



AIRMO-1000

BEDIENUNGSANLEITUNG

2. Entwurf



➤ Datenfernübertragungsmodul

DE

Get in Touch

1 Inhalt

1 <i>Inhalt</i>	2
2 <i>Allgemeines</i>	4
2.1 Abkürzungen, Definitionen	4
3 <i>Aufbau und Funktion</i>	5
3.1 Überblick	5
3.2 Beschreibung	6
3.3 Lieferumfang	6
4 <i>Sicherheit</i>	7
4.1 Symbolerklärung	7
4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
4.3 Fehlgebrauch	8
4.4 Personalqualifikation	8
4.5 Strahlungsbelastung	9
4.6 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen	9
4.7 Symbole	9
5 <i>Transport und Lagerung</i>	10
5.1 Transport	10
5.2 Verpackung und Lagerung	10
6 <i>Inbetriebnahme</i>	11
6.1 Montage	11
6.2 Elektrischer Anschluss	13
6.3 Konfiguration	13
7 <i>Betrieb</i>	15
7.1 Betriebsmodi	15
7.2 Anzeige, Bedienung	16
8 <i>Störungen</i>	17
8.1 Energieversorgung, Messbereich	17
8.2 Datenübertragung und Datencenter	17

8.3 Ausfall der Energieversorgung	18
9 Wartung	18
10 Demontage	18
10.1 Demontage	18
10.2 Rücksendung.....	18
11 Technische Daten.....	19
12 Zubehör	20
13 Anlageninformation.....	20

2 Allgemeines

- Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene AIRMO-1000 wurde nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhützungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Die Betriebsanleitung ist an nachfolgende Benutzer oder Besitzer des Gerätes weiterzugeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen. Technische Änderungen sind vorbehalten.
- Zur Nutzung der Online-Funktionalität des AIRMO-1000 muss ein gültiger Dienstleistungsvertrag vorliegen.
- Weitere Informationen:

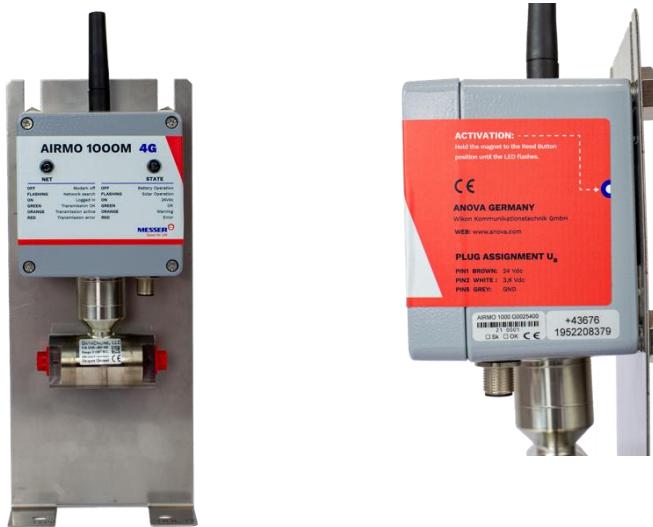
Internet-Adresse:	http://www.anova.com
Online Datencenter:	https://www.global-datacenter.de
Online Hilfe:	https://www.global-datacenter.de/help/airmo1000_de.pdf
Anwendungsberater:	Tel.: +49 631 2057 770 Fax: +49 631 2057 7799 Mail: info-eu@anova.com

2.1 Abkürzungen, Definitionen

GPRS	General Packet Radio Service
SMS	Short Message Service

3 Aufbau und Funktion

3.1 Überblick



- 1 Druckanschluss für unteren Tankdruck
- 2 Druckanschluss für oberen Tankdruck
- 3 Anschluss für Energieversorgung
- 4 Antenne
- 5a LED für Modem-Status
- 5b LED für Gerätestatus
- 6 Position des Reed-Kontaktes
- 7 Seriennummer des Gerätes

3.2 Beschreibung

Das AIRMO-1000 hat einen integrierten Differenzdrucksensor. Durch die Messung der Druckdifferenz zwischen dem unterem und oberen Anschluss des Tanks kann der Füllstand ermittelt werden. Der Mikrokontroller im AIRMO-1000 steuert die Messung, Auswertung und Datenübertragung zu dem Datacenter (Server).

