

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>1 Sicherheitsvorschriften</b>	<b>3</b>
<b>2 Allgemeine Hinweise</b>	<b>4</b>
<b>3 Technische Daten</b>	<b>5</b>
<b>4 Installation</b>	<b>6</b>
Allgemeines	6
Gasbeschaffenheit	6
Garantiebestimmungen für FuelMaker Revisionen	6
Fundament	7
Betankungsort	7
Schallpegel	8
Anfahrerschutz	8
Montage	8
Gasanschluss Eingangsseite	8
Gasanschluss Ausgangsseite	8
Anschluss für Entlüftungsleitung / 2 bar Sicherheitsventil	10
Anschluss für Entlüftungsleitung / 10 bar Sicherheitsventil	11
Ex-Zonen	12
El. Installation	12
Montageeinstellungen	15
Inbetriebnahme	16
<b>5 Service Instruktionen</b>	<b>17</b>
5.1 Allgemeines	17
-Service Intervall	17
-Reguläre Service Kontrollen	17
5.2 Austausch von FuelMaker Komponenten	18
5.3 Vorbereitungen zum Modul Austausch	18
5.4 Ausbau vom Kompressor Modul	18
-Einbau vom Kompressor Modul	23
5.5 Ausbau vom Kontroll Modul	24
-Einbau vom Kontroll Modul	25
5.6 Ausbau und Einbau vom Ventilator	26
5.7 Ausbau vom Elektronik Modul	27
-Einbau vom Elektronik Modul	28
5.8 Verschieben des FuelMakers	29
5.9 Programmieren des Elektronik Modul	29

	<b>Checklisten und Hilfen</b>	<b>30/31</b>
<b>6</b>	<b>Funktionen des Bedienungsfeldes</b>	<b>32</b>
6.1	Anzeige der Betriebsfunktionen	33
6.2	Anzeige von Störungen	34
6.3	Prüfung der Kontrolleuchten	35
6.4	Anzeige der verbleibenden Benutzungszeit	35
<b>7</b>	<b>Fehlerdiagnose</b>	<b>36</b>
7.1	Fehlerdiagnose bei Blinklicht Grün -STOERUNG-	36
7.2	Fehlerdiagnose bei Blinklicht Rot -KUNDENDIENST BENACHRICHTIGEN-	40
	<b>Tabellen</b>	
Tabelle 1	Technische Daten	5
Tabelle 2	Abstelldrücke gemäss Umgebungstemperaturen	16
Tabelle 3	Verbleibende Benutzungszeit bis zur Wartung	35
Tabelle 4	Fehlerdiagnose bei Störung	36
Tabelle 5	Fehlerdiagnose bei Kundendienst benachrichtigen	40



## 1 Sicherheitsvorschriften

### 1 Anlagekomponenten, welche vom Benutzer nicht gewartet werden dürfen:

Die Module (*Kontroll-, Kompressor und Elektronik Modul*) dürfen nur durch Apex AG, oder von Apex AG instruierten Personen ausgebaut werden.

Die erwähnten Module dürfen **nur bei apex AG gewartet** werden, bei Zuwiderhandlungen erlischt die Garantie.

### 2. Aufstellungsort des FuelMaker (FMQ-2)

Der FMQ-2 ist für den Aussenbetrieb ausgelegt. Für die Aufstellung sind unbedingt die regionalen Bestimmungen zu beachten.

Der FMQ-2 sollte nicht unter Dächern, Fenster oder Lüftungsöffnungen installiert werden, wo sich Erdgas ansammeln kann. Die Lufteinlass- und Ausgangsschlitze des FMQ-2 müssen von Schnee, Laub und Schmutz freigehalten werden.

#### ACHTUNG

**Der FuelMaker darf nicht in der Nähe eines Elektromagnetischen HF-Feldes von 433 MHz (z.B. autom. Garagentorantrieben) installiert werden.**

### 3. Nur Verwenden zur Erdgas-Betankung von Fahrzeugen, Maximaldruck 200 bar.

Der FMQ-2 darf nur zur Betankung von Fahrzeugen verwendet werden, zweckfremde Verwendung kann lebensgefährlich sein. Die Fahrzeugtanks müssen für die Erdgasspeicherung von 200 bar oder höher ausgelegt sein.

Bei der Verwendung müssen die Regeln der Technik sowie die Sicherheitsvorschriften und die der Bedienungsanleitung eingehalten werden.

### 4. Vorsichtsmassnahmen bei der Betankung

Vor der Betankung sind der Motor sowie alle Verbraucher abzustellen.

Bei Wohnmobilen sind die Zündflammen der Gasgeräte auszuschalten. Der Umgang mit Feuer, sowie Rauchen, im Bereich von 3m um das Fahrzeug, oder das Betankungsgerät, ist während der Betankung verboten.

### 5. Gasgeruch

Wenn Sie Gasgeruch feststellen:

- Absperrrichtung in der Saugleitung schliessen.
- Stromversorgung ausschalten.
- Evtl. Kundendienst verständigen.

### 6. Füllschlauch

Es ist darauf zu achten, dass der Füllschlauch nicht geknickt, abgerieben oder überfahren wird. Bei Anzeichen von Verschleiss oder anderen Beschädigungen am Füllschlauch oder der Füllkupplung müssen diese ersetzt werden.

Der Füllschlauch muss periodisch überprüft werden. (**Siehe Checkliste S. 30**)

Wir empfehlen, den Schlauch bei jedem offiziellen Service, oder vierteljährlich visuell und auch auf Leckagen zu überprüfen.

### 7. Wartung

Das Kompressormodul muss alle 2500 h gewartet werden. Der FMQ-2 schaltet, nach 2500 h, automatisch aus.

## 2 Allgemeine Beschreibung

Der FMQ-2 ist ein kompaktes, ölfreies und für den Aussenbetrieb entwickeltes Gerät zur Betankung von Fahrzeugen mit Erdgas.

Die Füllung eines 80 Liter Erdgastanks auf 200 bar bei 20° C, erfolgt in ungefähr 7 Stunden, dies entspricht einem mittleren Volumenstrom von 2.5 Nm<sup>3</sup>/h.

Die stündliche Erdgasmenge entspricht in etwa der Energie von 2.7 Liter Benzin. Dieser Vergleichswert ist jedoch abhängig vom jeweiligen Heizwert des Erdgases.

Die durchschnittliche elektrische Leistungsaufnahme beträgt ca. 1.3 kW bei einer Versorgungsspannung von 230 V. Der FMQ-2 schaltet bei Erreichen des von der Umgebungstemperatur abhängigen, zulässigen Fülldruckes automatisch ab; die Umgebungstemperatur wird mit 2 Temperatursensoren am Lufteintritt des Gerätes gemessen.

Das Gerät ist luftgekühlt und für den Betrieb bei Umgebungslufttemperaturen von -40° C bis +45° C ausgelegt. Die Kühlluft wird über die Luftschlitze an der Rückseite des Gerätes angesaugt. Die Abluft wird über die Luftschlitze in der Vorderseite ausgeblasen (Bild 2). Wichtig ist, dafür zu sorgen, dass die Öffnungen von Schmutz, Laub und Schnee gereinigt werden. Der FMQ-2 hat einen verschliessbaren, aufklappbaren Deckel, unter dem das Bedienungsfeld, sowie die Füllschläuche mit den Sicherheits-Schnellkupplungen liegen. Das Bedienungsfeld ist mit zwei Tasten (Start und Stop) zum Ein- und Ausschalten des Gerätes, und drei Kontrolllampen in den Farben Rot, Gelb und Grün zur Überwachung des Betankungsvorganges ausgestattet.

Der FMQ-2 ist schallgedämmt, wodurch sichergestellt ist, dass der Schallpegel im Abstand von 5m unter 45 dBA liegt.

*Da wir die Handhabung und Verwendung des Gerätes durch die Benutzer nicht kontrollieren können, liegt die Verantwortlichkeit für sachgemässen Gebrauch beim Benutzer. Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden, die durch unsachgemässen Gebrauch, fehlerhafte Installation oder Missbrauch des Gerätes entstehen.*

*Über die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Vorschriften hinaus sind die regional gültigen Regeln der Technik einzuhalten. Fragen Sie Ihr zuständiges Gasversorgungsunternehmen nach den Vorschriften für die Betankung mit Erdgas von Fahrzeugen betreffend Installation, Aufstellung sowie den Schallpegeln.*

*Aus Sicherheitsgründen ist der Zugang zum Inneren des Gerätes verplombt. Die Unversehrtheit der Plombe gewährleistet, dass kein Eingriff von Unbefugten erfolgt ist.*

**Nur bei Apex AG ausgebildetes Personal darf im Auftrag des Eigentümers die Wartung übernehmen.**

### 3 Technische Daten

<b>GAS</b>	
Maximaler Fülldruck:	20 MPa, 200 bar bei 20° C
Minimaler Eingangsdruck:	1.7 KPa, 17 mbar
Maximaler Eingangsdruck:	14 KPa, 140 mbar
<b>Nominale</b> Fördermenge (50 Hz):	2.5 Nm <sup>3</sup> /h @ 20° C und 17 mbar Eingangsdruck
<b>ELEKTRISCH</b>	
Stromversorgung:	230 Volt AC, 50 Hz
Nominale Stromaufnahme (50Hz):	6 A
Maximale Leistungsaufnahme:	1.3 kW
<b>MECHANISCH</b>	
Dimensionen L x B x H:	540 x 500 x 990 mm
Gewicht:	63 Kg
Lärm:	45 dbA in 5m Entfernung
Umgebungstemperaturbereich:	(min/max -40° C / +45°)

Tabelle 1: Technische Daten

## 4 Installation

### Allgemeines

Untersuchen Sie ihr Gerät auf Transportschäden; sollte die Anlage beschädigt sein, unterrichten Sie uns bitte unverzüglich.

Beachten Sie die bei Ihnen geltenden Vorschriften für die Installation.

### Gasbeschaffenheit

Der Anteil des zur Spitzendeckung häufig eingesetzten Propans oder Butans sollte nicht höher als 4 Vol.% resp. 1 Vol. % sein. Im Zweifelsfalle nehmen Sie bitte Rücksprache mit uns.

### Garantiebestimmung für FuelMaker Revisionen:

Bei Verwendung des Verdichters unter den Vertragsmäßig spezifizierten Betriebsbedingungen und einer für die Schweiz/ Deutschland üblichen Erdgas Qualität, sollten 2500 Betriebsstunden problemlos erreicht werden. Sollte auf Grund von fehlerhaftem Material und / oder mangelhafter Servicearbeit die 2500 Betriebsstunden nicht erreicht werden, werden die Servicekosten Anteilsmäßig zu den effektiv geleisteten Betriebsstunden verrechnet.

### **Vorbehalt:**

Die 2500 Betriebsstunden haben nur Gültigkeit bei Verwendung von Getrocknetem Erdgas mit einem Drucktaupunkt von  $-20\text{ °C}$  bei 200 bar.

In seltenen Fällen können im Erdgas vorhandene Begleitstoffe wie z.B. Staub, Glykol, oder andere Partikel zu erhöhtem Verschleiß und/oder zur Zerstörung von einzelnen Teilen oder des ganzen Kompressormoduls führen.

In diesem Fall gilt eine Verkürzung der Standzeit. Betroffene Kunden werden über die Schadensursachen schriftlich informiert.

**Fundament:**

Der FuelMaker muss im Freien installiert werden, wiederum in Übereinstimmung mit den Vorschriften des DVGW, SVGW u.a.

Die Installation soll auf einer festen, nicht brennbaren Unterlage erfolgen; der FuelMaker darf nicht durch die Kraft, welche die Abreisskupplung - bei einem versehentlichen Wegfahren verursacht, umgerissen werden.

Die Unterlage kann auf ein 150 mm Schotterbett aus Kies gesetzt werden.

Vermeiden Sie Aufstellungsorte wie Dachvorsprünge, an welchen Schneeabgleitungen die Lüftungsschlitze verstopfen können.

