N<sub>2</sub> oder CO<sub>2</sub> immer an den Eingang angeschlossen werden, der "nicht benutzt werden soll".

### **1.3.3. Empfehlungen**

- Den Sauerstoff- und Kohlendioxidgehalt in fertig verpackten Packungen in geeigneten Intervallen überprüfen, z.B. beim täglichen Produktionsbeginn oder unmittelbar nach einer Produktionsänderung.
- Um Wartezeit beim Vorheizen zu vermeiden, empfiehlt sich eine separate Stromversorgung sowie ein separater Netzschalter, so dass das Gerät nie oder nur selten ausgeschaltet werden muss. Das Gerät ist für ständigen Netzanschluss vorgesehen, seine Lebensdauer verringert sich dadurch nicht.



## 2. Generelle Beschreibung

Das **Dansensor Modul TGC-2** ist ein PBI-Dansensor Gerät für das Mischen von Gas, das Messen von Sauerstoff und Kohlendioxid ( $O_2$  und  $CO_2$ ) sowie das proportionale Steuern der Gasdosierung.

Mit dem **Dansensor Modul TGC-2** können on-line Messungen und Spotmessungen vorgenommen werden.

Das **Dansensor Modul TGC-2** ist mikroprozessorgesteuert und nicht nur ein Messgerät, sondern eine komplette Dokumentationseinheit, da alle Daten - nicht allein das Messergebnis, sondern auch andere Parameter (Packungsinhalt, Ursprung, Programm-Nr., Kalibrierdaten usw.) - ausgedruckt oder zur weiteren Bearbeitung und/oder Speicherung an einen externen Rechner übertragen werden können. Messergebnisse und Vorkommnisse ( $O_2$  und  $CO_2$  Alarmer, Fluss-Alarmer, Start/Stop des Verpackungsvorgangs usw.) können ebenfalls intern im Speicher des Gerätes abgespeichert (protokolliert) und später an einen PC übertragen oder ausgedruckt werden.

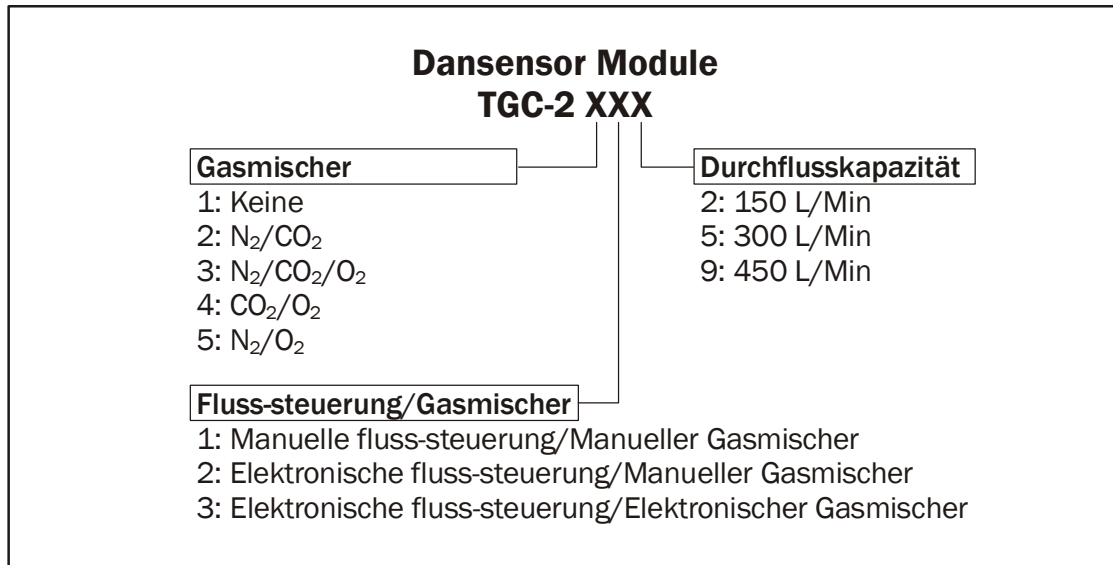
Der Mikroprozessor steuert den Messvorgang kontinuierlich und überwacht sämtliche Parameter, hierunter den Messgasfluss, den Eingangsdruck der angeschlossenen Gase für den Gasmischer und/oder das elektronische Durchfluss-Ventil, das den Begasungsfluss steuert u.a.

Diese Dokumentationsmöglichkeiten sind von großem Wert für Unternehmen, die nach den ISO 9000 Normen arbeiten.

Das **Dansensor Modul TGC-2** automatisiert somit den Begasungsvorgang und die entsprechende Dokumentation.



## 2.1. Modellaufbau



**Das Dansensor Modul TGC-2 425 enthält z.B.:**

einen CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> manuellen 2-Gasmischer mit elektronischer Durchflusssteuerung, die bis zu 300 l/min liefern kann.



**BEACHTEN!** Diese Anleitung gilt für alle TGC-2 Modelle und enthält daher möglicherweise Funktionen und Elemente, die in dem aktuellen TGC-2 nicht vorhanden sind.

## 3. Funktionsbeschreibung

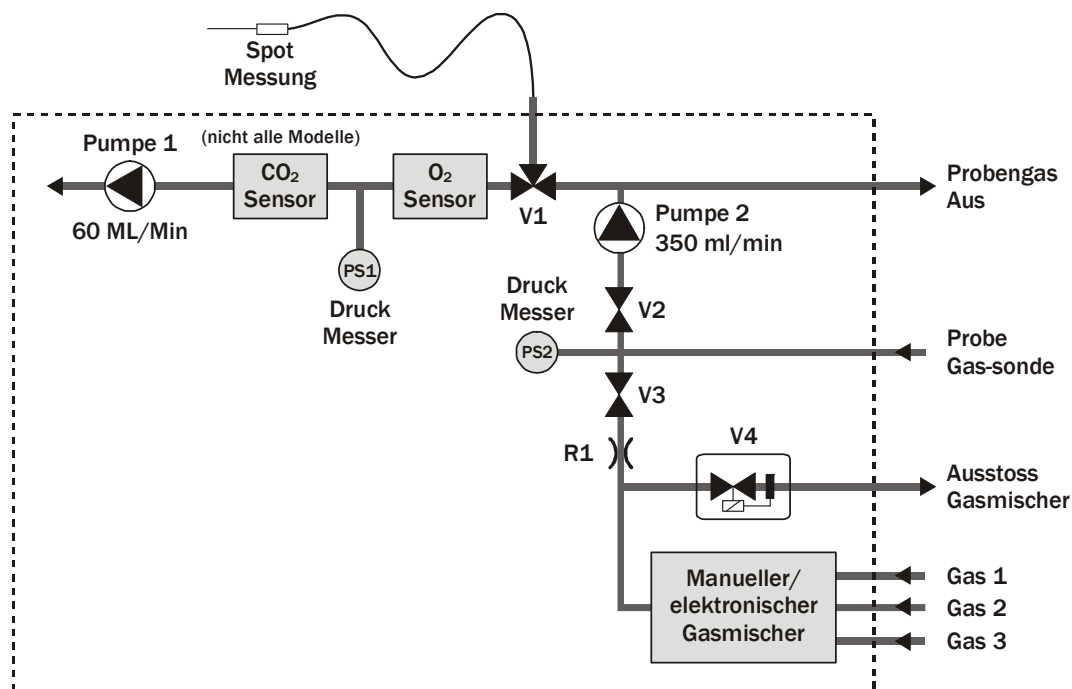


Abb. 1. Flussdiagramm für Dansasor Modul TGC-2.

Bei normaler on-line Messung saugt Pumpe 2 das Messgas aus der Sonde durch Ventil V2 und weiter zu einem Überlauf. Ventil V3 ist geschlossen. Von diesem Überlauf saugt Pumpe 1 das Messgas durch das 3-Wege-Ventil V1 und weiter durch den CO<sub>2</sub> und O<sub>2</sub> Sensor. Das überschüssige Gas vom Überlauf wird an der Geräterückseite herausgeführt. Die Druckmesser PS1 und PS2 dienen zur Überwachung des Drucks und zeigen an, ob die Pumpen arbeiten oder ob das Filter an der Sonde verstopft ist. Außerdem dient der Druckmesser PS1 zum Druckausgleich der O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> Sensoren.

Wenn eine Spotmessung aktiviert wird, wechselt das 3-Wege-Ventil Position und saugt das Messgas aus der Kanüle an. Während der Spotmessung läuft Pumpe 2 weiter, so dass nach beendeter Messung, wenn V1 die Position wechselt, Messgas aus der Sonde bereit steht. Entsprechend der gemessenen O<sub>2</sub> Konzentration und der Einstellung des aktuellen Produktes steuert das automatische Durchfluss-Regelventil V4 den Begasungsfluss. Wenn die Spülfunktion, Rückspülen, eingeschaltet ist, wird die Sonde in regelmäßigen Abständen, bei Fluss-Fehlern und bei jeder Spotmessung ausgespült. Das Ausspülen entfernt beginnende Verstopfungen und verhindert somit Produktionsunterbrechungen durch "Externer Fluss Fehler". Beim Ausspülen schließt Ventil V2, V3 öffnet und Gas vom Mischer wird durch den Durchfluss-Begrenzer R1, durch V3 und weiter durch Filter und Sonde gepresst.



## 4. Anschlüsse

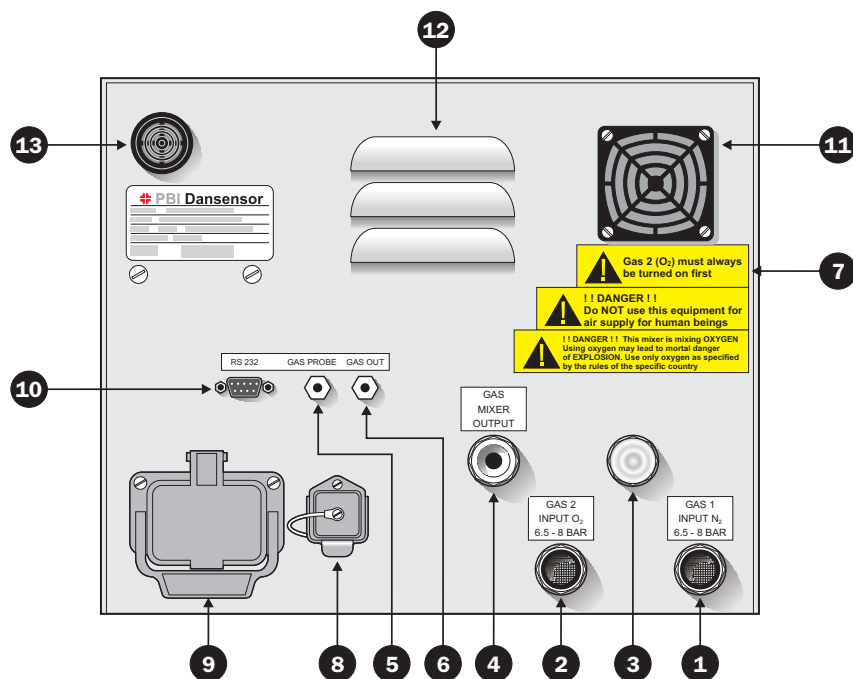


Abb. 2. Rückseite des TGC-2

- ❶ Gasmischer-Eingang (Gas 1) N<sub>2</sub> 6,5 - 8 bar (je nach Modell)
- ❷ Gasmischer-Eingang (Gas 2) CO<sub>2</sub> 6,5 - 8 bar (je nach Modell)
- ❸ Blindstöpsel (Gas 3) (je nach Modell)
- ❹ Gasmischer-Ausgang für Gaslanze  
**Beachten:** Je nachdem, mit welchem Gasmischer das einzelne TGC-2 ausgerüstet ist, werden die Gasein-/ausgänge ❶, ❷, ❸ und ❹ unterschiedlich benutzt. In jedem Fall geben Aufkleber an, was an die einzelnen Ein-/Ausgänge angeschlossen werden muss.
- ❺ Messgaseingang - Schnellkupplung für Gassonde
- ❻ Messgasausgang  
**Beachten: Dieser Ausgang darf nie blockiert werden**
- ❼ Aufkleber, der angibt, welches Gas zuerst angeschlossen werden muss.
- ❽ Netzanschluss. Siehe Abschnitt "Netzanschluss" auf Seite 48.
- ❾ Multistecker HARTING, elektrische Anschlüsse. Siehe Abschnitt "7.1. Elektrische Anschlüsse" auf Seite 47.
- ❿ Serielle Schnittstelle RS232C für Drucker-/PC-Anschluss. Siehe Abschnitt "Drucker/PC sowie Kabelverbindungen anschließen" auf Seite 31.
- ⓫ Gebläse mit abnehmbarem Gitter zum Auswechseln des Staubfilters.
- ⓬ Entlüftungsrost
- ⓭ Akustischer Alarmgeber





## 5. Bedienung

Das TGC-2 hat 20 transparente Tasten, die auf dem Schirm angebracht sind. Die Tasten sind in vier Reihen mit je 5 Tasten angeordnet.

Bei Bedienung des TGC-2 werden immer Symbole als Tasten benutzt. Ein Symbol ist ein Bild oder ein Text, der entweder einen Zustand oder eine Funktion angibt, die durch Drücken des Symbols (der Taste) ausgeführt werden kann.

Wenn ein Symbol eine Funktion angibt, wird diese in einem schwarzen, viereckigen Feld gezeigt.

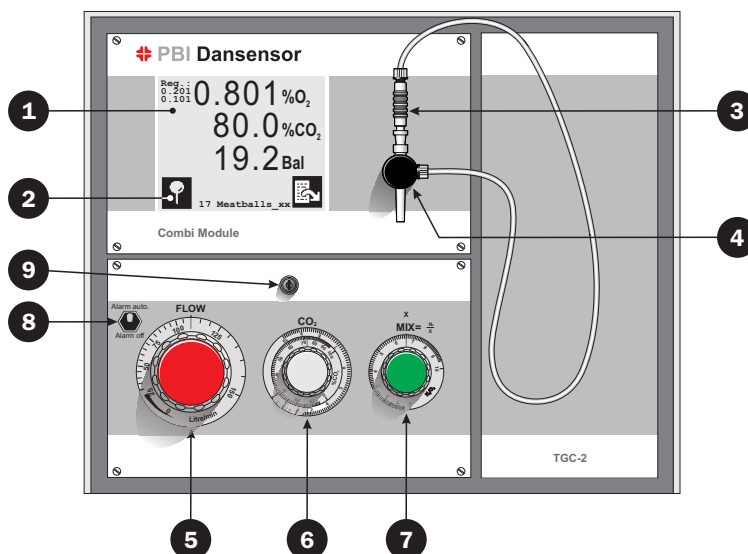


Abb. 3. TGC-2 Vorderseite.

- 1 Tastbildschirm mit Text und Symbolen
- 2 Symbol für Anzeige der Taste
- 3 Kanüle für Spotmessung. Siehe Abschnitt "7.3. Kanüle für Spotmessung zusammensetzen" auf Seite 51.
- 4 Kanülenhalter
- 5 Manuelle Flussregulierung  
**Beachten:** Bei Modellen mit elektronischer Flussregulierung muss diese Knopf auf 0 [l/min] stehen. Wird nur bei Systemfehlern benutzt.
- 6 CO<sub>2</sub> Gasmisch-Justierung (modellabhängig)
- 7 N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> Gasmisch-Justierung (nur bei 3-Gas-Mischer)  
**Beachten:** Bei Modellen mit elektronischem Gasmischer dürfen (6) und (7) nicht manuell gedreht werden. Wird nur bei Systemfehlern benutzt.
- 8 Alarm auto./off Schalter. Normalposition ist 'Alarm auto.'. In der Position 'Alarm off' sind alle Alarmer inaktiv. Siehe "6.3. Alarm auto./off Schalter" auf Seite 43.
- 9 Schlüsselsperre für Durchfluss- und Mischer-Justierung am TGC-2 mit manuellem Gasmischer.

## 5.1. Inbetriebnahme

Das TGC-2 beginnt mit einem kurzen Selbsttest und zeigt dann "Bereit in xx min", dabei gibt xx die Anzahl Minuten an, bis das TGC-2 messbereit ist.