Das AIRMO-1000 besitzt keinen Anschluss für einen weiteren Sensor. Aus Kompatibilitätsgründen zum Server und den App's wird trotzdem ein zweiter Eingangskanal übertragen. Dieser ist immer auf „0“.

Das AIRMO-1000 hat ein integriertes LTE-Modem und überträgt die Datenpakete wahlweise über GPRS oder sendet SMS-Nachrichten. Das Datencenter empfängt die Datenpakete und bietet umfangreiche und individuelle Möglichkeiten der Datenaufbereitung.

Die Energieversorgung des AIRMO erfolgt über eine externe 24Vdc Versorgung. Angaben zur Steckerbelegung und der Energieversorgung befinden sich in Kapitel „Technische Daten“.

3.3 Lieferumfang

3.3.1 AIRMO-1000

Das AIRMO-1000 wird fertig aufgebaut geliefert. Das AIRMO beinhaltet den Differenzdrucksensor, Steuerungselektronik, Modem, Antenne und eine integrierte SIM-Karte.

Zur Inbetriebnahme wird das Gerät an den Tank montiert, die beiden Druckanschlüsse verbunden und abschließend die 24V Energieversorgung hergestellt.

3.3.2 Montagesatz

Der Montagesatz beinhaltet alle erforderlichen Teile zur Montage am Tank und der Herstellung der beiden Druckanschlüsse.

3.3.3 Solaroption

Die Solaroption besteht aus einem Solarmodul und einem Gehäuse mit Ladeelektronik und Akkupufferung.

3.3.4 Batterieoption

Die Batterieoption besteht aus einem Gehäuse mit integrierten Batterien.

4 Sicherheit

4.1 Symbolerklärung



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Information

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das AIRMO-1000 wird mit einem integrierten Differenzdrucksensor und Modem geliefert. Eine Öffnung des Gehäuses ist nicht notwendig und nicht zulässig.

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen!

Das AIRMO-1000 ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten Servicemitarbeiter erforderlich.

Das Gerät ist mit der erforderlichen Sorgfalt zu behandeln (vor Nässe, Stößen, starken Magnetfeldern, statischer Elektrizität und extremen Temperaturen schützen, keine Gegenstände in das Gerät bzw. Öffnungen einführen).

Stecker und Buchsen sind vor Verschmutzung zu schützen.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

4.3 Fehlgebrauch

**WARNUNG!**

Verletzungen durch Fehlgebrauch

Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

- Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind zu unterlassen.
- Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen.

4.4 Personalqualifikation

**WARNUNG!**

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Fachpersonal

Das vom Betreiber autorisierte Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

4.5 Strahlungsbelastung



VORSICHT!
Strahlungsbelastung

Bei aktiverter Datenübertragung ist ein Sicherheitsabstand von >10 cm zur Antenne einzuhalten.

4.6 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen



Der Betreiber ist verpflichtet die Beschilderung lesbar zu halten.

4.7 Symbole



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



Geräte mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den zutreffenden europäischen Richtlinien.



Bei Geräten mit dieser Kennzeichnung wird darauf hingewiesen, dass diese nicht in den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. durch entsprechende kommunale Stellen (siehe EU-Richtlinie 2012/19/EU).

5 Transport und Lagerung

5.1 Transport

Das AIRMO-1000 auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen.
Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.



VORSICHT!

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- Bei innerbetrieblichem Transport die Hinweise unter Kapitel „Verpackung und Lagerung“ beachten.

5.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

Lagertemperatur: -40 ... +70 °C

6 Inbetriebnahme

Personal:

Die Montage des Gerätes und die Herstellung der Druckanschlüsse muss von entsprechend geschulten Fachpersonal durchgeführt werden.

Die elektrische Montage muss von Elektrofachpersonal durchgeführt werden.

Werkzeuge:

Steckschlüssel SW17 zur Montage von Sechskantschrauben M8



Anzugsdrehmomente der Schrauben in den Skizzen beachten.
Nur Originalteile verwenden (siehe Kapitel „Zubehör“).