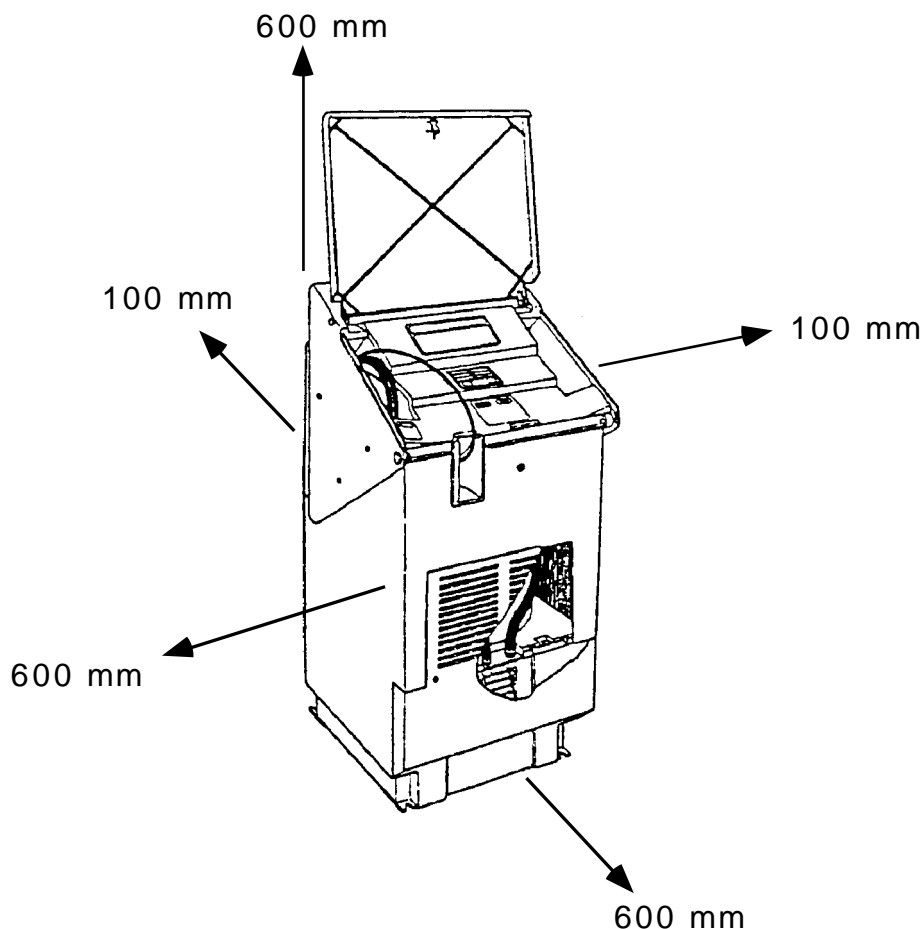


Bild 1 FuelMaker Montageaufstellung

**Betankungsort:**

Der FuelMaker ist mit einem (*oder zwei*) Hochdruckschlauch, welcher die Verbindung zum Auto herstellt, versehen.

Der FuelMaker ist mit zwei Temperatursensoren ausgerüstet, damit wird der Fülldruck gemäss der Umgebungstemperatur kompensiert (*Temperatur kompensierter Fülldruck*). Das Fahrzeug muss während dem Betankungsvorgang, denselben Temperaturen wie der FuelMaker ausgesetzt sein. (*Temperaturausgleich*)

**Schallpegel**

Der Schallpegel beim FuelMaker beträgt weniger als 45 dBa in 5 m Distanz. Beachten Sie, dass die Geräte nicht bei einer Schall reflektierenden Wand, oder zwischen zwei nahe zusammenstehenden Gebäuden installiert werden. Dies kann die Lärmquelle weitertragen.

**Anfahrerschutz:**

Der FuelMaker soll an einem vor Fahrzeugen geschützten Ort installiert werden. Ist eine Aufstellung auf einem befahrenen Platz nicht zu vermeiden, muss das Gerät mit einem Anfahrerschutz geschützt werden.

**Montage**

Der FuelMaker soll fest auf eine Unterlage montiert werden.

**Der FuelMaker muss mit der Unterlage, fest verschraubt werden und ist gegen Anfahren zu schützen**

**Gasanschluss Eingangsseite:**

Der FuelMaker hat ein 1/2" NPT Aussengewinde für den Gaseinlass (Bild 2). Die Gasleitung darf keinerlei Verunreinigungen aufweisen, Gewindedichtungen dürfen nicht in das Rohr hineinragen. Bei Eingangsdrücken im Bereich von 17 mbar sollte der FuelMaker an eine 1" Leitung angeschlossen werden. Ist das Verbindungsstück kürzer als 3 m kann auch eine 3/4" Leitung verwendet werden. Der FuelMaker ist mit einem Niederdruckschalter abgesichert, sollte der Eingangsdruck unter 17 mbar fallen, schaltet das Gerät automatisch aus. Der FuelMaker kann auch ausschalten, wenn andere Verbraucher welche an dieselbe Gasleitung angeschlossen sind, eingeschaltet werden (Druckabfall). Aus diesem Grund ist es unerlässlich, dass das Gerät durch einen Installateur angeschlossen wird, da nur dieser den Druckregler bei max. Gasverbrauch richtig einstellen kann.

Beim Probelauf empfehlen wir unbedingt, den FuelMaker zusammen mit allen Erdgas-Verbrauchern laufen zu lassen. Damit kann ein eventueller Druckabfall in der Hausleitung von Anfang an korrigiert werden.

**In der Gaszuführung ist ein Absperrhahn zu montieren, welcher Gefahrlos bedient Werden kann.**

**Gasanschluss Ausgangsseite:**

Der FuelMaker wird mit einem Hochdruckschlauch (Option 2. Schlauch) geliefert, dieser wird über eine Abreisskupplung mit dem FuelMaker gekuppelt. Die Abreisskupplung verhindert eine Beschädigung des Gerätes, falls ohne zu entkuppeln weggefahren wird; der Schlauch wird dann vom Gerät automatisch entkuppelt. Die Abreisskraft beträgt 150 N, und ist unabhängig vom Schlauchdruck.

Die Füllkupplung wird mit dem Hochdruckschlauch verschraubt. Es dürfen nur **bauartzugelassene NGV 1 Schnellverschlusskupplungen** verwendet werden. Die Füllkupplung soll auf jeden Fall mit einem Rückschlagventil ausgerüstet sein, somit ist der Abblasbehälter immer unter Überdruck, und keine Luft kann eindringen. Das heisst es kann kein explosionsfähiges Gemisch entstehen. Füllkupplungen welche über uns bezogen werden, erfüllen diese Vorschriften.

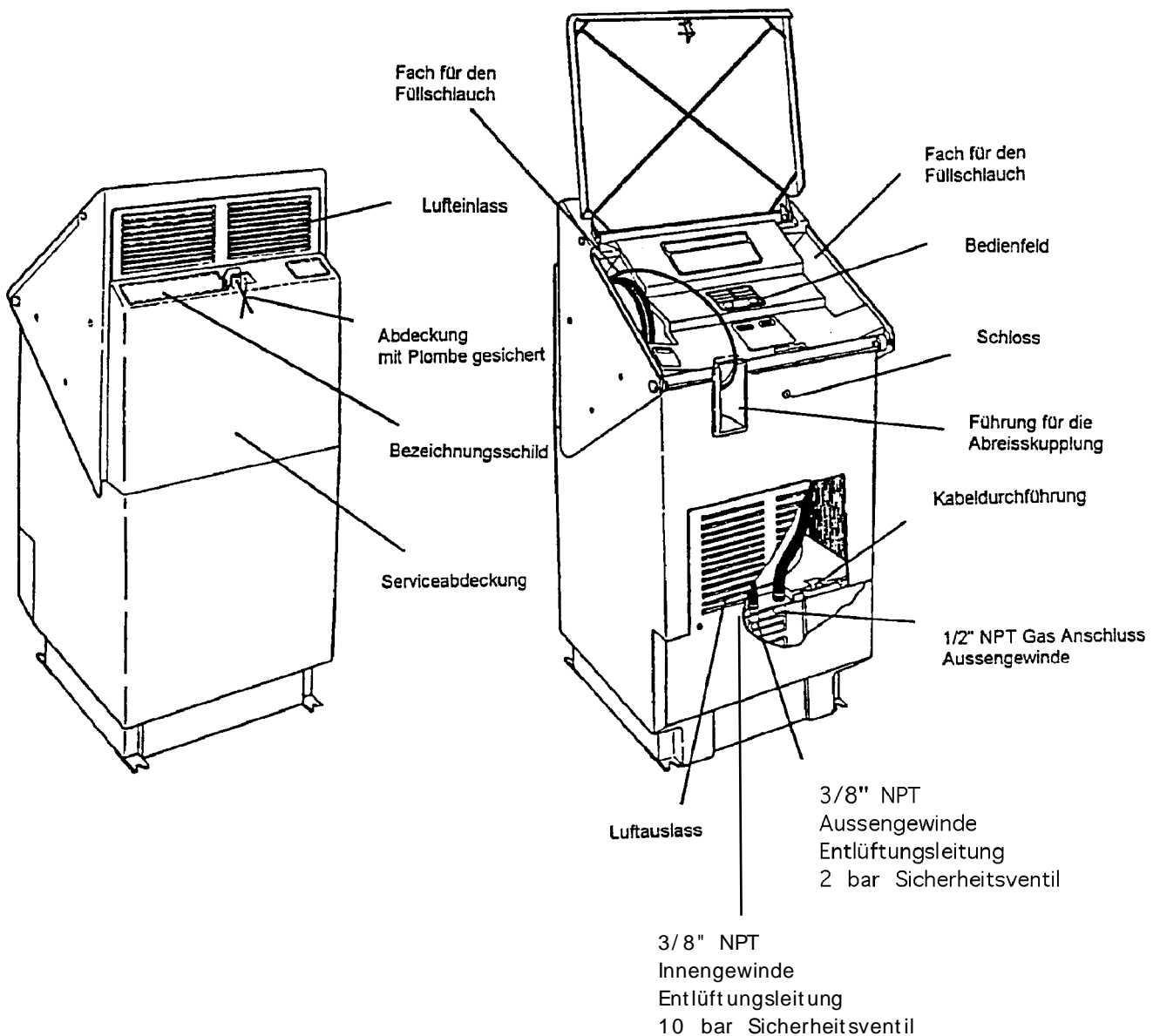


Bild 2 FuelMaker

### Gasanschluss Ausgangsseite (Fortsetzung):

Nach Beendigung des Füllvorganges, strömt das Erdgas vom Füllschlauch in den Abblasbehälter (Bild 4) dadurch reduziert sich der Druck im Füllschlauch von 200 bar auf 0.9 bar (resp 1.8 bar, bei 2 Schläuchen), somit kann die Kupplung abgenommen werden.

Der FuelMaker-Abblasebehälter ist ausgelegt, um das rückströmende Gasvolumen vom Füllschlauch aufzunehmen.

Aus diesem Grund wurde eine Maximale Schlauchlänge von 4.5 m (Bei 2 Schläuchen 2 x 4.5 m) gewählt. Füllkupplungen dürfen ein maximales internes Volumen von 5 ccm nicht überschreiten.

**Es dürfen ausschliesslich von uns gelieferte Füllschläuche und Kupplungen verwendet werden.**

### Anschluss für Entlüftungsleitung / 2 bar Sicherheitsventil

Bei defekten Rückschlagventilen am Fahrzeug, entleert sich der Autotank über den FuelMaker. Für diesen Fall ist die Entlüftungsleitung vorgesehen.

Die Entlüftungsleitung (Bild 2.1) ist vor Vereisung sowie vor Verstopfung zu schützen. Im Störfall wird der Überdruck im Abblasbehälter, über die Entlüftungsleitung entlastet. Das Sicherheitsventil öffnet bei einem Überdruck von 2 bar.

Die Entlüftungsleitung ist so zu verlegen, dass das Gas gefahrlos ins Freie abgeführt wird.

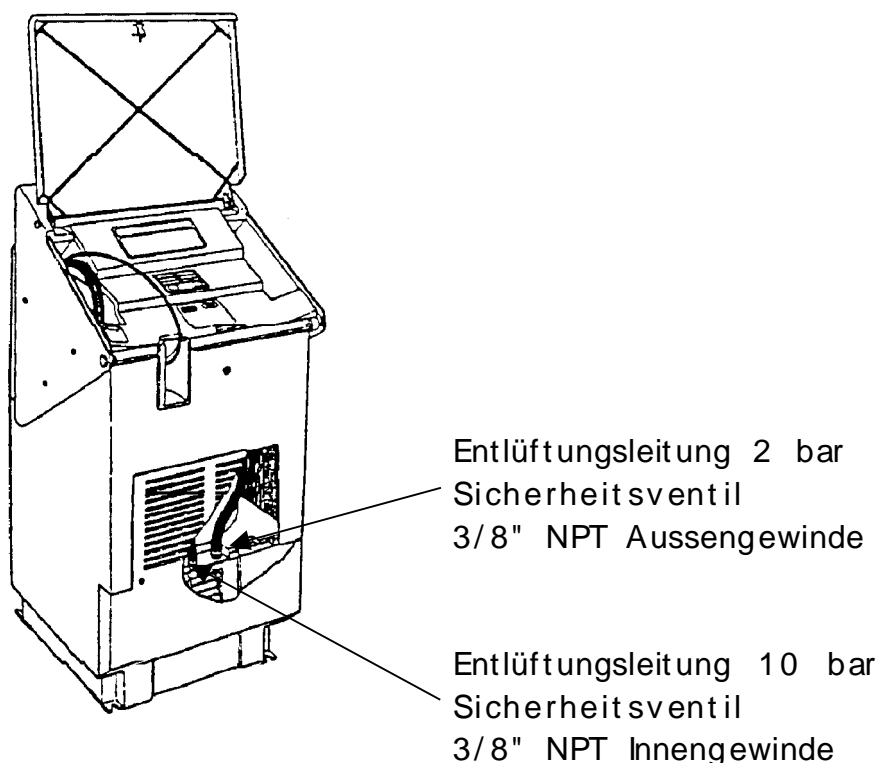


Bild 2.1

**Anschluss für Entlüftungsleitung / 10 bar Sicherheitsventil**

Wird seit dem 1.10.1998 an jedem neu ausgelieferten FuelMaker montiert.  
Vorschrift für Deutschland und Österreich.