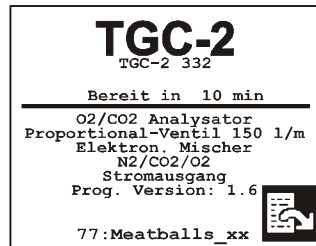




Abb. 4. Restliche Vorheizzeit

Außerdem werden das installierte Sonderzubehör und die Programmversion angegeben. Wenn On-line Messung gestartet ist (im Hauptmenü ist  gewählt), beginnt die Messung automatisch, wenn "Bereit in ...: xx min" auf Null zurückgezählt ist. Wenn On-line Messung nicht gestartet ist (im Hauptmenü ist  gewählt), geht das System in den "Bereitschafts-Modus".

## 5.2. Schirmkontrast einstellen

Um eine möglichst große Schärfe zu erzielen, kann der Schirmkontrast justiert werden. Der Kontrast wird auf dem Anzeigenschirm justiert, d.h. wenn restliche Vorheizzeit, Messergebnisse oder Bereitschafts-Modus angezeigt werden.

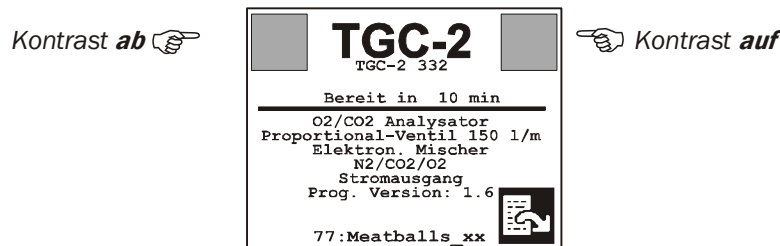





Abb. 5. Nicht sichtbare Tasten zum Justieren des Kontrastes.




Abb. 5. zeigt zwei nicht-sichtbare Tasten, mit denen der Kontrast justiert werden kann. Wenn die Tasten gedrückt werden, ertönt jedes Mal, wenn der Kontrast um eine Stufe nach oben / unten justiert wird, ein kurzer Piepton.

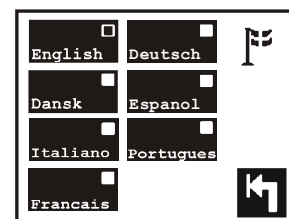
## 5.3. Sprache wählen



Im TGC-2 kann zwischen mehreren Sprachen gewählt werden. Ist eine Sprache gewählt, werden alle Menüs, Fehlermeldungen und Ausdrücke in dieser Sprache angezeigt.

Eine Sprache wird gewählt wie folgt:

1. Evt.  drücken, um zum Messschirm II zu kommen.
2.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
3.  drücken, um zum Einstellmenü zu kommen.






**Beachten:** Wenn die Taste  nicht sichtbar ist, ist das Gerät gesperrt.  drücken (entsperren) und die Kennnummer eingeben (werkseitig auf 0000 eingestellt), gefolgt von .





4.  drücken, jetzt erscheint das Sprache wählen-Menü
5. Sprache wählen und verfolgen, wie das Anzeigefeld der gewählten Sprache ausgefüllt wird.
6. Mit  beenden.

## 5.4. Messen starten

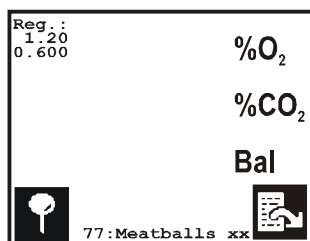
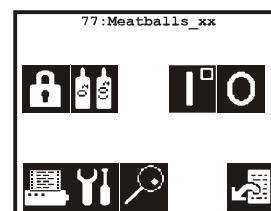
Im TGC-2 wird der Messvorgang vom Hauptmenü aus gestartet/gestoppt.

1. Evt.  drücken, um zum Messschirm II zu kommen.
2.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
3. Das On-line Messen wird mit der Taste  gestartet und mit  gestoppt. Das Indikatorfeld in der  Taste (das kleine, viereckige Feld rechts oben in der Taste) gibt an, ob On-line Messung aktiv ist oder nicht.

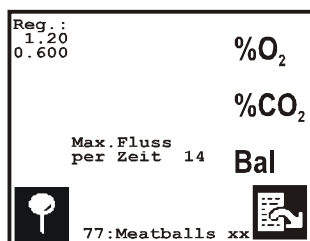
 On-line Messung gestoppt / nicht aktiv.


 On-line Messung aktiv. Wenn das Vorheizen läuft, beginnt die On-line Messung automatisch, wenn das Vorheizen beendet ist.

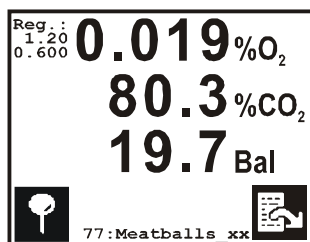
Wenn On-line Messung aktiviert ist, bestimmt das externe Steuersignal, wann die Messung beginnt.



*Dieses Bild zeigt an, dass On-line Messung aktiviert ist, das externe Messsignal von der Verpackungsmaschine aber fehlt.*



*Wenn das externe Messsignal empfangen wird, beginnt der Spülvorgang. Wenn für das gewählte Produkt automatische Flussregulierung () gewählt ist, wird wie im Produkt "Max. Fluss per Zeit xx Sek" gespült, sonst wie auf Seite 2 im Einstellmenü "Mess-Verzögerung xx sek."*




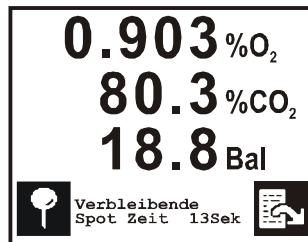
*Nach dem Ausspülen beginnt das Messen, die aktuell gemessenen Werte werden auf dem Schirm angezeigt.*



## 5.5. Spotmessung

Mit der Kanüle an der Vorderseite können Spotmessungen vorgenommen werden.




**Beachten:** Während einer Spotmessung erfolgen keine Messungen des Verpackungsvorganges. Alle O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> Alarme sind ausgeschaltet, der Begasungsfluss bleibt während der gesamten Spotperiode unverändert.

Spotmessung wird durch Drücken von  auf dem Messschirm I oder II gestartet. Das Messgas wird nun aus der Kanüle vorn am Gerät entnommen.



Zuerst wird in "Mess-Verzögerung" [sek] gespült. In dieser Periode werden keine Messwerte angezeigt. Danach wird über den im Einstellmenü () eingestellten Zeitraum gemessen oder so lange, bis wieder  gedrückt wird. Während des Messvorgangs werden der Wert, der am stärksten von 20,9%O<sub>2</sub> abweicht und der höchste CO<sub>2</sub> Wert für den Rest der Messzeit auf dem Schirm angezeigt.




Nach Ablauf der Zeit geht das Gerät automatisch zu On-line Messung zurück.


Konnten die Werte der Spotmessung nicht notiert werden, können die Ergebnisse der zuletzt vorgenommenen Spotmessung immer auf Seite 1 im Diagnosemenü abgelesen werden. , ,  drücken, um zum Diagnosemenü zu kommen.


### 5.5.1. Spot-Messzeit und Messverzögerung einstellen

Die gesamte Spot-Messzeit wird von zwei Zeiten bestimmt, "Spot Zeit" [sek] auf Seite 1 im Einstellmenü und "Mess-Verzögerung" [sek] auf Seite 2 im Einstellmenü.





Der Parameter "Mess-Verzögerung" [sek] gibt an, wie lange es dauert, bis die Sensoren mit einem neuen Messgas durchgespült sind.

-  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
-  drücken, um zur Seite 1 im Einstellmenü zu kommen.
-  drücken und die Anzahl Sekunden für die Spotmessung eintasten.

**Beachten:** Wenn die Spot-Messzeit auf 0 Sekunden eingestellt wird, verschwindet das Symbol  von Messschirm I und II, und es kann keine Spotmessung vorgenommen werden.

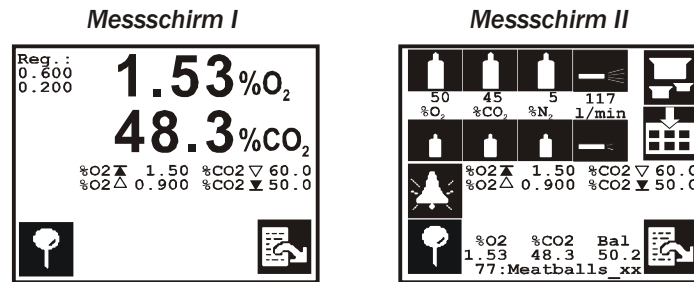
-  drücken, um zu Seite 2 im Einstellmenü zu kommen. Auf "Mess-Verzögerung" drücken, um die Verzögerung in Sekunden einzutasten. Der Parameter "Mess-Verzögerung" wird sowohl bei normaler On-line Messung als auch bei Spotmessung verwendet.

## 5.6. O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> Alarme

Die Messergebnisse werden laufend mit den jeweiligen Alarm- und Warngrenzen für das gewählte Produkt verglichen. Bei Überschreiten, bzw. Unterschreiten einer Alarmgrenze ( = obere  = untere) wird das Alarmrelais aktiviert, bei Über-, bzw. Unterschreiten einer Warngrenze ( = obere  = untere) wird das Warnrelais aktiviert.

Die beiden Relais können an externe Alarmgeber angeschlossen oder mit der Verpackungsmaschine verbunden werden, so dass diese stoppt, wenn eine Alarm- oder Warngrenze über-/unterschritten wird.

Ein Über-/Unterschreiten einer Alarm- oder Warngrenze wird auf dem Schirm angezeigt wie folgt:



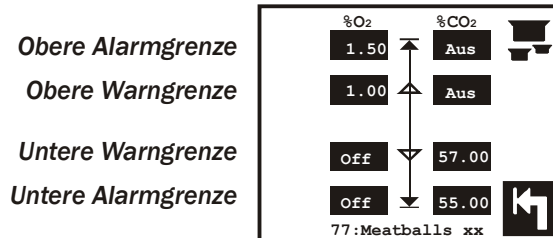
Im Messschirm I wird Gleichgewicht bei einem Alarm nicht angezeigt. In diesem Beispiel sind obere O<sub>2</sub> Alarm- und Warngrenze sowie die untere CO<sub>2</sub> Alarm- und Warngrenze überschritten.

Wenn eine Alarm- oder Warngrenze überschritten wird, erscheint vor den Alarmsymbolen (▲▼△▽) der Konzentrationswert des aktuellen Produktes, der überschritten ist.

Sobald eine Grenze überschritten wird, wird das zugehörige Relais aktiviert und der Alarm ausgelöst. Gleichzeitig blinkt der Schirm (nur bei Messschirm I oder II). Ein Alarm ist immer ca. 3 Sekunden länger aktiv als die aktuelle Überschreitung der O<sub>2</sub> oder CO<sub>2</sub> Alarmgrenze dauert. Ist der akustische Alarm eingeschaltet, ertönt er während dieser Periode.

## 5.7. O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> Alarime einstellen

1. Im Messschirm II: drücken, um zum Menü für das Einstellen der O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> Alarm- und Warngrenzen für das aktuelle Produkt zu kommen.








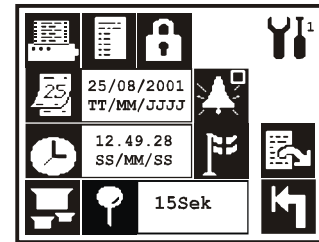
2. Die einzelnen Alarm- und Warngrenzen werden direkt in das betreffende Feld eingetastet.  
**Beachten:** Wenn Daten gesammelt werden oder Datensammlung eingeschaltet ist, können die Alarm- und Warngrenzen nicht geändert werden. Siehe Abschnitt "5.11. Produkte einstellen" auf Seite 24.

### 5.7.1. Akustischer Alarm

Werden eine oder mehrere der insgesamt 8 Alarm-/Warngrenzen überschritten oder treten andere Fehlerzustände auf, kann der Alarm/die Fehlermeldung von einem akustischen Alarm begleitet werden.


Ein akustischer Alarm wird wie folgt ein-/ausgeschaltet:





1.   drücken, um zum Einstellmenü zu kommen.
2. Mit der Taste  wählen, ob der akustische Alarm ein- oder ausgeschaltet werden soll. Bei jedem Tastendruck wird zwischen  (akustischer Alarm aus) und  (akustischer Alarm ein) gewechselt.





## 5.8. Produkt wählen


Das TGC-2 kann Einstellparameter für 99 Produkte aufnehmen. Ein Produkt ist durch eine Nummer und/oder einen Namen angegeben (benutzerdefiniert). Das aktuell gewählte Produkt steht immer an erster Stelle im Hauptmenü sowie unten auf Messschirm I und II. Ein neues Produkt wird wie folgt gewählt:



1. Im Messschirm II  drücken, um zum Produktwahlmenü zu kommen.

1: Hamburger	0	79: Cheese	0		1
		250g			
2: Cheese	0	80: Cheese	0		
		500g			
77: Meatballs	0	81: Cheese	0		
xx		1kg			
78: Cheese	0	90: Cheese	0		
100g		2kg			
M+ 1997					

*Produktnummer und -name*  
*Anzahl Datenprotokollierungen für das einzelne Produkt*  
*Seitennummer, 1 bis max. 13*  
*Zum Einstellmenü für das gewählte Produkt gehen*  
*Zur nächsten Seite gehen*  
*Beende ohne zu wählen*  
*Das aktuelle Produkt wird nicht invertiert gezeigt*

Die Seite mit dem aktuellen Produkt wird immer zuerst zusammen mit dem Symbol  gezeigt. Durch Drücken von  kann man direkt zum Einstellmenü für das aktive Produkt springen.

 drücken, um zu blättern (bei mehr als 8 Produkten).

**Beachten:** Beim Blättern erscheint statt  das Symbol .

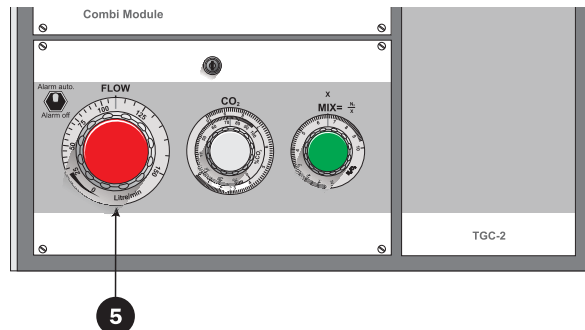
2. Die Produktwahl erfolgt, indem direkt auf das gewünschte Produkt gedrückt wird.





## 5.10. Begasungsfluss einstellen

An der Vorderseite des Gerätes befindet sich ein roter Knopf mit Skala ⑤ zum Einstellen des Begasungsflusses [l/min].



**BEACHTEN!** Bei Modellen mit elektronischer Durchflussregulierung muss der rote Knopf für die Durchfluss-Justierung immer ganz geschlossen sein (0 l/min). Der Knopf wird nur benutzt, wenn das Analysatormodul zur Kalibrierung eingeschickt ist, eventuell auch bei einem Stromausfall oder in anderen Fällen, in denen das Gerät ausfällt. In diesen Fällen wird mit diesem Knopf die Gasmenge für den Verpackungsprozess justiert, so dass die Produktion ohne Netzspannung und/oder Analysatormodul weitergehen kann.

Bei Modellen ohne elektronische Durchflussregulierung wird der Begasungsfluss durch Drehen der Skala ⑤ auf den gewünschten Durchfluss [l/min] eingestellt. Einstellen des Begasungsflusses bei Modellen mit elektronischer Durchflussregulierung: siehe Abschnitt "5.11.5. Begasungsfluss einstellen" auf Seite 27 .

## 5.11. Produkte einstellen

Die Einstellparameter eines Produktes werden wie folgt eingegeben/geändert:

1. drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
2. drücken, um zum Einstellmenü zu kommen.
3. drücken, hiernach erscheint das Produkteinstellung-Menü mit den Parametern des aktuellen Produktes.

