

EPH elektronik
Produktions- und
Handelsges. mbH
Stand Mai 2018

Rudolf-Diesel-Straße 18
D-74354 Besigheim-Ottmarsheim
www.eph-elektronik.de

Telefon +49 (0)7143/81 52 0
Telefax +49 (0)7143/81 52 50
E-Mail info@eph-elektronik.de



Z 035



BRENNSTOFFZELLENSYSTEM G-E-O-S

D

GEBRAUCHSANWEISUNG SEITE 1
EINBAUANWEISUNG SEITE 15
DER GESAMTANLAGE BEILEGEN

Geschäftsführer: Ulrich Ziegler
Amtsgericht Stuttgart HRB301477
Zertifiziert nach ISO 9001:2015

USt-IdNr.: DE145769572 | Steuer-Nr. 55001/11690
Kreissparkasse Heilbronn 005 880 005 (BLZ 620 500 00)
IBAN: DE 20 6205 0000 0005 8800 05 | SWIFT: HEIS DE 66

G-E-O-S[®]
... mit Energie dabei.

S DRUMAG
SPECKEN
Unternehmensgruppe

VORSICHT**FEUER- ODER EXPLOSIONSGEFAHR**

Die Missachtung von Sicherheitshinweisen kann zur Gefährdung von Personen und zu Sachschäden führen.

Brennbare Flüssigkeiten und Dämpfe dürfen nicht in der Nähe des Gerätes verwendet oder gelagert werden (z.B. Spraydosen oder Kraftstoffkanister).

Das Gerät nicht dort benutzen, wo sich entzündbare Dämpfe oder Stäube bilden können z. B. in der Nähe von einem Kraftstoff-, Kohle-, Holz-, Getreidelager oder Ähnlichem.

Wasserstoffanlage darf beim Tanken, in Parkhäusern, Garagen oder auf Fähren nicht benutzt werden.


Bei Undichtigkeiten der Gasanlage:


- alle offenen Flammen löschen
- für ausreichende Belüftung sorgen
z. B. Fenster und Türen öffnen
- alle Ventile und Gasflaschen schließen
- nicht rauchen
- keine elektrischen Schalter betätigen
- die gesamte Anlage von einem Fachmann überprüfen lassen!


Inhaltsverzeichnis

Verwendete Symbole	3	Einbauanweisung	15
Glossar	3	Verwendungszweck.....	15
Aufbau	4	Vorschriften.....	15
Funktionsbeschreibung	5	Lieferumfang.....	15
Sicherheitshinweise	5	Transport und Lagerung.....	15
Wichtige Bedienungshinweise	7	Platzwahl.....	15
Not-Aus	7	Einbau des Brennstoffzellensystems.....	16
 		Zu- und Ablufführung.....	16
Gebrauchsanweisung	7	Montage Spülschlauch.....	16
Bedienung über Bedien- und Anzeigeelement	7	Elektrischer Anschluss.....	17
Menüführung.....	8	Anschlussplan.....	18
Startbildschirm.....	8	Gasanschluss.....	19
Erstinbetriebnahme.....	8	Funktionsprüfung.....	20
Funktionen.....	8	Kontakt.....	20
Betrieb.....	9		
Manuell starten / Manuell ausschalten.....	9		
Informationen.....	9		
Einstellungen.....	10		
Sprache.....	10		
Aktuelle Einstellungen.....	10		
Batterietyp.....	10		
Startspannung.....	11		
Softwareversion.....	11		
Fehlerhistorie.....	11		
Fehlermeldungen.....	11		
Technische Daten	12		
Wartung	12		
Entsorgung	12		
Fehlersuchanleitung	13		
Konformitätserklärung	14		

Verwendete Symbole

 Symbol weist auf mögliche Gefahren hin.

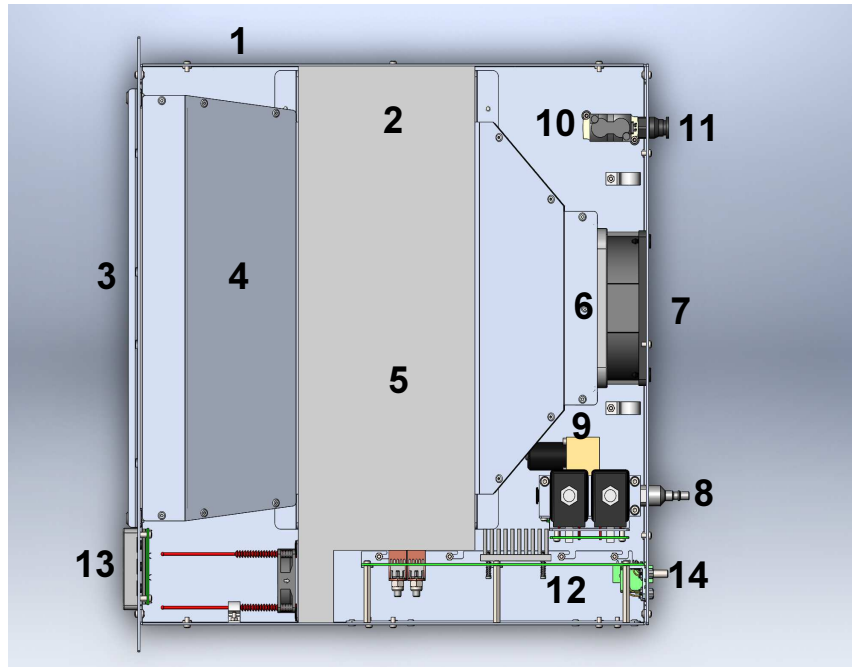
 Hinweis mit Informationen und Tipps.

 ESD-Vorschriften beachten! Elektrostatische Aufladung kann zum Zerstören der Elektronik führen.
Vor Berührung der Elektronik, Potentialausgleich herstellen.

Glossar

Aus:	Systemzustand, bei dem sich Gerät und Display abschalten.
Brennstoffzellensystem:	System zur Stromversorgung
Standby:	Systemzustand, bei dem Temperaturen und Spannungen gemessen werden. System beginnt ggf. mit der Ladung, wenn die gemessene Batteriespannung unterhalb der gewählten Einschaltspannung liegt.
Sleep-Modus:	Systemzustand, bei dem sich das Display aus Standby heraus abschaltet (Stromsparmodus). System weckt sich in regelmäßigen Abständen auf (in den Systemzustand Standby) um wieder Temperaturen und Spannungen messen zu können.

Aufbau



- 1 Systemgehäuse
- 2 Isolierung Brennstoffzelle
- 3 Luftfilter
- 4 Luftführung
- 5 Brennstoffzelle
- 6 Luftversorgung
- 7 Luftaustritt
- 8 Gasanschluss
- 9 Ventilblock
- 10 Spülventil
- 11 Spülausgang
- 12 Elektronik
- 13 Gehäusebelüftung
- 14 Erdungsbolzen

Funktionsbeschreibung

Das G-E-O-S Brennstoffzellensystem ist ein mit Wasserstoff betriebenes System zur Stromversorgung mit einer Leistungsabgabe von max. 380 Watt.

Das G-E-O-S Brennstoffzellensystem besteht aus den Hauptkomponenten:

Luftfilter: für die Entfernung von Partikeln und Schadgasen aus der Kühl- und Reaktionsluft der Brennstoffzelle.