**Entlüftungsleitung**

<p><b>Folgende Verbindung ist zu montieren:</b> <b>Rostfreies Stahlrohr, min. 10 mm Innendurchmesser</b> <b>Maximale Länge 5 m</b></p>
--

Legen Sie für das 10 bar Sicherheitsventil eine separate Abblaseleitung, so ist gewährleistet das bei Verstopfung nicht beide Leitungen blockiert sind.

Um das System vor Überdruck zu schützen, darf die Entlüftungsleitung auf keinen Fall verstopfen.

### Ex-Zonen

Halten Sie sich an die in Ihrem Land geltende Vorschriften (VdTÜV 510 / G 651 (D), G 8 (CH), G 96 (A)) für die Ex-Zonen um die Abblaseleitung und die Füllkupplung.

### Entlüftungsleitung der Sicherheitsventile (2 bar und 10 bar)

Die Mündungen müssen mindestens 3m oberhalb des FuelMaker - Gehäuses angebracht werden.

### Elektrische Installation:

Der FuelMaker ist intern komplett verdrahtet, sowie bereit für den Netzanschluss. Der Netzanschluss erfolgt direkt am Elektronik-Modul und muss mit einer 10A Sicherung abgesichert sein.

Das Kabel muss unten am FM eingezogen werden (Bild 3, Kabeldurchführung), und anschliessend zum Elektronik-Modul hochgezogen werden.

**Achtung, elektrische Installation nach Kanadischer Norm. Nur autorisiertes Personal darf an der Elektronik arbeiten.**  
**An der Kabeldurchführung (Bild 3) muss, durch den Installateur, eine Zugentlastung angebracht werden.**  
**In der Zuleitung muss ein NOT-AUS Schalter installiert sein.**

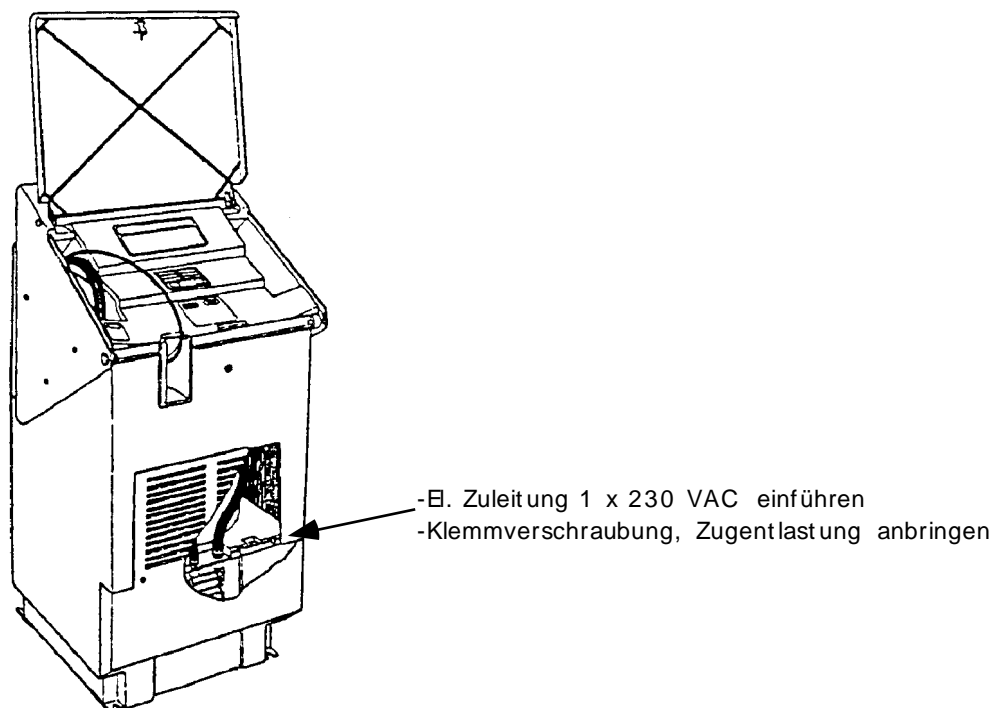


Bild 3 FuelMaker

Das Netzkabel wird anschliessend direkt zum Elektronikmodul geführt, und gemäss Bild 4 angeschlossen.

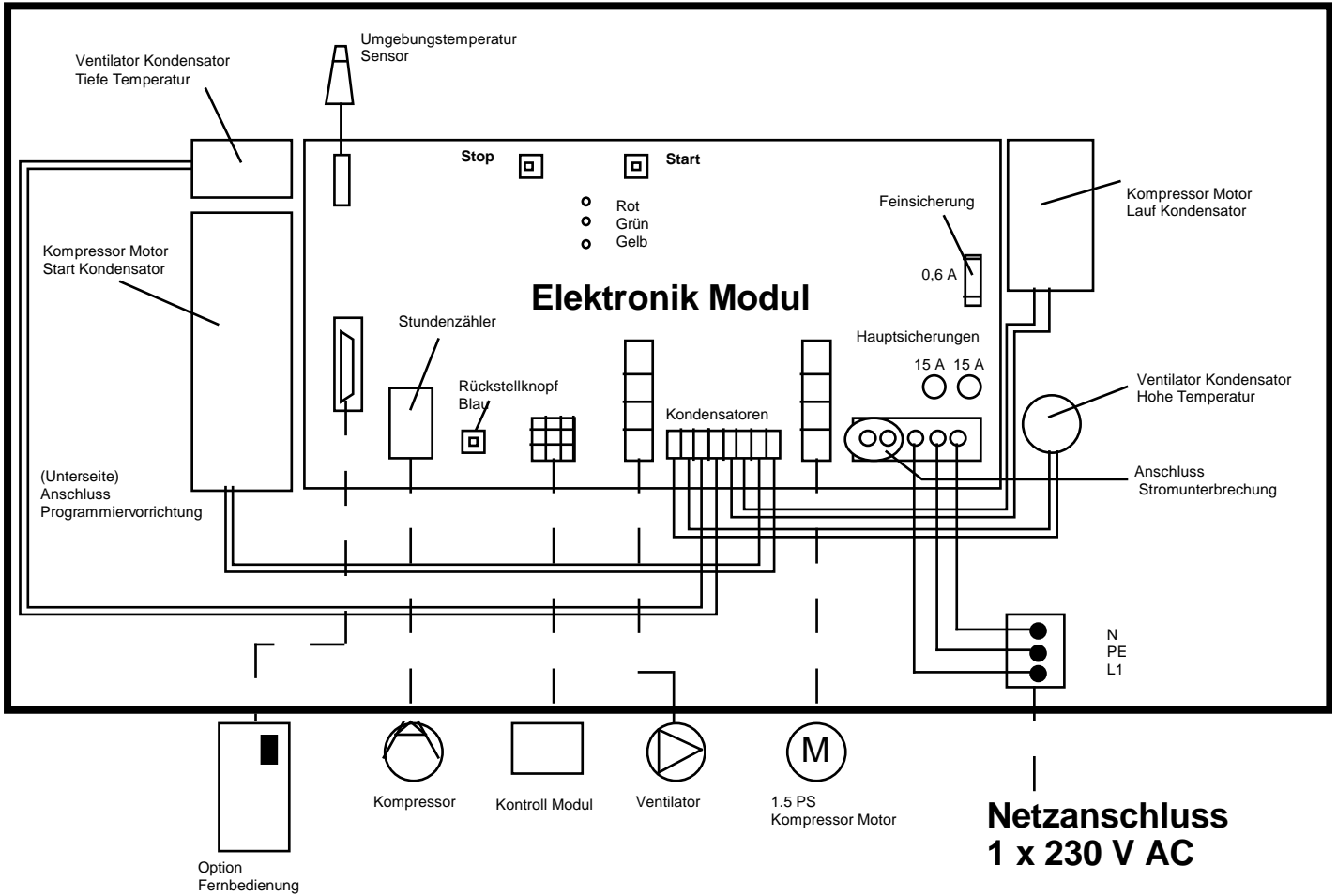


Bild 4 Elektronik Modul

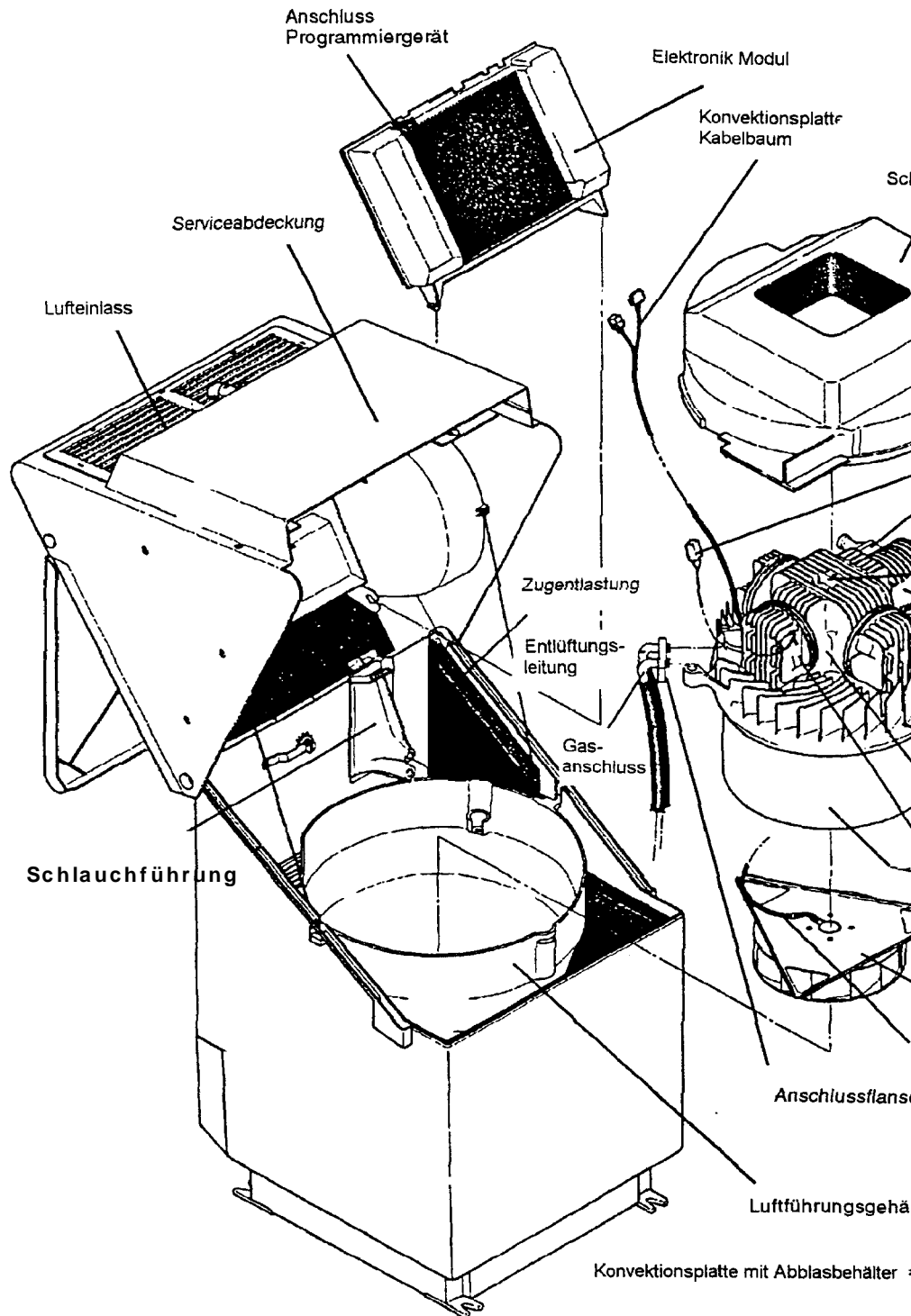


Bild 5 FMQ Hauptkomponente

**Montageeinstellungen:**

Mit einem Programmiergerät, welches Sie bei uns beziehen können, kann autorisiertes Personal folgende Parameter einstellen:

- Maximales Tankvolumen, 140 oder 280 Liter
- Druckanstiegsüberwachung EIN - AUS

Die Voreinstellungen ab unserem Werk sind wie folgt (Falls nicht anders bestellt):

- 280 Liter Tankvolumen
- Druckanstiegsüberwachung EIN

Die Programmiervorrichtung kann via Elektronik Modul (Bild 3 / 4), gemäss mitgelieferter Instruktion, angeschlossen werden.


**Wichtig**

Nach jeder Änderung der Parameter muss der FMQ-2 , für eine Minute, vom Stromkreis abgehängt werden.

**Nur den STOP Knopf drücken, reicht nicht !**

Ansonsten werden die Neueinstellungen nicht übernommen.

Der FuelMaker überwacht den Druckanstieg während dem Betanken. Ein Leck wird angenommen wenn der Druck nicht gemäss den theoretischen Vorgaben ansteigt.