	<i>Einstellung des elektronischen Gasmischers</i>
	<i>Einstellung der Messgasanzeige</i>
	<i>Neues Produkt zum Ändern wählen oder neues Produkt anlegen</i>
	<i>Ändern des Produktnamens</i>
	<i>Ändern der Produktnummer (0=Produkt löschen)</i>
	<i>Produkteinstellung-Menü verlassen</i>
	<i>Einstellung des Begasungsflusses</i>

Einstellen der O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> Alarmer: Siehe Abschnitt "5.7. O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> Alarmer einstellen" auf Seite 21. Falls ein anderes Produkt geändert werden soll, drücken, um zum Produktwahl-Menü zu kommen. Jetzt kann unter allen Produkten gewählt werden. Die Wahl eines zu ändernden Produktes hat keinen Einfluss auf das Produkt, das für On-line Messung gewählt ist.

**Beachten:**

Um Logdaten zu schützen, können Produktname, Produktnummer, Alarm und Warngrenzen ( $\blacktriangle \nabla \triangle \nabla$ ) sowie Messgasanzeige ( $\frac{20.9}{\%O_2}$ ) nicht geändert werden, wenn Daten für das betreffende Produkt gesammelt worden sind oder Datensammlung (für Drucker und/oder Speicher) eingeschaltet ist. In diesem Fall erscheint eine der folgenden Meldungen:



Bei der Meldung "Logdaten speichern" müssen gesammelte Daten gelöscht werden, ehe Änderungen vorgenommen werden können. Siehe Abschnitt "5.14.4. Gesammelte Daten löschen" auf Seite 35.

- Bei der Meldung "Daten aufnehmen" muss das Sammeln von Daten gestoppt werden, bevor Änderungen vorgenommen werden können. Siehe Abschnitt "5.13.4. Datensammeln für Speicher / Drucker" auf Seite 34.

**Produktname**

drücken, um den Produktnamen zu ändern. Jedem Produkt kann ein beliebiger Name zugeordnet werden. Unterschiedliche Produkte (Produktnummern) können ohne weiteres den gleichen Namen haben.

- Jede Taste ist mit 4 Zeichen belegt; 1, 2, 3 oder 4 Mal drücken, um das Zeichen anzuzeigen.
- Der Cursor springt bei Drücken der nächsten Taste automatisch weiter, nach ca. 2 Sekunden, wenn keine Taste betätigt wird oder bei Drücken von .
- drücken, um zu akzeptieren; , um das Ändern abzubrechen.

**Produktnummer**

drücken, um die Produktnummer zu ändern. Jedes Produkt muss eine eindeutige Produktnummer haben. Wenn die Nummer eines Produktes in eine bereits vorhandene Nummer geändert werden soll, fragt das Gerät "Produkt überschreiben?". Bei (Ja) wird die Nummer des Produktes ersetzt.

Wenn Daten für das Produkt protokolliert wurden, das überschrieben werden soll, erscheint die Meldung "Logdaten speichern" und das Ändern der Produktnummer wird abgebrochen, da die gesammelten Daten bei einem Überschreiben verloren gehen würden. Zum Löschen gesammelter Daten siehe Abschnitt "5.14.4. Gesammelte Daten löschen" auf Seite 35.

**5.11.1. Neues Produkt anlegen**

- drücken, um zum Produktwahl-Menü zu kommen.
- Wenn mehr als 8 Produkte angelegt sind: drücken, um zur letzten Seite zu gehen.
- "Neu.Prod." wählen. Dem neu angelegten Produkt wird die erste freie Produktnummer zugeteilt, als Name wird "Kein Name" gewählt. Es können bis zu 99 Produkte angelegt werden.

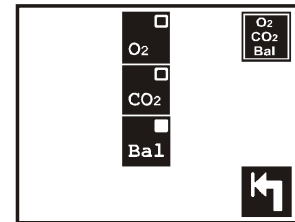
### 5.11.2. Produkt löschen

1. drücken, und 0 als neue Produktnummer eingeben.
2. Das Gerät fragt jetzt "Produkt löschen?". drücken, das Produkt wird jetzt gelöscht. Das letzte Produkt kann nicht gelöscht werden. Beim Versuch erscheint die Meldung "Letztes Produkt n. löschar".

### 5.11.3. Messgasanzeige einstellen

Diesen Menüpunkt gibt es nur bei Geräten mit CO<sub>2</sub> Sensor

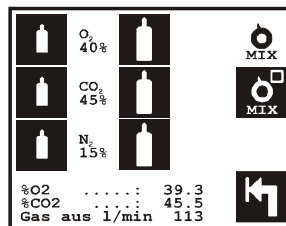
1. drücken, um zum Menü für die Messgasanzeige zu kommen.
2. drücken, um die O<sub>2</sub> Anzeige ein-/auszuschalten.
3. drücken, um die CO<sub>2</sub> Anzeige ein-/auszuschalten.
4. drücken, um die Anzeige des Gleichgewichts ein-/auszuschalten. Das Gleichgewicht wird berechnet als 100% minus die anderen gezeigten Gase (O<sub>2</sub> und/oder CO<sub>2</sub>). Bei der Anzeige von O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> entspricht das Gleichgewicht meistens dem N<sub>2</sub> Gehalt des Gases.



### 5.11.4. Elektronischen Gasmischer einstellen

Dieser Menüpunkt ist nur bei Geräten mit elektronischem Gasmischer vorhanden.

1. drücken, um zum Menü für das Einstellen des Gasmischens zu kommen.



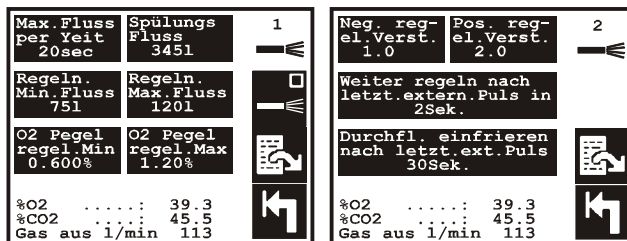
Beim Einstellen des Gasmischens werden der aktuelle O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Wert sowie der Begasungsfluss angezeigt, so dass das Ergebnis von Änderungen kontrolliert werden kann.

2. drücken, um zwischen produktbestimmter () und manuell bestimmter () Mischereinstellung zu wechseln. Bei manuell bestimmter Mischereinstellung wird das Gasmischen ausschließlich von der Einstellung im Messschirm II bestimmt. Siehe Abb. 7 auf Seite 27.
3. drücken, um den Prozentanteil des einzelnen Gases zu erhöhen, bzw. zu senken. Auf den Wert (z.B. CO<sub>2</sub> 45%) für das einzelne Gas drücken, um den Prozentanteil direkt einzutasten.




### 5.11.5. Begasungsfluss einstellen

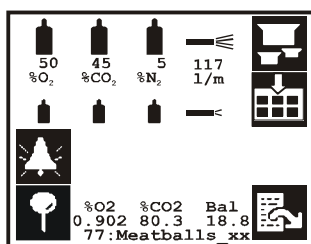
Dieser Menüpunkt ist nur bei Geräten mit einem Proportionalventil zur automatischen Steuerung des Begasungsflusses vorhanden.



1.  drücken, um zum Menü für das Einstellen des Begasungsflusses zu kommen.

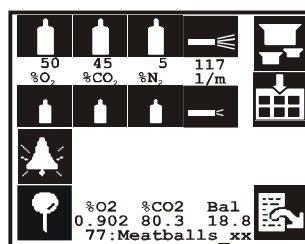


Während das Gasmischen eingestellt wird, werden der aktuelle O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Wert sowie der Begasungsfluss angezeigt, um das Einstellen der einzelnen Parameter zu erleichtern.

2.  drücken, um zwischen automatischer Regulierung () und manueller Einstellung () des Begasungsflusses zu wechseln. Wenn manuell bestimmter Fluss gewählt ist, wird der Fluss [l/min] allein von der Fluss-Einstellung im Messschirm II bestimmt. Siehe Abb. 7.



Obige Abb. zeigt den Messschirm II, wenn produktbestimmte Einstellung des elektronischen Gasmischers  gewählt ist und automatische Regulierung der elektronischen Durchflussregulierung .






Obige Abb. zeigt den Messschirm II, wenn manuelle Einstellung des elektronischen Gasmischers  und manuelle Einstellung der elektronischen Durchflussregulierung  gewählt ist .

Abb. 7. Messschirm II

Produktbestimmte oder manuell bestimmte Einstellung des elektronischen Gasmischers und der elektronischen Durchflussregulierung

#### **“Max. Fluss per Zeit [sek.]”, “Spülungs Fluss [l/min]”**

Wenn das externe Messsignal von der Verpackungsmaschine eingeht, wird der Begasungsfluss auf “Spülungs Fluss” gesetzt. Dieser Fluss bleibt während der im Parameter “Mess-Verzögerung xx sek” auf Seite 2 im Einstellmenü angegebenen Zeit konstant.

Nach Ablauf dieser Zeit werden die gemessenen O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Werte mit den Alarm- und Warngrenzen des aktuellen Produktes verglichen. Sind keine Alarm-/Warngrenzwerte überschritten oder ist die “Max. Fluss per Zeit” abgelaufen, beginnt die automatische Durchflussregulierung. Gleichzeitig werden die O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Alarm/Warngrenzen aktiviert. “Max. Fluss per Zeit” wird auf die zum Erreichen eines akzeptablen Sauerstoffgehaltes notwendige Zeit plus 10 Sekunden eingestellt.

“Spülungs Fluss” wird auf den höchstmöglichen, weder für Verpackung noch für Produkt schädlichen Wert eingestellt, um ein schnelles Anlaufen zu erzielen.

**“Regeln.Min.Fluss [l/min]”, “Regeln.Max. Fluss [l/min]”**

Nach dem Spülen beginnt die Regulierung des Begasungsflusses. Der Fluss wird nicht weiter als bis auf den in “Regeln.Max.Fluss” angegebenen Wert erhöht, bzw. nicht weiter als bis auf den in “Regeln.Min.Fluss” [l/min] angegebenen Wert abgesenkt. Mit dem Parameter “Regeln.Max.Fluss” kann vermieden werden, dass der Fluss wegen eines anderen Fehlers bis zum Maximum erhöht wird (z.B. 150 l/min), wenn der Normalverbrauch weit niedriger ist. Mit dem Parameter “Regeln.Min.Fluss” kann vermieden werden, dass der Fluss z.B. wegen einer kurzen Produktionsunterbrechung unverhältnismäßig stark abgesenkt wird. “Regeln.Max.Fluss” wird auf einen Wert im Bereich: max. erwarteter Gasverbrauch und Spülfluss eingestellt.

“Regeln.Min.Fluss” muss durch Ablesen des Verbrauchs bei Normalbetrieb bestimmt werden. Von diesem Wert ist eine angemessene Spanne abzuziehen.

**“O<sub>2</sub> Pegelregel.Min [%O<sub>2</sub>]”, “O<sub>2</sub> Pegelregel.Max [%O<sub>2</sub>]”**

Diese beiden Werte bilden ein Fenster. Solange der gemessene O<sub>2</sub> -Wert innerhalb dieses Fensters liegt, d.h. unter “O<sub>2</sub> Pegelregel.Max” und über “O<sub>2</sub> Pegelregel.Min.”, wird der Fluss weder nach oben noch nach unten reguliert.

Untenstehendes setzt voraus, dass das Regulierungsfenster unter 20,9%O<sub>2</sub> liegt.

Liegt der gemessene O<sub>2</sub> Wert über “O<sub>2</sub> Pegelregel.Max”, wird der Fluss erhöht, bis der gemessene O<sub>2</sub> Wert wieder kleiner als oder gleich “O<sub>2</sub> Pegelregel.Max” Wert ist. Ist der gemessene O<sub>2</sub> Wert kleiner als “O<sub>2</sub> Pegelregel.Min”, wird der Fluss abgesenkt, bis der gemessene O<sub>2</sub> Wert wieder größer als oder gleich “O<sub>2</sub> Pegelregel.Min” ist.

Liegt der Wert im Regulierungsfenster über 20,9%O<sub>2</sub>, wird die Regulierung umgekehrt, d.h. wo der Fluss vorher erhöht wurde, um das Sauerstoffniveau zu senken, wird er jetzt gesenkt und umgekehrt.

**Beachten:**

Damit die automatische Regulierung funktionieren kann, muss die Sauerstoffkonzentration bei der Gasversorgung unter “O<sub>2</sub> Pegelregel.Min.” liegen, wenn der Wert im Regulierungsfenster weniger als 20,9%O<sub>2</sub> beträgt. Liegt er dagegen über 20,9%O<sub>2</sub> muss die Sauerstoffkonzentration über “O<sub>2</sub> Pegelregel.Max” liegen.

**“Neg. regel. Verst.”, “Pos. regel. Verst.”**

Negativer, positiver Regulierungsfaktor.

Diese beiden Faktoren entscheiden, wie schnell der Begasungsfluss gesenkt, bzw. erhöht wird, wenn automatische Regulierung aktiv ist. Wenn der Fluss auf Grund des gemessenen O<sub>2</sub> Wertes geändert wird, erfolgt dies zweimal pro Sekunde. Liegt der gemessene O<sub>2</sub> Wert über “O<sub>2</sub> Pegelregel.Max. [%O<sub>2</sub>]”, wird der Begasungsfluss [l/min] um einen Wert erhöht, der von der Differenz zwischen gemessenem O<sub>2</sub> Wert und “O<sub>2</sub> Pegelregel.Max [%O<sub>2</sub>]” multipliziert mit “Pos.regel.Verst.” abhängt. Wenn “Pos. regel.Verst.” auf einen zu hohen Wert eingestellt ist, erreicht der Begasungsfluss “Regeln.Max.Fluss [l/min]”, bevor der gemessene O<sub>2</sub> Wert unter “O<sub>2</sub> Pegelregel. Max. [%O<sub>2</sub>]” abfällt. Bei korrekt eingestelltem “Pos. regel.Verst.” wird der Fluss langsam erhöht, bis der gemessene O<sub>2</sub> Wert unmittelbar unter “Regeln. Max. Fluss [l/min]” liegt. Für “Neg. regel.Verst.” gilt das Gleiche, falls der Wert zu hoch eingestellt ist. In diesem Fall wird der Fluss auf “Regeln.Min.Fluss [l/min]” abgesenkt, bis der gemessene O<sub>2</sub> Wert über “O<sub>2</sub> Pegelregel. Min. [%O<sub>2</sub>]” liegt.

Hohe Werte ergeben eine schnellere Regulierung, zu hohe Werte ergeben wie beschrieben eine instabile Regulierung.

**“Weiter regeln nach letzt. ext. Puls in x Sek.”****“Durchfl. einfrieren nach letzt. ext. Puls x Sek.”**




Diese beiden Menüpunkte werden nur gezeigt, wenn die Option *“Externe Pulse benut.”* eingeschaltet ist (kann von PBI-Dansensor autorisiertem Personal ein-/ausgeschaltet werden). Wenn diese Option eingeschaltet ist, erwartet das Gerät sowohl ein Messsignal als auch ein Pulssignal von der Verpackungsmaschine. Eine Abstandsänderung zwischen den Pulsen [sek.] dient nicht dazu, den Fluss nach oben/unten zu regulieren. Die Pulse zeigen allein an, ob die Verpackungsmaschine läuft oder nicht. Das Pulssignal wird z.B. bei jedem Verpackungstakt oder beim Heranführen eines neuen Produktes abgegeben. Wenn das Gerät keine Pulse empfängt, geht es davon aus, dass die Verpackungsmaschine gestoppt ist. Für jeden empfangenen Puls geht die gewöhnliche Regulierung so lange weiter, wie in *“Weiter regeln. nach letzt. ext. Puls in x Sek.”* angegeben. Danach bleibt der Fluss unverändert wie in *“Durchfl. einfrieren nach letzt. ext. Puls x Sek.”* angegeben. Kommen in diesem Zeitraum Pulse, beginnt die Regulierung auf normale Art und Weise erneut. Kommen keine Pulse, wird die Regulierung freigegeben und *“Regeln.Min.Fluss [l/min]”* wird außer Kraft gesetzt. Es wird angenommen, dass der Gasverbrauch so gering ist, dass eine Regulierung den Fluss auf ein Minimum absenken würde. Beim ersten Puls wird der Fluss hiernach auf *“Spülfluss[l/min]”* eingestellt.

*“Weiter regeln. nach letzt. ext. Puls für x Sek”* wird in etwa auf die Zeit zwischen zwei Pulsen, multipliziert mit 2, eingestellt.

*“Durchfluss einfrieren nach letzt. ext. Puls x Sek.”* wird etwa fünf- bis zehnmal so hoch eingestellt wie *“Weiter regeln. nach letzt. ext. Puls in x Sek”*.

## 5.12. Druckerausgang / Ausdruckparameter einstellen

Das TGC-2 hat einen seriellen Anschluss, über den das Modul Daten ausdrucken kann. Angeschlossen werden können Drucker, PC oder andere Geräte mit serieller Schnittstelle. Das Menü, in dem Drucker und Ausdruck konfiguriert werden, wird gewählt wie folgt:

1.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
2.  drücken, um zum Einstellmenü zu kommen.
3.  drücken - das Menü für das Einstellen der Ausdruckparameter erscheint:

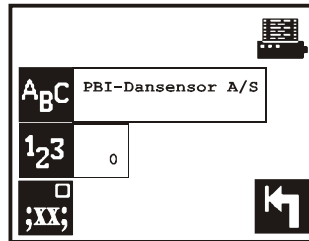




Abb. 8. Menü für das Einstellen der Ausdruckparameter

### **Kopftext auf dem Ausdruck**

Alle Ausdrücke haben einen Kopf mit Text, Datum und Zeitpunkt des Ausdrucks sowie der Seriennummer des TGC-2.


Mit der  Taste kann der Kopftext vom Benutzer eingegeben werden. Bei Lieferung ist der Kopftext "PBI-Dansensor A/S".

### **Identifikationsnummer auf dem Ausdruck**

Mit der Taste  kann eine Identifikationsnummer im Bereich 0 bis 255 eingegeben werden. Alle Ausdrücke enthalten diese Nummer, die bei einer eventuellen Bearbeitung ausgedruckter Daten benutzt werden kann. Die Nummer - und sonst nichts - wird in der ersten Zeile ausgedruckt. Die Identifikationsnummer kann evt. als Nummer der Verpackungslinie dienen, wenn am gleichen Standort mehrere Geräte installiert sind.

### **Semikolon-separierte Werte (SSW)**

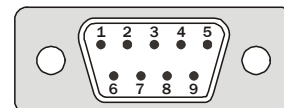
 drücken, um Ausdrucken im SSW-Format ein-/auszuschalten.

Trennzeichen brauchen nur dann gewählt zu werden, wenn die Daten von einem PC gesammelt und in einem Kalkulationsprogramm weiter behandelt werden sollen. In allen anderen Fällen braucht kein Trennzeichen () gewählt zu werden.

Wenn die gesammelten Daten an einen PC übertragen (ausgedruckt) werden, wird jeder neue Wert durch ein Semikolon getrennt. Anschließend kann diese Datei in ein Kalkulationsprogramm importiert werden (als Textdatei im SSW-Format), dabei wird jeder Wert in einer Kolonne plaziert.

**Drucker/PC sowie Kabelverbindungen anschließen**

Die Baud rate (Kommunikationsgeschwindigkeit) u.a. kann nicht am Gerät eingestellt werden. Der serielle Anschluss ist fest eingestellt auf: Baud rate 9600, Keine Parität, 8 Datenbits und 1 Stopbit. Andere Geräte, die an diesen Ausgang angeschlossen werden, sind ebenso zu konfigurieren.



Kabelverbindung für den Anschluss eines PC:

Kabelverbindung: TGC-2 ↔ PC		
TGC-2 9-pol. serieller Stecker (Sub-D Steckdose) Bein	PC 9-pol. Stecker (Sub-D Steckdose) Bein	PC 25-pol. Stecker (Sub-D Steckdose) Bein
2 RX (Receive data)	3 TX	2 TX
3 TX (Transmit data)	2 RX	3 RX
5 GND (Signal ground)	5 GND	7 GND
7 RTS (Request to send)	8 CTS	5 CTS
8 CTS (Clear to send)	7 RTS	4 RTS

Kabelverbindung für den Anschluss eines DPU-414 Druckers von Seiko sowie Einstellung der Software DIP-Schalter am Drucker.

Kabelverbindung: TGC-2 ↔ DPU-414 printer	
TGC-2 9-pol. serieller Stecker (Sub-D Steckdose) Bein	Printer 9-pol. Stecker (Sub-D Steckdose) Bein
3 TX (Transmit data)	3 RX (Receive data)
5 GND (Signal ground)	5 GND (Signal ground)
8 CTS (Clear to send)	8 RTS (Busy signal)

Software DIP SW Einstellung für DPU-414 für den Anschluss an das TGC-2								
	Schalter-Nummer							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SW1	Off	On	On	Off	On	On	On	On
SW2	Off	On	On	On	On	On	On	Off
SW3	On	On	On	On	Off	On	On	On

Die Kabelverbindungen beim Anschluss eines Druckers an das Gerät sind in der Regel spezifisch für den einzelnen Drucker. Daher kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Kabelverbindungen für den DPU-414 auch für andere Drucker passen.



## 5.13. Daten sammeln

Das Gerät misst und zeigt die Messdaten auf dem Schirm, gleichzeitig können diese Daten gesammelt/protokolliert werden. Die Messdaten können sofort ausgedruckt und/oder im Gerät gespeichert und später ausgedruckt werden. Die gespeicherten Messdaten bleiben gespeichert, auch wenn das Gerät ausgeschaltet wird.




Die Datensammel-Funktion ist so im Gerät implementiert, dass Daten immer unter dem gerade gewählten Produkt abgespeichert werden, wenn Sammeln eingeschaltet und Sammeln zum Abspeichern gewählt ist.

Das Gerät kann insgesamt 1997 Messungen abspeichern.

Kurz bevor der Speicher voll ist, erscheint die Meldung "Speicherkapazität ist unter 25".

Wenn der Speicher voll ist, werden alle folgenden Messungen nicht mehr abgespeichert.

Das Datensammeln wird wie folgt aktiviert:

1.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
2.  drücken, um zum Einstellmenü zu kommen.
3.  drücken, um zum Einstellmenü für das Einsammeln von Daten zu kommen.

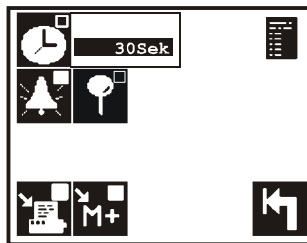




Abb. 9. Menü für das Einstellen des Datensammelns

### 5.13.1. Datensammeln mit festem Intervall

1.  drücken, um das Datensammeln von On-line Messungen mit festem Intervall ein-/auszuschalten.
2.  drücken, um das Zeitintervall zu ändern.

Alle Alarmer und Warnalarmer für O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> werden ungeachtet des Zeitpunktes protokolliert, wenn Datensammeln mit festem Intervall eingeschaltet ist. Protokolliert werden Beginn und Ende des Alarms.


### 5.13.2. Datensammlung aller Vorkommnisse

 drücken, um Datensammlung aller Vorkommnisse ein-/auszuschalten.



Vorkommnisse, die protokolliert werden:

Vorkommnisse	Beschreibung
O <sub>2</sub> und CO <sub>2</sub> Aalarms (▲▼) : Ein/Aus	Protokolliert werden Beginn und Ende des Alarms.
O <sub>2</sub> und CO <sub>2</sub> Warn- alarms (△▽) : Ein/Aus	Protokolliert werden Beginn und Ende des Warn- alarms.
On-line Messung: Ein/Aus	Protokolliert wird, wenn der Benutzer On-line Mes- sung mit den Tasten  und  startet und stoppt. Nach dem Vorheizen wird der aktuelle Zustand protokolliert.
Messsignal: Ein/Aus	Wenn On-line Messung gestartet ist, wird der Zustand des externen Steuersignals protokolliert.
Testmessung : Ein/Aus	Protokolliert wird, wenn Testmessung im Diag- nose-Menü aktiviert/deaktiviert wird (    ).
Externer CO <sub>2</sub> Druck zu niedrig. Versorgung überprüfen	Der externe CO <sub>2</sub> Eingangsdruck zum TGC-2 liegt unter dem zulässigen Grenzwert
Externer N <sub>2</sub> Druck zu niedrig. Versorgung überprüfen	Der externe N <sub>2</sub> Eingangsdruck zum TGC-2 liegt unter dem zulässigen Grenzwert
Externer O <sub>2</sub> Druck zu niedrig. Versorgung überprüfen	Der externe O <sub>2</sub> Eingangsdruck zum TGC-2 liegt unter dem zulässigen Grenzwert
Externer Flussfehler	Gegendruck im Messschlauch von der Lanze zu hoch.
Interner Flussfehler	Gegendruck im internen Durchflusssystem zu hoch.
Externer Druckfehler	Gegendruck im Messschlauch von der Lanze zu niedrig.
Interner Druckfehler	Gegendruck im internen Durchflusssystem zu nie- drig.
Manuelle Gaszufuhr nicht geschlossen	Manuelle Gaszufuhr vorne am Gerät nicht geschlossen (wird normalerweise nur bei Fehl- funktion des Gerätes benutzt).
'Alarm off' am manuellen Schalter gewählt	Schalter vorn am Gerät in 'Alarm off' Position (wird normalerweise nur bei Fehlfunktion des Gerätes benutzt)

### 5.13.3. Datensammeln von Spotmessungen



 drücken, um das Datensammeln von Spotmessungen ein-/auszuschalten.

### 5.13.4. Datensammeln für Speicher / Drucker

1.  drücken, um das Datensammeln für externen Drucker zu starten/stoppen.
2.  drücken, um das Datensammeln für internen Speicher zu starten/stoppen.  
Erst wenn gewählt wurde, beginnt das Sammeln von Daten.

## 5.14. Ausdrucken

Gesammelte Daten, Einstellungen der einzelnen Produkte und die generelle Konfiguration des Gerätes werden wie folgt ausgedruckt:

1.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
2.  drücken - das Ausdrucken-Menü erscheint:

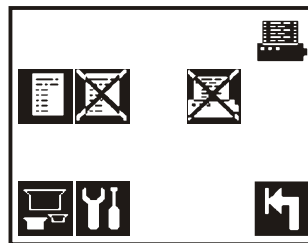




Abb. 10. Ausdrucken-Menü

### 5.14.1. Einstellung für ein Produkt ausdrucken

1.  drücken, um zum Produktwahl-Menü zu kommen.
2. Ein Produkt wählen (durch Drücken) - das Ausdrucken beginnt.

### 5.14.2. Alle Einstellungen ausdrucken

 drücken, um alle Einstellwerte, Kalibrierdaten sowie diverse Diagnose-Angaben auszudrucken.

### 5.14.3. Gesammelte Daten ausdrucken

1.  drücken, um zum Produktwahl-Menü zu kommen.

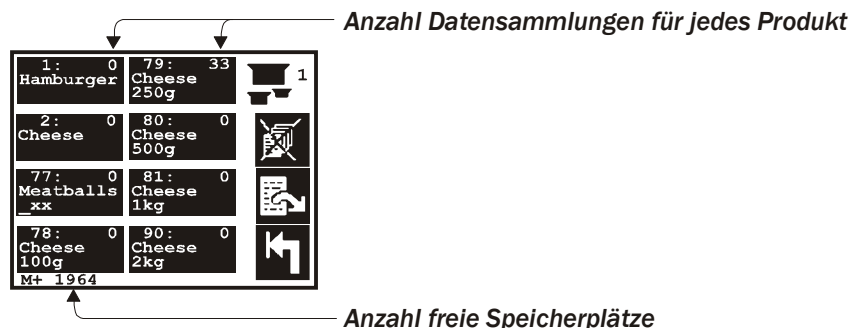


Abb. 11. Produktwahl-Menü für das Ausdrucken gesammelter Daten.


Auf dem Produktwahl-Bildschirm sind einige zusätzliche Angaben zu den gesammelten

Daten hinzugefügt. Oben rechts ist für jedes Produkt angegeben, wie viele Datensammlungen vorgenommen wurden. Unten auf dem Schirm ist angegeben, wie viele freie Speicherplätze noch vorhanden sind.


- Um die gesammelten Daten für ein Produkt auszudrucken, muss direkt auf das betreffende Produkt gedrückt werden. Das Ausdrucken beginnt dann.

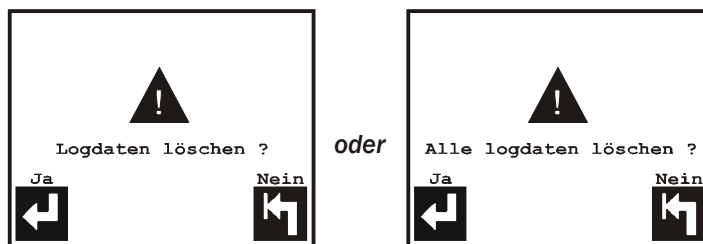
#### 5.14.4. Gesammelte Daten löschen

Gesammelte Daten, die gespeichert werden sollen, müssen manuell gelöscht werden, bevor Speicherplatz im Gerät freigemacht wird.

-  drücken, um zum Produktwahl-Menü zu kommen.




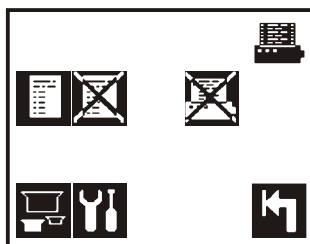
- Direkt auf das Produkt drücken, dessen gesammelte Daten gelöscht werden sollen, oder  drücken, um alle gesammelten Daten für alle Produkte auf einmal zu löschen. Bevor die Daten gelöscht werden, wird gefragt :



je nachdem, ob nur die gesammelten Daten eines Produktes oder alle gelöscht werden sollen.


#### 5.14.5. Laufenden Druckvorgang abbrechen

Wenn das Gerät ausdruckt, wird das Symbol  im Ausdrucken-Menü gezeigt.



 drücken, und der laufende Ausdruckvorgang wird sofort gestoppt.

## 5.15. Kennnummer

Das TGC-2 hat eine Kennnummer-Funktion, mit der alle Menüs gesperrt werden können, in denen das Gerät konfiguriert/eingestellt wird oder in denen Einstellwerte abgelesen werden. Wenn mit  zum Hauptmenü gewechselt wird, ist sofort zu erkennen, ob das Modul gesperrt ist (Abb. 12.) oder nicht (Abb. 13.).

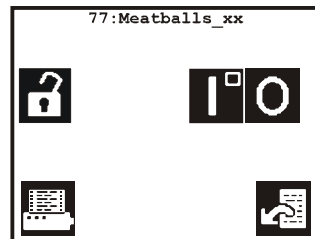


Fig. 12. Gesperrt

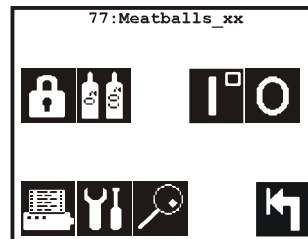


Fig. 13. Nicht gesperrt




Die Kennnummer besteht immer aus 4 Ziffern und ist bei Lieferung auf 0000 eingestellt. Die Kennnummer sollte an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.

**Beachten:** Sollte die Kennnummer verloren gehen, kann das System von einem autorisierten Techniker geöffnet werden.

### 5.15.1. Einstellungen u.a. sperren

Die Kennnummer wird durch Drücken von  auf Abb. 13 aktiviert. Der Bildschirm wechselt jetzt - siehe Abb. 12 - und das Gerät ist gesperrt.




### 5.15.2. Einstellungen entsperren

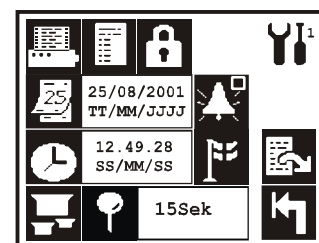
1.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
2.  drücken - der Zahleneingabe-Bildschirm erscheint, und die Kennnummer muss eingetastet werden. Wenn die Kennnummer eingetastet ist und mit  zurückgegangen wurde, ist sofort zu sehen, ob die korrekte Kennnummer eingetastet wurde. Wenn der gleiche Bildschirm wie vorher erscheint, Abb. 12, war die Kennnummer verkehrt; erscheint Abb. 13, war sie korrekt.

### 5.15.3. Kennnummer ändern

Die Kennnummer kann nur geändert werden, wenn das Gerät entsperrt ist.

Sie wird wie folgt geändert:





1.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
2.  drücken, um zum Einstellmenü zu kommen.
3.  drücken, um die Kennnummer zu ändern.  
Bevor die Kennnummer geändert werden kann, muss die geltende Nummer eingetastet werden. Danach fragt das Modul: **"NEUE Kennnummer"**
4. Nachdem die neue Kennnummer eingetastet ist, fragt das Modul erneut: **"NEUE Kennnummer"**

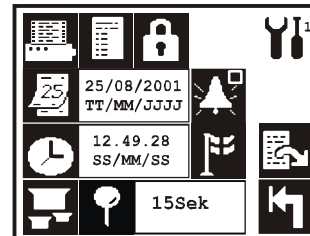


## 5.16. Uhr einstellen

Die Uhr des Gerätes mit Zeit- und Datumsangabe sollte korrekt eingestellt werden. Zeit/ Datum werden beim Datensammeln und für Ausdrücke benötigt.




Zeit und Datum werden eingestellt wie folgt:

1.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
2.  drücken, und das Einstellmenü erscheint:
3. Mit der  Taste kann das Datum eingestellt werden, mit der  Taste die Zeit.





## 5.17. Steuerung der Verpackungsmaschine

Das TGC-2 ist dafür ausgelegt, die Verpackungsmaschine während der Inbetriebnahme so lange anzuhalten, bis die erforderliche Gaskonzentration erreicht ist. Wenn die online-Messung läuft, wird der Messvorgang vom externen Steuer-/Messsignal gesteuert.

1. Mit  zum Hauptmenü gehen.
2. Mit  zum Einstellmenü gehen.
3. Mit  zur nächsten Seite blättern.



4.  drücken, um die Messverzögerungszeit zu ändern.  
Hier wird die Gastransportzeit vom Messpunkt zum Messsensor eingestellt. Der Wert gibt die Zeit vom Empfang des Messsignals bis zum Beginn der Messung an (Alarme werden aktiviert). Standardeinstellung bei Lieferung: 5 Sekunden für O<sub>2</sub>-Messung und 10 Sekunden für O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>-Messung.
5.  drücken, um die Haltefunktion ein-/auszuschalten.  
Die Maschinenhaltefunktion hält die Verpackungsmaschine so lange zurück, bis die Messwerte innerhalb der Alarmgrenzwerte liegen, siehe "5.7. O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> Alarme einstellen" auf Seite 21. Die Verpackungsmaschine kann nur laufen, wenn das Alarm 1-Relais geschlossen ist, siehe "7.1. Elektrische Anschlüsse" auf Seite 47.



## 6. Wartung

### 6.1. Offset des O<sub>2</sub> Sensors einstellen 20,9 %O<sub>2</sub>

Bei Sensorbetrieb oder erheblichen Druckänderungen im O<sub>2</sub> Sensor kann sich die gesamte Kalibrierungskurve verschieben. In diesem Fall ist die Fehlmessung des O<sub>2</sub> Sensors über die gesamte Skala prozentual gleich (von 0 bis 100%O<sub>2</sub>).

Um festzustellen, ob eine Offsetjustierung erforderlich ist, wird über die Messgassonde an atmosphärischer Luft gemessen. Dazu muss das Gerät mindestens eine Stunde lang vorheizen. (Eine Spotmessung empfiehlt sich in diesem Fall nicht, da Spotmessung den Wert festhält, der am stärksten von 20,9%O<sub>2</sub> abweicht). Wird bei dieser Messung erheblich mehr oder weniger als 20,9%O<sub>2</sub> gemessen (unter 20,6 oder über 21,3 %O<sub>2</sub>) kann eine Offset-Justierung vorgenommen werden.

Bevor das Offset justiert wird, sollte sicher sein, dass die Verschiebung nicht an einem verstopften Messgasschlauch und/oder Filter, bzw. Undichtigkeiten an Messgasschläuchen und/oder Filtern liegt. Bei Verstopfung oder Undichtigkeiten sind die Druckverhältnisse im O<sub>2</sub> Sensor gegenüber den Normalwerten verändert. Siehe "Druckdiffer. 1" und "Druckdiffer. 2" im Abschnitt "6.4. Diagnose-Menü" auf Seite 44 für Normalwerte.

Bevor gemessen wird, muss sichergestellt sein, dass die Verpackungsmaschine gestoppt ist, dass die Messgassonde ungehindert atmosphärische Luft ansaugen kann und dass in unmittelbarer Nähe der Sonde kein Gas abgeleitet wird.

Um mit der Messgassonde an atmosphärischer Luft zu messen, wird ein Produkt gewählt, bei dem manuelle Einstellung der automatischen Durchflussregulierung (☐) gewählt ist. Auf dem Messschirm II wird der Begasungsfluss auf 0 [l/min] eingestellt. Bei Modellen ohne automatische Durchflussregulierung wird der Fluss an der Skala an der Frontseite auf 0 [l/min] eingestellt.

#### **Offsetjustierung**

Zum Hauptmenü gehen und On-line Messung starten (☐ **1** drücken), weiter gehen zum Diagnosemenü Seite 1 und Testmessung wählen (☐ **2** drücken - ☐ erscheint und zeigt, dass Testmessung aktiv ist). Den %O<sub>2</sub> Wert ablesen und entscheiden, ob das Offset justiert werden muss.

Vor einer Offsetjustierung werden On-line Messung (☐ **0**) und Testmessung (☐ **2**) gestoppt. ☐ **20,9 %O<sub>2</sub>** drücken - das Gerät fragt:





☐ drücken - und das Offset wird justiert.

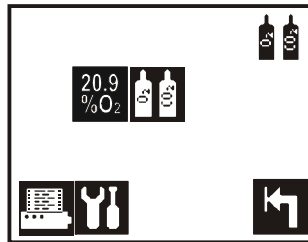




## 6.2. O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> Sensor kalibrieren

Das TGC-2 ist werkseitig mit vier O<sub>2</sub> - und vier CO<sub>2</sub> -Kalibriergasen kalibriert (siehe auch "Calibration certificate"). Diese Kalibrierung reicht für die ersten 12 Monate aus.

Das Menü, in dem die Kalibriergaskonzentrationen eingegeben werden und die Kalibrierung sowie das Ausdrucken der Kalibrierdaten erfolgt, wie folgt aufrufen:

1.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
2.  drücken - das Kalibriermenü erscheint:



Das Einstellmenü für O<sub>2</sub> bzw. CO<sub>2</sub> Kalibriergase (siehe unten) erscheint, ganz gleich, ob kalibriert werden soll ( Taste) oder die Kalibriergaskonzentrationen eingegeben/geändert werden sollen ( Taste)

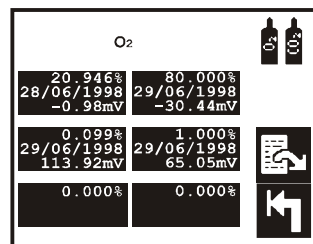


Fig. 14. O<sub>2</sub> Kalibriergase

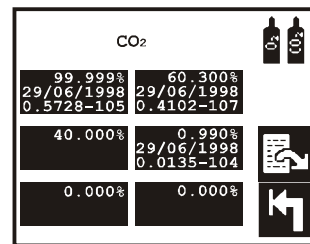


Fig. 15. CO<sub>2</sub> Kalibriergase

Mit der  Taste wird zwischen den beiden Bildschirmen gewechselt.

Jeder Sensor kann mit sechs verschiedenen Gasen kalibriert werden. In obenstehendem Beispiel ist der O<sub>2</sub> Sensor mit 4 Gasen, der CO<sub>2</sub> Sensor mit 3 Gasen kalibriert. Wenn das Gerät mit einem Gas kalibriert ist, sind im Feld für die Kalibriergaskonzentration das Kalibrierdatum sowie die Sensor-Reaktion angegeben.

**Als erläuterndes Beispiel werden 2 Kalibriergase aus Abb. 14, bzw. Abb. 15 benutzt:**

O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
1.000%	60.300%
29/06/1998	29/06/1998
65.05mV	0.4102-107

Die Kalibriergaskonzentrationen 1,000% O<sub>2</sub> und 60,300% CO<sub>2</sub> sind eingetastet. Die übrigen Werte werden automatisch nach erfolgter Kalibrierung hinzugefügt.

Beide Kalibrierungen wurden am 29/06/1998 vorgenommen.

Die Reaktion des O<sub>2</sub> Sensors auf 1,000%O<sub>2</sub> betrug 65,05 mV.

Die Reaktion des CO<sub>2</sub> Sensors auf 60,300% CO<sub>2</sub> betrug 0,4102. Der Druck im Sensor zum Zeitpunkt der Kalibrierung betrug (1000-107) 893 mbar.





### 6.2.1. Kalibriergase wählen

Beim O<sub>2</sub> Sensor muss zwischen den Kalibriergasen ca. eine Dekade (Faktor zehn) liegen. Beim CO<sub>2</sub> Sensor müssen die Kalibriergase gleichmäßig über den gesamten Messbereich des Sensors verteilt sein.

Bei Lieferung ist der O<sub>2</sub> Sensor kalibriert mit ca. (abhängig vom Analysewert der Kalibriergase) 80%, 20,9% (atm. Luft), 1,0% und 0,1%O<sub>2</sub>, der CO<sub>2</sub> Sensor mit ca. 0% (atm. Luft), 25%, 60% und 100% CO<sub>2</sub>.

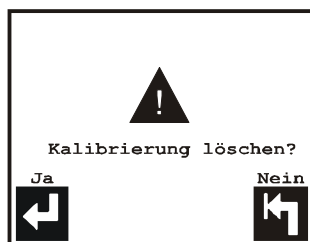
### 6.2.2. Kalibriergaskonzentrationen eintasten

Bevor mit einem Kalibriergas kalibriert werden kann, muss die Konzentration des betreffenden Gases in das Gerät eingegeben werden.

1.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
2.  drücken, um zum Kalibrieremenü zu kommen.
3.  drücken, um zum Einstellmenü für Kalibriergase zu kommen.
4.  drücken, um zwischen O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> Kalibriergasen zu wechseln.
5. Direkt auf ein leeres Schirmfeld drücken (siehe Abb. 14 oder Abb. 15) und die Gaskonzentration eintasten. Die Gaskonzentration wird auf dem Zertifikat des Kalibriergases in der Rubrik "Analysewert" abgelesen.

Die Kalibriergase 20,946%O<sub>2</sub> und 0,000% CO<sub>2</sub> können nicht geändert werden, weil das Ergebnis der Kalibrierung mit atmosphärischer Luft intern im Gerät verwendet wird.

Wenn im Kalibrieremenü keine Plätze mehr frei sind, muss die neue Kalibriergaskonzentration anstelle einer existierenden eingesetzt werden. Gewählt wird dabei der Konzentrationswert, der dem neuen Gas am nächsten kommt. Wenn versucht wird, ein Gas zu überschreiben, mit dem bereits kalibriert wurde, erscheint folgende Meldung:





6.  drücken - die Kalibrierung wird gelöscht.

### 6.2.3. Kalibrierverfahren



Die O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> Sensoren werden über eine Kanüle an der Vorderseite kalibriert. Bei der Kalibrierung mit 20,946%O<sub>2</sub> und 0,0% CO<sub>2</sub> wird atmosphärische Luft benutzt. Bei der Kalibrierung mit anderen Gasen muss ein Gasüberlauf eingerichtet werden, aus dem die Kanüle das Kalibriergas ansaugt. Dem Gasüberlauf müssen ca. 200 ml/min zugeführt werden (der Sensorfluss beträgt ca. 60 ml/min).

Das Gerät sollte von PBI-Dansensor autorisiertem Personal kalibriert werden.

Kalibriert wird wie folgt:

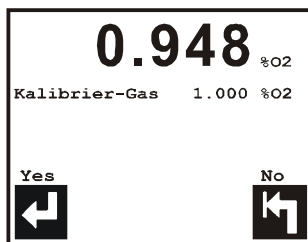
1. Das Gerät muss mindestens 4 Stunden vor Beginn der Kalibrierung eingeschaltet werden.
2. Vor Beginn der Kalibrierung muss Messung gestoppt werden.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen, und  drücken, um Messung zu stoppen.

Falls Messung nicht gestoppt ist, wenn  betätigt wird, um zu kalibrieren, erscheint die Meldung "Messung stopp".



3. Wenn der O<sub>2</sub> Sensor kalibriert werden soll, muss zuerst mit 20,946%O<sub>2</sub> (atmosphärischer Luft) kalibriert werden. Bei der Kalibrierung mit anderen Gasen als 20,946%O<sub>2</sub> oder 0,0% CO<sub>2</sub> muss die Kanüle an einen Gasüberlauf angeschlossen werden.
4. Im Kalibrieremenü  drücken - das Kalibriergasmenü für O<sub>2</sub> bzw. CO<sub>2</sub> erscheint. Mit der Taste  wird zwischen O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> Gasen gewechselt.
5. Die Kalibriergaskonzentration wählen, die dem angeschlossenen Kalibriergas entspricht. Wird eine Kalibriergaskonzentration gewählt, mit der bereits kalibriert ist, erfolgt eine Rekalibrierung. Erst wenn die Kalibrierung durchgeführt und akzeptiert ist, wird die alte Kalibrierung gelöscht und die neue abgespeichert. Wird eine neue Kalibriergaskonzentration gewählt mit dem gleichen Wert wie eine Kalibriergaskonzentration, mit der bereits kalibriert wurde, erscheint die Meldung "Bereich zu klein", da es nicht zulässig ist, mit zwei identischen Kalibriergasen zu kalibrieren.

Im folgenden Beispiel wird mit einem 1,000% O<sub>2</sub> Gas kalibriert. Die verschiedenen Stufen des Kalibrierverfahrens sind gleich, es spielt keine Rolle, ob mit O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> kalibriert oder eine Rekalibrierung vorgenommen wird.

Wenn ein Kalibriergas gewählt ist, erscheint:

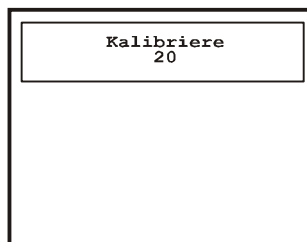


Angezeigt werden der gemessene O<sub>2</sub> Wert und das gewählte Kalibriergas.

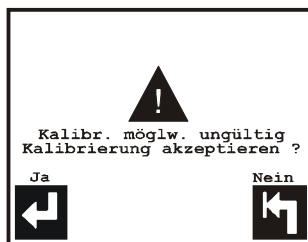
6. Warten, bis die Anzeige des gemessenen O<sub>2</sub> Wertes stabil ist (ca. 2 - 5 Min.).  drücken, um das Kalibrieren abzubrechen oder
7.  drücken, um zu kalibrieren. Das Gerät fragt:



8.  drücken - das Kalibrieren beginnt.



9. Wenn auf Null zurückgezählt ist, wird kontrolliert, wie groß die Differenz zwischen erwartetem Wert und der Kalibrierung ist.  
Ist die Kalibrierung in Ordnung, erscheint wieder das Kalibrieremenü.  
Ist Kalibrierung möglicherweise nicht in Ordnung, erscheint:



Die Abweichung kann auf den Anschluss eines verkehrten Kalibriergases zurückzuführen sein oder darauf, dass vor dieser (aktuellen) Kalibrierung eine verkehrte Kalibrierung stattgefunden hat.

↩ drücken, um die Kalibrierung vorzunehmen, ↪ drücken, um sie abzubrechen.

#### **Andere Fehlermöglichkeiten:**

Bei der Kalibrierung des CO<sub>2</sub> Sensors kann folgende Meldung erscheinen:



Entweder ist ein verkehrtes Kalibriergas angeschlossen, oder der CO<sub>2</sub> Sensor ist verkehrt kalibriert, so dass eine totale Rekalibrierung notwendig wird. In diesem Fall müssen alle Kalibrierungen gelöscht werden, bevor der CO<sub>2</sub> Sensor mit allen CO<sub>2</sub> Kalibriergasen neu kalibriert werden kann.

### **6.3. Alarm auto./off Schalter**

An der Vorderseite des Gerätes sitzt der Schalter Alarm auto./off. Siehe Abb. 3 auf Seite 17.

Normalposition ist 'Alarm auto.' - automatischer Alarm.

Die Position 'Alarm off' (Alarm ausgeschaltet - Notbetrieb) wird benutzt, wenn das Analysatormodul zur Kalibrierung eingeschickt ist, bei einem Stromausfall oder anderen Fällen, in denen das Gerät ausfällt.


In der Position 'Alarm off' sind das Alarmrelais 1 und 2 sowie das Ready-Relais kurzgeschlossen und damit außer Funktion, d.h. das Gerät meldet immer Ready (messbereit) an die Verpackungsmaschine, und es werden keine O<sub>2</sub> oder CO<sub>2</sub> Alarme gemeldet.






## 6.4. Diagnose-Menü

Das Gerät hat ein Diagnose-Menü, in dem Angaben über den aktuellen Zustand des Gerätes abgelesen werden können. Außerdem enthält das Menü Stundenzähler und die Seriennummern wichtiger Komponenten. Das Menü wird hauptsächlich bei Wartungsarbeiten benutzt.

### Beachten:

Bei Fehlern sollten die Diagnose-Bildschirme beim Messen an atmosphärischer Luft an der Messlanze, beim Messen an atmosphärischer Luft bei Spotmessung und bei gestoppter Messung ausgedruckt werden. Dies trägt zur schnelleren Fehlerbehebung bei, die Werte können außerdem vor einer telefonischen Kontaktaufnahme an PBI-Dansensor gefaxt werden. Diagnose-Daten können in allen drei Diagnose-Bildschirmen durch Drücken von  ausgedruckt werden (vorausgesetzt, ein Drucker ist angeschlossen).

Das Diagnose-Menü wird abgelesen wie folgt:

1.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
2.  drücken - das Diagnosemenü, Seite 1 von 3, erscheint.  drücken, um zu blättern.

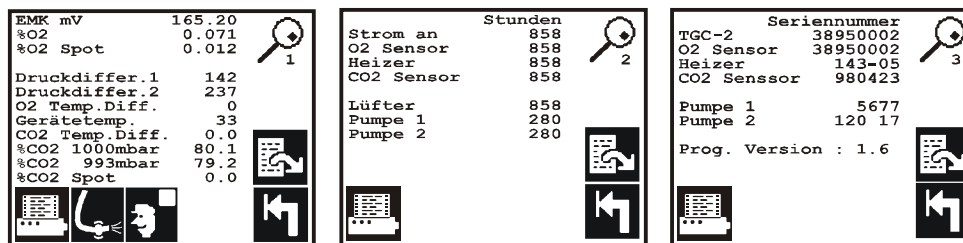


Abb. 16. Diagnosemenü, Seite 1, 2 und 3.

### Diagnosemenü





Aktuelle Diagnosedaten ausdrucken. Alle drei Seiten werden ausgedruckt, ganz gleich, auf welcher Seite das Ausdrucken beginnt.



Manuelles Ausspülen (Rückspülen) des Messgasschlauchs ausführen.



Start/Stopp der Testmessung. Bei Testmessung sind alle Alarmer ausgeschaltet. Wenn On-line Messung gestartet wird ( ) , erfolgt On-line Messung ohne externes Messsignal.

#### EMK mV

Aktuelle O<sub>2</sub> Sensor Reaktion

#### %O<sub>2</sub>

Aktuelle O<sub>2</sub> Sensor Anzeige in %

#### %O<sub>2</sub> Spot

O<sub>2</sub> Messergebnis der letzten Spotmessung

#### Druckdiffer.1

Aktueller Druckunterschied im O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> Sensor im Verhältnis zum aktuellen Atmosphärendruck. Siehe Druckmesser PS1 auf Abb. 1 auf Seite 13. Wenn die Pumpe läuft (Pumpe 1 auf Abb. 1) kann normalerweise ein Druckunterschied im Bereich ca. 150 bis 250 mbar abgelesen werden. Bei einer Verstopfung wird ein größerer Druckunterschied angezeigt. Bei Undichtigkeiten oder Pumpenfehler wird ein niedrigerer Wert angezeigt.





<b>Druckdiffer.2</b>	Aktueller Druckunterschied über externem Messgasschlauch. Siehe Druckmesser PS2 auf Abb. 1. Wenn die Pumpe läuft (Pumpe 2 auf Abb. 1 ) kann normalerweise ein Druckunterschied im Bereich ca. 175 bis 275 mbar abgelesen werden. Bei einer Verstopfung wird ein größerer Druckunterschied angezeigt. Bei Undichtigkeiten oder Pumpenfehler wird ein niedrigerer Wert angezeigt..
<b>O2 Temp.Diff.</b>	Der aktuelle Temperaturunterschied am O <sub>2</sub> Sensor.
<b>Gerätetemp.</b>	Interne Gerätetemperatur. Max. 60 °C
<b>CO2 Temp.Diff.</b>	Der aktuelle Temperaturunterschied am CO <sub>2</sub> Sensor.
<b>%CO2 1000mbar</b>	Aktueller druckausgeglichener %CO <sub>2</sub> -Wert, der für die Anzeige im Messschirm I und II verwendet wird.
<b>%CO2 993mbar</b>	Aktueller, nicht druckausgeglichener CO <sub>2</sub> Wert bei Atmosphäredruck (993mbar)
<b>%CO2 Spot</b>	CO <sub>2</sub> Messergebnis der letzten Spotmessung.





## 6.5. Messgasschlauch ausspülen (Rückspülen)

Rückspülen ist eine Funktion, die die Strömungsrichtung durch die Messgassonde für kurze Zeit (5 Sek) umkehrt, so dass eine etwaige Verstopfung ausgeblasen/-gespült wird. Bei eingeschalteter Rückspülen-Funktion erfolgt das Rückspülen:

- alle 30 Minuten
- bei "Externer Fluss Fehler" erfolgt zweimaliges Rückspülen, um eine etwaige Verstopfung zu entfernen. Gelingt dies nicht, wird der Fehler auf dem Display angezeigt.
- wenn On-line Messung stoppt.
- wenn eine Spotmessung beginnt

Rückspülen-Funktion einstellen:

1.  drücken, um zum Hauptmenü zu kommen.
2.  und  drücken, um zur Seite 2 im Einstellmenü zu kommen.
3.  drücken, um die automatische Rückspülen-Funktion ein-/auszuschalten.

Ungeachtet der Einstellung im Einstellmenü ( ein /  aus) kann das Rückspülen immer manuell aktiviert werden (durch Drücken von    im Diagnose-Menü)

## 6.6. Schirm reinigen

Der Schirm kann kurzzeitig gesperrt und gereinigt werden wie folgt: Im Messschirm I die Tasten für Kontrast auf/ab gleichzeitig drücken. Siehe Abschnitt "5.2. Schirmkontrast einstellen" auf Seite 18. Hierdurch werden alle Symbole entfernt und der Tastbildschirm ist etwa 10 Sekunden lang inaktiv. Die verbleibende Zeit zeigt ein Zähler unten rechts an. In dieser Zeit kann der Schirm gereinigt werden, ohne dass die Funktionen aktiviert werden.



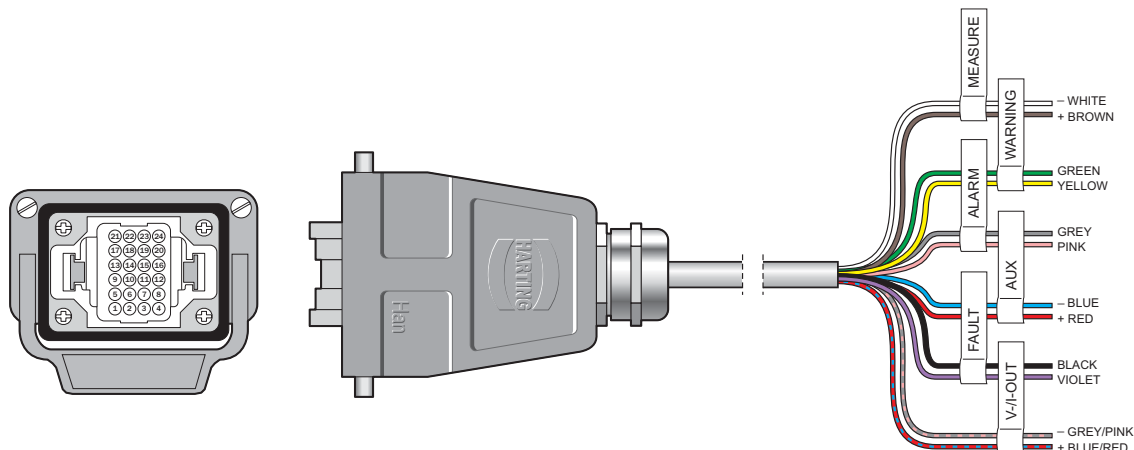
**WARNUNG! Die Gerätevorderseite darf nur mit Wasser oder einer milden Seifenlösung gereinigt werden.**



# 7. Installation

## 7.1. Elektrische Anschlüsse

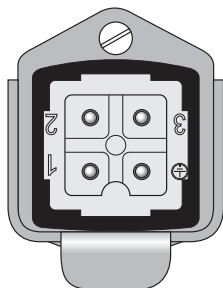
### Multistecker HARTING



Bein/Text	Beschreibung
10 - 11 "Alarm1"	Alarm 1 Relais. Der Kontakt unterbricht bei Überschreiten der O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> Alarmgrenze (max. 48V 1A). Das Alarm 1 Relais kann auch über das PBI-Menü so programmiert werden, dass es als "Maschinen-Haltefunktion bei Alarm-Output" wirkt. In diesem Fall darf die Verpackungsmaschine nur laufen, wenn das Alarm 1 Relais geschlossen ist. Das Alarm 1 Relais schließt, wenn das Ausspülen beendet ist und keine O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> Alarme bestehen.
8 - 9 "Alarm 2"	Alarm 2 Relais. Der Kontakt unterbricht bei Überschreiten der O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> Warn-grenze (max. 48V 1A)
14 - 15 "Fault"	Fault/ready-Relais. Der Kontaktsatz ist unterbrochen, wenn das Gerät nicht messbereit ist (max. 48V 1A). (Gasversorgungsdruck zu niedrig, Druckfehler im Probensystem, interner Systemfehler u.a.)
4 - 5 "Measure"	Messsignal von der Verpackungsmaschine. Dieses Start/Stop-Signal dient dazu, das Begasen der Verpackung zu starten/stoppen. Das Signal muss stabil sein. Das Signal startet/stoppt die automatische Regulierung der Begasung. Messsignal : 10 - 32VDC bipolar. Verbrauch: 10mA
12 - 13 "Aux"	Pulssignal von der Verpackungsmaschine: 10 -32VDC bipolar. Verbrauch: 10mA. Wird nur vom Gerät benutzt, wenn diese Option im PBI Menü eingeschaltet ist. Siehe nähere Erläuterung im Abschnitt "Weiter regeln nach letz. ext. Puls in x Sek." auf Seite 28. Das Pulssignal übermittelt dem Gerät, ob die Verpackungsmaschine arbeitet oder nicht. Falls nicht (und falls weiterhin ein Messsignal empfangen wird) geht das Gerät in einen Zustand, in dem eine minimale Begasung zulässig ist.
16 - 17 "V-/I-Out"	Nicht gebraucht



### **Netzanschluss**



- 1** Nicht gebraucht
- 2** Neutral
- 3** Phase
- ⊕ Erde

### **RS232C / Serieller Anschluss**

Siehe Abschnitt "Drucker/PC sowie Kabelverbindungen anschließen" auf Seite 31.

## 7.2. Gasanschluss

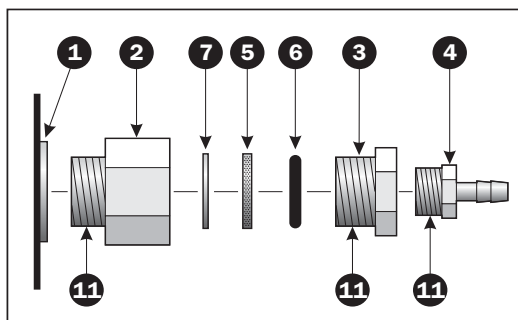


Abb. 17. Gaseingang für Geräte mit einer Flusskapazität von 300 l/min oder weniger

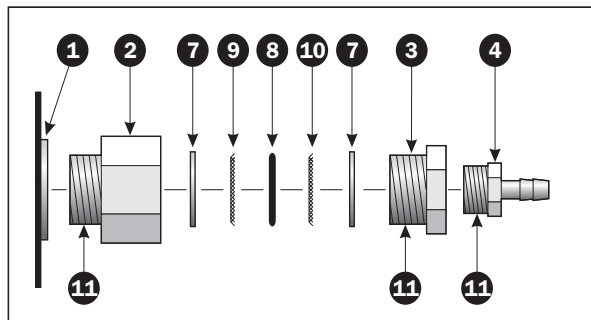


Abb. 18. Gaseingang für Geräte mit einer Flusskapazität von 450 l/min oder mehr

- |   |   |            |
|---|---|------------|
| ① | Gaseingang am TGC-2.....                  |            |
| ② | Nippel / Muffe 1/2" - 1/2" .....          | PBI 960671 |
| ③ | Nippel / Muffe 1/2" - 3/8" .....          | PBI 950285 |
| ④ | Schlauchstutzen 3/8" - Ø12 mm.....        | PBI 930505 |
| ⑤ | 60 µ Filter Ø18,5 x 2,5 mm .....          | PBI 230236 |
| ⑥ | O-Ring 14.00 x 2.62 mm FPM 75             |            |
| ⑦ | Dichtung Nylon 1/4" x 1,5 mm              |            |
| ⑧ | O-Ring 12.60 x 2.40 mm FPM 75 .....       | PBI 230246 |
| ⑨ | Feinfilter, 1/2" 300 µ                    |            |
| ⑩ | Grobfilter, 1/2" 600 µ                    |            |
| ⑪ | Loctite 542.....                          | PBI 900370 |
|   | Winkelarmatur 3/8". Nicht abgebildet..... | PBI 950283 |
|   | Kann zwischen 3 und 4 montiert werden     |            |



**WARNUNG! Immer korrekte Armaturen und Schläuche für den Gasanschluss verwenden.**

Immer geeignetes Werkzeug benutzen und bei Montieren/Abmontieren von Nippel/Muffe ③ an Nippel/Muffe ② gehalten. Beim Montieren/Abmontieren des Schlauchstutzens ④ an Nippel/Muffe ③ gehalten.



**BEACHTEN! Immer Loctite-542 ⑪ beim Zusammensetzen von Nippel/Muffe ② und ③ nach einem Auswechseln der Filter ⑤ oder ⑨ und ⑩ benutzen.**

### • N<sub>2</sub> Anschluss

**Warnung:** Wenn mit N<sub>2</sub> gemischt wird, ist dies immer das primäre Gas und muss immer zuletzt angeschlossen und zuerst unterbrochen werden. Das primäre Gas ist immer mit Gas1 an der Geräterückseite gekennzeichnet.

### • CO<sub>2</sub> Anschluss

**Warnung:** Wird nicht mit N<sub>2</sub> gemischt, ist CO<sub>2</sub> immer das primäre Gas und muss immer zuletzt angeschlossen und zuerst unterbrochen werden. Das primäre Gas ist immer mit Gas1 an der Geräterückseite gekennzeichnet.

### • O<sub>2</sub> Anschluss

**Gefahr:** O<sub>2</sub> darf nur an den für die Verwendung von O<sub>2</sub> (Sauerstoff) gekennzeichneten Eingang angeschlossen werden.

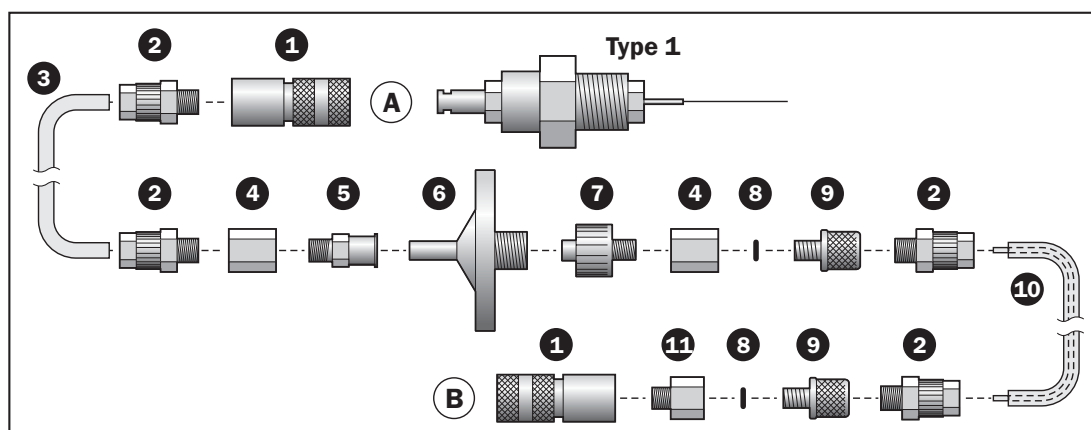
### • Gasausgang

Gaslanze anschließen. Dimensionen, Länge und Durchmesser so kurz, bzw. groß wie möglich halten, um den Druckabfall über der Gaslanze zu minimieren. Als Faustregel kann gelten, dass ein Schlauch mit einem lichten Durchmesser von min. 10 mm verwendet werden muss, wenn die Länge 3 m übersteigt oder die Kapazität mehr als 300 l/min beträgt.

Ein größerer Druckabfall führt zu geringerer Kapazität [l/min]. Es dürfen keine Ventile, Druckregler oder andere Instrumente benutzt werden, die den Durchfluss am Gasausgang einschränken.

### • Messgaseingang - Gassonde

Die Gassonde besteht aus einem 3,5 Meter langen Schlauch mit Schnellkupplungen an beiden Enden. Am Lanzenende (A) ist ein leicht auswechselbares Filter eingeschoben. Die am weitesten vom Filter entfernte Schnellkupplung (B) wird an den Messgaseingang des Gerätes angeschlossen. An die Schnellkupplung am anderen Ende (A) wird ein Anschlussstück mit 2 m Messschlauch oder Gaslanze angeschlossen (kann beliebig gekürzt werden).



- |   |  |                      |
|---|--|----------------------|
| ① | Schnellkupplung .....                          | PBI 980065 (2 Stück) |
| ② | Fitting 5/3 M5.....                            | PBI 890360 (4 Stück) |
| ③ | Schlauch, PE 5/3.....                          | PBI 980043 (0,1m)    |
| ④ | Muffe .....                                    | PBI 930774 (2 Stück) |
| ⑤ | Fitting, Filter .....                          | PBI 930773           |
| ⑥ | Filter, Messgas Wasser Stopffilter (1 µ) ..... | PBI 930673           |
| ⑦ | Fitting, Filter .....                          | PBI 970228           |
| ⑧ | O-Ring NBR 70 1,07x1,27mm .....                | PBI 910171 (2 Stück) |
| ⑨ | Fingerschrauben .....                          | PBI 940080 (2 Stück) |
| ⑩ | Schlauch, 1/16"x1mm.....                       | PBI 920008 (3,6 m)   |
|   | und  |                      |
|   | Schlauch PE 5/3.....                           | PBI 980043 (3,5 m)   |
| ⑪ | Nippel 5x5mm .....                             | PBI 890409           |



**BEACHTEN!** Wird ein 3-Gas-Mischer als 2-Gas-Mischer benutzt, muss immer ein Gas an den nicht benutzten Eingang angeschlossen werden. Nur N<sub>2</sub> oder CO<sub>2</sub> mit Hilfe eines T-Stücks an den freien Eingang anschließen.

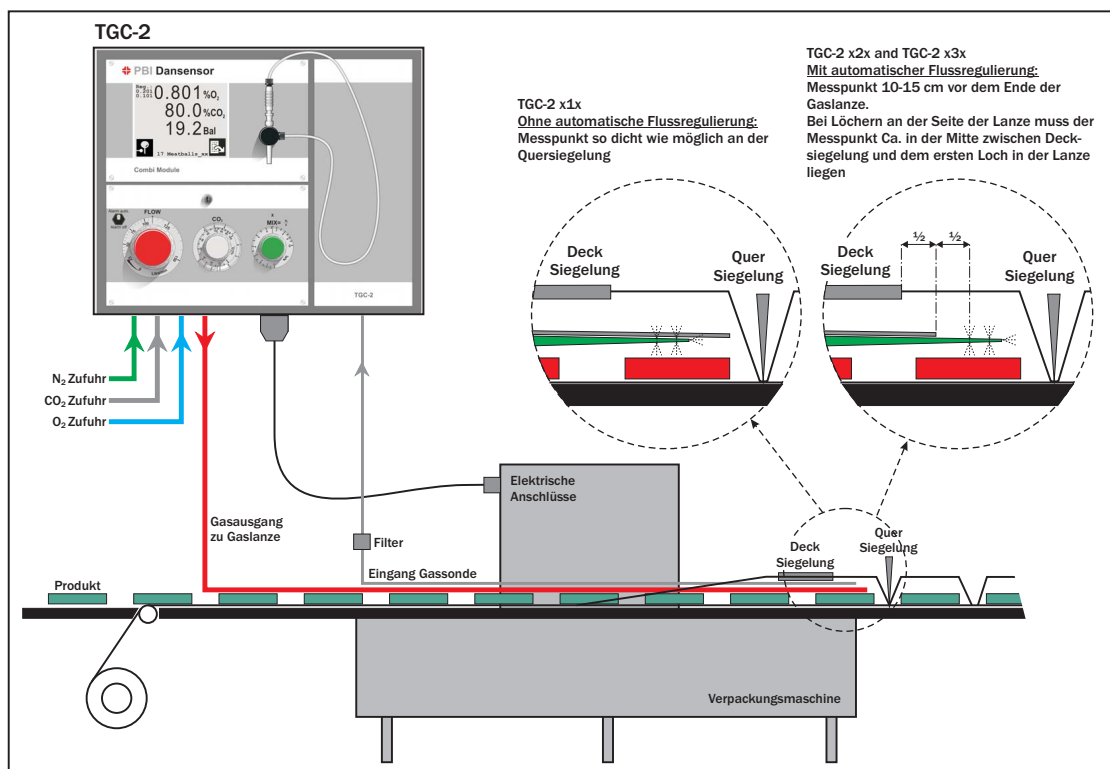
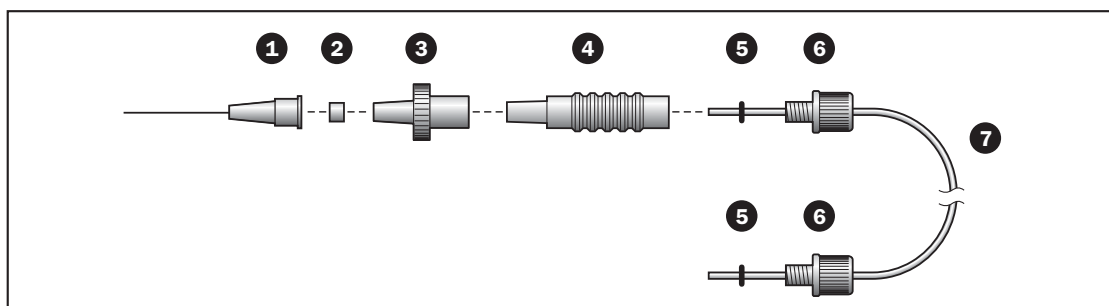


Abb. 19. Installation des TGC-2

### 7.3. Kanüle für Spotmessung zusammensetzen



- ❶ Kanüle 0,8 mm ..... PBI 910611
- ❷ Kanüle Filter 5μ ..... PBI 970178
- ❸ Wasser Stopfilter (Filter 0,2μ)..... PBI 980022
- ❹ Kanülenstift ..... PBI 970169
- ❺ O-Ringe ..... PBI 910171
- ❻ Fingerschrauben..... PBI 900348
- ❼ Messgasschlauch ..... PBI 890407

**i** **Beachten! Der Messgasschlauch muss ganz durch den Kanülenstift ❹ geführt werden bis direkt vor das Wasser Stopfilter ❸.**



## 8. Fehlermeldungen / Fehlerbehebung

Es gibt 5 Arten von Fehlermeldungen:

1. **Beim Selbsttest entdeckte Fehler.** Werden während der Inbetriebnahme angezeigt.
2. **Bedienungsfehler.** Erscheinen bei verkehrter Eingabe /Wahl.
3. **Info-Meldung.** Werden nur im Messschirm I und Messschirm II angezeigt, der Schirm blinkt dabei.
4. **Fehler.** Das Ready-Relais wird deaktiviert. Dieser Fehlertyp wird nur im Messschirm I und Messschirm II angezeigt, der Schirm blinkt dabei.
5. **Systemfehler.** Das Ready-Relais wird deaktiviert. Alle Gerätefunktionen werden abgeschaltet.

### **"Bereich zu klein" (2)**

Der angegebene Wert liegt zu dicht an einem anderen Wert, z.B. einem min- bzw. max-Wert. Diese Fehlermeldung erscheint, wenn versucht wird, mit einer Gaskonzentration zu kalibrieren, mit der bereits kalibriert wurde.


### **"Letztes Produkt n. löschar" (2)**

Es muss mindestens ein Produkt geben. Das letzte Produkt kann nicht gelöscht werden.









### **"Falsche Kennnummer"(2)**

Beim Ändern der Kennnummer wurde eine verkehrte Kennnummer eingegeben.

### **"Kalib. m. 20.9% O<sub>2</sub> zuerst" (2)**

Nach der 20,9 %O<sub>2</sub> Offset-Justierung () muss bei der Rekalibrierung des O<sub>2</sub> Sensors immer zuerst mit 20,9%O<sub>2</sub> kalibriert werden. Danach kann mit anderen Gaskonzentrationen kalibriert werden.

### **"Nicht bereit" (2)**










1. Das Ausdrucken läuft bereits. Warten, bis das laufende Ausdrucken beendet ist.
2. Drucker/PC nicht angeschlossen oder angeschlossener Drucker nicht eingeschaltet oder nicht on-line. Kabelverbindung prüfen. Ausdrucken abbrechen: Evt. Datensammeln für Drucker stoppen (   ) drücken, um zu  zu wechseln (Datensammeln für Drucker gestoppt). Danach kann das Ausdrucken abgebrochen werden (  ) Siehe Abschnitt "5.14.5. Laufenden Druckvorgang abbrechen" auf Seite 35.
3. Während des Vorheizens kann nicht kalibriert werden. Das Gerät muss vor dem Kalibrieren immer 4 Stunden lang ununterbrochen eingeschaltet gewesen sein.

### **"Messung Stopp" (2)**

Wenn On-line Messung aktiv ist ( ist gewählt), kann nicht kalibriert werden. On-line Messung im Hauptmenü ausschalten (  drücken).

### **"Logdaten sammeln" (2)**




Wenn Datensammeln gewählt und On-line Messung begonnen hat, kann die Einstellung des aktiven Produktes nicht geändert werden. Das Ausdrucken kann nicht gestartet werden, wenn Daten für den Drucker gesammelt werden.

  drücken, um On-line Messung zu stoppen. Um Datensammeln zu stoppen     drücken um zu  zu wechseln (Datensammeln für Drucker gestoppt) und , um zu  zu wechseln (Datensammeln für Speicher gestoppt).

**"Logdaten zurücksetzen" (1)**

Im Datenbereich für gesammelte Daten ist ein interner Fehler aufgetreten. Daher müssen alle Logdaten für alle Produkte gelöscht werden. Logdaten werden beim Selbsttest kontrolliert.




**"Drucker/PC nicht bereit zum Datenempfang" (3)**

Das Ausdrucken hat begonnen, der Drucker/PC ist aber nicht bereit zum Datenempfang. Drucker-/PC-Anschlüsse prüfen. Das Ausdrucken kann mit    abgebrochen werden. Wenn Datensammeln für Drucker gewählt ist, erscheint diese Meldung erneut, sobald versucht wird, neue Logdaten auszudrucken. In diesem Fall Sammeln für Drucker stoppen.

**"Speicherkapazität ist unter 25" (3)**

Für das Sammeln von Daten stehen jetzt weniger als 25 freie Plätze zur Verfügung. Ausdrucken und evt. Sammeldaten aus dem Speicher löschen. Wenn der Sammeldatenspeicher ganz gefüllt wird, werden neue Sammeldaten nicht abgespeichert.

**"Externer Fluss Fehler" (4)**

Im Messschlauch von der Lanze besteht ein zu hoher Gegendruck. Evt. ausspülen (  ) und das Filter an der Messlanze prüfen/auswechseln.

**"Externer Druck Fehler" (4)**

Der Gegendruck im Messschlauch von der Messlanze ist zu niedrig. Schläuche, Filter und Verbindungen zur Messlanze prüfen (evt. Pumpenfehler).

**"Interner Fluss Fehler" (4)**

Der Gegendruck im internen Durchflusssystem ist zu hoch. Wenn dieser Fehler bei Spot-Messung auftritt, Schläuche für Spot-Messung prüfen, evt. Kanüle und Filter auswechseln.

**"Interner Druck Fehler" (4)**

Der Gegendruck im internen Durchflusssystem ist zu niedrig. Wenn dieser Fehler bei Spot-Messung auftritt, Schläuche, Filter und Verbindungen zur Kanüle prüfen (evt. Pumpenfehler).





**"Extern. CO2 Druck<Soll. Gaszufuhr prüfen" (4)****"Extern. O2 Druck<Soll. Gaszufuhr prüfen" (4)****"Extern. N2 Druck<Soll. Gaszufuhr prüfen" (4)**

Der externe Eingangsdruck für das angegebene Gas ist unter den zulässigen Pegel abgefallen. Der zulässige Mindest-Eingangsdruck für jeden Gaseingang ist auf einem Aufkleber an der Geräterückseite angegeben.

Dafür sorgen, dass der Eingangsdruck im spezifizierten Bereich liegt (sowohl bei keinem Gasverbrauch/Durchfluss als auch bei maximalem Gasverbrauch/Durchfluss).

**"Test Messung" (3)**

Wird nicht blinkend angezeigt.

Das TGC-2 misst ohne externes Messsignal, alle Alarmer sind ausgeschaltet.    drücken, um zu  zu wechseln (Testmessung gestoppt). Normale On-line Messung ist jetzt wieder aktiv.

**“Mischer Fehler” (4)**

Kann den elektronischen Mischer nicht einstellen. Gerät aus- und wieder einschalten. Bei wiederholtem Fehler PBI-Dansensor autorisiertes Personal kontaktieren. Wenn diese Fehlermeldung erscheint, kann das TGC-2 den elektronischen Mischer nicht einstellen. Um den Mischer manuell einzustellen, Abdeckung an der Vorderseite einstellen und den Mischer einstellen. Siehe Abschnitt "5.9. Gasmischer einstellen" auf Seite 23 .

**“Manuelles Gaszufuhr ist nicht geschlossen” (3)**

Wird nicht blinkend angezeigt.


Dieses TGC-2 ist mit elektronischer Durchflussregulierung ausgerüstet. Der Knopf für die manuelle Durchflussregulierung unter der Frontabdeckung ist nicht geschlossen. Dieser Knopf darf nur benutzt werden, wenn die elektronische Durchflussregulierung nicht funktioniert.

**“Alarm off ist gewählt an manueller Schalter” (3)**

Wird nicht blinkend angezeigt.

Alle Alarme sind deaktiviert. Der Schalter an der Vorderseite steht in Position ‘Alarm off’. Dieser Schalter muss bei Normalbetrieb in Position ‘Alarm auto’ stehen. Siehe Abschnitt "6.3. Alarm auto./off Schalter" auf Seite 43.


**“Gerätetemperatur > 60 °C” (5)**

Temperatur im TGC-2 zu hoch. Staubfilter vor dem Gebläse überprüfen. Siehe Abb. 2 Punkt  auf Seite 15. Evt. austauschen und das Gerät wieder einschalten. Bei wiederholtem Fehler PBI-Dansensor autorisiertes Personal kontaktieren.

**“Prüfsummenfehler im ROM”, “I2C Kommunikations-Bus”, “AD7714”,  
“Spannungsfehler Netzteil”, “Thermoelement”, “CO2 Sensor-Temperatur”,  
“O2 Sensor-Temperatur” (5)**

Interne Fehler, Gerät aus- und wieder einschalten. Bei wiederholtem Fehler PBI-Dansensor autorisiertes Personal kontaktieren.

** Symbol fehlt**





















































Wenn der Parameter "Spot Zeit" auf 0 Sekunden eingestellt ist, wird das  Symbol von Messschirm I und II entfernt. Siehe Abschnitt "5.5.1. Spot-Messzeit und Messverzögerung einstellen" auf Seite 20.





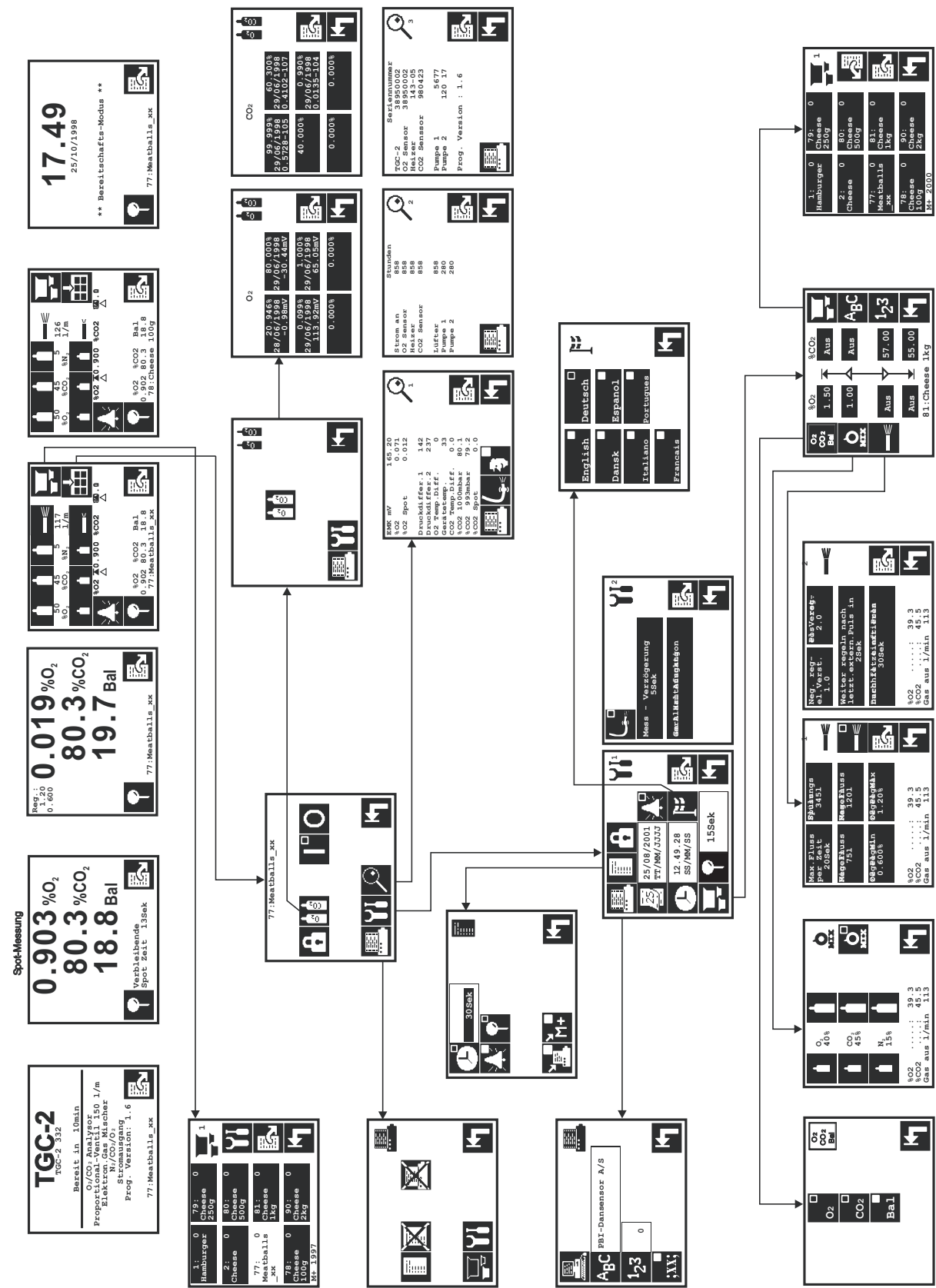
## 9. Symbolübersicht

Nachfolgend sind sämtliche Symbole, die das Gerät verwendet, mit einer kurzen Beschreibung aufgeführt.

 Start/Stopp der Spot-Messung	 Menü
 Nächste Seite	 Vorige Seite
 On-line Messung Start	 On-line Messung Stopp
 Akzeptieren, OK, Eingabe, Ja	 Abbrechen, Nein, Zurück
 Alarmeinstellung für das aktuelle Produkt	
 Alarm Obergrenze	 Warnung Obergrenze
 Alarm Untergrenze	 Warnung Untergrenze
 Automatische Durchflussregulierung einstellen	
 Begasungsfluss auf	 Begasungsfluss ab
 Justierung des elektronischen Gasmischers. Prozentualer Gasanteil auf	
 Justierung des elektronischen Gasmischers. Prozentualer Gasanteil ab	
 Produkt / Produktwahl	
 Automatische Regulierung des Begasungsflusses Ein/Aus	
 Einstellung	 Sprache wählen
 Akustischer Alarm Ein/Aus	 Name / Text
 Nummer	 Sperren / Kennnummer ändern
 Entsperren (Kennnummer 0000)	 Gasanzeige einstellen
 O <sub>2</sub> Messung anzeigen Ein/Aus	 CO <sub>2</sub> Messung anzeigen Ein/Aus
 Gleichgewicht anzeigen Ein/Aus	 Ein Produkt
 Drucker / ausdrucken	 Ausdrucken stoppen
 Datensammeln	 Datensammeln löschen
 Alle Datensammlungen löschen	
 Als semikolon-separierte Werte (SSW) ausdrucken Ein/Aus	
 Zeitintervall Datensammeln Ein/Aus	 Datensammeln von Spot-Messung Ein/Aus
 Datensammeln für internen Speicher Ein/Aus	
 Datensammeln für Drucker Ein/Aus	
 Datum einstellen	 Zeit einstellen
 Kalibrierung / Kalibriergase	 Offset-Justierung
 Messgasschlauch ausspülen - Rückspülen	
 Diagnostik	 Testmessung Ein/Aus
 Automatisches Ausspülen Ein/Aus	
 Cursor nach links ziehen	 Cursor nach rechts ziehen
 Zeichen links löschen	 Groß-/Kleinbuchstaben



# 10. Menü-Übersicht





# 11. Ersatzteile

## 11.1. Empfohlene Ersatzteile

• Magnetventil 1/2' 24V DC 8w .....	PBI 240712
• Magnetventil Ø1,2 24VDC 2-Wege .....	PBI 230477
• Magnetventil, 3-Wege Ø 1,2mm .....	PBI 940075
• Magnetventil, 2-Wege Ø 1,6 mm .....	PBI 940358
• Magnetventil, proportional 4.0mm .....	PBI 240499
• Druckschalter 0-10 bar, normal offen .....	PBI 270384
• Druckregler 0-10bar .....	PBI 270369
• Drucksensor 100psi .....	PBI 980117
• Netzstecker, 3-polig, UK .....	PBI 910516
• Netzstecker, DK .....	PBI 910289
• Netzstecker, D/F .....	PBI 910517
• Netzstecker I .....	PBI 960257
• Stecker, 115V, US .....	PBI 950224
• Magnetventil, proportional 2,0mm ser. kpl. ....	PBI 300408
• Klappenventil, 1/4'-1/4' 45psi .....	PBI 950090
• Flowsensor, 0-20 Liter N2 AWM5104VN .....	PBI 940092
• Netzkabel, Harting .....	PBI 960296
• Anschlusskabel, Harting, I/O, .....	PBI 980282
• Umformer, 230V .....	PBI 980128
• Umformer, 115V .....	PBI 980304
• CD, Bedienungsanleitungen & Handbücher .....	PBI 300333
• Sensor, O2 Typ M .....	PBI 200132
• Sensor, CO2 Typ M .....	PBI 200133
• Pumpe, Sensor .....	PBI 210473
• Pumpe, Probe .....	PBI 210474
• Sicherungen, 5x20mm 2AT (4 Stck.) .....	PBI 210653
• Sicherungen, 5x20mm 1,0AT (4 Stck.) .....	PBI 210676
• Probenahme-Satz on-line Lanze Typ 3 .....	PBI 220183
• Probenahme-Satz on-line Lanze Typ 1 .....	PBI 980326
• Probenahme-Satz on-line Lanze Typ 2 .....	PBI 980327
• Probenahme-Set, Stichprobe .....	PBI 980219
• Probenahme-Set on-line .....	PBI 980220
• Stütze, Mischer, MAP Mix/TGC .....	PBI 251382
• Ventilator komplett .....	PBI 980391
• Kiste, Holz .....	PBI 980275
• Schrittmotor, 1,8° .....	PBI 980480
• Heizgerät, Block .....	PBI 980911
• Satz, Frontpanel, ser. kpl. ....	PBI 250885

## 11.2. Verschleißteile

- Filter, Kühl- 60x60 (10 Stck.), einbaufertig . . . . . PBI 210648
- Messgasfilter, 0,2 $\mu$ , Siphon (10 Stck.) . . . . . PBI 280206
- Messgasfilter, 0,2 $\mu$ , Siphon (100 Stck.) . . . . . PBI 280207
- Filter, Probengas 1 $\mu$ , Wasserabscheider (10 Stck.) . . . . . PBI 210669
- Filter, Nadel 5 $\mu$  (10 Stck.), einbaufertig . . . . . PBI 220079
- Nadelsatz  $\varnothing$ 0,8mm (10 Stck.), einbaufertig . . . . . PBI 220078
- Septum  $\varnothing$ 15mm (100 Stck.), einbaufertig . . . . . PBI 940296
- Septum  $\varnothing$ 15mm (1000 Stck.), einbaufertig . . . . . PBI 940301
- Septum  $\varnothing$ 15mm (10000 Stck.), einbaufertig . . . . . PBI 220157
- Septum  $\varnothing$ 15mm weiß/hart (100 Stck.), einbaufertig . . . . . PBI 220235
- Septum  $\varnothing$ 15mm weiß/hart (1000 Stck.), einbaufertig . . . . . PBI 220236
- Bausatz, Filter Sinterbronze 60 $\mu$ , einbaufertig . . . . . PBI 230236
- Bausatz, Filtereinsatz Gasmischer, einbaufertig . . . . . PBI 230246
- O-Ring Satz (10 Stck.) 1,07x1,27mm, komplett . . . . . PBI 920096
- Schlauch, Probengas (5 Stck. 600mm X  $\varnothing$  0,5mm) . . . . . PBI 920130

## 12. Technische Spezifikationen

### 12.1. Sensoren

#### 12.1.1. O<sub>2</sub> Sensor

<b>Typ</b>	Keramischer Feststoffsensoren
<b>Messbereich</b>	0,001 - 100% mit automatischem Bereichswechsel
<b>Genauigkeit</b>	Anzeigefehler max. $\pm 1\%$ der Anzeige im kalibrierten Bereich $\pm 1$ Ziffer
<b>Reaktionszeit</b>	< 2 Sekunden
<b>Vorheizzeit</b>	10 Minuten bei kaltem Gerät (bei kurzzeitigen Unterbrechungen entsprechend kürzer)
<b>Messgas</b>	Reine und trockene Gas/Gasmischungen aus inaktiven Gasen
<b>Referenzgas</b>	Stationäre atmosphärische Luft (20,946 % O <sub>2</sub> )
<b>Lebensdauer</b>	> 5 Jahre Betrieb unter gegebenen Bedingungen
<b>Kalibrierintervall</b>	12 Monate

#### 12.1.2. CO<sub>2</sub> Sensor

<b>Typ</b>	Infrarot-Feststoffsensoren mit doppelter Wellenlänge
<b>Messbereich</b>	0,1 - 100%
<b>Genauigkeit</b>	Anzeigefehler max. $\pm 2\%$ abs. im kalibrierten Bereich
<b>Reaktionszeit</b>	< 5 Sekunden
<b>Vorheizzeit</b>	10 Minuten bei kaltem Gerät (bei kurzzeitigen Unterbrechungen entsprechend kürzer)
<b>Lebensdauer</b>	> 3 Jahre Betrieb unter gegebenen Bedingungen
<b>Kalibrierintervall</b>	12 Monate

### 12.2. Messgas

Das Messgas wird aus der Saugsonde oder mit der eingebauten Pumpe aus der beiliegenden Kanüle entnommen

<b>Messgasdruck</b>	Atmosphär. Druck +0 -100 mbar	
<b>Messgasfeuchtigkeit</b>	Max 90 RH - nicht kondensierend	
<b>Messgasverbrauch</b>	Sonde:	ca. 350 ml/min
	Spot-Messung:	ca. 60 ml/min



## 12.3. Elektrische Anschlüsse

<b>Netzanschluss</b>	207 - 253 VAC, 50-60 Hz, 180 VA, mit Erdung. Netzsicherung 1.0 AT Ø 5x20 mm oder 103 - 127 VAC, 60 Hz, 180 VA, mit Erdung. Netzsicherung 2.0 AT Ø 5x20 mm)
<b>Relausausgänge</b>	2 Stck. für Gaskonzentrationsalarm und 1 Ready-Relais. Max. 48V, 1A
<b>Messsignal (Eingang)</b>	10 - 32 VDC bipolar. Verbrauch: 10 mA
<b>Pulssignal (Eingang)</b>	10 - 32 VDC bipolar. Pulssignal von der Verpackungsmaschine. Wird nur verwendet, wenn die Option "Externe Pulse benut." eingeschaltet ist.
<b>RS232C</b>	Serielle Drucker/PC Schnittstelle

## 12.4. Mechanische Daten

<b>Gehäuse</b>	Edelstahl, AISI 304
<b>Schutzklasse</b>	IP23
<b>Abmessungen</b>	TGC-2 (HxBxT): 290 x 350 x 470 mm Transportkiste (HxBxT): 395 x 620 x 535 mm
<b>Gewicht</b>	TGC-2: 27 kg Gewicht mit Transportkist: 35 kg
<b>Umgebungstemperatur</b>	Bei Betrieb: 0 - 45 °C Bei Transport /Aufbewahrung: -20 - 45 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	20 - 90%RH - nicht kondensierend

## 12.5. Gasmischer

Flusskapazität [Liter/min]	Min. - Max. Eingangsdruck * [Bar]
60	3.5 - 8
120	3.5 - 8
150	6 - 8
170	5 - 8
300	5.5 - 8
400	5.5 - 8
450	5.5 - 8
500	5.5 - 8
600	5.5 - 8

\* Von der aktuellen Konfiguration abhängig.

### Genauigkeit

±2%.

Die Genauigkeit gilt, wenn das Mischverhältnis im Bereich 10 - 90% liegt und der Durchfluss mehr als 10% der Flusskapazität beträgt.

## 12.6. Gasanschlüsse

### Anschlüsse

Eingang: 1/2" (ISO 228/1). 1/2" Schlauchstutzen

Ausgang: 1/2" (ISO 228/1). 1/2" Schlauchstutzen

### EingangsfILTER

Flusskapazität 300 l/min oder weniger: 60 µ

Flusskapazität 450 l/min oder mehr: 300 µ