6.1 Montage

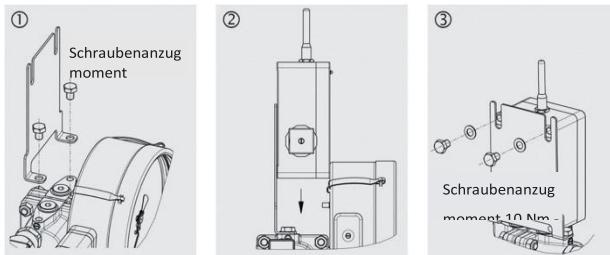
6.1.1 Montagesatz

Material Montagesatz

- | |
|--------------------------------------|
| 1 Haltewinkel |
| 4 Sechskantschrauben M8 |
| 1 Anschlußset Samson (2 S-Pipes 6mm) |

6.1.2 Montage am Tank

- Halteblech mit 2 Schrauben am Ventilblock befestigen.
- AIRMO-1000 am Halteblech mit 4 Schrauben befestigen.



6.1.3 Herstellen der Druckanschlüsse

a.) LET-LOK Verschraubungen am Differenzdrucksensor und am Ventilblock montieren

LET-LOK Verschraubungen werden montiert und fingerfest angezogen geliefert. Bei Demontage vor der Verwendung können Schmutz und andere Fremdkörper eindringen.

- Vor der Montage der Verschraubungen sind die Außen- und Innen-gewindeenden der NPT Gewinde zu reinigen.
- Ein Dichtungsband 2 bis 2 ½ mal um das Gewinde wickeln. Der erste Gewindegang muss frei bleiben.
- Verschraubung in das Innengewinde einführen und fingerfest anziehen
- Schlüsselfest anziehen



b.) Druckleitungen montieren

- Führen Sie die Rohrleitung in die LET-LOK Verschraubung ein. Achten Sie darauf, dass das Rohr fest an der Verschraubungsschulter anliegt und die Mutter fingerfest angezogen ist.
- Es wird empfohlen, nur eine Markierung am Sechskant der Mutter bis auf den Verschraubungskörper zu ziehen. Diese Markierung dient als Kennzeichnung des Ausgangspunktes und der ordnungsgemäßen Anzugsstärke.
- Mutter jetzt festziehen. Bei Rohren mit $\frac{1}{4}$ " (6mm) Durchmesser und mehr sind 1 ½ Umdrehungen der Mutter erforderlich. Bei Rohren mit $\frac{3}{16}$ " (4mm) Durchmesser und weniger sind $\frac{3}{4}$ Umdrehungen der Mutter erforderlich.
- Für die Überprüfung der korrekten Verschraubung ist auch eine Prüflehre erhältlich.

6.2 Elektrischer Anschluss

Die Energieversorgung des AIRMO-1000 erfolgt über die M12 Buchse (B-codiert) an der Unterseite. Standardmäßig erfolgt die Versorgung mit 24Vdc. Ein passendes Anschlusskabel von 1m Länge wird mitgeliefert.

Zuerst das Anschlusskabel mit der Energieversorgung verbinden:

1	braun	24Vdc
5	grau	GND

Danach das Anschlusskabel (M12-Stecker) mit dem AIRMO verbinden.

Die Status-LED sollte für ca. 15 sek rot aufleuchten (Neustart). Danach beginnt die linke LED an zu blinken (Netzsuche). Sobald beide LED grün leuchten ist das Gerät betriebsbereit.

Optional sind weitere Energieversorgungen möglich:

- Opt1: Versorgung über externes Solarmodul
- Opt2: Versorgung mit externem Batteriemodul

6.3 Konfiguration

Sobald das AIRMO-1000 mit Energie versorgt wird, startet die Kommunikation mit dem Online-Datencenter (LTE-LED leuchtet grün und blinkt zeitweise gelb-orange-gelb auf). Dabei wird ein Systemtest durchgeführt und eine Status-Meldungen übermittelt. Danach ist das AIRMO betriebsbereit und kann im Online-Datencenter konfiguriert werden.

Zur Konfiguration des AIRMO-1000 muss der Differenzdruck bei maximalem Tankfüllstand auf dem Datacenter eingestellt werden. Dieser Parameter wird vom Datacenter an das Gerät übermittelt.