	<p style="text-align: center;"><b>Sicherheitsrelevant !</b></p> <p>Ist das Tankvolumen grösser als 280 Liter muss die Druckanstiegsüberwachung ausgeschaltet werden. Der Betreiber muss sich im klaren sein, dass undichte Stellen beim Ausschalten der Druckanstiegsüberwachung, nicht überwacht werden.</p> <p style="text-align: center;"><b>Eine periodische Ueberprüfung der Anlage, während dem Betankungsvorgang, ist daher nötig.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Diese Funktion darf auf keinen Fall in geschlossenen Räumen ausgeschaltet werden !!!</b></p>
---	--

**Als letzte Sicherheit ist die maximale Laufzeit von 25 h vorgesehen.**

### **Inbetriebnahme nach jedem Service**

Spülen des Gassystems vor der Inbetriebnahme. Um die Luft aus dem System zu blasen, sind folgende Schritte durch zu führen:

- NGV 1 Kupplung abschrauben
- Gaszufuhr zum FuelMaker öffnen
- Starten der Einheit für ca. 30 Sek, das Luft/Gasgemisch wird aus dem System geblasen  
(Somit ist gewährleistet, das keine Luft in den Fahrzeugtank gelangt)
- Der FuelMaker ist jetzt betriebsbereit, und kann an das Fahrzeug angeschlossen werden

Alle Schraubverbindungen müssen auf mögliche Leckagen getestet werden, dies kann mit einer Seifenlösung oder einem entsprechenden Spray erfolgen.

Folgende Teile müssen im Minimum getestet werden:

- Externe Gasleitung
- Hochdruckverbindung am Auto

Folgende Teile müssen im Störfall getestet werden:

- Sämtliche Hochdruck führenden Teile, inklusiv Abreissicherung.
- Stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeit nicht in die Entlüftungsleitung eindringt und festfriert.

Aus Sicherheitsgründen sind die Innenteile des FuelMakers verplombt (Bild 2), das Entfernen der Plombe beim Stundenzähler und an der Kontrolleinheit hat den Verlust der Garantie zur Folge.

Der Enddruck soll nach jedem Service, gemäss nachstehender Tabelle geprüft werden.

200 +/- 7	bar Ueberdruck	@	20° C und darüber
183 +/- 7.5	bar Ueberdruck	@	10° C
166 +/- 8	bar Ueberdruck	@	0° C
150 +/- 8.5	bar Ueberdruck	@	-10° C
133 +/- 9 b	ar Ueberdruck	@	-20° C
116 +/- 9.5	bar Ueberdruck	@	-30° C
100 +/-10	bar Ueberdruck	@	-40° C

Tabelle 2 Abstelldrücke gemäss Umgebungstemperaturen

Bei Umgebungstemperaturen unter -45° C kann der FuelMaker nicht gestartet werden. Das Bedienungsfeld zeigt eine Störung an (Grüne Lampe blinkt).

## 5 Service Instruktionen

### 5.1 Allgemeines

Es ist sicher zu stellen, dass keine unbefugten Personen Zugang zu den FMQ-2 Komponenten haben. (Spannung 230 V und Hochdruck 200 bar)  
Demzufolge ist die Serviceabdeckung mit einer Plombe gesichert.

Bei einem Service ist wie folgt vorzugehen:

1. Überprüfen der Fehlerdiagnose gemäss Abschnitt 7
2. Korrektur der Fehler durch Auswechseln von Modulen, oder Behebung der Fehlerursache an der Installation
3. Testen der Einheit, um sicherzugehen dass der Fehler behoben ist

Jede in dieser Broschüre nicht beschriebene Reparatur muss bei Apex AG, oder einer Apex AG Vertretung durchgeführt werden. Zuwiderhandlungen können zu Fehlverhalten, Beschädigungen des FMQ-2 sowie zu Unfällen führen; auch wird die **Garantie erlöschen**.

#### Service - Intervall:

Das Kompressor Modul hat eine Standzeit von 2500 Betriebsstunden.

Der Serviceintervall ist abhängig von der Gasqualität und kann geändert werden. Die Voreinstellung ab Werk ist 2500 h.

Die Lampen am Bedienfeld (Tabelle 3) zeigen die noch verbleibenden Betriebsstunden an. Wenn der nächste Service innerhalb von 100 h liegt, leuchtet die rote Anzeige permanent auf. Wird die Anzeige ignoriert, und der FuelMaker weiterbetrieben, schaltet das Gerät nach Ablauf der 100 h ab und kann nicht mehr gestartet werden.

Die folgenden Module dürfen nur bei einer Servicestelle, oder einer Vertretung gewartet werden:

- Kompressor Modul (nach 2500 h, oder im Störfall)
- Kontroll Modul (nur im Störfall)
- Elektronik Modul (nur im Störfall)
- Ventilator (nur im Störfall)

#### Reguläre Service Kontrollen:

Nach jedem Service, müssen die Punkte unter Abschnitt Inbetriebnahme, durchgeführt werden.

Die Abstelldrücke müssen mit der Tabelle 2 übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, muss das Elektronik- oder Kontroll Modul ausgewechselt werden.

Zuerst das Elektronik Modul, stimmen die Drücke immer noch nicht überein, muss das Kontroll - Modul ausgewechselt werden. Natürlich kann dann das Original Elektronik Modul wieder eingebaut werden.

Wird das defekte Modul zu Apex AG (oder einer Apex AG Vertretung) geschickt, so muss der Defekt beschrieben werden. "**Fehlercode und Serie - Nummer**"

Der Hochdruckschlauch und die Füllkupplung sollten periodisch visuell auf Beschädigungen untersucht werden. (Einkerbungen, Abnutzung usw.)

Wenn Schäden festgestellt werden, muss der Schlauch bzw. die Kupplung ersetzt werden.

## 5.2 Austausch von FuelMaker Komponenten


### Wichtig:

Bevor Servicearbeiten durchgeführt werden, muss die Gas- und Stromzufuhr abgestellt werden. In den meisten Fällen kann der FuelMaker an Ort repariert werden. Sollte es nötig sein, dass der FuelMaker zurück ins Werk gehen muss, führen Sie bitte die Schritte nach Abschnitt "**VERSCHIEBEN DES FUELMAKERS**" aus.

### 5.3 Vorbereitungen zum Modul Austausch:

Die Strom- Gaszufuhr muss unterbrochen werden.

Den Füllschlauch mit beiden Händen fassen, und mit einem kräftigen Ruck aus der Abreisskupplung ziehen.

	<p>Bevor die Plombe an der Serviceabdeckung gebrochen wird, entriegeln Sie das Schloss vorne am FMQ-2 (die PVC Teile könnten sonst beschädigt werden) Anschliessend kann die Serviceabdeckung hochgeklappt werden.</p>
---	--

Kann die Reparatur nicht ohne Unterbruch vollzogen werden, sind folgende Vorsichtsmassnahmen zu treffen:

- Gas- Stromzufuhr unterbrechen
- Abdichten aller möglichen Gasaustritte, inklusive der Rotoröffnung in der Konvektionsplatte
- Elektronik Modul einrasten
- Schliessen und verplomben der Serviceabdeckung

### 5.4 Ausbau vom Kompressor Modul:

- Strom- und Gaszufuhr unterbrechen
- Elektronik Modul in Serviceposition klappen (Bild 6)
- Ausstecken des Stundenzählers (Bild 7)
- (Stundenzähler nie unter Spannung entfernen)**
- Elektronik Modul wieder einrasten
- Entfernen des Schallschutzes
- Einlegen des Stundenzählers in die dafür vorgesehene Tasche am Kompressor Modul (Bild 8)
- Die Kompressor-Befestigungsschrauben 4-5 Umgänge lösen.

**(erst im 2. Schritt völlig lösen damit sich bei Störungen, ein eventuell zu hoher Gasdruck, gefahrlos entspannen kann)**

- Das Kompressor Modul sorgfältig herausziehen (Bild 8)

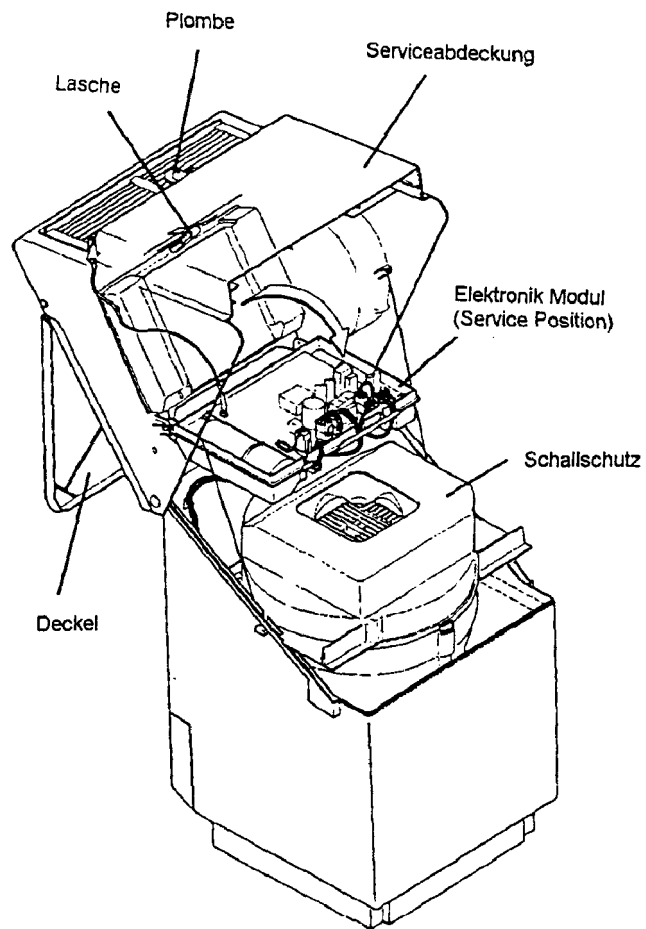


Bild 6 Elektronikmodul in Serviceposition

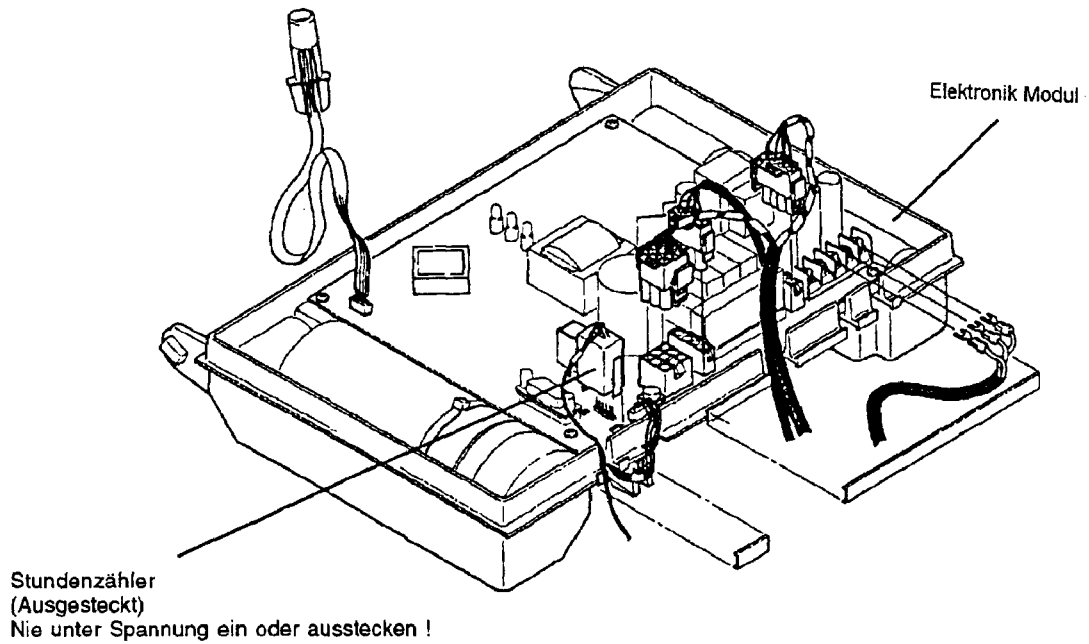


Bild 7 Stundenzähler

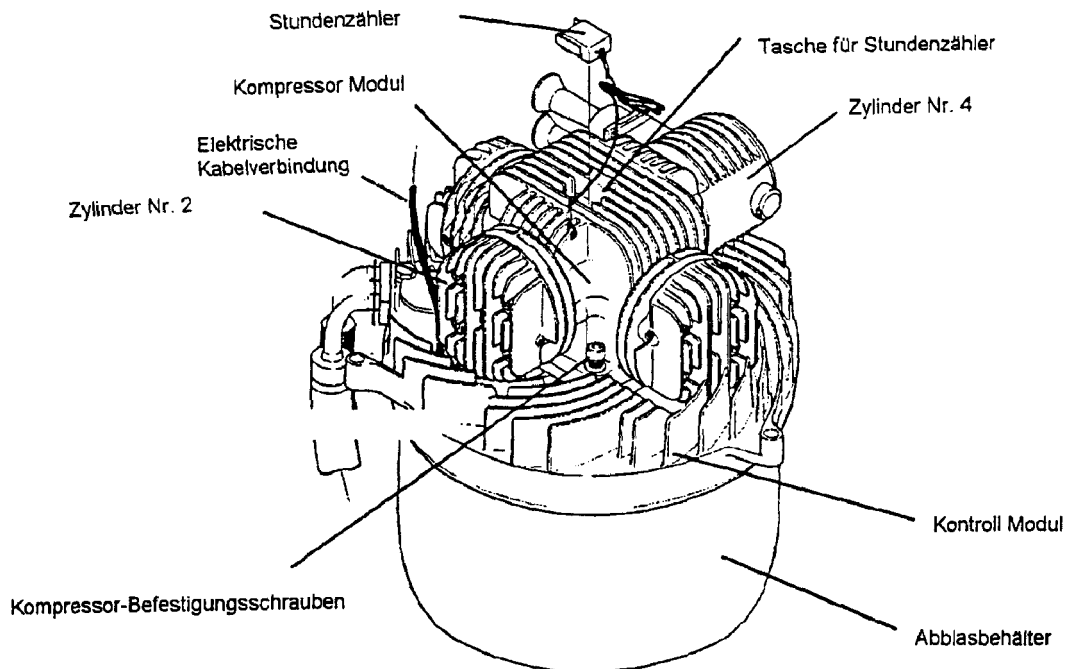


Bild 8 Kontrollmodul

Ausbau vom Kompressor Modul (Fortsetzung):
**Wichtig**

Stellen Sie sicher, dass die Hochdruckverbindung zwischen Konvektionsplatte und Kompressor Modul in der Konvektionsplatte bleibt.

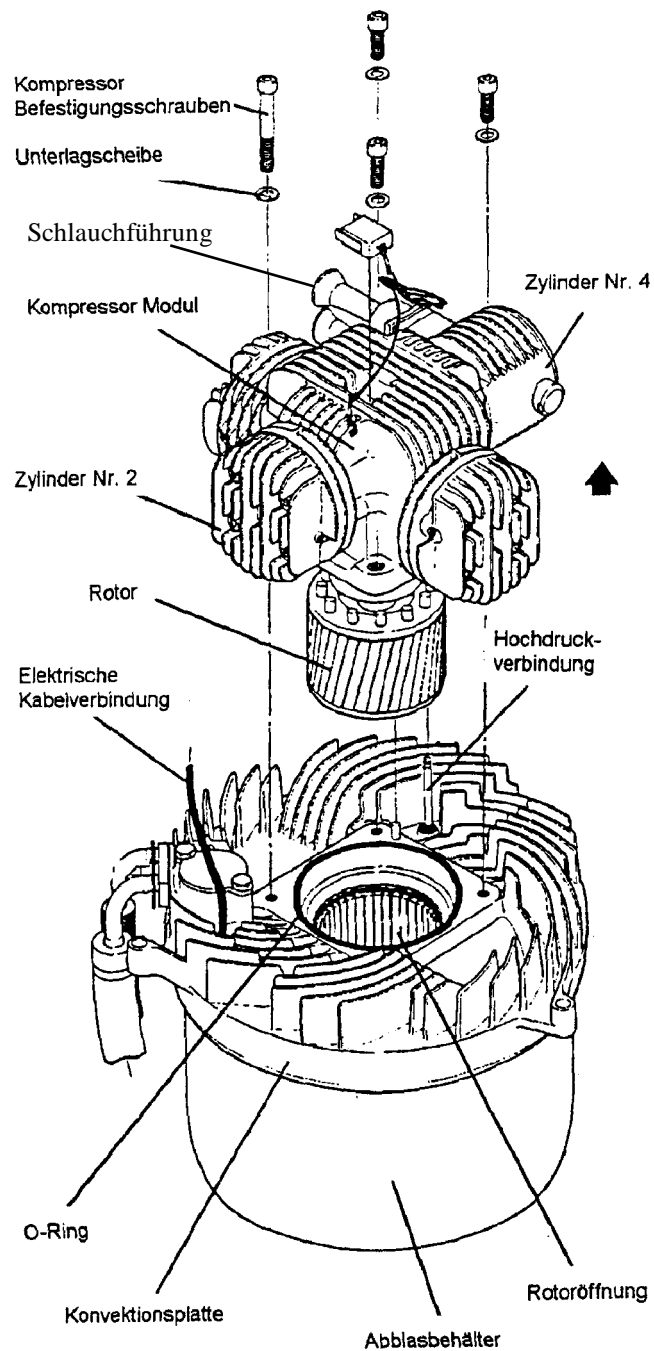


Bild 9 Kontrollmodul

Sollte die Hochdruckverbindung im Kompressor bleiben, muss die Bohrung in der Konvektionsplatte gründlich gereinigt werden.  
Anschliessend kann die Verbindung wieder eingesetzt werden.

- Stellen Sie sicher, dass der O-Ring in der Konvektionsplatte verbleibt
- Wird das Kompressor Modul für längere Zeit nicht eingebaut, muss die Oeffnung abgedichtet werden. (Gefahr von Verunreinigung.)
- Alle möglichen Gasaustritte sind abzudichten

**Anmerkung:**

Um Transportschäden zu vermeiden, sollte die Kunststoff Schlauchführung, für den Füllschlauch, vom Kompressor abgeschraubt werden.

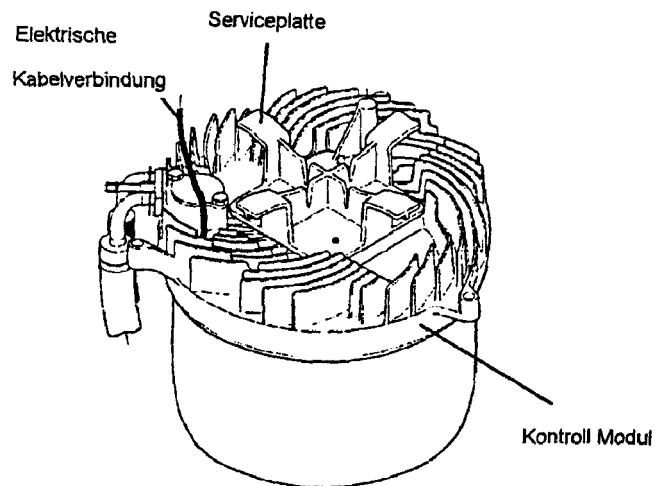


Bild 10 Kontrollmodul

### Einbau vom Kompressor Modul:

- Reinigen der Dichtflächen zwischen Kompressor Modul und Kontroll Modul
- Sitz des O-Ringes überprüfen
- O-Ringe an der Hochdruckverbindung überprüfen
- Kompressor Modul, gemäss Bild 11, vorsichtig einsetzen
- Kompressor Modul vorsichtig in die Hochdruckverbindung, und Führungsstift einführen
- Der Kompressor muss satt aufliegen, anschliessend die Kompressor-Befestigungsschrauben kreuzweise anziehen (Achtung Schrauben nicht überziehen, MA = 12 Nm)
- Elektronik Modul in Service Position klappen
- Stundenzähler gemäss Bild 7 einsetzen

### **(Stundenzähler nie unter Spannung einsetzen)**

- Elektronik Modul wieder einrasten. **Die Schritte unter "INBETRIEBNAHME" durchführen.**

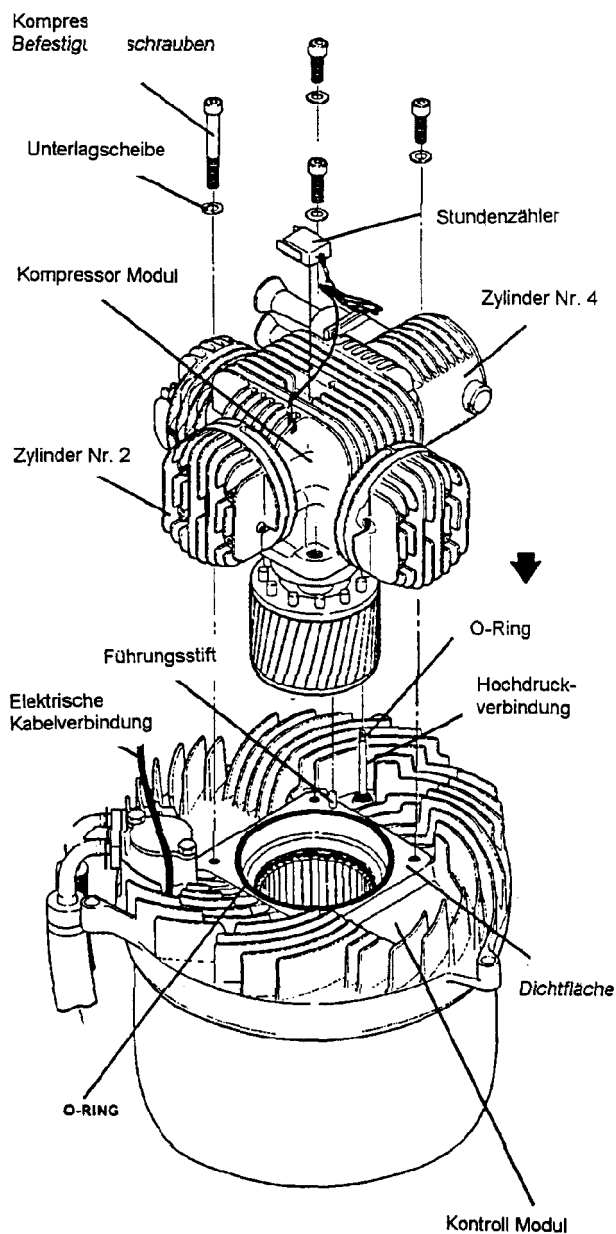
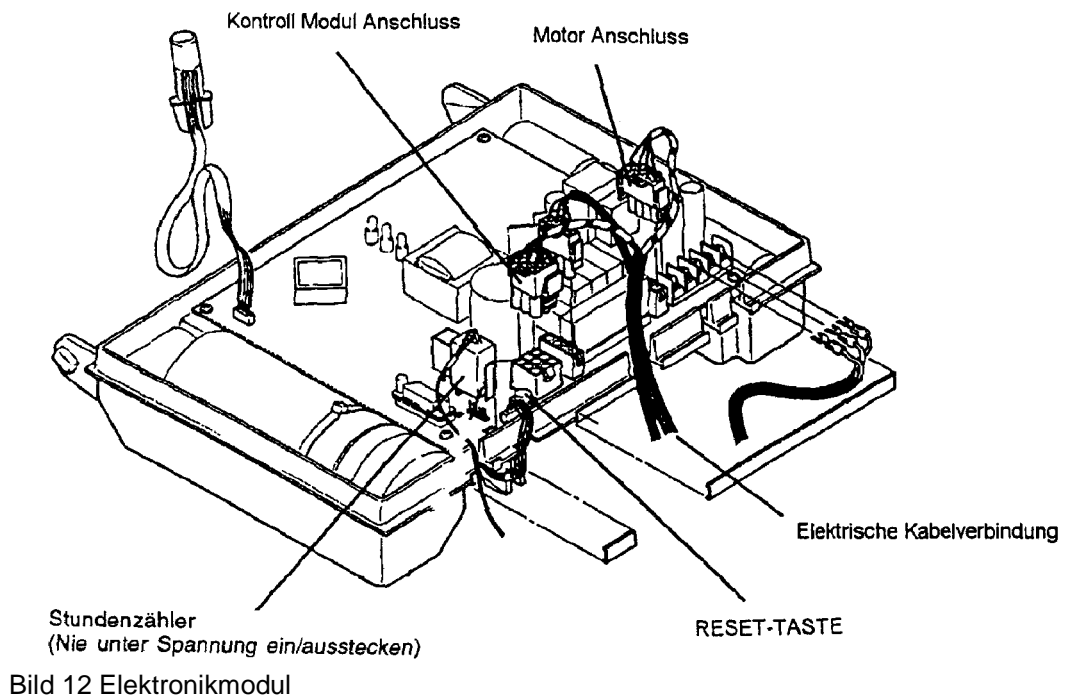


Bild 11 Kontrollmodul



### 5.5 Ausbau vom Kontroll Modul:

- Strom- und Gaszufuhr unterbrechen
- Entfernen des Kompressor Moduls, unter (**Ausbau Kompressor Modul**), beschrieben.
- Sicherstellen, dass die Hochdruckverbindung in der Konvektionsplatte verbleibt
- Die zwei el. Verbindungen (Bild 12) beim Elektronik Modul ausstecken
- Bevor der Niederdruckflansch (Bild 13) entfernt wird, muss sichergestellt werden dass kein eventuell noch vorhandener Gasdruck im Abblasbehälter vorhanden ist (bei verstopfter Entlüftungsleitung)  
Aus diesem Grund immer zuerst das Kompressor Modul gemäss Beschreibung entfernen.
- Entfernen der O-Ringe am Niederdruckflansch (Bild 13), Harte sowie beschädigte O-Ringe müssen ersetzt werden.(O-Ringe nur über eine FuelMaker Vertretung beziehen)
- Lösen der 3 Befestigungsschrauben, anschliessend kann das Kontroll Modul abgehoben werden
- Alle Oeffnungen mit Klebeband abdichten, die Rotor Oeffnung mit der Serviceplatte abdecken
- Um das Kabel zu schützen, die elektrische Kabelverbindung um die Serviceplatte wickeln

### Einbau vom Kontroll Modul:

- Das Kontroll Modul vorsichtig auf die Schwingungsdämpfer absenken.
- Die Befestigungsschrauben festziehen
- Gasanschluss- und Entlüftungsleitung montieren
- Kompressor Modul gemäss Beschreibung montieren

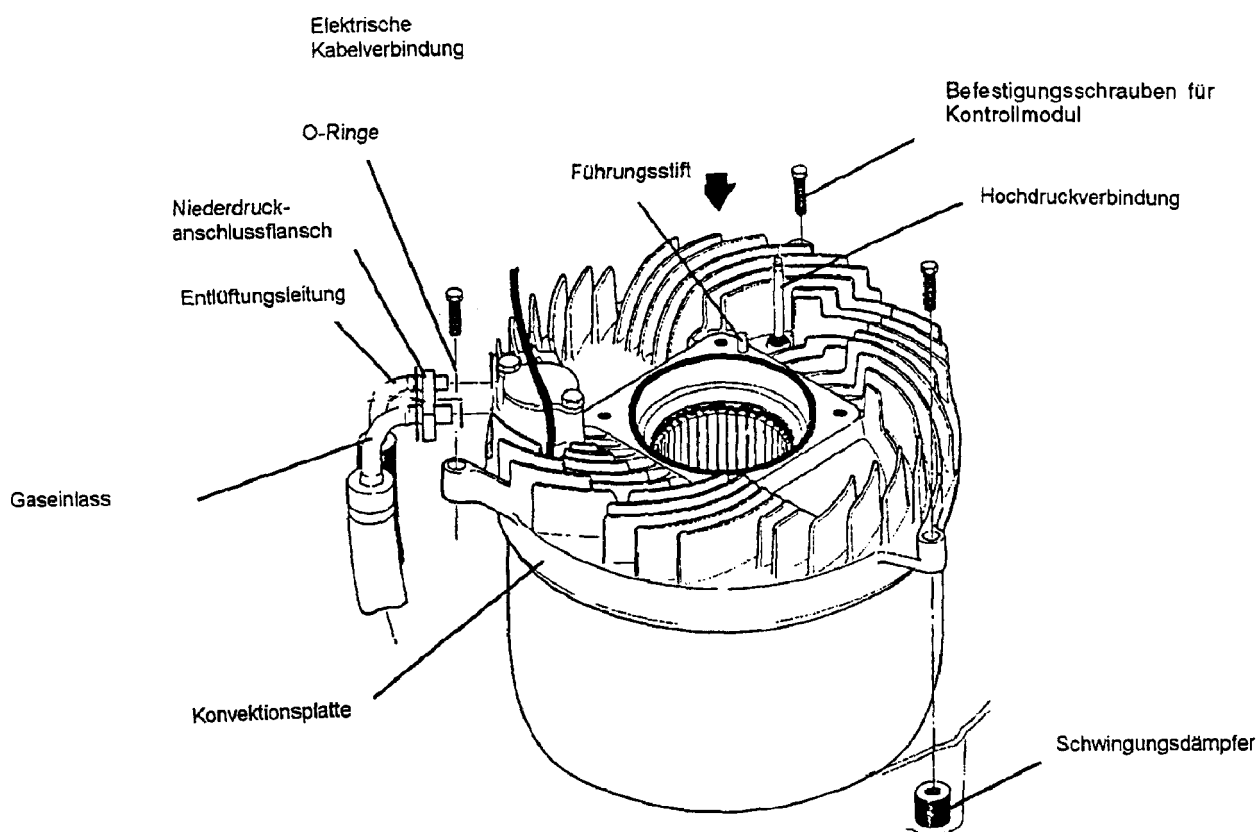


Bild 13 Kontrollmodul

### 5.6 Ausbau und Einbau vom Ventilator:

- Ausbau des Kompressor- und Kontroll Modules wie beschrieben
- Das Kompressor- und Kontroll Modul wiegen zusammen ungefähr 41 kg, wenn 2 Personen zur Verfügung stehen, ist es nicht notwendig das Kompressor Modul vom Kontroll Modul abzubauen
- Das Elektronik Modul herunterklappen
- Entfernen der 3 Schrauben vom Luftführungsbehälter (Bild 14)
- Austausch des Ventilators
- Den neuen Ventilator festschrauben, sowie das Kabel im Elektronik Modul einstecken (Bild 15)
- Elektronik Modul einrasten
- Einbau des Kompressor- sowie Kontroll Modules gemäss Beschreibung

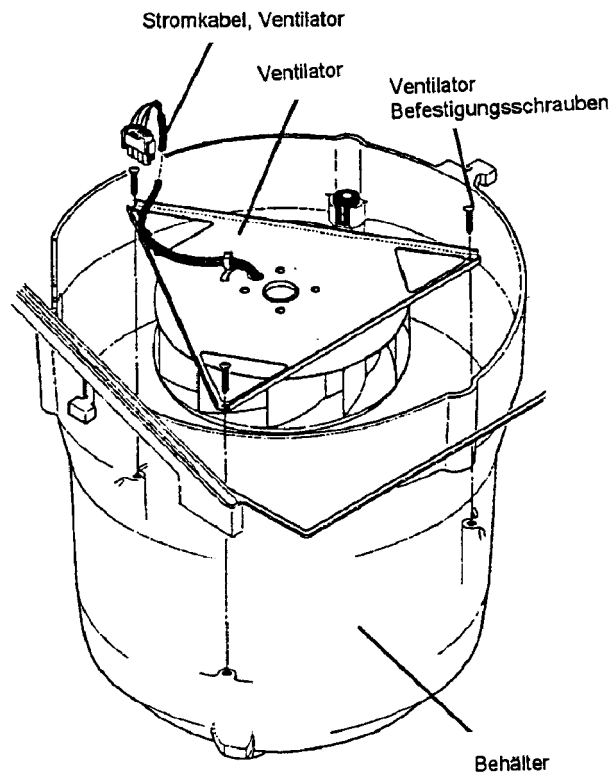


Bild 14 Luftführungsgehäuse mit Ventilator

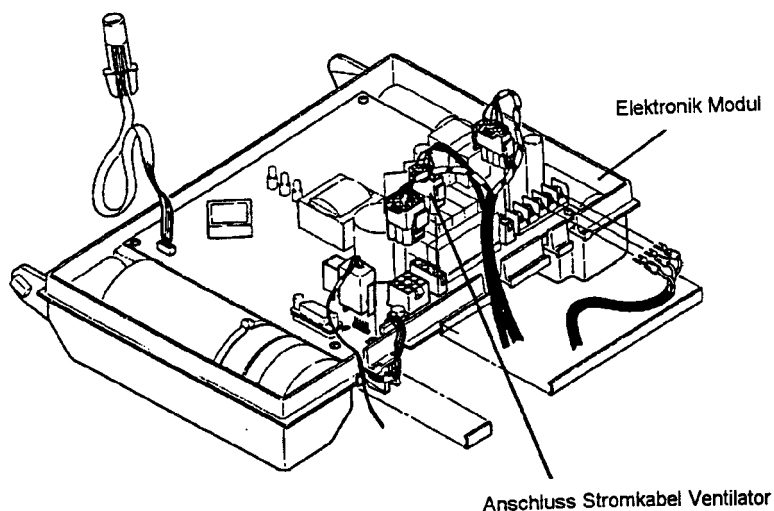


Bild 15 Elektronik-Modul

### 5.7 Ausbau vom Elektronik Modul:

- Elektrische Stromzufuhr unterbrechen
- Elektronik Modul herunterklappen
- Ausziehen des Stundenzählers (Bild 17) **nie unter Spannung !!!**
- Ausziehen der 2 Stecker der Ventilator-, Kompressormotor Speisung (Bild 17)
- Ausziehen der Steuerleitung vom Erdgasdetector, falls angeschlossen
- Temperatursensoren aus dem Deckel ziehen, die weisse Plastik Klammer zusammendrücken und vorsichtig herausziehen (**nicht am Kabel ziehen**) (Bild 16, 17)
- Lösen der Netzleitungen am Elektronik Modul (Bild 17)
- Das Elektronik Modul leicht anheben und aus der Verankerung ziehen (Bild 16)

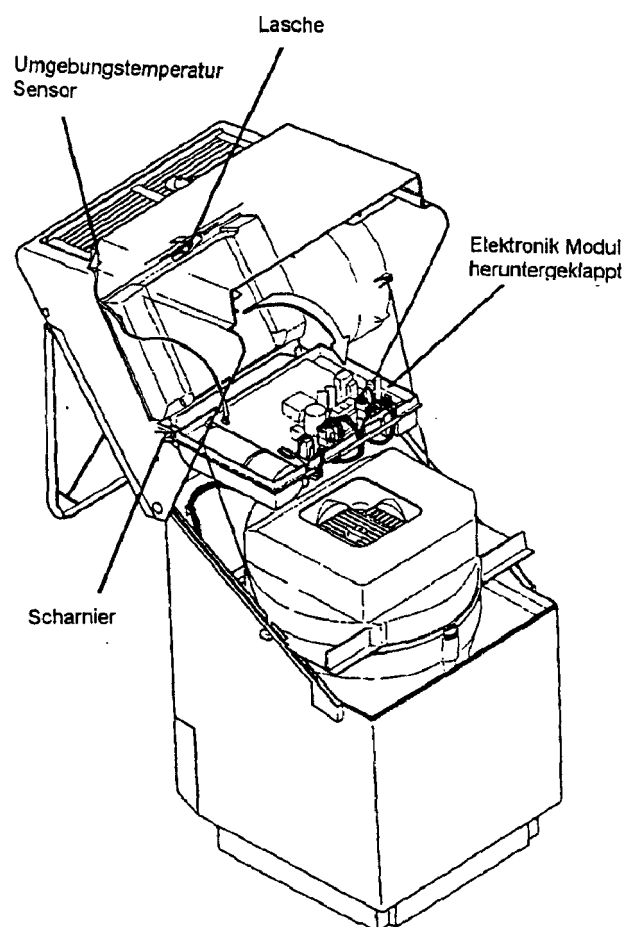


Bild 16 FuelMaker FM 4

### Einbau vom Elektronik Modul:

- Das Elektronik Modul in die Scharniere einführen, und in heruntergeklappter Position lassen (Bild 16)
- Steckverbindungen in umgekehrter Reihenfolge (Ausbau Elektronik Modul) einstecken (Bild 17)
- Temperatursensoren einsetzen und Klammer einrasten (Bild 16, 17)
- Stromzufuhr herstellen

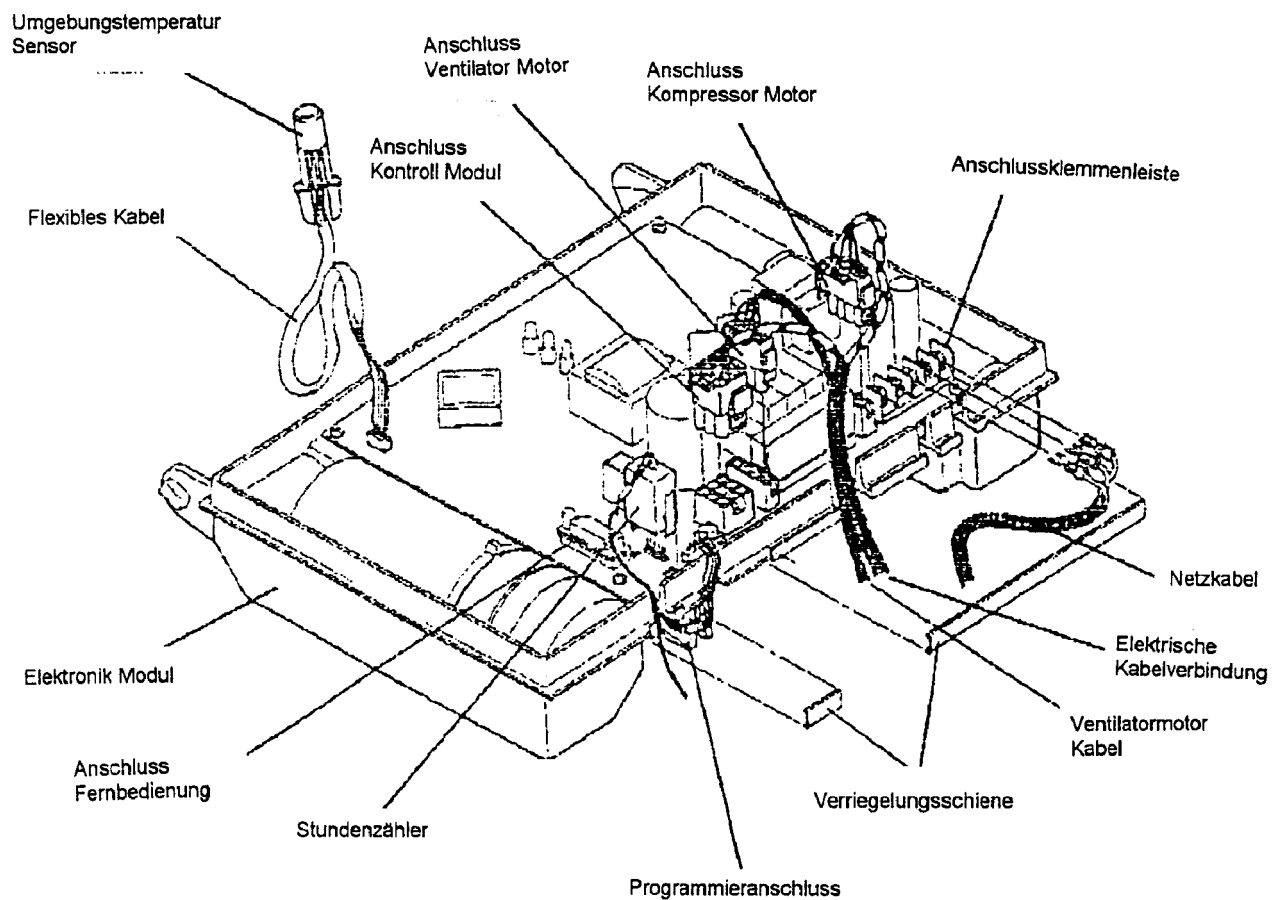


Bild 17 Elektronik Modul

### 5.8 Verschieben des FuelMakers:

- Elektrische Stromzufuhr unterbrechen
- Gaszufuhr unterbrechen
- Füllschlauch aus der Abreisskupplung ziehen
- Bevor die Plombe an der Serviceabdeckung, vorne am FMQ, gebrochen wird, das Schloss entriegeln. Anschliessend kann die Serviceabdeckung hochgeklappt werden.
- Netzkabel lösen (Bild17)
- Den Restdruck im Abblasbehälter über den Füllschlauch ohne Kupplung entlasten
- Den Gaseinlass und die Entlüftungsleitung lösen, sowie verschliessen (Bild 18)
- Befestigungsschrauben des FM4 lösen
- Den Füllschlauch in das vorgesehene Fach legen

### 5.9 Programmieren des Elektronik Moduls:

- Der Anschluss für die Programmiervorrichtung ist unterhalb des Elektronik Moduls untergebracht (Bild 17)
- Einstellungen werden gemäss "Montage-einstellungen", unter Punkt 4.4 durchgeführt
- Programmiergeräte können bei Apex AG bestellt werden

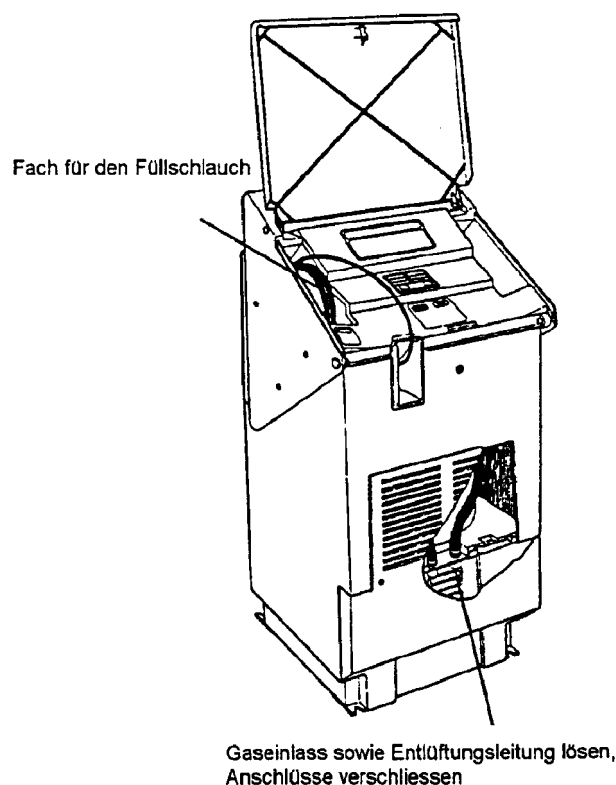


Bild 18 FuelMaker

**Checkliste:**
**Regelmässige Prüfungen:**

<b>Bei jedem Betanken:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kupplung und Schlauchverbindung auf festen Sitz</li> <li>- Auf Gasgeruch achten</li> </ul>
<b>Monatliche Prüfung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kühlluftgitter auf Verschmutzung</li> <li>- Kühlluftstrom kontrollieren</li> <li>- Abblaseleitungen auf Verstopfung</li> </ul>
<b>Vierteljährliche Prüfung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Füllschlauch auf Knicke und Beschädigung (sonst auswechseln)</li> <li>- Klickgeräusch des Relais ca. 6 s nach dem Start</li> <li>- Wenn vorhanden Silikagel des Trockners auf Farbumschlag kontrollieren. Auswechseln des Troncknungsmittels <b>spätestens nach 4000 Betriebsstunden.</b></li> <li>- Füllkupplungsanschluss und Abreisskupplung abseifen</li> <li>- Gerät aussen und innen abwischen</li> </ul>

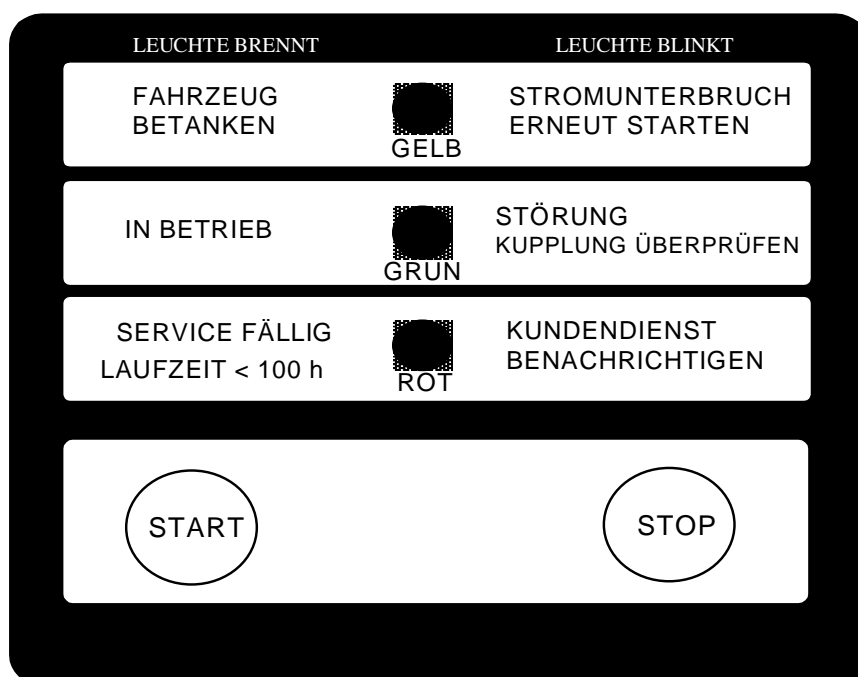
<b>Pflichten zur Aufstellung von FuelMakern</b>		
<b>Themen</b>	<b>Gliederung</b>	<b>Stichworte</b>
Ist die Aufstellung abnahmepflichtig ? Anmeldung bei der Energieaufsichtsbehörde		
Bauliche Voraussetzungen	Stellfläche  Tankfläche Anfahrschutz und/oder erhöhte Anordnung	FuelMaker begehbar, genügend Platz für Modulaustausch. kennzeichnen
Anschlüsse	gasseitig	Eingangsdruck >22 mbar einstellen. Kugelhanhn in Zuleitung. Rohr-Querschnitte ab 2m mind. 1"
	elektrisch	Not-aus Schalter ausserhalb 1m Radius. Motorschutzrelais empfohl 6-10 A. Leitungsquerschnitt beach
Allgemeines	Abblaseleitung vorsehen.  Auf Fenster oder Zuluftöffnungen achten  Stellfläche für weitere FuelMaker oder Flaschenspeicher berücksichtigen.	

## 6 Funktionen des Bedienungsfeldes

Start- Stoptasten, sowie die Betriebsanzeige (drei Kontrollleuchten) sind im Bedienfeld untergebracht.

Nach dem Abstellen des Kompressors, wird der Druck im Füllschlauch (4.5 m Länge) auf folgenden Druck reduziert:

Mit einem Schlauch:	ca. 0.9 bar
Mit zwei Schläuchen:	ca. 1.8 bar



### 6.1 Anzeige der Betriebsfunktionen

Anzeige	Beschreibung
Alle Leuchten aus  Ausfall	-Bereit zum Start oder -Stromversorgung unterbrochen, oder -Sicherungen defekt <b>Bemerkung:</b> Wenn der Stromunterbruch kürzer als 15 Sekunden ist, startet der FMQ-2 automatisch mit einer Verzögerung von 15 Sekunden nachdem die Stromversorgung wieder normal ist. (Vorausgesetzt der FMQ-2 war vor der Stromversorgung in Betrieb)
Dauerlicht Gelb	Der Fahrzeugtank ist gefüllt, oder der max. Druck im entkuppelten Füllschlauch ist erreicht. Der FMQ-2 kann mit Drücken der Starttaste in Betrieb genommen werden.
Dauerlicht Grün	Der FMQ-2 ist in Betrieb
Dauerlicht Rot	Wartung fällig; die Benutzungszeit des FMQ-2 beträgt weniger als 100 Stunden bis zur Wartung. <b>Bemerkung:</b> Bei betrieb des FMQ-2 während den letzten 100 Stunden leuchten die Anzeigen Rot und Grün stetig. Wartungsintervall alle 2500 Betriebsstunden. Wird kein Service durchgeführt, kann der FMQ-2 nicht mehr gestartet werden.

## 6.2 Anzeige von Störungen

Anzeige	Beschreibung
Blinklicht Gelb	<p>Stromausfall länger als 15 Sekunden. Der FMQ-2 kann durch Drücken der Start-Taste wieder in Betrieb genommen werden.</p> <p><b>Bemerkung:</b> Wenn der Stromunterbruch kürzer als 15 Sekunden dauert, startet der FMQ-2 automatisch mit einer Verzögerung von 15 Sekunden nachdem die Stromversorgung wieder hergestellt ist. (Vorausgesetzt der FMQ-2 war vor Ausfall der Stromversorgung in Betrieb)</p>
Blinklicht Grün	<p>Störung. Der FMQ-2 hat aufgrund einer Störung abgeschaltet; kann aber wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Störung durch den Benutzer behoben ist. Bei der Anzeige Störung handelt es sich in den meisten Fällen um folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheits Kupplung passt nicht zum Fahrzeug oder ist beschädigt</li> <li>- Die Gasversorgung ist abgesperrt</li> <li>- Die Luftschlitze zur Kühlung sind verstopft</li> <li>- Der Füllschlauch ist defekt, z.B. Leckage</li> <li>- Die Betankung war nach 25 Stunden nicht beendet.</li> </ul> <p><b>Bemerkung:</b> Bei Fahrzeugen mit einem Tankvolumen von mehr als 240 l kann bei leerem Tank, unter bestimmten Voraussetzungen, die Betankung länger als 25 Stunden dauern. (z.B. bei hohen Umgebungstemperaturen oder falls die Wartung des Kompressormodules fällig wird) In diesen Fällen sollte die Installation auf Leck's überprüft werden. Liegt nach sorgfältiger Prüfung keine andere Ursache für die Abschaltung vor, kann der FMQ-2 wieder in Betrieb genommen werden. Die Einstellung ab Werk ist so, dass Sie von 0 bis 280l alle Fahrzeuge betanken können.</p> <p>Einzelheiten zu den aufgeführten Störungen werden in den Tabellen zur Fehlerdiagnose gemacht. Wenn diese Störungen behoben sind, kann der FMQ-2 nach erfolgter Betätigung der Stop-Taste, mit der Start-Taste wieder in Betrieb genommen werden.</p>

Blinklicht Rot	Kundendienst benachrichtigen. Der FMQ-2 hat aufgrund eines Defektes abgeschaltet, und der Kundendienst ist zu verständigen. Das automatische Sicherheitssystem verhindert die Wiederinbetriebnahme des FMQ-2 solange bis der Defekt durch den Kundendienst (oder durch Personen welche unseren Kurs besucht haben) beseitigt ist.
----------------	--

### 6.3 Prüfung der Kontrolleuchten (Der FMQ-2 ist nicht in Betrieb)

Durch Drücken und Halten der Stop Taste können die 3 Kontrolleuchten überprüft werden.

Alle 3 Leuchten müssen für ca. 1 Sekunde leuchten.

Sollte keine der 3 Kontrollampen leuchten, ist voraussichtlich die Stromversorgung unterbrochen oder eine Sicherung defekt.

### 6.4 Anzeige der verbleibenden Benutzungszeit

Tabelle 3 zeigt die Kodierung der Kontrolleuchten zur Anzeige der verbleibenden Benutzungszeit, bis zur Wartung des Kompressormodules (oder die ersten 50 Benutzungsstunden nach der Wartung). Abhängig vom Betriebszustand des FMQ-2 müssen die Stop oder Starttaste wie unten beschrieben gedrückt werden, um die Betriebsstunden aufzuzeigen.

- Wenn der FMQ-2 in Betrieb ist, drücken und halten Sie die Starttaste.
- Ist der FMQ-2 nicht in Betrieb, drücken und halten Sie die Stoptaste zuerst, und dann die Starttaste.
- Um ein unnötiges Starten des FMQ-2 zu verhindern, ist die Starttaste, nach der Anzeige der Betriebsstunden, zuerst loszulassen.

	(1 = Dauerlicht Ein; 0 = Aus)							
Gelb	0	0	0	0	1	1	1	1
Grün	0	0	1	1	0	0	1	1
Rot	0	1	0	1	0	1	0	1

	Benutzungszeit nach Wartung		Verbleibende Benutzungszeit bis zur Wartung					
Stunden	Störung oder Stromausfall	0-49	650-2500	350-649	250-349	150-249	50-149	0-49

Tabelle 3: Verbleibende Benutzungszeit bis zur Wartung

## 7 Fehlerdiagnose

Bei Anzeige einer Funktionsstörung am Bedienungsfeld,

- **Blinklicht Grün:**        *STOERUNG ("Incorrect") oder*
- **Blinklicht Rot:**        *KUNDENDIENST BENACHRICHTIGEN ("Call for Service")*

ist es möglich, mit dem Diagnosesystem des FMQ-2 die Ursache des Fehlers festzustellen. Die Anzeige der Fehlerursache bei *STOERUNG* oder *KUNDENDIENST-BENACHRICHTIGEN* erfolgt durch **Drücken und halten der Stop Taste**. "Tabelle 4, 5"

Die Anzeige der Kontrolleuchten ist wie folgt kodiert:

Jede der drei LED's kann folgende Kodierung anzeigen.	Oben = Gelb Mitte = Grün Unten = Rot	0 = kein Licht 1 = Dauerlicht 2 = Blinklicht
---	--	--

*Beispiel: Beim drücken der Stop-Taste brennt die gelbe, und die rote LED blinkt  
Fehlerkodierung: 102*

### 7.1 Fehlerdiagnose bei Blinklicht Grün - *STOERUNG* - ("Incorrect")

Durch Drücken und halten der Stop Taste wird zuerst die korrekte Funktion der Kontrolleuchten überprüft, und dann der Fehler angezeigt.

Tabelle 4 gibt zur Fehlerkodierung die Beschreibung des Fehlers und die Massnahmen zur Beseitigung der Störung an.

Kode	Fehlerbeschreibung	Massnahmen zur Beseitigung
0 0 0	Fehleranzeige ausgefallen, oder Störung im Anzeigefeld, Elektronik-Modul oder im Verbindungskabel.	Stromversorgung und die Kontrolleuchten überprüfen. Drücken und halten der Stop Taste. Alle Leuchten sollten kurz aufleuchten. Wenn in Ordnung: Betankungsvorgang neu starten. Wenn die Störung bleibt: Sicherungen überprüfen, wenn i. O. Elektronik-Modul auswechseln.
0 0 1	E-Motor Temperatur zu hoch	Lüftungskühlwege überprüfen. Wenn in Ordnung: Betankungsvorgang neu starten. Wenn die Störung bleibt: Kundendienst benachrichtigen.

Tabelle 4: Fehlerdiagnose bei Störung

Kode	Fehlerbeschreibung	Massnahmen zur Beseitigung
0 1 0	Unzureichender Anstieg des Fülldruckes am Anfang des Füllzyklus und Fülldruck < 20 bar.	Kupplungsanschluss am Fahrzeug überprüfen. Wenn i.O. Tankvolumen am Fahrzeug überprüfen. Das Tankvolumen muss mit dem eingestellten Wert übereinstimmen "Normal 280 l". Das Tankvolumen kann von 140 l auf 280 l oder unbegrenzt mittels einem Programmiergerät, eingestellt werden. (Siehe EI-Modul Einstellungen.) Stimmt das Tankvolumen mit den eingestellten Werten überein, muss das Hochdrucksystem auf evtl. Leckagen überprüft werden. Wenn die Störung nicht behoben werden kann, ist der Kundendienst zu benachrichtigen.
0 1 1	Plötzlicher Druckabfall im Hochdrucksystem auf unter 20 bar	Dichtheit des Hochdrucksystems überprüfen. Wenn in Ordnung: Betankungsvorgang ohne Anschluss der Füllkupplung am Fahrzeug neu starten (beim Trennen der Füllkupplung kontrollieren, ob das Rückschlagventil schliesst). FMQ-2 laufen lassen bis Anzeige "Tank voll" angezeigt wird. (Es wird nur der Füllschlauch gefüllt.) Wenn der Betankungsvorgang ohne Anschluss des Fahrzeuges länger als 1 Minute dauert: Kundendienst benachrichtigen.

**Bemerkung:** Diese Anzeige kann auch verursacht werden, wenn

- bei gleichzeitiger Betankung von zwei Fahrzeugen, bei einem Fz eines der Rückschlagventile klemmt; oder während dem Betankungsvorgang von einem Fahrzeug ein zweites Fahrzeug angeschlossen wird.  
Zur Vorbereitung des Tankvorganges ist immer erst der Füllschlauch mit dem Fahrzeug zu verbinden, damit das Rückschlagventil in der Füllkupplung geöffnet wird.
- eine Verstopfung (Vereisung) der Füllkupplung plötzlich frei wird. Niedrige Temperaturen und nasses Gas tragen zur Bildung von Hydrat bei.

Tabelle 4: Fehlerdiagnose bei Störung

Kode	Fehlerbeschreibung	Massnahmen zur Beseitigung
1 2 2	Maximale Betankungsdauer überschritten (mehr als 25 h)	<p>Tankvolumen im Fahrzeug überprüfen, es darf nicht grösser als der eingestellte Wert sein. "Normal 280l"</p> <p>Verschiedene Tankvolumen 140 l, 280 l oder unbegrenzt; können mit einem Programmiergerät eingestellt werden.</p> <p>Siehe EI-Modul Einstellungen.</p> <p>Wenn das Tankvolumen stimmt: System auf Leckagen überprüfen.</p> <p>Wenn der Fehler bleibt, die Fördermenge des Kompressors überprüfen, nur den Füllschlauch füllen (Kupplung nicht einsetzen) bis Anzeige voll.</p> <p>Wenn der Füllvorgang länger als eine Minute dauert: Kundendienst benachrichtigen.</p>
1 0 1	Unzureichender Eingangsdruck	<p>Überprüfen ob das Absperrventil in der Saugleitung offen ist.</p> <p>Der Eingangsdruck darf bei laufendem Kompressor nicht unter 17 mbar liegen. (Siehe Kapitel 3.3, Gasanschluss)</p> <p>FMQ-2 neu starten.</p> <p>Wenn der Fehler wieder auftritt, Kundendienst benachrichtigen.</p>
1 0 2	Oberflächentemperatur des Kompressors zu hoch, oder Ausfall des Temperaturfühlers; am Kompressor während des Betankungsvorganges.	<p>Kühlwege, Einlass- Auslassschlitze überprüfen.</p> <p>Wenn i. O. FMQ-2 starten.</p>
1 1 1	Fehler in der Elektronik.	<p>Stop-Taste drücken und Betankungsvorgang neu starten.</p> <p>Wenn die Störung bleibt, Kundendienst benachrichtigen.</p>
2 0 0	Stromversorgung war unterbrochen.	Betankungsvorgang wiederholen.
0 2 1	Abschaltung durch externe Überwachungseinrichtung.	<p>Grund der Abschaltung der externen Überwachungseinrichtung feststellen (wenn eine externe Überwachung wie Schaltuhr oder Gaswarngerät installiert ist).</p> <p>FMQ-2 neu starten, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.</p>

Tabelle 4: Fehlerdiagnose bei Störung

Kode	Fehlerbeschreibung	Massnahmen zur Beseitigung
1 0 0	Umgebungstemperatur zu niedrig, oder Ausfall des Umgebungstemperaturfühlers.	Umgebungstemperatur tiefer als -45° C oder Umgebungstemperatursensor defekt. Wenn der Fehler auch bei > -45° C auftritt, Kundendienst benachrichtigen.
2 0 1	Störung im Abblasesystem	Wenn die Füllkupplung nicht zu lösen ist, das Absperrventil am Fahrzeugtank schliessen und den Fahrzeugmotor starten. Den Motor laufen lassen bis die Leitung drucklos ist (Motor stellt ab). Absperrventil öffnen, Betankungsvorgang neu starten. Wenn die Störung bleibt: Kundendienst benachrichtigen.
1 1 2	Keine Speicherung der Betriebsstunden seit dem letzten Stromausfall.	Betankungsvorgang neu starten.
1 2 0	Störung des Kompressors / Motor Kontrollsystem	Betankungsvorgang neu starten. Wenn die Störung bleibt: Kundendienst benachrichtigen.
2 2 0	Störung des Betriebsstundenzählers.	<b>Stromversorgung ausschalten.</b> Den Stundenzähler ausziehen, und wieder einstecken. Stromversorgung einschalten. FMQ-2 starten. Wenn die Störung bleibt: Kundendienst benachrichtigen.
2 1 0	Ungenügender Druckanstieg wenn der Fülldruck > 20 bar ist, > 6 Minuten nach dem Start. Bei 280 l Einstellung 14 Minuten.	Hochdrucksystem auf Leckagen überprüfen. Absperrhahn in der Zuleitung schliessen und den FMQ-2 starten. Die Anlage sollte innerhalb einer Minute mit der Fehleranzeige 101 abschalten, wenn i. O. Gasversorgung wieder öffnen und Tankvorgang neu starten. Wenn der Fehler wieder auftritt : Kundendienst benachrichtigen. (Wenn Einstellung: "Tankvolumen unbegrenzt" eingestellt ist, ist diese Funktion nicht aktiv. "pressure monitoring off"
1 2 1	Druckspitzen	Verbindung des Füllschlauches am Fahrzeug überprüfen. (Verstopfungen) Wenn i. O. Betankungsvorgang neu starten.

## 7.2 Fehlerdiagnose bei Blinklicht rot (Kundendienst benachrichtigen)

Drücken und Halten der Stoptaste führt zuerst einen Test der Kontrolleuchten durch, anschliessend wird der Fehler welcher zum Ausfall des FMQ-2 geführt hat, angezeigt. (siehe Tabelle 5)

Maximal 5 Fehler sind gespeichert. Durch abwechslungsweise drücken und loslassen der Starttaste während die Stoptaste permanent gedrückt ist, können die einzelnen Fehler angezeigt werden "Blättern durch die gespeicherten Fehler" bis die Anzeige 222 kommt (Ende der Fehleranzeige).

**Bitte notieren Sie Sich die Serie Nr. und den herausgelesenen Fehlercode der Anlage bevor Sie uns anrufen.**

**Die Serie Nr. steht auf dem silbernen Aufkleber auf der Rückseite des Gerätes.**

**Serial Number: xxxxx - x**

Nach Behebung des Fehlers, muss die "RESET-TASTE" (Bild 12, blaue Taste) betätigt werden.

### Vorsicht

Die RESET-TASTE muss unter Spannung betätigt werden sowie bei heruntergeklapptem Elektronik Modul.

Aus diesem Grund ist besondere Vorsicht geboten, dass die unter Netzspannung stehenden Teile nicht berührt werden.

Aus Sicherheitsgründen (beim Hochklappen des Elektronik Modul können unter Netzspannung stehende Teile berührt werden) soll nach betätigen der RESET-TASTE die Stromzufuhr unterbrochen werden.

Kode	Fehlerbeschreibung	Massnahmen zur Beseitigung
0 0 0	Fehleranzeige ausgefallen, oder Störung im Anzeigefeld, Elektronikmodul oder im Verbindungskabel.	Stromversorgung und die Kontrolleuchten überprüfen. Drücken und halten der Stop Taste. Alle Leuchten sollten kurz aufleuchten. Wenn in Ordnung: Betankungsvorgang neu starten. Wenn die Störung bleibt: Sicherungen überprüfen, wenn i. O. Elektronikmodul austauschen.
0 1 2	Druckreduziersystem fährt auf zu hohem Druck, oder das Rückschlagventil im Fahrzeug klemmt.	Füllkupplung überprüfen gemäss Installationsinstruktionen. (Schlauch und Kupplungsvolumen) FMQ-2 mit entkuppeltem Füllschlauch starten, bis Anzeige Tank voll aufleuchtet. Ist diese Funktion gegeben, können folgende Fehler vorliegen: -Füllschlauch zu lang (> 4.5 m), max 2 x 4.5 m -Rückschlagventil am Fz defekt.
0 0	Benutzungszeit abgelaufen.	Das Kompressormodul muss ausgetauscht werden.

2		
0 2	Fehlerhafter Hochdrucksensor.	Kontrolleinheit muss ausgewechselt werden 0
2 2 0	Störung des Betriebsstundenzählers. Kontakt des Betriebsstundenzählers überprüfen.	Kontakt des Betriebsstundenzählers überprüfen. Den Stundenzähler " <b>stromlos</b> " Ein und Ausstecken.
2 2 2	Ende der gespeicherten Fehleranzeige.	
1 2 0	Störung des Kompressor-Motor Kontrollsystem.	Betankungsvorgang neu starten. Wenn die Störung bleibt: Kundendienst benachrichtigen.

Tabelle 5: Fehlerdiagnose bei Kundendienst benachrichtigen