Luftversorgung: für die geräteinterne Kühl- und Reaktionsluftversorgung.

Brennstoffzelle: für die elektrochemische Umwandlung des Wasserstoffs zusammen mit (Luft)Sauerstoff in Strom.

Gasversorgung: für die geräteinterne Wasserstoffversorgung.


Das System arbeitet automatisch, d.h. es startet selbständig aus dem Standby – abhängig von der Spannung der angeschlossenen Batterie.

Ein Ladezyklus des G-E-O-S Brennstoffzellensystems erfolgt gemäß diesem Ablauf:

- Vorlaufphase
Werksseitig eingestellter Systemstart bei < 12,2 V DC bzw. 24,4 V DC Batteriespannung.
Startspannung ist abhängig von Batterietyp / Anwendung.
- Ladephase
Laden mit annähernd konstanter Leistung bis zum Erreichen der Ladeschlussspannung
Ladeschlussspannung ist abhängig von Batterietyp.
- Nachladephase
Abhängig von der Batteriekapazität und anliegender Last bis zum Erreichen des geräteinternen Abschaltkriteriums.
- Abkühlphase
- Standby

Sicherheitshinweise

Für den Betrieb der Gasanlage bzw. des G-E-O-S Brennstoffzellensystems, ist Wasserstoff des Reinheitsgrades 5.0 zu verwenden (99,999 Vol.% Reinheit). Andere Reinheitsgrade müssen mit EPH-elektronik abgeklärt werden. Der zulässige Eingangsdruck des G-E-O-S Brennstoffzellensystems (Betriebsdruck der Gasanlage) muss zwischen 1,0 und 6,0 bar liegen. Es wird ein Gasdruck zwischen 2,5 und 4 bar empfohlen. Der maximale Eingangsdruck von 6 bar muss in der Gasanlage abgesichert sein. Der Betreiber der Anlage ist für den korrekten Eingangsdruck verantwortlich.


 Betriebsdrücke über 6 bar können schwerwiegende Schäden am G-E-O-S Brennstoffzellensystem hervorrufen – es besteht die Gefahr der Beschädigung gasführender Teile, sodass Undichtigkeiten hervorgerufen werden können.

Bei Undichtigkeiten der Gasanlage:

- alle offenen Flammen löschen
- für ausreichende Belüftung sorgen z. B. Fenster und Türen öffnen
- alle Ventile und Gasflaschen schließen
- nicht rauchen
- keine elektrischen Schalter betätigen
- die gesamte Anlage von einem Fachmann überprüfen lassen!

 Wasserstoff ist hoch entzündlich, geruch- und farblos!

Die technischen und administrativen Bestimmungen, Regelungen und Vorschriften des jeweiligen Verwendungslandes müssen beachtet werden. Die Vorschriften des Wasserstofflieferanten bezüglich des Umgangs mit dem Gas, sowie dem Druckbehälter müssen eingehalten werden. Lagerung und Transport von Wasserstoff - Druckbehältern können gesetzlichen Regelungen unterliegen, die zu beachten sind.

 Wartungsarbeiten und Reparaturen dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!

- Das System nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Störungen sofort beheben lassen. Störungen nur selbst beheben, wenn die Behebung in der Fehlersuchanleitung dieser Gebrauchsanweisung beschrieben ist.

Zum Erlöschen von Gewährleistungsansprüchen sowie zum Ausschluss von Haftungsansprüchen führen insbesondere:

- Veränderungen am System (einschließlich Zubehörteilen)
- Veränderungen am Zu- und Abluftsystem
- Verwendung von anderen als EPH-elektronik Originalteilen als Ersatz- und Zubehörteile
- das Nichteinhalten der Einbau- und Gebrauchsanweisung

Der Betriebsdruck der Gasversorgung muss mit dem Betriebsdruck des G-E-O-S Brennstoffzellensystems (siehe Typenschild) übereinstimmen.

Wasserstoff-Anlagen müssen den technischen und administrativen Bestimmungen des jeweiligen Verwendungslandes entsprechen. Nationale Vorschriften und Regelungen müssen beachtet werden.

Wasserstoff-Anlagen müssen einer regelmäßigen Prüfung unterzogen werden.

In Deutschland müssen Wasserstoff-Anlagen gemäß der Gefährdungsbeurteilung in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Die Prüfung ist durch eine sachkundige Person durchzuführen und muss in einer Prüfbescheinigung bestätigt werden.

Verantwortlich für die Veranlassung der Gefährdungsanalyse und der Prüfung ist der Betreiber der Anlage.

Brennbare Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe dürfen nicht in der Nähe des Systems verwendet oder gelagert werden (z. B. Spraydosen oder Kraftstoffkanister).


Das G-E-O-S Brennstoffzellensystem nicht dort benutzen, wo sich entzündbare Dämpfe oder Stäube bilden können z. B. in der Nähe von einen Kraftstoff-, Kohle-, Holz-, Getreidelager oder Ähnlichem.

Wasserstoff-Geräte dürfen beim Tanken, in Parkhäusern, Garagen oder auf Fähren nicht benutzt werden.

Die Gasanlage und deren Druckregeleinrichtungen müssen den technischen Regeln für Gase entsprechen. Diese sind z.B. TRGS 510, TRGS 745/TRBS 3145 und TRGS 407. Es dürfen nur für gewerblichen Einsatz zugelassene Druckregeleinrichtungen, mit einem abgesicherten Ausgangsdruck zwischen 1 und 6 bar verwendet werden. Die Durchflussrate der Druckregeleinrichtung muss mindestens dem Höchstverbrauch aller vom Anlagenhersteller eingebauten Geräte entsprechen.

Es dürfen nur für das Bestimmungsland geeignete Gasversorgungsanlagen, die den Anforderungen des Landes entsprechen, verwendet werden. Diese sind regelmäßig auf Dichtigkeit zu überprüfen. Für Winterbetrieb sollten nur winterfeste Spezialdichtungen des Flaschenanschlusses verwendet werden.


Wir empfehlen die Verwendung des G-E-O-S Gasanschlussschlauchs.

 Bei längerer Lagerung bzw. Stillstand ist das G-E-O-S Brennstoffzellensystem von der Wasserstoffversorgung zu trennen.

Wichtige Bedienungshinweise

Die Zu- und Abluftführung muss regelmäßig auf Verblockung überprüft werden. Sie müssen immer frei von Verschmutzungen gehalten werden (Laub, Eis, Schneematsch, etc.)

Das G-E-O-S Brennstoffzellensystem kann bis zu einer Höhe von 1500 m über dem Meeresspiegel betrieben werden. Der Umgebungstemperaturbereich liegt zwischen +0,5°C und +40°C

 Das G-E-O-S Brennstoffzellensystem ist zum Laden von 12 V / 24 V (DC) wiederaufladbaren Blei-Batterien (Gel, AGM oder Flüssigelektrolyt) geeignet.

Bei Anschluss von wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Batterien müssen die Spezifikationen des Batterieherstellers beachtet werden. Missachtung dieser Spezifikationen oder Fehlbedienung kann zu schweren Schäden führen.

Andere Batterietypen dürfen nur nach Rücksprache mit EPH-elektronik verwendet werden (da Start- und Ladeschlussspannung gegebenenfalls angepasst werden müssen).

Die Batteriekapazität muss mindestens 100 Ah (bei 12 V DC) bzw. 50 Ah (bei 24 V DC) betragen. Für einen effizienten Betrieb des G-E-O-S Brennstoffzellensystems empfehlen wir eine Batteriekapazität von min. 200 Ah (bei 12 V DC) bzw. 100 Ah (bei 24 V DC).

Defekte Batterien bzw. reduzierte Batteriekapazität aufgrund von Alterungseffekten oder unsachgemäße Benutzung der Batterie (z. B. Tiefentladung) führen zu einer verkürzten Lebensdauer des G-E-O-S Brennstoffzellensystems.

Flüssigelektrolytbatterien müssen in einer separaten Box mit einer Entlüftung nach außen aufgestellt werden. Eine separate Box ist bei Gel- und AGM-Batterien nicht notwendig. Die Installationsvorschriften des Batterieherstellers sind zu beachten

Die Sicherheitsanforderungen der Norm EN 50272-2:2001 müssen eingehalten werden.

Batterien mit Zellschluss dürfen nicht geladen werden. Explosionsgefahr durch Knallgasentwicklung.

Die Batterie muss während des Betriebs mit dem G-E-O-S Brennstoffzellensystem verbunden sein. Durch Trennung der Batterie während des Betriebs, kann es zu Schäden am G-E-O-S Brennstoffzellensystem kommen.

Not-Aus

Nach Verbinden des Not-Aus-Ausganges mit einem Not-Aus-Schalter kann das System in einen eigensicheren Betriebszustand versetzt werden.

Gebrauchsanweisung

Vor Inbetriebnahme unbedingt Gebrauchsanweisung und „Wichtige Bedienungshinweise“ beachten!

Die Bedienung des Systems erfolgt über das Bedien- und Anzeigeelement bzw. über geräteinterne Schnittstellen.


Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Bedienung des Systems ordnungsgemäß erfolgen kann.

Über die geräteinterne Schnittstelle kann das G-E-O-S Brennstoffzellensystem extern bedient werden. Es können z. B. abweichende Batterietypen bzw. Start- und Ladeschlussspannungen eingestellt werden. Über die Schnittstelle eingestellte Werte können jederzeit mit dem Bedien- und Anzeigeelement geändert werden.

Bedienung über Bedien- und Anzeigeelement

Die Anzeige und Bedienung des G-E-O-S Brennstoffzellensystems erfolgt über das integrierte Bediendisplay mit beleuchtetem Hintergrund. Optional ist ein externes Bedienelement erhältlich.

Die Bedien- und Anzeigeelemente ausschließlich mit den Fingern bedienen.

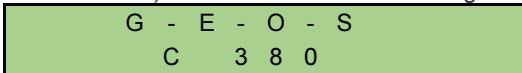
 Spitze oder scharfe Gegenstände können die Oberflächen des Bediendisplays beschädigen.

Das gleichzeitige Berühren mehrerer Taster kann unbeabsichtigte Aktionen auslösen. Immer nur einen Taster berühren.

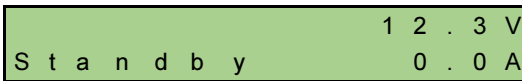
Menüführung

Startbildschirm

Nach dem Verbinden des G-E-O-S Brennstoffzellensystems mit dem Stromnetz kann es durch Drücken des **OK** Tasters eingeschaltet werden (2 sec. Drücken). Der Startbildschirm wird angezeigt.



Nach wenigen Sekunden geht das G-E-O-S Brennstoffzellensystem in den Betriebszustand Standby.



i Wenn für den Zeitraum von 20 sec keine Taste gedrückt wird und keine Einschaltbedingung vorliegt, geht das System in den Betriebsmodus „Sleep“, bei dem das Display ausgeschaltet wird um Energie zu sparen. Mit **OK** kann das Display wieder eingeschaltet werden.

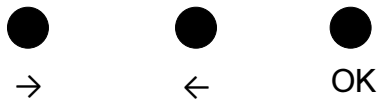
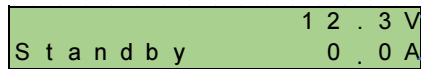
Erstinbetriebnahme

Sprache, Batterietyp und ggf. Startspannung einstellen (siehe Einstellungen).

! Falsch eingestellte Batterietypen, Ladeschlussspannungen und Startspannungen können die Batterie schädigen. Die zulässigen Werte des Batterieherstellers sind zu beachten.

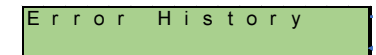
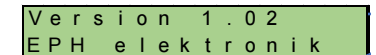
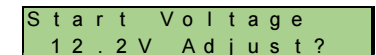
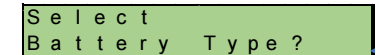
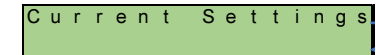
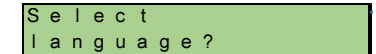
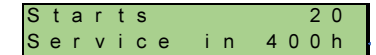
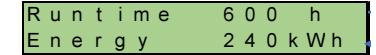
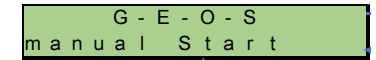
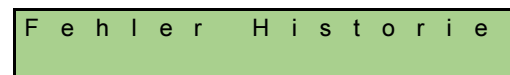
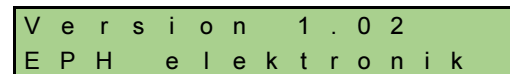
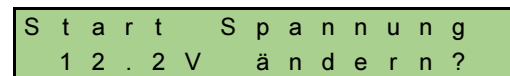
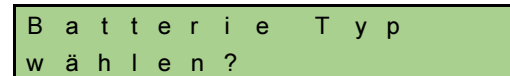
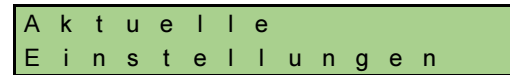
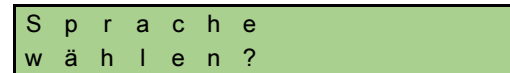
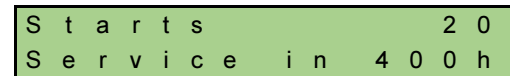
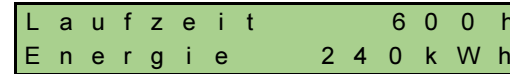
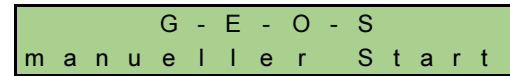
Funktionen

Wählbare Funktionen der Tasten des Bedienpanels:



- : in der Menüführung vorwärts blättern
- ← : in der Menüführung rückwärts blättern
- OK : Auswahl bestätigen

Durch Drücken des Tasters → werden die Hauptmenüpunkte



ausgewählt und mit OK bestätigt. Mit ← kann in der Menüleiste zurückgeblättert werden.
 Auf Seite 8 rechts wird die Bildschirmausgabe angezeigt, falls Englisch als Sprache eingestellt ist.

Betrieb

i Nachdem das System mit dem Stromnetz verbunden wurde, geht es in den Betriebszustand Standby bzw. Sleep.
 Wenn die Batteriespannung für ca. 1 min. kleiner als 12,2 V DC (werksseitige Einstellung) ist, startet das G-E-O-S Brennstoffzellensystem automatisch. (maximal 5 min im Betriebsmodus Sleep)
 Nach kurzer Zeit beginnt der Ladevorgang (Ladephase).
 Ist die Batterie geladen, läuft das System wenige Minuten nach, um Komponenten zu kühlen und geht dann wieder in Standby.

Manuell starten / Manuell ausschalten

Befindet sich das G-E-O-S Brennstoffzellensystem im Betriebszustand Standby, wird diese Displayanzeige dargestellt.

	1 2 . 3 V
S t a n d b y	0 . 0 A

Durch Drücken des Tasters → wird der Menüpunkt

G - E - O - S
m a n u e l l e r S t a r t

aufgerufen und mit OK bestätigt.

Der Vorgang

S y s t e m s t a r t e n ?
J a : O K N e i n : ←

wird mit OK betätigt, um das System zu starten, bzw. mit ← abgebrochen.

Während des Starts des Systems ist bis zum Erreichen der Ladephase diese Displayanzeige ersichtlich.

	1 2 . 3 V
S t a r t	0 . 0 A

Der Ladebetrieb

	1 2 . 3 V
B e t r i e b	2 0 . 1 A

kann manuell gestoppt werden, indem die Tasten → oder ← gedrückt werden.

Es erscheint das Fenster

m a n u e l l s t o p p e n
J a : O K N e i n : ←

Der Vorgang wird mit OK bestätigt, um das System zu stoppen, bzw. mit ← abgebrochen.

Es erscheint die Anzeige

	1 2 . 3 V
A b k ü h l p h a s e	0 . 0 A

während der Abkühlphase des G-E-O-S Brennstoffzellensystems.
 Ist diese beendet geht das G-E-O-S Brennstoffzellensystem in den Betriebszustand Standby.

Informationen

Befindet sich das G-E-O-S Brennstoffzellensystem im Betriebsmodus Standby können Informationen über die Gesamtlaufzeit, zur produzierten Energie, zur Anzahl der Starts (Ladevorgänge) und zur Restlaufzeit bis zum Erreichen des Serviceintervalls eingeholt werden.

Über den Menüpunkt

	1 2 . 3 V
S t a n d b y	0 . 0 A

→

G - E - O - S
m a n u e l l e r S t a r t

→

wird die Displayanzeige

L a u f z e i t	6 0 0 h
E n e r g i e	2 4 0 k W h

erreicht.

Durch erneutes Drücken der → Taste werden die Anzahl der Starts und die Restlaufzeit bis zum Service angezeigt.

```
S t a r t s           2 0
S e r v i c e   i n   4 0 0 h
```

Einstellungen

Sprache

Durch vorwärts Blättern mit der → Taste wird der Menüpunkt

```
S p r a c h e
w ä h l e n ?
```

erreicht.

Um die Sprache zu ändern ist die OK Taste zu betätigen.

Mit den Tasten → oder ← wird zwischen Englisch und Deutsch gewechselt.

Die Auswahl ist mit OK zu bestätigen.

Aktuelle Einstellungen

Mit Betätigung der → Taste erreicht man den Menüpunkt

```
A k t u e l l e
E i n s t e l l u n g e n
```

Um die aktuellen Einstellung angezeigt zu bekommen, muss die OK Taste gedrückt werden.

Mit OK oder → wird in den Untermenüpunkten der eingestellte Batterietyp, die Ladeschlussspannung und die Startspannung angezeigt. Mit ← gelangt man zurück ins Hauptmenü.

Batterietyp

Mit erneuter Betätigung der → Taste wird zum Menüpunkt

```
B a t t e r i e   T y p
w ä h l e n ?
```

geblättert.

Mit Betätigung der Taste OK wird der Batterietyp

```
B a t t e r i e   T y p
B l e i   F l ü s s i g
```

angezeigt.

Die Betätigung der Tasten → oder ← ermöglicht das Blättern durch die hinterlegten Batterietypen.

```
B a t t e r i e   T y p
B l e i   G e l
```


```
B a t t e r i e   T y p
A G M
```

```
L a d e s c h l u s s   S p g .
m a n u e l l   e i n g e b e n
```

Ausgewählt wird der Batterietyp durch Drücken der OK Taste.

Die Auswahl wird über OK bestätigt oder über ← verworfen.

```
B l e i   F l ü s s i g ?
J a :   O K   N e i n :   ←
```

 Es muss sichergestellt sein, dass der richtige Batterietyp eingestellt ist, um eine lange Lebensdauer der Batterie zu erreichen.

Es besteht kein Anspruch auf Gewährleistung bei Schäden durch falsch eingestellten Batterietyp!

Im Zweifelsfall einen Fachmann fragen.

Die Auswahl des Menüpunktes

```
L a d e s c h l u s s   S p g .
m a n u e l l   e i n g e b e n
```

ermöglicht eine individuelle Einstellung der Ladeschlussspannung (13,5V DC bis 15V DC unkompensiert).

Um in dieses Expertenmenü zu gelangen, setzen Sie sich bitte mit EPH-elektronik in Verbindung, da für diese Einstellung die Eingabe eines PIN Codes notwendig ist.

Um ins Hauptmenü zurück zu gelangen die Tasten → oder ← betätigen, bis

Z u r ü c k m i t O K

erscheint. Zurück ins Hauptmenü mit **OK**

Startspannung

Die werkseitig eingestellte Startspannung von 12,2V DC kann im Bereich zwischen 11,5V DC und 13V DC verändert werden, indem im Hauptmenü der Punkt

S t a r t S p a n n u n g
1 2 . 2 V ä n d e r n ?

ausgewählt und mit **OK** bestätigt wird.

Es erscheint der Bildschirm

S t a r t S p a n n u n g
1 2 . 2 V

Die Vorkommastelle blinkt und kann mit ← pro Tastendruck um eins erhöht werden.

Über den Taster → ist es möglich die blinkende Stelle um eins zu verschieben.

Wird → einmal betätigt, so erscheint folgende Anzeige.

S t a r t S p a n n u n g
1 2 . 2 V


Durch Betätigung der ← Taste wird die Nachkommastelle um eins erhöht.

S t a r t S p a n n u n g
1 2 . 3 V

Zum Übernehmen der Startspannung ist **OK** zu betätigen und noch einmal mit **OK** zu bestätigen.

1 2 . 3 V
J a : O K N e i n : ←

Durch Drücken des ← Tasters gelangt man zurück ins Hauptmenü und der ursprünglich eingestellte Startwert bleibt bestehen.

 Eine zu hoch eingestellte Einschaltspannung führt zu häufigen Starts des Systems und somit zu einer verkürzten Lebensdauer. Eine zu niedrig eingestellte Spannung führt zur Schädigung der Batterie. 12,2 V DC ist der Standardwert und entspricht ca. 50 % Ladezustand der Bleibatterie.

Softwareversion

Im Hauptmenü wird die aktuelle Softwareversion angezeigt.

V e r s i o n 1 . 0 2
E P H e l e k t r o n i k

Fehlerhistorie

Durch Betätigen der Taste → wird der Menüpunkt

F e h l e r H i s t o r i e

angezeigt. Durch Bestätigen mit **OK** wird der zuletzt aufgetretene Fehler dargestellt. Weiter zurückliegende Fehler werden mit ← angezeigt. Es werden die letzten 16 Fehler angezeigt. [15] ist der zuletzt aufgetretene Fehler. Zurück ins Hauptmenü mit **OK**.

Fehlermeldungen

Tritt ein systeminterner Fehler auf, so wird das G-E-O-S Brennstoffzellensystem ausgeschaltet und in einen eigensicheren Zustand gebracht.

Nach Ausschalten des G-E-O-S Brennstoffzellensystems erscheint diese Displayanzeige

1 2 . 3 V
F E H L E R 0 . 0 A

und nach kurzer Zeit wird die Fehlernummer angezeigt.


F E H L E R 2 8
s . B e d i e n u n g s a n .

Um Details über den Fehler zu erfahren oder eine Fehlerbehebung durchführen zu können sehen Sie bitte in die Fehlersuchanleitung auf Seite 13.

Der aufgetretene Fehler wird zurückgesetzt, indem die **OK** Taste gedrückt wird. Folgende Displayanzeige erscheint.

F e h l e r R e s e t
O K d r ü c k e n

Die **OK** Taste weitere 5 Sekunden gedrückt halten, um den Fehler zurückzusetzen.

 Sollte der Fehler wiederholt auftreten, setzen Sie sich bitte mit dem Service in Verbindung.

Technische Daten

Gasart

Wasserstoff Reinheitsgrad 5.0

Betriebsdruck

1 bis 6 bar (siehe Typenschild) *

Gasverbrauch

Maximal 5,6 l/min

Abgabeleistung

max. 380 W **

Ladestrom

max. 36,2 A (bei 10,5 V DC Ladespannung)

max. 18,1 A (bei 21 V DC Ladespannung)

Ladespannung

10,5 V – 15 V bzw. 21 V bis 30 V (DC)

Unterspannungsgrenze

10,5 V bzw. 21 V (DC)

Umgebungstemperatur (Betrieb)

+ 0,5 °C bis + 40 °C

Temperatur der Versorgungsluft (Betrieb)

+ 0,5 °C bis + 40 °C

Maximale Neigung (Betrieb)

8 %

Abmessungen (L X B X H)

433 X 440 X 175 mm (4 HE)

Gewicht

10,6 kg

Leistungsaufnahme

0,2 W (Sleep-Modus), 3,5 W (Stand-By)

* Eingangsdruck muss abgesichert sein. Der Betreiber der Anlage ist für den korrekten Eingangsdruck verantwortlich.

** Die Abgabeleistung nimmt mit zunehmenden Betriebsstunden und Systemstarts ab.

Die Degradationsrate beträgt 8 mW / h bzw. 20 mW / Systemstart.

Wartung

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur EPH-elektronik Originalteile verwendet werden.

Das Wartungsintervall beträgt 1000 Betriebsstunden.

Der Partikelfilter / Kombifilter muss, bei starker Verschmutzung der Versorgungsluft (durch Partikel oder Schadstoffe), innerhalb eines Wartungsintervalls mehrmals gewechselt werden.

Die Wartung darf nur von eingewiesenem Personal durchgeführt und muss protokolliert werden.

Um das Serviceintervall zurückzusetzen muss der Hauptmenüpunkt

```
S t a r t s                2 0
S e r v i c e   i n   4 0 0 h
```

aufgerufen werden und mit **OK** bestätigt werden. Es erscheint:

```
R e s e t   S e r v i c e ?
J a :   O K       N e i n :   ←
```

Um die Restlaufzeit bis zum nächsten Service auf 1000h zu setzen mit **OK** bestätigen, um in Hauptmenü zurückzukehren ← drücken.

 Ein Nichteinhalten des Serviceintervalls kann zu Schädigungen am G-E-O-S Brennstoffzellensystem führen.

Entsorgung

Das G-E-O-S Brennstoffzellensystem ist gemäß den administrativen Bestimmungen des jeweiligen Verwendungslandes zu entsorgen. Nationale Vorschriften und Gesetze müssen beachtet werden.

Fehlersuchanleitung

Bevor Sie den Kundendienst anrufen, starten Sie bitte das Gerät neu.
Bei einem wiederholten Auftreten des Fehlers oder wenn die beschriebenen Maßnahmen nicht zur Störungsbehebung führen, wenden Sie sich bitte an den Service von EPH-elektronik.

FEHLER	URSACHE	BEHEBUNG
F1	Eingangsdruck < 1000 mbar	Gaszufuhr prüfen. Ggf. Gasdruck zwischen 1 und 6 bar einstellen.
F2		
F3	Eingangsdruck > 6000 mbar	Gaszufuhr prüfen. Ggf. Gasdruck zwischen 1 und 6 bar einstellen. Gasdruck in Leitung abbauen. Es wird eine Wartezeit bis zum nächsten Start von 30 min empfohlen
F14	Umgebungstemperatur < -10°C	System bei höheren Umgebungstemperaturen erneut starten.
F15	Brennstoffzellentemperatur zu niedrig	System bei höheren Umgebungstemperaturen erneut starten.
F16		
F17	Brennstoffzellentemperatur zu hoch	System bei niedrigeren Umgebungstemperaturen erneut starten.
F18		Luft Eintritt – und austritt prüfen, ob dieser frei ist. Verschmutzung (Schneematsch, Eis, Laub etc.) entfernen.
F19		
F21		
F35		
F36		
F40	Batteriespannung < 10,5 V (21 V)	Batteriespannung prüfen, ggf. Batterie laden.
		Kurzfristige Sofortmaßnahme. Starke Verbraucher abschalten, bzw. über externes Ladegerät Batterie nachladen.
		Batteriekapazität unzureichend, ggf. überalterte Batterie austauschen.
F41	Batteriespannung > 15,5 V (31 V)	Fehler in Standby - Stromnetz prüfen. Fehler im Ladebetrieb – Bitte wenden Sie sich an den Service.
F42	Batterietemperatur zu hoch	Batterie prüfen. Ggf. Fachmann fragen.
		System bei niedriger Umgebungstemperatur erneut starten.

FEHLER	URSACHE	BEHEBUNG
F43	Umgebungstemperatur > 40°C	System bei niedrigeren Umgebungstemperaturen erneut starten.
F55	Senseleitung unterbrochen	Senseleitung prüfen und ggf. Sicherung tauschen.
F56	Elektroniktemperatur zu hoch	System bei niedrigeren Umgebungstemperaturen erneut starten.
F60	Maximale Laufzeit bis zum Service erreicht	System benötigt einen Service. Bitte wenden Sie sich an den Service.
F61	Brennstoffzellentemperatur zu hoch	System bei niedrigeren Umgebungstemperaturen erneut starten.
		Luft Eintritt – und austritt prüfen, ob dieser frei ist. Verschmutzung (Schneematsch, Eis, Laub etc.) entfernen.
F80	Mehrere Fehlerursachen möglich	Service kontaktieren.
F81	Brennstoffzellenspannung zu hoch	Service kontaktieren.
F82	Brennstoffzellenspannung zu niedrig	Service kontaktieren.
F83	Ventilansteuerung fehlerhaft	Service kontaktieren.
F84	Eingangsdruck > 6500 mbar	Gaszufuhr prüfen. Ggf. Gasdruck zwischen 1 und 6 bar einstellen. Gasdruck in Leitung abbauen. Es wird eine Wartezeit bis zum nächsten Start von 30 min empfohlen
		Service kontaktieren.
F85	Funktionsüberprüfung Drucksensor	Service kontaktieren.
F86		
F87		
F88	Vordruck Brennstoffzelle zu hoch	Service kontaktieren.
F89	Funktionsüberprüfung Drucksensor	Service kontaktieren.

Konformitätserklärung

1. Stammdaten des Herstellers

Name: EPH-elektronik Produktions- und Handelsgesellschaft mbH
Anschrift: Rudolf-Diesel-Straße 18, D-74354 Besigheim-Ottmarsheim

2. Identifikation des Gerätes

Typ / Ausführung:
Brennstoffzellensystem / **G-E-O-S C380**

3. Erfüllt die Anforderungen folgender Richtlinien

Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

und trägt das Prüfzeichen für Produktsicherheit vom TÜV-SÜD.

4. Grundlage des Konformitätsnachweises

DIN EN 62282-2:2012
DIN EN 62282-3-100:2012
DIN EN 61000-6-3:2011-09; VDE 0839-6-3:2011-09 Störaussendung
DIN EN 61000-6-2:2016-05; VDE 0839-6-2:2016-05 Störfestigkeit

5. Angaben zur Funktion des Unterzeichners



Unterschrift: Reiner Mannsperger
Leiter Entwicklung
Besigheim-Ottmarsheim, 10.01.2018

Einbauanweisung

Einbau und Reparatur des G-E-O-S Brennstoffzellensystems darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Vor Beginn der Arbeiten Einbauanweisung sorgfältig durchlesen und befolgen!

 **Die Missachtung der Einbauvorschriften bzw. ein falscher Einbau kann zur Gefährdung von Personen und zu Sachschäden führen.**

Verwendungszweck

Das G-E-O-S Brennstoffzellensystem wurde für den Einbau in Spritzwasser geschützten Gehäusen bzw. für den Innenraum konstruiert. Andere Anwendungen sind nur nach Rücksprache mit EPH-elektronik möglich.

Vorschriften

Zum Erlöschen der Gewährleistungsansprüche sowie zum Ausschluss von Haftungsansprüchen führen insbesondere:

Veränderungen am G-E-O-S Brennstoffzellensystem (einschließlich Zubehörteilen)

Veränderungen am Zu- und Abluft- System,

Verwendung von anderen als EPH-elektronik Originalteilen als Ersatz- und Zubehörteile

Das Nichteinhalten der Einbau- und Gebrauchsanweisung

Lieferumfang

Stück


1	Brennstoffzellensystem G-E-O-S
1	Gebrauchs- und Einbauanweisung
1	Haltewinkel für stehende Montage
1	Temperaturfühler für Batterie
1	Spülschlauch 3m

Transport und Lagerung

Heben Sie das System niemals am Luftaustritt (Lüfter) oder am Gasanschluss. Stellen Sie es niemals auf den Kopf.

Die Lagerung des G-E-O-S Brennstoffzellensystems bei hohen Temperaturen kann zu einer Reduzierung der Abgabeleistung führen.


Wir empfehlen eine längerfristige Lagerung bei Temperaturen zwischen +3°C und 30°C.

 Bei längerer Lagerung bzw. Stillstand ist das G-E-O-S Brennstoffzellensystem von der Wasserstoffversorgung zu trennen.

Platzwahl

Das System grundsätzlich so einbauen, dass es für Servicearbeiten jederzeit gut zugänglich ist und leicht aus- und eingebaut werden kann. Gegebenenfalls Platz für nachträglichen Einbau von Zubehör berücksichtigen.

Die Einbaulage des G-E-O-S Brennstoffzellensystems ist waagrecht (Gerätedisplay oben) oder senkrecht (Gerätedisplay oben). Andere Einbaulagen führen zu einer Schädigung des Systems.

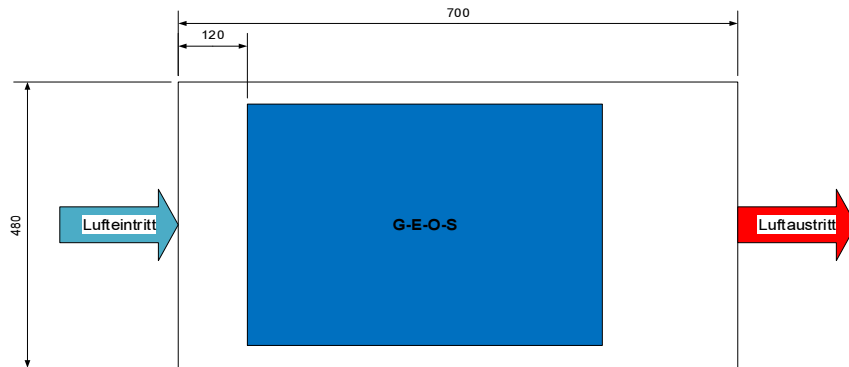
 Die Länge der Anschlusskabel (Batterie- und Bedienteilkabel und Senseleitung) muss in engen Einbausituationen so gewählt werden, dass die Anlage mit angeschlossenem Kabel herausgezogen und der Deckel geöffnet werden kann (Gaszuleitung ggf. zuvor entfernen).

Im Lieferumfang ist ein zweites Typenschild (Duplikat) enthalten.

Sollte nach dem Einbau des G-E-O-S Brennstoffzellensystems das Typenschild nicht lesbar sein, so ist das zweite Typenschild (Duplikat) an einer gut sichtbaren Stelle anzubringen.

Das Duplikat ist nur in Verbindung mit dem Original zu verwenden.

Der Einbauraum (inkl. Luftführung) soll LxBxH: 700 x 470 x 178 mm (4HE) nicht unterschreiten.



Beim Einbau in geschlossenen Kammern muss eine Öffnung mit einer Fläche von mindestens 250 cm² für den Lufteneintritt sowie für den Luftaustritt vorgesehen werden. Bei der Verwendung eines Gitters müssen die Öffnungen entsprechend vergrößert werden.

Um ein Eindringen von Wasser oder Fremdkörpern zu verhindern, empfehlen wir die Installation einer Blechabdeckung und / oder eines Gitters.

Die Zu- und Abluft muss voneinander getrennt sein, um ein Ansaugen der warmen Abluft zu vermeiden (siehe Skizze Abschottung von Zu- und Abluft).

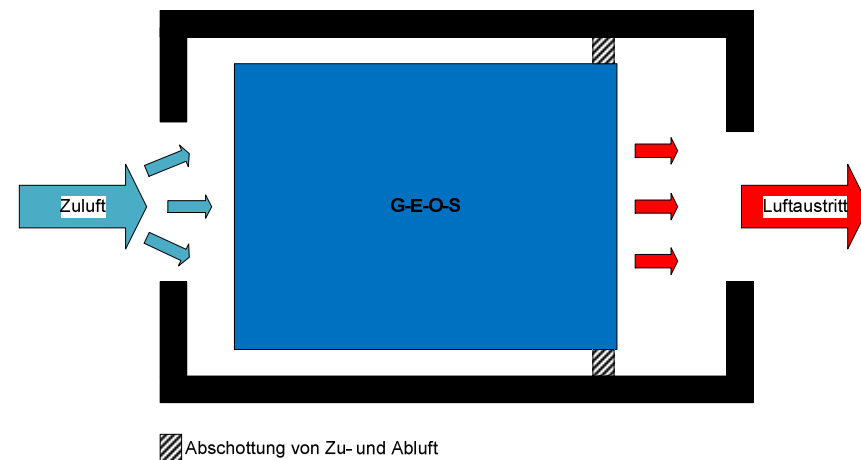
Einbau des Brennstoffzellensystems

Stellen oder schieben Sie das G-E-O-S Brennstoffzellensystem in den vorgesehenen Einbauräum.

Mithilfe der Montageleiste kann das System in einem 19" Schrank montiert werden (4 Schrauben zur Befestigung verwenden).

Alternativ kann das G-E-O-S Brennstoffzellensystem in waagrechter und senkrechter Einbaulage durch Halterungen befestigt werden.

Zu- und Ablufführung



⚠ Es ist darauf zu achten, dass die Abluft des G-E-O-S Brennstoffzellensystems nicht in Richtung Zuluft zurückgeführt wird. Die Zuluft und die Abluft muss durch eine Abschottung voneinander getrennt sein.

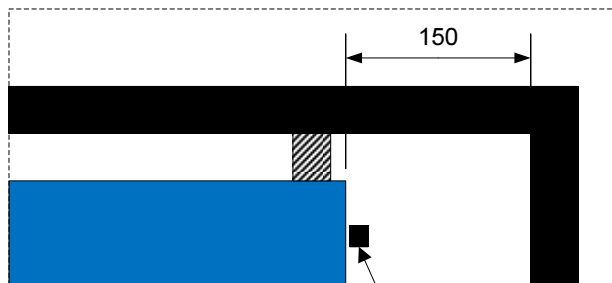
Montage Spülschlauch

⚠ In zyklischen Abständen (bei maximaler Leistung ca. alle 30 sec) wird das Spülventil des G-E-O-S Brennstoffzellensystems angesteuert, um Gase die nicht an der Reaktion beteiligt sind und Kondensat auszutragen.

Dieses Abgas kann geringe Mengen an Wasserstoff beinhalten. Über den mitgelieferten Spülschlauch muss das Abgas ins Freie geleitet werden.

! Der Spülschlauch führt Kondensat und Wasser nach Draußen. Bei tiefen Temperaturen kann das Wasser einfrieren und den Spülschlauch blockieren, was zu einer Beschädigung des Systems führen kann.

Beim Einsatz des G-E-O-S Brennstoffzellensystems bei Temperaturen unter 1°C ist eine Schlauchheizung zu integrieren, die das Einfrieren verhindert.



Spülschlauchanschluss

Den mitgelieferten Spülschlauch auf Schlauchverbinder auf der Rückseite des Systems schieben (Schlauch steckt ca. 15 mm im Verbinder).

Bestimmen Sie die Stelle der Schlauchdurchführung aus den Einbauraum. Die Schlauchdurchführung soll einen Durchmesser von 8,5 mm haben.

! Spülschlauch nach Unten verlegen, um Siphonbildung zu vermeiden. Den Spülschlauch möglichst kurz halten und das Ende abschrägen.

Den Spülschlauch durch die gebohrte Durchführung aus den Einbauraum ins Freie führen.

Die Durchführung mit geeigneten Dichtmittel abdichten.

! Darauf achten, dass der Spülschlauch nicht geknickt oder verstopft ist und das Abgas ungehindert nach Außen gelangen kann.

Elektrischer Anschluss



ESD-Vorschriften beachten!

Wir empfehlen die Installation durch einen entsprechend geschulten Fachmann vornehmen zu lassen, da bei unsachgemäßer Installation Brandgefahr besteht (z. B. wegen Kabeln mit zu kleinem Querschnitt).

Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr getrennt ist.

Nur vorgeschriebene Leitungsquerschnitte und Sicherungsstärken verwenden! Alle angeschlossenen Leitungen müssen eine ausreichende Isolation bzw. Spannungsfestigkeit besitzen und die Kontaktstellen müssen berührungssicher sein. Das Verlegen metallisch blanker Leitungen und Kontakte ist nicht zulässig.



Die 12 V / 24 V Kabel müssen getrennt von 230 V Leitungen (Leerrohr) verlegt werden.

Die Anschlussleitungen so verlegen, dass diese nicht scheuern können. Setzen Sie zusätzlich an scharfen Kanten z. B. bei Durchführungen an Metallwänden Durchführungstüllen oder Kantenschutzprofile ein.

Der Einbau und die Installation des Systems muss den technischen und administrativen Bestimmungen des jeweiligen Verwendungslandes entsprechen. Nationale Vorschriften und Regelungen müssen beachtet werden.



Das G-E-O-S Brennstoffzellensystem lädt die angeschlossene Batterie. Die Verbraucher bzw. die Applikation werden über diese Batterie versorgt.

! Bei Reihenschaltung von zwei 12 V Akkus (für 24 V System) empfehlen wir die Verwendung eines Batterie Balancers um ein ungleichmäßiges Laden der beiden Einzelbatterien und somit Schädigung der Batterie zu vermeiden.

Zum Schutz der Batterie empfiehlt sich zusätzlich der Einsatz eines Tiefentladeschutzes, um bei geringer Batteriespannung den Verbraucher von der Batterie zu trennen.



Das G-E-O-S Brennstoffzellensystem über eine möglichst kurz gehaltene Leitung erden. Der Erdungsbolzen befindet sich auf der Rückseite des Systems unter dem Anschluss für die Batterieladeleitungen.

Die Verantwortung für ordnungsgemäßen Installation liegt beim Betreiber.

Das G-E-O-S Brennstoffzellensystem ist ausschließlich zum Laden von Batterien zu verwenden, die den technischen Daten des Gerätes entsprechen (siehe Kapitel „Wichtige Bedienungshinweise“).

Es ist darauf zu achten, dass das G-E-O-S Brennstoffzellensystem direkt am Akku angeschlossen ist und keine Lastabschaltung zwischen dem Akku und dem System möglich ist.

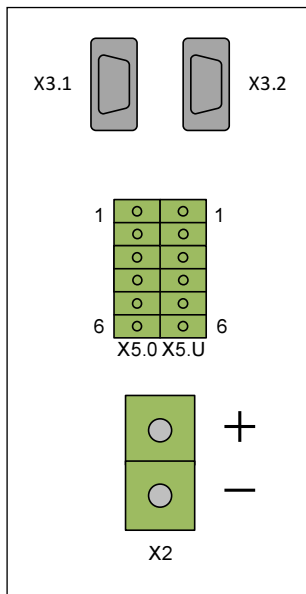
Anschluss ausführen

Verbinden Sie das System gemäß Anschlussplan mit der Batterie. Achten Sie auf den richtigen Anschluss der Pole.

Sicherungen unbedingt nahe der Energiequelle (Batterie) anbringen. Nur vorgeschriebene Leitungsquerschnitte (siehe Tabelle) und Sicherungsstärken verwenden.

Anschlussplan

(Betrachtung von Hinten)



X3.1 Kommunikationsanschluss (externes Bedien- und Anzeigeelement)

Pin 1: +3,3V isoliert
 Pin 2: CAN-L
 Pin 3: RS-485-B
 Pin 4: RS-485-A
 Pin 5: GND 1
 Pin 6: Tast-ON
 Pin 7: CAN-H
 Pin 8: GND 1
 Pin 9: +5V isoliert

X3.2 Kommunikationsanschluss (externer PC)

Pin 1:
 Pin 2:
 Pin 3: RS-485-B
 Pin 4: RS-485-A
 Pin 5: GND 1
 Pin 6:
 Pin 7:
 Pin 8: GND 1
 Pin 9: +5V isoliert

X5.0 Anschluss Senseleitung, Batterietemperaturfühler, Notaus

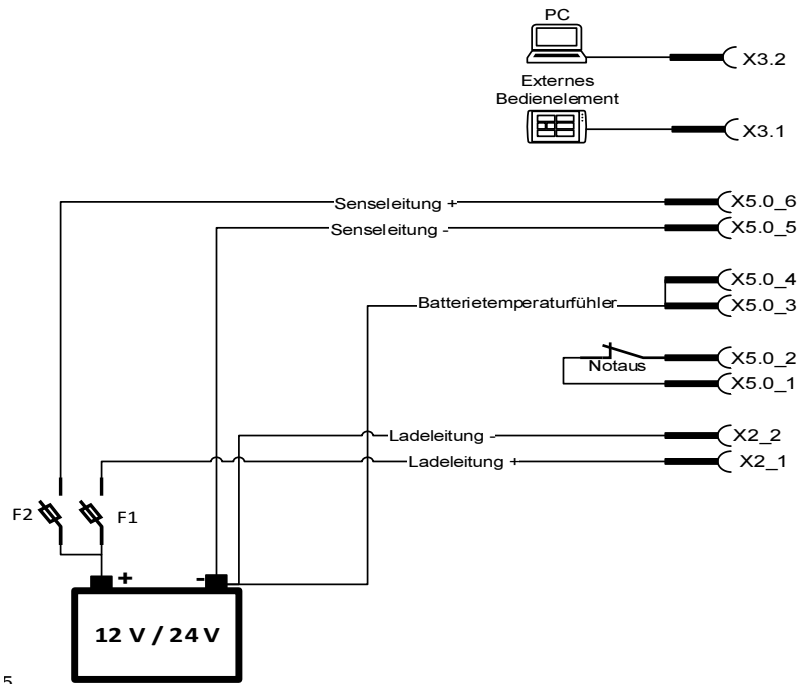
Klemme 1: Notaus
 Klemme 2: Notaus
 Klemme 3: Batterietemperaturfühler
 Klemme 4: Batterietemperaturfühler (Masse)
 Klemme 5: Senseleitung Batterie (-)
 Klemme 6: Senseleitung Batterie (+)

X5.U Steueranschlüsse (isoliert)

Klemme 1: +5V isoliert
 Klemme 2: Digital Eingang 1
 Klemme 3: Digital Eingang 2
 Klemme 4: Digital Ausgang 1
 Klemme 5: Digital Ausgang 2
 Klemme 6: Masse

X2 Batterieanschluss Ladeleitung

Klemme 1: Ladeleitung Batterie (+)
 Klemme 2: Ladeleitung Batterie (-)



Leitung	Leitungslänge	Querschnitt
Ladeleitung + / Ladeleitung -	max. 5m	min. 16mm ²
Senseleitung Batterie + / Senseleitung Batterie -	max. 5m	0,75mm ²
Batterietemperaturfühler	max. 5m	0,75mm ²
Notaus	max. 5m	0,75mm ²
Kommunikationsleitung für externes Bedienelement und PC	max. 3m (geschirmt)	0,25mm ²

Sicherungen

F1: 50 A (12 V); 25 A (24V)
 F2: 3 A (12V), 1,5 A (24V)

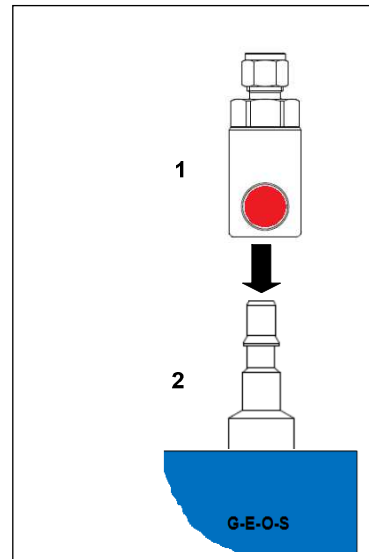
Gasanschluss

! Der zulässige Eingangsdruck des G-E-O-S Brennstoffzellensystems liegt zwischen 1 bar und 6 bar, welcher über die Gasversorgungsanlage abgesichert bereitgestellt werden muss. Es wird ein Gasdruck zwischen 2,5 und 4 bar empfohlen. Der Betreiber der Anlage ist für den korrekten Eingangsdruck verantwortlich. Betriebsdrücke über 6 bar können schwerwiegende Schäden am G-E-O-S Brennstoffzellensystem hervorrufen – es besteht die Gefahr der Beschädigung gasführender Teile, sodass Undichtigkeiten hervorgerufen werden können.

Die Installation durch einen entsprechend geschulten Fachmann vornehmen lassen, da bei unsachgemäßer Installation Brand- und Explosionsgefahr besteht.

Die Gasschlauchverlegung so wählen, dass das System für Servicearbeiten leicht ausgebaut werden kann. Die Gaszuleitungskupplung (1) (Zubehörteil) ist über den Gasschlauch mit der Gasversorgungsanlage verbunden. Um die Verbindung zum G-E-O-S Brennstoffzellensystem herzustellen, ist die Gaszuleitungskupplung (1) auf dem Gasanschlussnippel (2) zu stecken.

Die Gasanlage muss den technischen und administrativen Bestimmungen des jeweiligen Verwendungslandes entsprechen. Nationale Vorschriften und Regelungen müssen beachtet werden.





Funktionsprüfung

Nach dem Einbau muss die Dichtigkeit der Gaszuleitung nach der Druckabfallmethode geprüft werden.

Anschließend gemäß der Gebrauchsanweisung sämtliche Funktionen G-E-O-S Brennstoffzellensystems prüfen.

Die Gebrauchsanweisung ist dem Betreiber auszuhändigen.

Kontakt

Bei Störungen wenden Sie sich bitte an:

EPH-elektronik Produktions- und Handelsgesellschaft mbH
Rudolf-Diesel-Straße 18
D-74354 Besigheim-Ottmarsheim
Tel.: +49(0)7143 8152 0
Fax.: +49(0)7143 8152 50
info@eph-elektronik.de
www.eph-elektronik.de
www.g-e-o-s.de

Für eine rasche Bearbeitung halten Sie bitte Gerätetyp und Seriennummer (siehe Typenschild) bereit.