6.3.1 Online-Datencenter

Für die Benutzung des Online-Datencenters werden Zugangsdaten (Login und Passwort) benötigt. Das Einbuchen erfolgt über:

<https://www.global-datacenter.de>

Eine detaillierte Hilfestellung zur Bedienung des Online-Datencenters ist unter folgendem Link abrufbar.

https://www.global-datacenter.de/help/airmo1000_de.pdf

6.3.2 Einrichtungsassistent

Der Einrichtungsassistent für das AIRMO-1000 ist im Online-Datencenter unter „Konfiguration“ erreichbar. Dort werden die benötigten Informationen zur Messstelle und dem Betriebsmodus des AIRMO der Reihe nach abgefragt. Für die Eingabefelder existieren Hilfetexte mit zusätzlichen Informationen.



Folgende Informationen werden benötigt:

- Anlagenbezeichnung - z.B. Aufstellort (Freitext)
- Tankbezeichnung - z.B. Tag-Nr. (Freitext)
- Betriebsmodus - (Übersicht siehe nächste Seite)
- Gasart - welcher Messstoff befindet sich im Tank
- Max. Volumen – Einstellbar sind z.B. 100% oder auch xxx m³ / Liter / kg
- Max. Differenzdruck – Maximaler Differenzdruck bei vollem Tank
- Grenzwerte

7 Betrieb

7.1 Betriebsmodi

7.1.1 24V Energieversorgung

SMS		GPRS
Mode = 00	Mode = 02	Mode = 03
Datenlogger inaktiv	Datenloggerintervall 15 min	Datenloggerintervall 15 min
Übertragung zum Routinezeitpunkt (einstellbar)	Übertragung zum Routinerufzeitpunkt (2x pro Tag)	Übertragung stündlich
Verbrauchsabhängige Meldungen		
Benutzerdefinierte Alarmschwellen		
Abfrageintervall der Sensoren: 1 min		
Gerät ist permanent mit dem LTE-Netz verbunden		

7.1.2 Solarbetrieb

Wird das AIRMO über ein Solarmodul versorgt, befindet sich das Gerät im Batteriebetrieb und der Akku wird bei Sonneneinstrahlung aufgeladen. Die Status-LED blinkt während des Ladens. (Ab Version 2.0)

7.1.3 Batteriebetrieb

SM S		GPRS
Mode = 00	Mode = 02	Mode = 03
Datenlogger inaktiv	Datenloggerintervall 15 min	Datenloggerintervall 15 min
Übertragung zum Routinezeitpunkt (einstellbar)	Übertragung zum Routinerufzeitpunkt (2x pro Tag)	Übertragung 2x pro Tag
Verbrauchsabhängige Meldungen		
Benutzerdefinierte Alarmschwellen		
Abfrageintervall der Sensoren: 15 min		
Das Gerät wird nur für das Versenden einer Nachricht mit dem LTE-Netz verbunden		

Im Batteriebetrieb erfolgt die Messung der Druckdifferenz alle 15 Minuten und Datenübertragung alle 12 Stunden.

7.2 Anzeige, Bedienung

7.2.1 LED-Anzeige

Netz		Status	
aus	Modem aus	aus	Batteriebetrieb
blinken	Netzsuche	blinken	Laden bei Solarbetrieb
ein	Eingebracht	ein	24Vdc Netzversorgung
grün	Übertragung ok	grün	OK
orange	Übertragung aktiv	orange	Warnung
rot	Übertragungsfehler	rot	Fehler

Beim Bootvorgang leuchtet die Status-LED für 15s rot.

7.2.2 Manuelles Auslösen der Datenübermittlung

Ein manuelles Auslösen einer Statusmeldung ist durch die Betätigung des Reed-Kontaktes mit einem Dauermagneten möglich. Die Position des Reed-Kontaktes ist auf dem Typenschild markiert. (Rechte Seite des Gehäuse)

Bei Betätigung des Tasters geht die Netz-LED kurz aus und wechselt dann auf orange (Übertragung aktiv).

8 Störungen

8.1 Energieversorgung, Messbereich

Störung	Ursache	Maßnahme
LED(s) leuchten nicht	Fehlende Energieversorgung. Versorgungsspannung ausgefallen oder Batteriemodul aufgebraucht.	Überprüfung der Stromversorgung. Ist das Batteriemodul aufgebraucht, neues Batteriemodul bestellen
Messwertabweichung lokale Anzeige und Online-Datencenter	Druckbereich ist nicht abgeglichen	Der Differenzdruck bei vollem Tank (100%) kann am Datacenter eingestellt werden. Bitte den Einrichtungsassistent unter Konfiguration benutzen.

8.2 Datenübertragung und Datencenter

Störung	Ursache	Maßnahme
LED "LTE" blinkt dauerhaft	LTE-Signal zu schwach	Support kontaktieren
Login zum Daten-Center funktioniert nicht	Login-Daten nicht korrekt oder nicht freigeschaltet	Support kontaktieren
Online-Datencenter empfängt keine Daten	Probleme bei der LTE-Übertragung	Support kontaktieren
Benutzerdefinierte Alarme und Weiterleitungseinstellungen werden nicht übernommen	fehlerhafte Konfiguration im Online-Datencenter	Support kontaktieren

Zur Unterstützung bei Problemen mit der Datenübertragung oder mit dem Datencenter bitte den Support der WIKON Kommunikationstechnik GmbH kontaktieren.

Tel: +49 631 2057 770

Mail: support-eu@anova.com

8.3 Ausfall der Energieversorgung

Bei einem Energieausfall erkennt das Datacenter, das kein Routineruf mehr empfangen wird. Der Status der Anlage wird im Datencenter daraufhin auf Störung gesetzt. Auf dem Datacenter können Meldungen an das Servicepersonal eingestellt werden.

9 Wartung

Das AIRMO-1000 ist wartungsfrei.

Notwendige Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.
Ausgenommen ist der Austausch des externen Batteriemoduls.
Es dürfen nur Originalteile verwendet werden (siehe Kapitel „Zubehör“).

10 Demontage

10.1 Demontage

Die Demontage des AIRMO-1000 ist in umgekehrter Reihenfolge wie in Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben vorzunehmen.

10.2 Rücksendung

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

Um Schäden zu vermeiden:

1. Antenne abschrauben.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
3. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.



Hinweise zur Rücksendung:

www.anova.com oder

office-eu@anova.com

11 Technische Daten

Technische Daten	DFÜ-Modul AIRMO									
GSM Frequenzen	900, 1800 MHz									
LTE Frequenzen	B3, B8, B20									
Max. Sendeleistung	33 dBm (2 W)									
Erforderlicher RSSI-Pegel	-80 dBm (25%)									
Energieversorgung U _B	DC 24 V ±5 % Pmax: 5 W M12 x 1 Stecker, 5-polig, B-Kodierung gem. IEC 61076-2-101 <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Pin</td> <td>Farbe</td> <td>Belegung</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>braun</td> <td>24 Vdc</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>grau</td> <td>GND</td> </tr> </table>	Pin	Farbe	Belegung	1	braun	24 Vdc	5	grau	GND
Pin	Farbe	Belegung								
1	braun	24 Vdc								
5	grau	GND								
Zulässiger Temperaturbereich:	Lagerung: -40 ... +70 °C Betrieb: -20 ... +60 °C									
Zulässige Luftfeuchte:	0 ... 95 % r. F. (nicht kondensierend)									
Schutzart:	IP65 nach EN 60529 / IEC 60529									
Abmessungen	B x H x T: 100 x 240 x 81 mm mit Antenne und Differenzdrucksensor									
Gewicht	Ca 1,4 kg									
EG-Konformität	 EN 55011 EN 61000 EN 301 489 EN 301 908									

12 Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
AIRMO-1000	G0025400
Anschlußkabel	B0020106
Montagesatz (Halteblech, 4 Schrauben, Anschlußset Samson)	G0025410
Anschlußset Samson	B0025410
Solaroption	Auf Anfrage
Batterieoption	Auf Anfrage

13 Anlageninformation

Seriennummer: _____

Telefonnummer: _____

Anlagenname: _____

Montageort: _____

Tankbezeichnung: _____

Betriebsmodus: _____

Gasart: _____

Max. Volumen: _____

Max. Differenzdruck:
