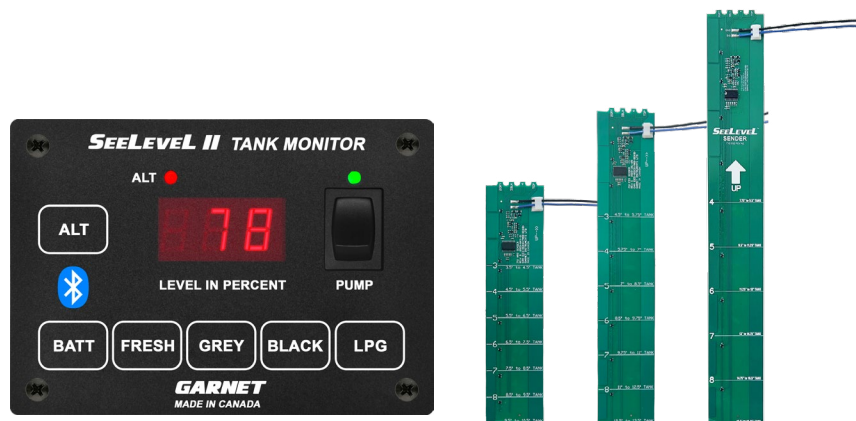


SEELEVEL II™

HOLDING TANK MONITORS



709-BTP7 Handbuch

SENDERS

710-AR2 | 710-ES3 | 710-SS2

Printed in Canada

GARNET
Liquid management solutions, your way.

RVgauge.com | 1-800-617-7384

Introduktie

Durch jahrzehntelange Erfahrung und Entwicklung hat sich die SeeLevel II™-Tanküberwachungsserie als Goldstandard der Füllstandmesstechnik in der Freizeitfahrzeugbranche etabliert. Der SeeLevel II™ 709-BTP7 baut auf früheren Erfahrungen auf und bietet eine außergewöhnliche Kombination aus Funktionen, Genauigkeit und Zuverlässigkeit, die ein hervorragendes Benutzererlebnis gewährleistet. Er ermöglicht die Überwachung von bis zu 7 Tanks, darunter 2 FRISCH-, 2 SCHWARZ- und 3 GRAUWassertanks. Mit Bluetooth-Funktion und der neuesten SeeLevel RV 2.0-App können Sie Echtzeit-Prozentanzeigen einsehen und Warnungen erhalten, wenn Tankstände zu hoch oder zu niedrig sind. Der 709-BTP7 überwacht die Batteriespannung und verfügt über einen Pumpenschalter für zusätzlichen Komfort. Darüber hinaus kann das System die Betriebsmerkmale jeder einzelnen Tanksonde anzeigen und bietet somit eine unerreichte Diagnosefähigkeit.

709-BTP7 Handbuch_v2.1 - 06-Feb-2026

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG 1
SICHERHEITSINFORMATIONEN 2
ÜBER DAS SYSTEM 3
Modell- und Seriennummerninformationen 4
INSTALLATIONSINFORMATIONEN 4
Downloads der Installationsdokumentation 4
Werkzeuge und Geräte zur Installation des Displays 4
SENDERINSTALLATION 5
Bestimmung der besten Platzierung und Konfiguration 5
Bestimmung des messbaren Bereichs an den Tanks 6
Spezifikationen der Sender 7
Zuschneiden der Sender 8
Programmieren der Sender 8
Vorbereiten des Senders für die Installation 10
Verdrahtung der Sender 11
Sendertest 12
Montieren der Sender 13
DISPLAYINSTALLATION 14
Montageschablone für das Displaypanel 14
Anschließen der Verkabelung am Display 14
BEDIENUNGSANLEITUNG 15
Einen Tankstand ablesen 15
Die Batteriespannung ablesen 15
Den LPG-Tankstand ablesen 16
KONFIGURATIONSANLEITUNG 16
Einstellen der LED-Helligkeit 16
Programmieren der Anzahl der Sender Tanks aktivieren deaktivieren 17
Kalibrieren des LPG-Senders 17
Alarmgrenzwerte für jeden Tank programmieren 18
Aktivieren deaktivieren des LPG-Senders 19
Austausch eines 4-Tank-Displays durch ein 709-BTP7-Display 19
FEHLERSUCHE 20
Senderdiagnose 20
Verdrahtungsdiagnose 21
Tipps zur Fehlerbehebung und Installation 23
GARANTIE- UND SERVICEINFORMATIONEN 26

SICHERHEITSINFORMATIONEN

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und sehen Sie sich das Gerät an, um sich mit dem Gerät vertraut zu machen, bevor Sie versuchen, es zu installieren, zu bedienen, zu warten oder instand zu halten. Die folgenden besonderen Hinweise können in diesem Handbuch oder auf dem Gerät erscheinen, um auf mögliche Gefahren hinzuweisen oder um Informationen hervorzuheben, die ein Verfahren erläutern oder vereinfachen. „Hinweise“, „Vorsicht“ und „Warnung“ wurden verwendet, um besondere Punkte unmittelbar in den Fokus des Lesers zu rücken.

 **NOTE:** HINWEIS: liefert zusätzliche Informationen zu einzelnen Arbeitsschritten.

 **CAUTION:** ORSICHT: erklärt Sicherheitsinformationen, bei deren Missachtung das Produkt beschädigt werden kann, einschließlich Datenverlust.

 **WARNING:** WARNUNG: erklärt Gefahren, die zu Verletzungen oder zum Tod führen können.

Pump und Heater Switch

 **WARNING:** WARNUNG: Alle Stromkreise müssen abgesichert sein. Wenn dem System keine Sicherung beiliegt, liegt es in der Verantwortung des Installateurs, eine Sicherung mit der für Ihr Modell erforderlichen maximalen Nennleistung zu installieren. Bei Modellen mit Pumpen- oder Heizungsschalter kann ein Relais erforderlich sein. Informationen zu den Anforderungen Ihres Modells finden Sie im Spezifikationsdokument auf unserer Website.

2025 Garnet Instruments. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, Transmitted, transcribed, stored in a retrieval system or translated into any language in any form by any means without the prior written consent of Garnet Instruments. Information in this manual is subject to change without notice and does not represent a commitment on the part of GARNET.

Der Senders

Jedes Senderpanel ist eine flexible, selbstklebende Leiterplatte, die an der Seite des Abwassertanks angebracht wird. Das Senderpanel kann auf die passende Länge zugeschnitten werden, um der Höhe des Tanks zu entsprechen, und kalibriert sich automatisch, sodass es unabhängig von der Tankhöhe von Leer bis Voll messen kann. Zusätzlich zum Füllstand überträgt der Sender auch Diagnoseinformationen zu seinem Betrieb. Diese Informationen können verwendet werden, um festzustellen, ob sich Ablagerungen im Inneren des Tanks bilden oder ob der Sender beschädigt ist oder sich von der Tankwand ablöst. Wenn die Ablagerungen im Tank extrem werden, funktioniert die Anzeige nicht mehr korrekt. Durch die Überwachung der Signalstärke kann der Tank gereinigt werden, bevor die Ablagerungen übermäßig werden. Es sind mehrere Sender verfügbar, die auch doppelt übereinander montiert werden können, um eine präzise Füllstandsmessung bei Tankhöhen von 8,9 cm bis 86,4 cm (umgerechnet aus 3.5" bis 34") zu ermöglichen. (Siehe Anleitung zur Senderinstallation für verfügbare Senderoptionen – Link auf Seite 4)
Wenn du weitere Abschnitte übersetzen möchtest, einfach senden!

Die Anzeige

Die Anzeige empfängt die Informationen von den Senderpanels über eine einzelne zweiadrige Leitung und zeigt die Füllstandsinformation in Prozent des vollen Tanks auf einer 3-stelligen LED-Anzeige von 0 % bis 100 % an. Wenn die Taste für einen bestimmten Tank gedrückt wird, zeigt die Anzeige den Füllstand dieses Tanks.

Batteriespannung

The system also shows the RV battery voltage by measuring the voltage which powers the display. The voltage is shown with a resolution of 0.1 volt.

LPG

Die Anzeige kann den Füllstand eines LPG-Tanks messen, indem sie sich mit den widerstands-basierten Messpunkten verbindet, die in einige LPG-Tanks integriert sind. Ab Werk ist das System so eingestellt, dass 0,1 leer und 100,0 voll bedeutet, kann jedoch auf andere Widerstandsbereiche neu kalibriert werden. Wenn du den nächsten Abschnitt brauchst, einfach senden!

Diagnostik

Wenn ein Sender ordnungsgemäß arbeitet und über eine einwandfreie Verkabelung mit der Anzeige verbunden ist, zeigt die Anzeige den Füllstand normal an. Wenn die Verkabelung jedoch unterbrochen, kurzgeschlossen oder durchtrennt ist oder wenn das Senderpanel defekt ist, zeigt die Anzeige einen Fehlercode an. Die verschiedenen Fehlercodes sind im Abschnitt „FEHLERSUCHE“ aufgeführt.
Mit diesen Diagnosefunktionen und der digitalen Technologie zur Tankstandmessung ist es nahezu unmöglich, dass das System einen falschen Füllstand anzeigt. Sollte im äußerst unwahrscheinlichen Fall dennoch ein Fehler auftreten, erleichtern die Diagnoseinformationen die Fehlerbehebung erheblich.

Bluetooth®

Die Anzeige verfügt über Bluetooth®-Funktechnologie, die es Ihnen ermöglicht, Ihre Tankstände, die Batteriespannung sowie die LPG-Tankstände auf jedem kompatiblen Smartphone oder Tablet abzurufen – mithilfe einer kostenlosen App, die im Google Play Store und im iOS App Store verfügbar ist. (Siehe separates Handbuch zur Installation und Bedienung der App – Link auf Seite 4).

Alarmausgang

Der einzelne gemeinsame Alarmausgang kann so programmiert werden, dass er einen hohen oder niedrigen Abwasserstand, einen hohen oder niedrigen Wasserstand oder einen hohen oder niedrigen LPG-Füllstand anzeigt. Es können mehrere Alarmer dem Alarmausgang zugewiesen werden. Dieser Ausgang kann an eine Kontrollleuchte angeschlossen werden und dazu dienen, einen hohen Abwasserstand und/oder einen niedrigen Wasserstand anzuzeigen, sodass der Benutzer darauf hingewiesen wird, dass Handlungsbedarf besteht. Er könnte auch dazu verwendet werden, die Toilettennutzung zu verhindern, wenn der Schwarzwassertank voll ist.

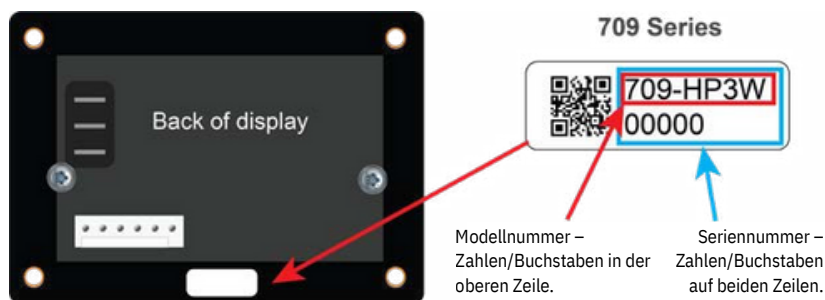
Serienmodell-Feature-Tabelle

	# Tanks	Pumpenschalter 7.5 Ampere	Pumpenschalter 10 Ampere	Heizungsschalter 10 Ampere	LPG	BATT	RV-C	Bluetooth
709-2P	2	✓				✓		
709	3				✓	✓		
709-P3	3	✓				✓		
709-P3W	3		✓		✓	✓		
709-HP3W	3		✓	✓	✓	✓		
709-BTP3	3	✓			✓	✓		✓
709-RVC	3				✓	✓	✓	
709-RVC PM	3	✓			✓	✓	✓	
709-RVC NLP	3	✓				✓	✓	
709-N2K NLP						✓		
709-4	4					✓		
709-4P	4	✓				✓		

⚠ ACHTUNG: Wenn eine Pumpe oder ein Heizgerät mehr Strom (Ampere) benötigt, als der Schalter zulässt, ist ein Relais erforderlich.

Modell- und Seriennummerninfo

Bevor Sie Ihr System installieren, suchen Sie die Modell- und Seriennummer auf der Rückseite des Displays, wie unten gezeigt. Notieren Sie diese Nummern auf der Innenseite dieses Handbuchs für zukünftige Referenz.



INSTALLATIONSHINWEISE

Die Installation des kompletten Systems umfasst das Montieren des Displays im Wohnmobil, die Programmierung, das Zuschneiden und Montieren der Sender an den Tankseiten, das Anschließen der Verkabelung sowie die Programmierung des Displays. Dieses Handbuch enthält Informationen für alle Modelle der 709er-Serie. Es ist wichtig, die Anweisungen sorgfältig zu lesen, um die spezifischen Hinweise für Ihr Modell zu beachten. Siehe die Tabelle „Serienmodell-Funktionen“, um die Merkmale der einzelnen Modelle zu erfahren.

Installationsdokumentation – Downloads

Für die Installation Ihres spezifischen Modells werden weitere Unterlagen benötigt. Diese finden Sie in unserer Resource Library auf der Website, entweder über den untenstehenden Link oder indem Sie den QR-Code scannen und nach Ihrem Modell suchen.

garnetinstrument.com/holding-tanks-resource-library/

- Schaltpläne für jedes Modell
- 709-BTP7 Bluetooth-App-Handbuch (falls vorhanden)
- Technische Daten – Download-Link unter RVgauge.com



Ressourcenbibliothek

Tools and Equipment to Install Display

- ☐ Schraubendreher oder elektrischer Schrauber
- ☐ Kabelschneider/-abisolierer
- ☐ Kabelpresszange
- ☐ Isolierband
- ☐ Stoßverbinder
- ☐ Säge zum Ausschneiden einer Öffnung für das Display (falls erforderlich)



Blende – zum Ausfüllen eines zu großen Ausschnitts für das vorherige Display.



Dichtung – verhindert einen Kurzschluss des Displays bei der Montage auf einer Metalloberfläche.

INSTALLATIONSANLEITUNG

Garnet bietet drei verschiedene Senderoptionen an. Sie funktionieren mit den meisten Kunststoff- oder Polyethylen-Vorratstanks, die wasserlösliche Flüssigkeiten enthalten, sind jedoch nicht mit Metalltanks kompatibel.

710-AR2: Höhe 9". Die Auflösung beträgt 0,25", was für flache Tanks optimal ist. Dieser Sender eignet sich ideal für Tanks mit einer Höhe von 3,5"–11", kann jedoch mit einem zusätzlichen 710-AR2 gestapelt werden, um Tanks bis zu 11" zu messen.

710-ES3: Höhe 12". Die Auflösung beträgt 0,33" und ist die beliebteste Option. Sie wurde entwickelt, um den Flüssigkeitsstand in den meisten Standardtanks zu messen. Ideal für Tanks mit einer Höhe von 4,5"–14", kann aber mit einem weiteren 710-ES3 gestapelt werden, um Tanks bis zu 26" zu messen.

710-SS2: Höhe 16". Die Auflösung beträgt 0,44" und ist für höhere Tanks ausgelegt. Ideal für Tanks mit einer Höhe von 7,5"–18", kann mit einem zusätzlichen 710-SS2 gestapelt werden, um Tanks bis zu 34" zu messen.

Weitere Informationen zu Senderlängen finden Sie auf Seite 7.

Das Kommunikationsprotokoll zwischen unseren Sendern und Displays ist proprietär, wodurch wir die Genauigkeit und Funktionalität unserer Systeme kontrollieren können, um einen zuverlässigen Betrieb für unsere Kunden zu gewährleisten.

Bevor die Sender installiert werden, sollte zuerst das Display montiert werden.

Für alle **Installations- und Anschlussdetails** des von Ihnen gekauften Modells beachten Sie bitte die Display-Installationsanleitung und das Benutzerhandbuch.

Alle Dokumentationen finden Sie in der Resource Library auf unserer Support-Seite: <https://www.garnetinstruments.com/support/>

Sehen Sie sich dieses
Video vor der
Installation an!



SCAN TO WATCH

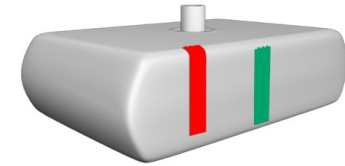
DIE BESTE PLATZIERUNG UND KONFIGURATION

Senderplatzierung

Die Sender müssen auf einer ebenen Seite des Tanks angebracht werden, die groß genug ist, damit die gesamte Breite des Senders Kontakt mit der Tankwand hat.

Stellen Sie sicher, dass sich kein Metall näher als 2,5 cm an den Seiten, der Oberseite oder der Unterseite des Senders befindet und dass mindestens 5 cm Abstand zur Vorderseite des Senders besteht.

Einige Tanks haben eine unregelmäßige Form. Wickeln Sie die Ecken nicht über die Ober- oder Unterseite des Tanks. Siehe die Platzierungsbeispiele auf der rechten Seite.



INCORRECT
CORRECT



INCORRECT
CORRECT

⚠ Warnung: Durch starkes Biegen des Senders kann die Schaltung beschädigt werden.

Zender Configuratie Senderkonfiguration

Messen Sie die Höhe Ihrer Tanks, um die richtige Senderkonfiguration zu bestimmen. Der messbare Raum (siehe nächste Seite) gibt die ideale Position und Länge des Senders an. Zu lange Sender müssen gekürzt werden. Die folgende Tabelle zeigt die empfohlenen Sender pro Tankhöhe.

Vorgeschlagene Senderoptionen

Tank Höhe	Best Sender Optionen
9–28 cm	710-AR2 single
28–36 cm	710-ES3 single
36–46 cm	710-SS2 single
36–46 cm	710-AR2, 2X
46–66 cm	710-ES3, 2X
66–86 cm	710-SS2, 2X

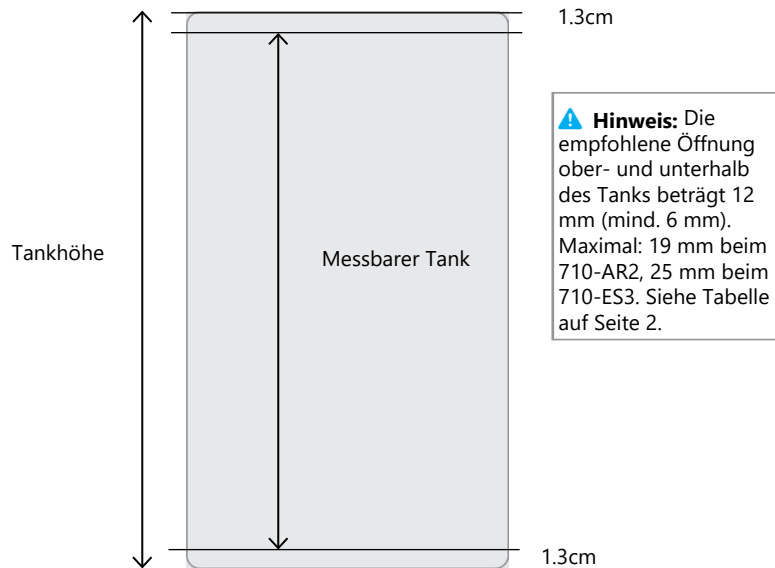
⚠ Warnung: Verwenden Sie beim Stapeln von Sendern keine unterschiedlichen Sendertypen.

BESTIMMEN SIE DEN MESSBAREN RAUM IN DEN TANKS

Bestimmen Sie den messbaren Raum

Messen Sie die Höhe des Tanks von oben bis unten und bestimmen Sie anschließend den messbaren Raum.

- Der Mindestabstand beträgt 0,64 cm, wir empfehlen jedoch, die Sender 1,3 cm vom oberen und unteren Rand des Tanks entfernt zu installieren. Je nach den Eigenschaften des Tanks kann der Abstand etwas größer oder kleiner sein. Dieser Abstand gewährleistet, dass der Sender durch die Tankwand hindurch korrekt messen kann, da Ecken oder abgerundete Kanten des Tanks für eine korrekte Messung zu dick sein können.
- Ziehen Sie den Abstand von der Gesamthöhe des Tanks ab. Dies ist Ihr messbarer Raum. Verwenden Sie die Berechnungsformel auf der rechten Seite.



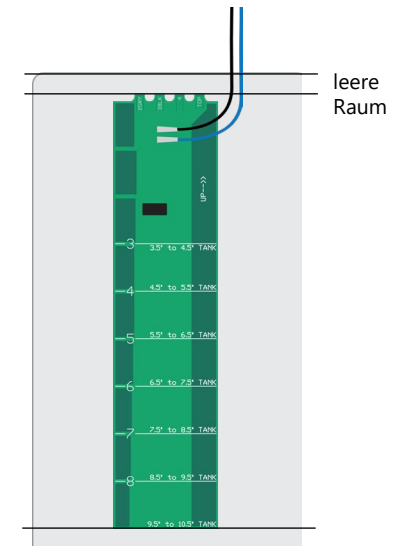
Einzelne Konfiguration

1. Messen Sie die Höhe des Tanks.
2. Tankhöhe = _____
3. Berechnen Sie den empfohlenen messbaren Raum wie folgt:

$$\text{Tankhöhe} - \text{Abstand oben} - \text{Abstand unten} = \text{messbarer Raum}$$
 Siehe Hinweis zu den empfohlenen Abständen.

Hinweis: Wenn die Sender nicht über die gesamte Höhe des Tanks passen, können Sie die Position optimieren, indem Sie den Sender je nach Art der Flüssigkeit (Frisch, Grau oder Schwarz) näher an der Ober- oder Unterseite platzieren.

Frisch = näher an der Unterseite, da dieser Tank nicht leer werden soll. GRAU/SCHWARZ = näher an der Oberseite, da diese Tanks nicht vollständig gefüllt werden sollen.

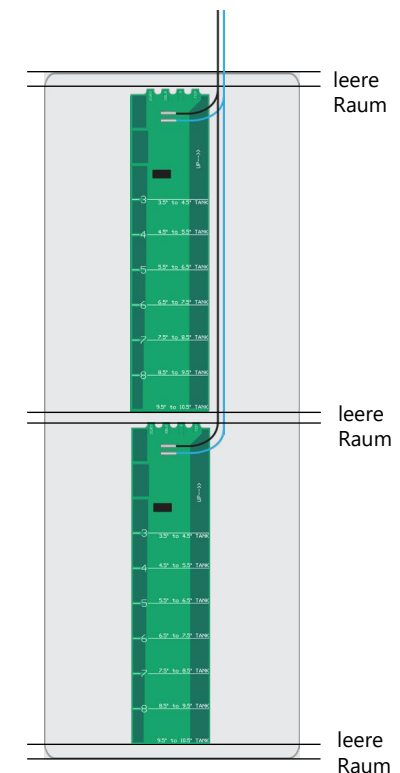


Gestapelte Konfiguration

Für höhere Tanks können zwei Sender erforderlich sein, und für diese Anwendung können zusätzliche Sender erworben werden. Zwischen den doppelt gestapelten Sendern muss ein Abstand von 1,6 mm bis 3,2 mm vorhanden sein. Berechnen Sie den gesamten messbaren Raum für beide Sender:

1. Messen Sie die Tiefe des Tanks.
2. Tankhöhe = _____
3. Berechnen Sie den empfohlenen messbaren Raum.
4.
$$\text{Tankhöhe} - \text{obere Öffnung} - \text{untere Öffnung} - \text{mittlere Öffnung} = \text{messbarer Raum}$$
 Siehe Hinweis zu empfohlenen Öffnungen.

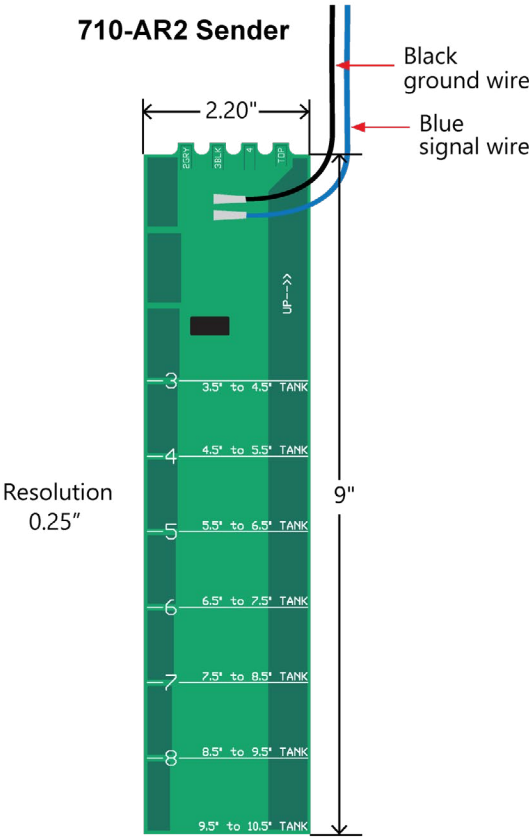
Hinweis: Beide zenders in een dubbel gestapelde configuratie moeten ongeveer dezelfde lengte hebben.



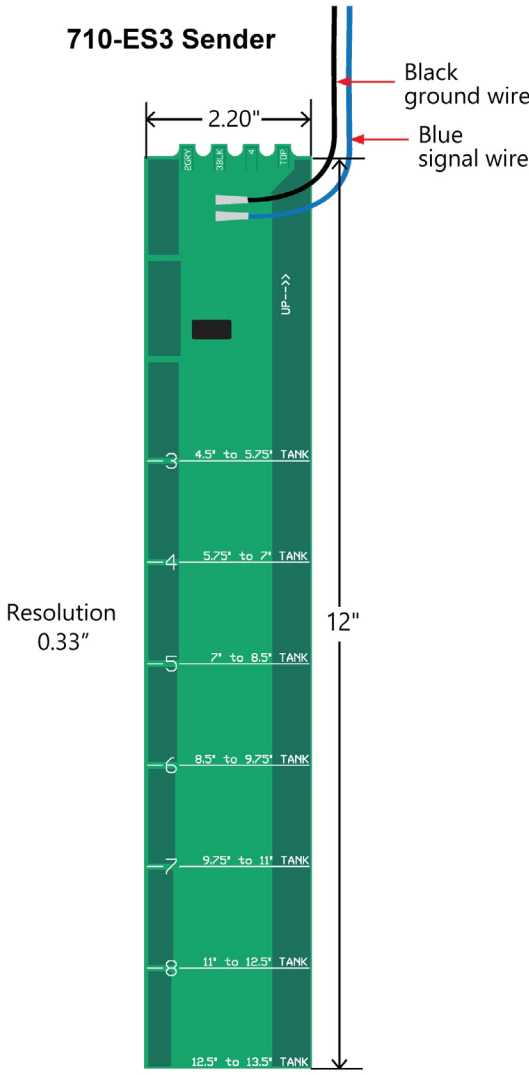
Warnung: Die Installation eines Senders außerhalb des empfohlenen Messbereichs kann die Messungen beeinträchtigen.

Hinweis: Dies ist keine feste Formel. Bei einigen Tanks befindet sich der Pumpenauslass mehr als 2,5 cm über dem Boden, sodass die Pumpe Luft ansaugen kann, bevor der Tank leer ist. Platzieren Sie den Sender dann über diesem Auslass, sodass das Display „0“ anzeigt, bevor Luft angesaugt wird.

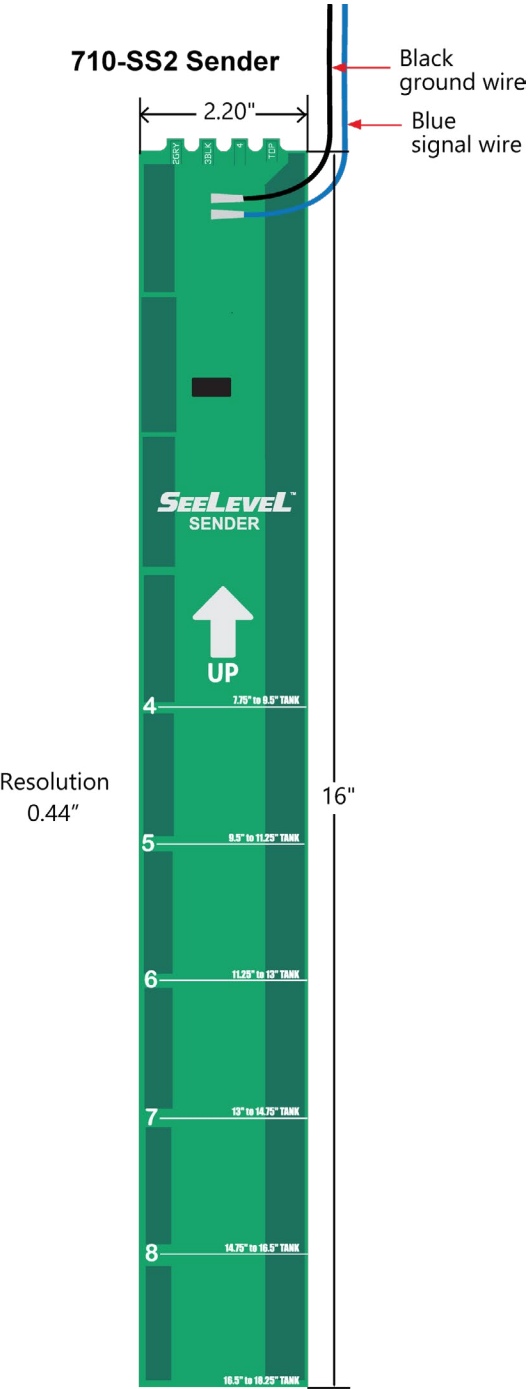
710-AR2 Sender



710-ES3 Sender



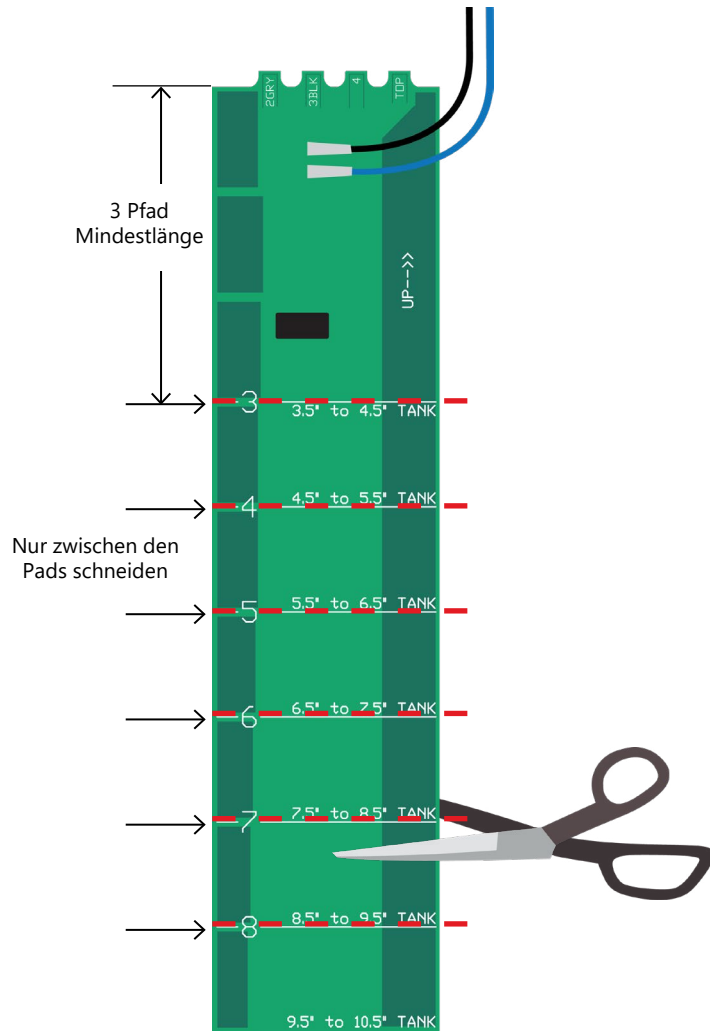
710-SS2 Sender



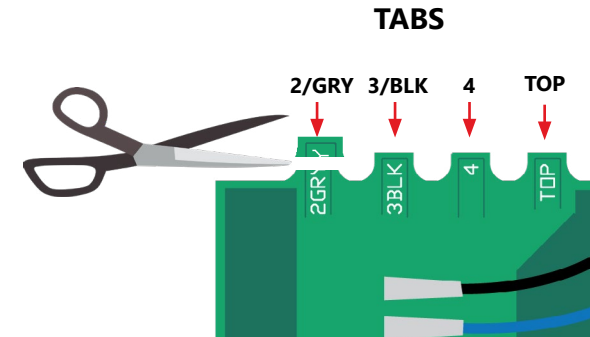
SENDER ABSCHALTEN

Die Sender müssen auf die richtige Länge zugeschnitten werden, damit sie zur messbaren Höhe des Tanks passen.

Der Schnitt muss zwischen den Segmenten des Senders erfolgen. Sender haben eine Mindestlänge, die nach den ersten drei Segmenten gilt. Bestimmen Sie diese Länge und schneiden Sie den Sender mit einer Schere zu.



EINSTELLEN DER SENDER



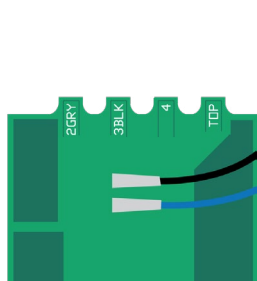
Die Sender werden programmiert, indem die Laschen an der Oberseite jedes Senders abgeschnitten werden, um anzugeben, an welchem Tank er montiert wird oder, in einer gestapelten Konfiguration, ob sie sich oben oder unten befinden. Sie können eine Schere oder einen Locher verwenden, um die Laschen vom Sender abzuschneiden.

Verwenden Sie für die Tanks 5 bis 7 die Summe der beiden Laschennummern für diese Tanknummer. Dies funktioniert nur bei Displaymodellen, die maximal 7 Tanks lesen können. Beispiele für die Programmierung der einzelnen Tanktypen finden Sie in der Tabelle unten und in den Abbildungen auf der nächsten Seite.

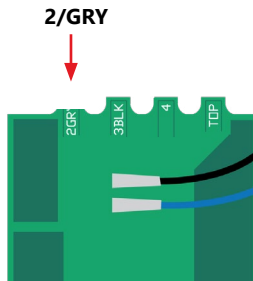
TANK TYPE	TABS ZUM SCHNEIDEN
FRESH	Kein
GREY	2GRY
BLACK	3BLK
FRESH 2 (TANK 4)	4 (Nur 709-BTP7 & Soul)
GREY 2 (TANK 5)	2GRY + 3BLK (Nur 709-BTP7 & Soul)
BLACK 2 (TANK 6)	2GRY + 4 (Nur 709-BTP7 & Soul)
GREY 3 (TANK 7)	3BLK + 4 (Nur 709-BTP7 & Soul)
GALLEY (voor displays met een GALLEY knop)	2GRY + TOP (Nur 709-4P, 709-4LP 709-4PH)
TOP Sender	Schneid "TOP" tab + tank type tab

⚠ Warnung: STELLEN SIE SICHER, DASS SIE DIE RICHTIGEN Tabs ABSCHNEIDEN! Wenn Sie die falschen Laschen abschneiden, führt dies zu einer fehlerhaften Programmierung. Dies kann nicht rückgängig gemacht werden und fällt nicht unter die Garantie.

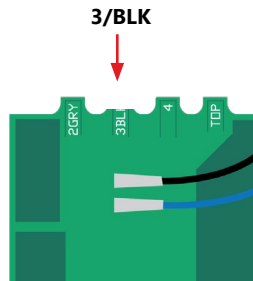
Tabs zum Ausschneiden für einzelnen Absender oder unteren Absender bei Stapelung.



FRESH

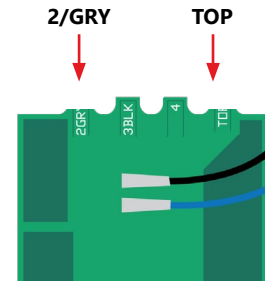


GREY

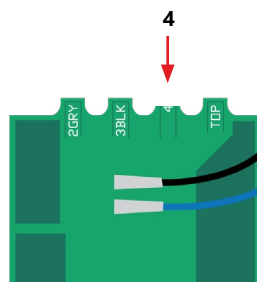


BLACK

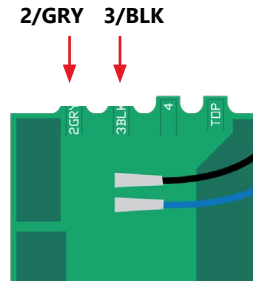
! Hinweis: Bei Systemen mit einer Galley-Taste: Schneiden Sie die 2/GRY- und TOP-Laschen durch. GREY- und GALLEY-Tanks unterstützen nur einen Sender pro Tank und können nicht gestapelt werden.



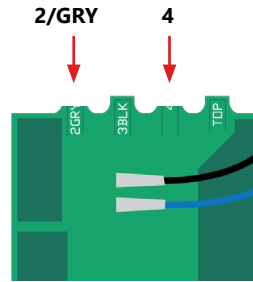
GALLEY



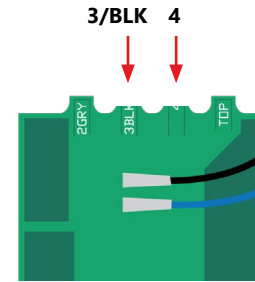
**FRESH 2
(TANK 4)**



**GREY 2
(TANK 5)**



**BLACK 2
(TANK 6)**

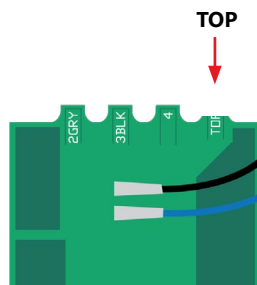


**GREY 3
(TANK 7)**

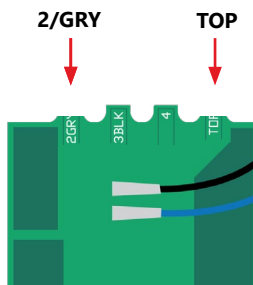
! Warnung: ACHTEN SIE DARAUF, DASS SIE DIE RICHTIGEN LASCHEN ABSCHNEIDEN! Wenn Sie die falschen Laschen abschneiden, führt dies zu einer falschen Programmierung. Dies kann nicht rückgängig gemacht werden.

! Hinweis: Für Tanks 5–7: Verwenden Sie die Summe aus zwei Tab-Nummern. Nur für Modelle, die maximal 7 Tanks lesen.

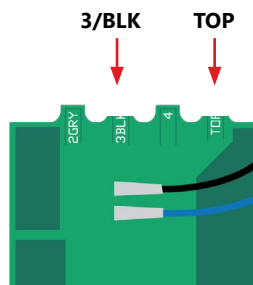
Bei einer doppelt gestapelten Tankkonfiguration muss am oberen Sender eine zusätzliche Lasche abgeschnitten werden.



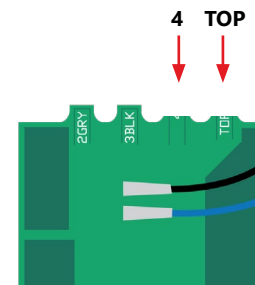
FRESH TOP



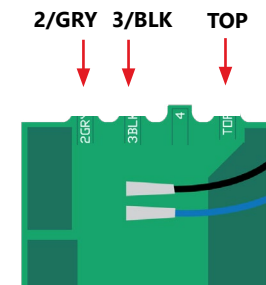
GREY TOP



BLACK TOP



**FRESH 2 TOP
(TANK 4)**



**GREY 2 TOP
(TANK 5)**

Bei den Tanks 4 bis 7 schneiden Sie ebenfalls die obere Lasche ab, wie in diesen Beispielen gezeigt.

BEREITEN SIE DEN VERSENDER AUF DIE INSTALLATION VOR

1 Reinigen Sie den Tank.

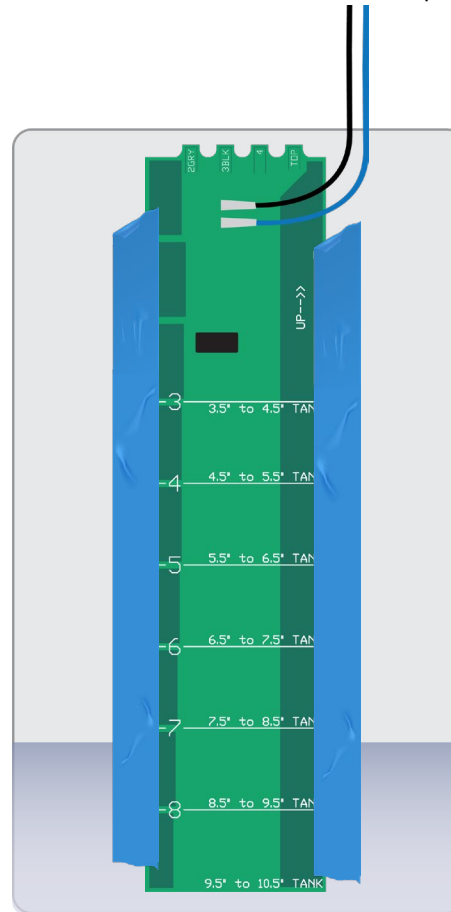
Reinigen Sie den Bereich, an dem der Sender montiert werden soll, gründlich und stellen Sie sicher, dass er frei von Staub, Fett oder Öl ist. Aceton oder Desinfektionsalkohol entfernen klebrige Rückstände.



2 Befestigen Sie den Sender vorübergehend mit Klebeband am Tank.

⚠️ Warnung: Überspringen Sie die folgenden Schritte nicht. Das Entfernen des Senders nach seiner dauerhaften Installation führt zu Schäden, die nicht unter die Garantie fallen.

Sobald der Sender zugeschnitten und programmiert ist, kleben Sie ihn vorübergehend an die Tankwand. Bringen Sie einen Streifen Klebeband an beiden Seiten des Senders an und führen Sie einen Test durch, um die Funktion zu überprüfen.



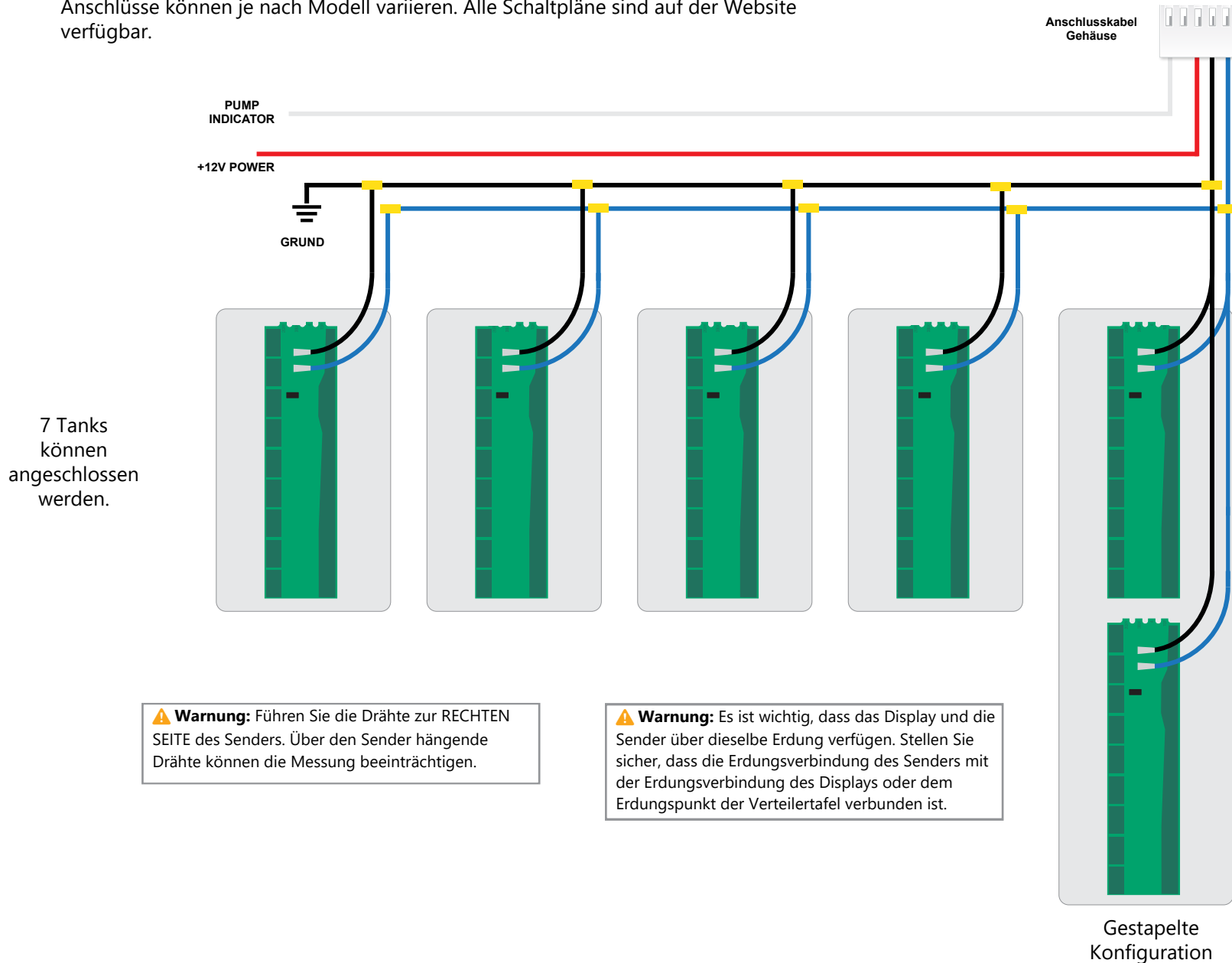
⚠️ Warnung: Führen Sie die Drähte nach rechts, weg von den Sendern. Die Drähte zeigen die Oberseite des Senders an.



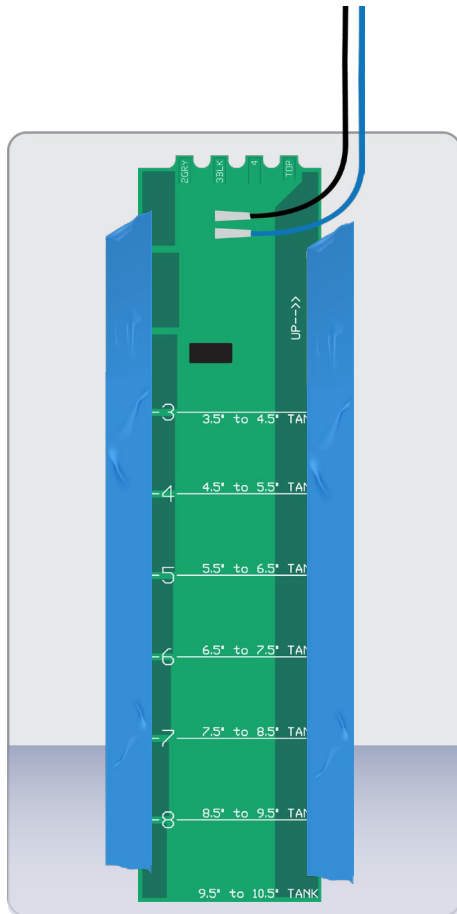
Verwenden Sie ein nicht aggressives Klebeband, wie z. B. Maler- oder Abdeckband.

3 Schließen Sie die Verkabelung an das Anschlusskabel an.

Das folgende Diagramm zeigt die Verkabelung vom Sender zum Pigtail. Andere Anschlüsse können je nach Modell variieren. Alle Schaltpläne sind auf der Website verfügbar.



4 Überprüfen Sie die Funktion, bevor Sie den Sender dauerhaft am Tank befestigen.



Test der Funktion der Tankanzeigen

Für den ersten Test muss der Tank zu mindestens $\frac{1}{4}$ mit Wasser oder Abfall gefüllt sein.

Überprüfen Sie, ob die auf dem Display angezeigten Füllstände korrekt erscheinen.

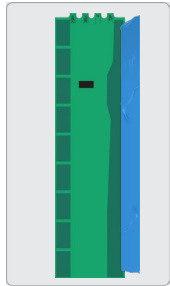


Signalstärke-Test

Die Signalstärke gibt an, wie viel Signal durch die Tankwand gesendet und vom Empfängerteil des Senders empfangen wird.

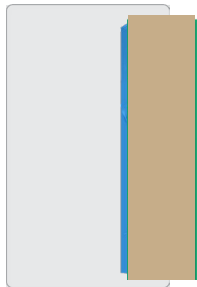
Eine typische Signalstärke liegt zwischen 50 % und 60 %. Das Messgerät funktioniert bereits ab einer minimalen Signalstärke von 20 %, es wird jedoch empfohlen, bei der Installation mindestens 50 % bis 60 % zu haben, damit eine Marge für Ablagerungen im Tank vorhanden ist. P00 = 100 %.

5 Befestigen Sie den Sender dauerhaft am Tank.

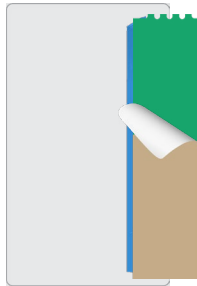


Sobald die ordnungsgemäße Funktion bestätigt ist, kann der Sender dauerhaft an der Tankwand installiert werden.

Entfernen Sie eine Seite des Klebebands. Falten Sie den Sender so, dass er noch mit einer Seite des Klebebands befestigt ist.

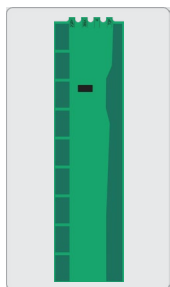


Ziehen Sie das Schutzpapier langsam von der Klebeschicht ab.



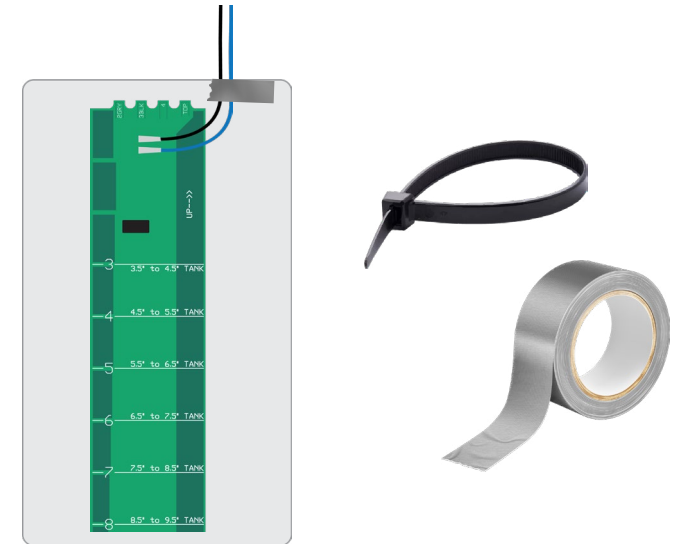
⚠️ Warnung: Biegen Sie den Sender nicht zu stark, da dies die Schaltkreise beschädigen kann. Sie haben nur einen Versuch, dies korrekt durchzuführen. Wenn Sie versuchen, den Sender nach der Befestigung abzuziehen, kann es durch die starke Biegung zu Schäden kommen. Das Entfernen nach der Befestigung führt zum Erlöschen der Garantie.

Falten Sie den Sender vorsichtig zurück und drücken Sie ihn auf den Tank, sodass die gesamte Klebeschicht Kontakt mit der Tankwand hat. Achten Sie darauf, dass zwischen Sender und Tank keine Luftlöcher entstehen. Entfernen Sie die andere Seite des temporären Klebebands.



6 Befestigen Sie die Drähte.

Befestigen Sie die Kabel mit Klebeband, Kabelbindern oder ähnlichem, damit sie nicht vibrieren oder gegen den Sender drücken können. Dies kann auf Dauer den Sender beschädigen oder Kabel beschädigen.



7 Tragen Sie Unterbodenschutz auf die Sender auf.

Bei Anlagen, bei denen der Vorratsbehälter Spritzwasser, Steinschlag usw. ausgesetzt ist, muss der Monteur einen zusätzlichen Schutz anbringen. Wir empfehlen:

Gorilla Glue Waterproof Patch & Seal Tape
3M 03584 Professional Grade Rubberized Undercoating
Gravel Guard Rocker Guard Coating von Dominion Sure Seal

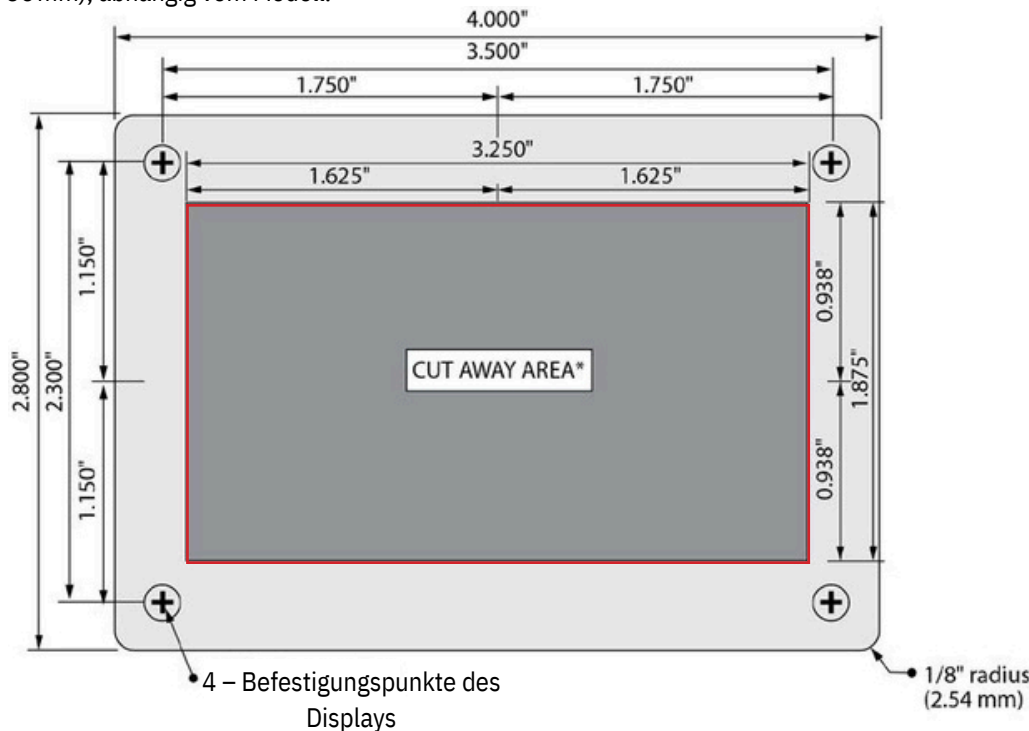
ANZEIGEINSTALLATION

Die Installation umfasst das Montieren des Displays im Wohnmobil, die Programmierung, das Zuschneiden und Befestigen der Sender an den Seiten der Tanks, das Anschließen der Verkabelung sowie die Programmierung des Displays. Beim Verdrahten dürfen keine Flachstecker zum Verbinden der Kabel verwendet werden. Verwenden Sie ausschließlich Stoßverbinder zum Crimpen oder löten Sie die Kabel zusammen.

Montagevorlage für das Display-Panel

Montieren Sie das Display, indem Sie ein Loch in die Wand mit den angegebenen Abmessungen sowie vier Schraublöchern schneiden. Die Wandstärke des Wohnmobils muss ausreichend sein, um die Schrauben zu halten. Das Panel wird mit den vier mitgelieferten #4-Schrauben oder, falls erforderlich, mit anderen Schrauben an der Wand befestigt.

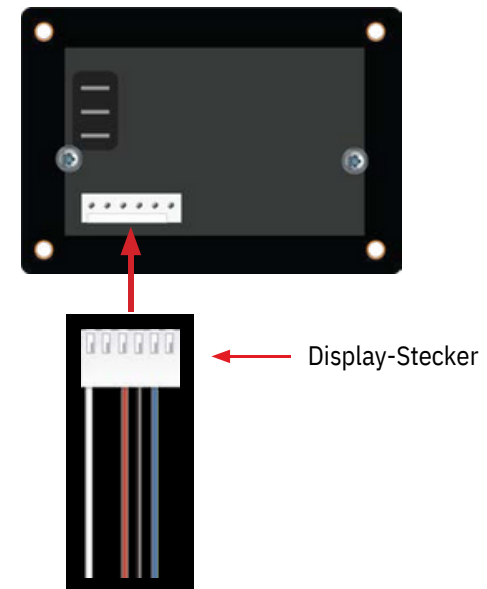
Die unten gezeigte Ausschnittzeichnung ist in Originalgröße und kann als Vorlage verwendet werden. Die Tiefe der einzelnen Modelle variiert zwischen 1" und 1 3/8" (25–35 mm), abhängig vom Modell.



⚠ ACHTUNG: Wenn das Display an einem Metallpanel oder einer Metallwand montiert wird, besteht die Gefahr eines Kurzschlusses, der das Display dauerhaft beschädigen kann. Nichtleitende Montageabstände sind erhältlich, um eine Beschädigung des Displays zu verhindern. Wenden Sie sich an Garnet oder besuchen Sie unsere Website für weitere Informationen. Weitere Installationstipps finden Sie im Abschnitt „Fehlerbehebung und Installationstipps“.

Verkabelung mit dem Display verbinden

Es ist einfacher, die Verkabelung zuerst mit dem Display-Stecker zu verbinden und anschließend den Stecker in das Display-Panel einzustecken. Verwenden Sie das Schaltplan-Diagramm für Ihr Modell aus unserer Resource Library über den Link oder QR-Code auf Seite 4. Die Sender müssen auf einen einzelnen Erdungsdraht vom Display geerdet werden. Stellen Sie sicher, dass die Systemerdung mit der Erdung des Sicherungspanels verbunden ist.



⚠ WARNUNG: Alle Stromkreise müssen abgesichert sein. Wenn im System keine Sicherung enthalten ist, liegt es in der Verantwortung des Installateurs, eine Sicherung mit der maximal zulässigen Nennleistung für Ihr Modell zu installieren. Bei Modellen mit einem Pumpen- oder Heizschalter kann ein Relais erforderlich sein.

Informationen zu den Anforderungen für Ihr Modell finden Sie auf der Seite mit den technischen Daten und im Schaltplan.



Den Füllstand eines Tanks ablesen

- Drücken Sie die entsprechende Tanktaste und lassen Sie sie wieder los, um den Tankfüllstand anzuzeigen. Die LED-Anzeige zeigt den Füllstand in Prozent an.



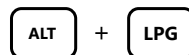
- Das Display schaltet sich nach 5 Sekunden aus.



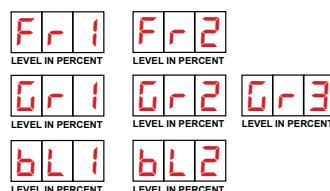
- Um die sekundären Frisch-/Grau-/Schwarzwassertanks abzulesen, drücken Sie kurz die ALT-Taste und drücken Sie dann die Taste für den entsprechenden Tank. Die LED-Anzeige zeigt den Füllstand an und die ALT-Leuchte leuchtet auf.



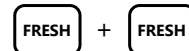
- Um den dritten grauen Tank (Kombüse) anzuzeigen, drücken Sie kurz die ALT-Taste und anschließend die LPG-Taste.



- Zusätzlich blinkt auf dem Display kurz „Fr1“ oder „Fr2“, bevor der Füllstand angezeigt wird, um zwischen den beiden Frischwassertanks zu unterscheiden, oder „Gr1“, „Gr2“, „Gr3“ für die drei Grauwassertanks und „bL1“ oder „bL2“ für die beiden Schwarzwassertanks.



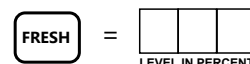
- Vor der Anzeige erscheint kurz „Fr1/Fr2“ (Frischwasser), „Gr1-Gr3“ (Grauwasser) oder „bL1/bL2“ (Schwarzwasser), um die jeweiligen Tanks zu unterscheiden.



- Der kontinuierliche Anzeigemodus wird durch einen Dezimalpunkt auf der rechten Seite angezeigt. Der Füllstand wird einmal pro Sekunde aktualisiert.



- Der Daueranzeigemodus endet nach 5 Minuten oder sofort durch Drücken einer Tanktaste.



Die Batteriespannung ablesen

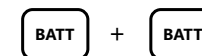
- Drücken Sie die Taste BATT und lassen Sie sie wieder los, um die Batteriespannung anzuzeigen. Die LED-Anzeige zeigt den Batteriestand in Volt an.



- Das Display schaltet sich nach 5 Sekunden aus.



- Um die Messwerte kontinuierlich anzuzeigen, drücken Sie zweimal kurz die Taste BATT.



- Der Messwert kann zwischen zwei Werten hin und her schwanken, beispielsweise zwischen 12,6 und 12,7 Volt. Dies ist ein normales Verhalten für eine digitale Spannungsanzeige.

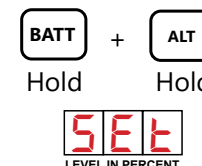


- Um den Füllstand eines Tanks oder von Flüssiggas abzulesen, kann jederzeit die entsprechende Taste gedrückt werden. Die 5-Sekunden-Zeitüberschreitung wird bei jedem Tastendruck neu gestartet.



So deaktivieren oder aktivieren Sie Always On Display (AOD):

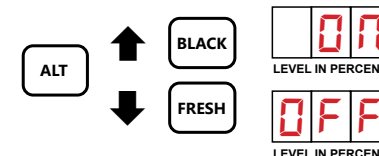
- Rufen Sie den Programmiermodus auf, indem Sie die Tasten BATT und ALT gedrückt halten. Nach einigen Sekunden blinkt kurz „SET“ auf dem Display, um anzuzeigen, dass Sie sich im Einstellungsmodus befinden.



- Um durch die Optionen zu scrollen, drücken Sie BLACK, um nach oben zu gehen, und FRESH, um nach unten zu gehen, bis auf dem Display „Aod“ für Always-On-Display angezeigt wird.



- Drücken Sie die ALT-Taste und wählen Sie mit den Tasten BLACK und FRESH zwischen „Ein“ und „Aus“ und treffen Sie Ihre Auswahl.



- Drücken Sie die Taste BATT, um zu speichern und den Programmiermodus zu verlassen.



- Wenn Sie „Ein“ wählen, wird die Batteriespannung



Den Füllstand des LPG-Tanks ablesen

- Drücken Sie die LPG-Taste und lassen Sie sie los, um den LPG-Füllstand in Prozent anzuzeigen.



- Das Display schaltet sich nach 5 Sekunden aus.



- Drücken Sie erneut auf LPG und lassen Sie die Taste wieder los, um einen neuen Messwert anzuzeigen. Der 5-Sekunden-Timer wird neu gestartet.



- Um den LPG-Wert auf dem Bildschirm anzuzeigen, drücken Sie zweimal die Taste LPG. Der kontinuierliche Anzeigemodus wird durch einen Dezimalpunkt auf der rechten Seite angezeigt.



- Das Display schaltet sich 5 Minuten nach Loslassen der Taste aus.



- Um einen anderen Tankfüllstand oder eine andere Batteriespannung abzulesen, kann jederzeit die entsprechende Taste gedrückt werden. Die 5-Sekunden-Zeitüberschreitung wird bei jedem Tastendruck neu gestartet.

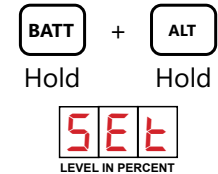


KONFIGURATIONSHANDBUCH

LED Helligkeit

Die Helligkeit der LEDs kann an die Bedürfnisse des Benutzers und die Betriebsbedingungen angepasst werden. Bei Verwendung im Servicebereich, wo Sonnenlicht einfallen kann, sollte die Helligkeit der LEDs hoch eingestellt werden.

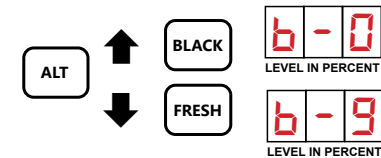
- Um die LED-Helligkeit zu programmieren, rufen Sie den Helligkeitsprogrammiermodus auf. Halten Sie dazu die Tasten BATT und ALT gedrückt. Nach einigen Sekunden blinkt kurz „SEt“ auf dem Display, um anzuzeigen, dass Sie sich im Einstellungs Menü befinden.



- Blättern Sie durch die Optionen, drücken Sie BLACK, um nach oben zu gehen, und FRESH, um nach unten zu gehen, bis auf dem Display „br1“ für Helligkeit angezeigt wird.



- Drücken Sie erneut die ALT-Taste und wählen Sie mit den Tasten FRESH und BLACK einen Wert zwischen 0 und 9 aus. Die aktuelle Helligkeit wird angezeigt. b- 0 ist die minimale Helligkeit und b-9 ist die



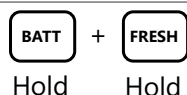
- Drücken Sie die Taste BATT, um zu speichern und den Programmiermodus zu verlassen.



Anzahl der Absender programmieren

Zur Programmierung der Senderanzahl je Tank das Display in den Programmiermodus versetzen. Standard ist ein Sender pro Tank; Änderung nur bei Installation nötig. Die programmierte Anzahl muss den angeschlossenen Sendern entsprechen, sonst erscheint eine Fehlermeldung.

- Um die Anzahl der Sender für einen Tank zu konfigurieren, halten Sie BATT und die Taste für den zu programmierenden Tank gedrückt.



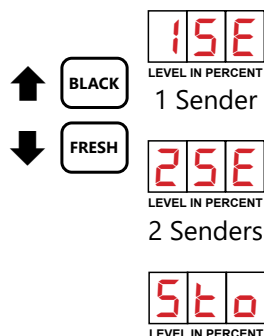
- Nach einigen Sekunden wird auf dem Bildschirm kurz der Name des Tanks angezeigt, für den Sie die Tankkonfiguration aufrufen (z. B. „Fr1“ für Frischwasser 1), und dann befinden Sie sich im Programmiermodus für diesen Tank.



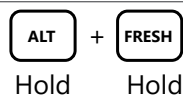
- Verwenden Sie FRESH und BLACK, um im Menü nach oben und unten zu scrollen, bis „SEn“ für Sender angezeigt wird. Drücken Sie ALT, um die Auswahl zu bestätigen.



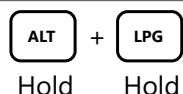
- Wählen Sie mit den Tasten FRESH und BLACK die Anzahl der Sender zwischen 0 und 2 aus. Bei Einstellung auf 0 wird die Tankanzeige deaktiviert. „1SE“ steht für einen einzelnen Sender. „2SE“ steht für ein gestapeltes Senderpaar. Drücken Sie BATT, um die Einstellung zu speichern.
- Auf dem Bildschirm wird kurz „sto“ angezeigt, um zu signalisieren, dass die Einstellung gespeichert wird.



- Um die Anzahl der Sender für einen sekundären Tank zu konfigurieren, halten Sie nicht BATT und die entsprechende Tanktaste gedrückt, sondern ALT und die entsprechende Tanktaste.



- Um auf die Einstellungen für den dritten Grauwassertank (Kombüse) zuzugreifen, halten Sie ALT gedrückt und drücken Sie dann LPG.



Kalibrieren Sie den LPG-Sender.

Der LPG-Tank muss voll sein, wenn der Geber kalibriert wird, sonst ist die Kalibrierung ungültig. Füllen Sie den LPG-Tank mit einer alternativen Messmethode, z. B. Gewicht, Spülventil oder einer mechanischen Anzeige am Tank.

- Zum Kalibrieren halten Sie die Tasten BATT und LPG gleichzeitig gedrückt.



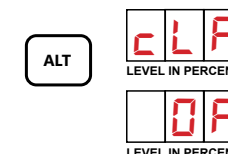
- Es wird kurz „LPG“ angezeigt, um Ihnen mitzuteilen, dass Sie sich im LPG-Programmiermodus befinden.



- Verwenden Sie FRESH und BLACK, um im Menü nach oben und unten zu scrollen, bis „CAL“ für die Kalibrierung angezeigt wird.



- Drücken Sie ALT, um die Kalibrierung durchzuführen. Es blinkt „cLP“, um Ihnen mitzuteilen, dass eine Kalibrierung durchgeführt wird, und anschließend „ok“, um Ihnen mitzuteilen, dass sie abgeschlossen ist.



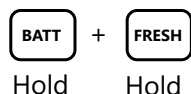
- Drücken Sie die Taste BATT, um zu speichern und den Programmiermodus zu verlassen.



Alarm-Einstellpunkte für jeden Tank programmieren

Um den Alarmpunkt für jeden Tank zu programmieren, muss das Display in den Alarm-Programmiermodus versetzt werden.

- Um einen Alarm für einen Tank einzustellen, halten Sie BATT und die Taste für den zu programmierenden Tank gedrückt.



- Nach einigen Sekunden wird auf dem Bildschirm kurz der Name des Tanks angezeigt, für den Sie die Tankkonfiguration aufrufen (z. B. „Fr1“ für Frischwasser 1), und dann befinden Sie sich im Konfigurationsmenü für diesen Tank.



- Verwenden Sie FRESH und BLACK, um im Menü nach oben und unten zu scrollen, bis „ALr“ für Alarm angezeigt wird. Halten Sie ALT und GREY gedrückt, um das Untermenü aufzurufen.



- Die LED zeigt links ein Symbol für „über“ („n“) und rechts eine Zahl an. Das bedeutet, dass der Alarm oberhalb des programmierten Schwellenwerts ausgelöst wird.



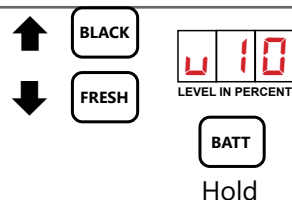
CAUTION: Wenn ein externes Alarmmodul konfiguriert ist, wird durch Ändern dieser Einstellung die Konfiguration überschrieben. Wenden Sie sich für die Konfiguration des Alarmmoduls bitte an den Händler.

- Press and hold **FRESH** to change between above or below setting. Above the threshold is represented by the „n“ symbol, below the threshold is represented by the „u“ symbol.



NOTE: The example on the right represents a warning alarms that will trigger above 90% for one tank and below 10% for another tank.

- Use **FRESH** and **BLACK** to increase or decrease the alarm level, shown in percent. Setting alarm threshold to 0 disables it. Press and hold **BATT** until the screen displays „5Lo“ to save and exit.

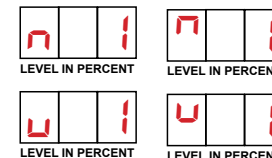


NOTE: The example on the right represents a warning alarm that will trigger below 10%.

- Press and hold **BLACK** to change between the shut down and warning alarm. The same above/below symbols are used, but the shut down alarm is represented by the symbol being in the top half of the digit, and warning symbol in the bottom half of the digit.



Hold



Warning

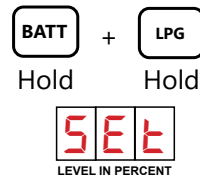
Shut off

NOTE: All alarms are tied to the single common alarm output. Additional alarms are possible with the external alarm module.

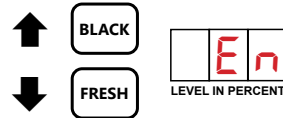
Unless external alarm module is used the warn and shutdown will behave the same.

LPG-Sender aktivieren/deaktivieren

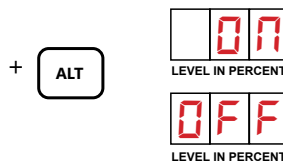
- Halten Sie die Tasten BATT und LPG gleichzeitig gedrückt. Auf dem Display blinkt „LPG“, was anzeigt, dass Sie sich im LPG-Einstellungsmenü befinden.



- Verwenden Sie die Taste BLACK, um nach oben zu navigieren, und die Taste FRESH, um nach unten zu navigieren, bis auf dem Display „En“ angezeigt wird.



- Drücken Sie ALT, um das Menü aufzurufen. Wählen Sie mit den Tasten FRESH und BLACK zwischen „Ein“ und „Aus“ und bestätigen Sie Ihre Auswahl.



- Drücken Sie die Taste BATT, um zu speichern und den Programmiermodus zu verlassen.

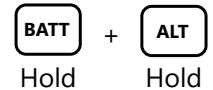


Austausch eines 4-Tank-Displays gegen ein 709-BTP7-Display

Wenn Sie ein 4-Tank-Display (mit einem Galley-Tank) gegen ein 709-BTP7-Display austauschen möchten, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen.

- Die Verkabelung des BTP7 ist mit der Verkabelung älterer 4-Tank-Anzeigen kompatibel. Befolgen Sie die Schritte auf Seite 5 dieses Handbuchs.

- Schalten Sie das Gerät ein und rufen Sie das Einstellungsmenü auf, indem Sie die Tasten BATT und ALT einige Sekunden lang gedrückt halten (es handelt sich um dasselbe Menü wie auf Seite 7 des Handbuchs). Es blinkt „Set“ und dann wird der erste Menüpunkt „bri“ für Helligkeit angezeigt.



- Scrollen Sie mit den Tasten FRESH und BLACK im Menü nach oben und unten, bis Sie „c4P“ sehen (das steht für Kompatibilität 4P). Drücken Sie die ALT-Taste, um dieses Menü aufzurufen.



- Verwenden Sie die Tasten FRESH oder BLACK, um die Auswahl auf „Ein“ zu ändern, und drücken Sie dann die Taste BATT, um die Einstellung zu speichern und das Menü zu verlassen.



- Das Modell 709-BTP7 interpretiert nun Ihren Galley-Sender als den Tank GREY 2. (Informationen zum Anzeigen von GREY 2 finden Sie unter „Ablesen eines Tankfüllstands“ auf Seite 16.)



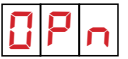
- Da das Modell 709-BTP7 werkseitig nur mit den Tanks „Frisch“, „Grau“ und „Schwarz“ ausgestattet ist, müssen Sie den Tank „Grau 2“ aktivieren. (Anweisungen hierzu finden Sie in Schritt 5 „Anzahl der Sender programmieren“ auf Seite 17).

- Wenn jeder Ihrer Tanks einen einzigen Sender verwendet, ist keine zusätzliche Konfiguration erforderlich. Wenn beim Anzeigen Ihrer Tankfüllstände Fehler auftreten, befolgen Sie zunächst die Schritte auf Seite 17, um sicherzustellen, dass jeder Tank für die Verwendung von 1 Sender eingestellt ist.

FEHLERBEHEBUNGSANLEITUNG

Error Code

Wenn ein Sender oder dessen Verkabelung nicht ordnungsgemäß funktioniert, werden die folgenden Codes auf dem Display angezeigt:

DISPLAY CODE	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
Open circuit  LEVEL IN PERCENT	1. Wenn ein Sender nicht reagiert. 2. Offener Stromkreis in der Verkabelung – Sender nicht angeschlossen.	Siehe Flussdiagramm zur Verkabelungsdiagnose auf Seite 14.
Short circuit  LEVEL IN PERCENT	Das blaue Kommunikationskabel vom Sender zum Display ist mit Masse kurzgeschlossen.	
Error  LEVEL IN PERCENT	Zeigt eine Signalverfälschung zwischen Sender und Anzeige aufgrund von fehlerhafter Verkabelung, defekten Sendern oder mehreren Sendern mit identischer Programmierung an.	Überprüfen Sie alle Sender und ersetzen Sie den fehlerhaften.
Stacked senders  LEVEL IN PERCENT	Das Display wurde für einen einzelnen Sender programmiert, obwohl zwei Sender hintereinander geschaltet wurden. Das Display wurde nicht so eingestellt, dass es nach zwei Sendern sucht.	Ändern Sie die Absender oder programmieren Sie das Display nach Bedarf neu.
No top sender  LEVEL IN PERCENT No bottom sender  LEVEL IN PERCENT	Das Display wurde für doppelt gestapelte Sender programmiert, und einer dieser Fehlercodes wird angezeigt: • ntP – nur der untere Sender meldet sich • nbo – nur der obere Sender meldet sich	Korrigieren Sie die Programmierung am Sender.
Calibration failure  LEVEL IN PERCENT	Der Speicher für Batterie- und Tankgeber-Kalibrierwerte ist ausgefallen.	Ersetzen Sie das Display.
For LPG only  LEVEL IN PERCENT	Der einzige LPG-Diagnosecode ist ein offener Stromkreis. Bei kurzgeschlossener Verkabelung zeigt LPG immer „0“ an.	

NOTE: Es gibt keine Diagnose für die Batteriespannung.

Absender-Diagnose

Diese Diagnosen können zur Überprüfung der Absender verwendet werden:

Überprüfen der Absenderdiagnose

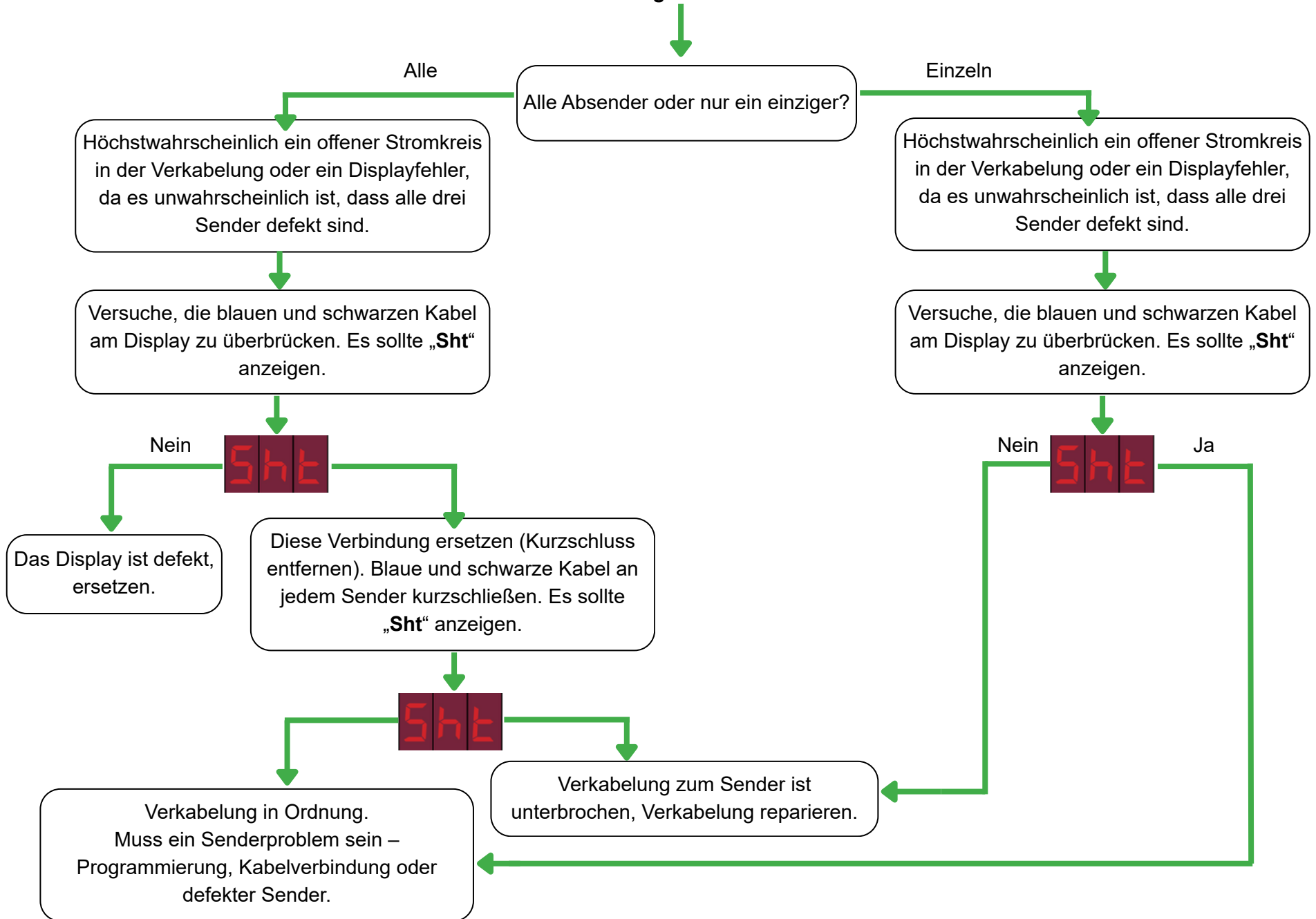
Die Senderdiagnose kann regelmäßig überprüft werden, um eine eventuelle Verschlechterung der Tankgeber festzustellen. Wenn ein Sender offenbar nicht ordnungsgemäß funktioniert, sollte die Überprüfung der Diagnose der erste Schritt bei der Fehlerbehebung sein. Es gibt zwei Diagnosen für die Sender:
 Die Sendersignalstärke gibt an, wie viel Signal durch die Tankwand übertragen und vom Empfänger des Senders empfangen wird. Die Senderhöhe ist die Anzahl der im Sender vorhandenen Empfangssegmente.

SIGNAL POWER PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	Ergebnis
Wenn die Signalstärke zu gering ist.	Dies kann auf einen gelösten Sender im Tank, Ablagerungen im Tank, fehlerhafte Verkabelung, niedrige Batteriespannung oder einen defekten Sender hinweisen.	Die typische Signalleistung liegt bei 50–60%. Die Mindestleistung für den Betrieb beträgt 20%, P00 entspricht 100%.

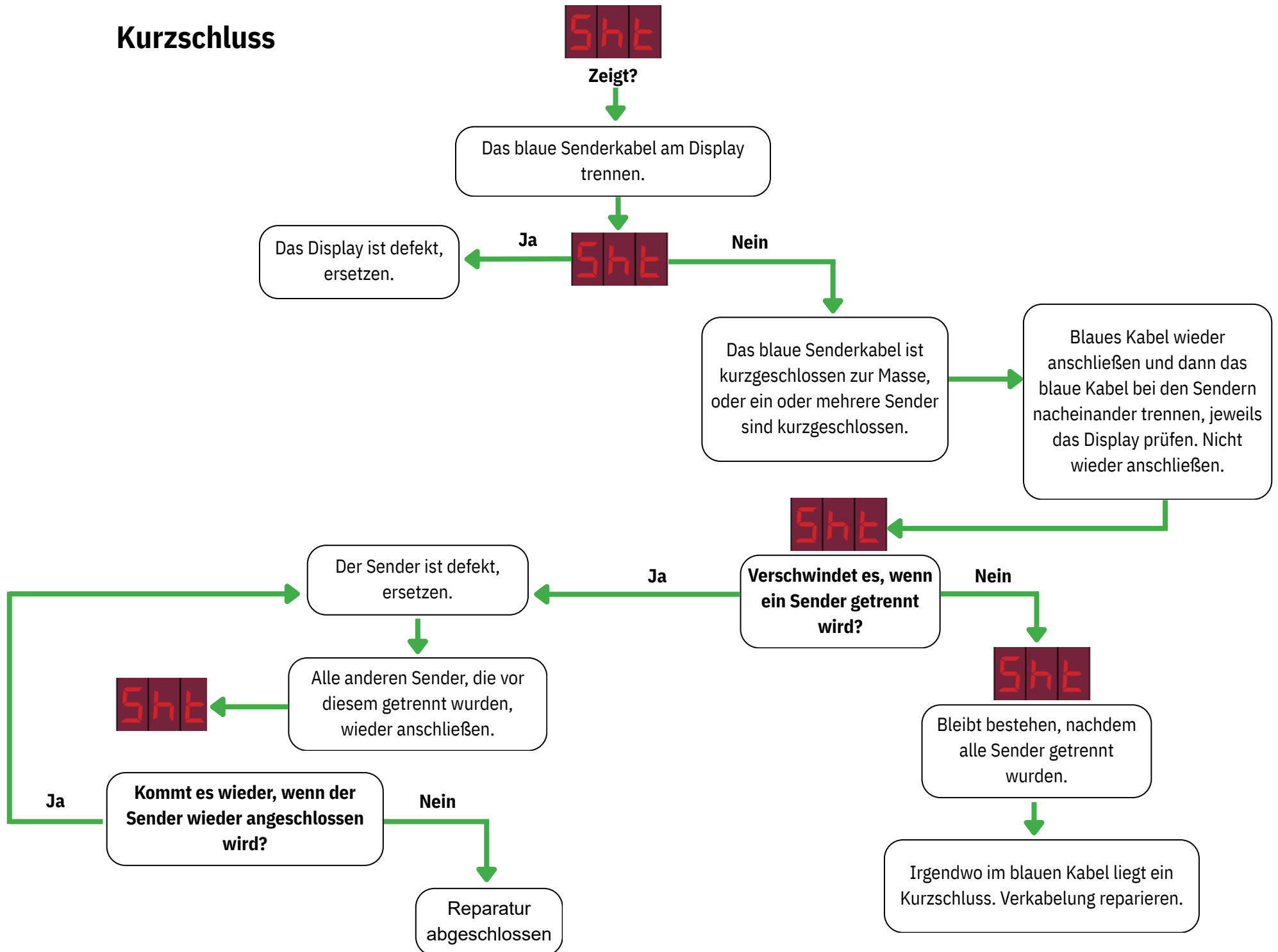
PROBLEM MIT DER SENDERHÖHE	Ergebnis
Die Anzahl der gemeldeten Segmente ist geringer als die Anzahl der Segmente auf dem Sender.	Ein oder mehrere Segmente werden nicht gemeldet. Kürzen Sie den Sender oder ersetzen Sie ihn.
Die Sender kalibrieren sich automatisch auf die zugeschnittene Länge. Diese Diagnosefunktion dient zur Überprüfung der Länge und der korrekten automatischen Kalibrierung.	

Verkabelungsdiagnose


Zeigt an:



Kurzschluss



Fehlerbehebung & Installationstipps

Was tun, wenn das System einfriert oder nicht reagiert

Wenn das Display nicht reagiert, kann es durch eine statische Entladung oder elektrisches Rauschen „hängen geblieben“ sein. Versuchen Sie, es neu zu starten, indem Sie die 12V-Stromversorgung für einige Sekunden ausschalten und dann wieder einschalten.

Was tun, wenn der Betrieb unregelmäßig wird oder vollständig stoppt

Stellen Sie sicher, dass alle Kabelverbindungen fest sitzen. Verwenden Sie keine Flachstecker zum Verbinden von Kabeln, da diese mit der Zeit verschleißen. Verwenden Sie isolierte Stoßverbinder zum Crimpen oder löten Sie die Kabelverbindungen und isolieren Sie diese.

Was tun bei Dual-Display-Systemen, wenn die beiden Displays unterschiedliche Werte anzeigen

Bei Dual-Display-Konsolenanwendungen liegt die wahrscheinlichste Ursache eines Unterschieds an einer schlechten Konsolen-Erdung. Sowohl die Konsolen-Erden als auch die Sender-Erden müssen miteinander verbunden sein. Verlassen Sie sich nicht auf Metallteile des Chassis. Siehe Punkt 2 im folgenden Abschnitt für weitere Details.

Was tun, wenn die Anzeige springt oder ungenau ist

1. Es gab Fälle, in denen 120VAC-Störungen dazu führten, dass die Anzeige „stotterte“ und eine Lücke erzeugte; die Anzeige sprang z.B. von 50% auf 70% und funktionierte dann wieder. Ursache war, dass die Verkabelung zwischen den Konsolen und Sendern zu nah an Anschlussdosen für Landstrom oder zusammen mit anderen Hochspannungsleitungen bzw. Verteilerboxen verlief.
2. Erdung der Sender und der Konsole immer auf denselben Erdungskreis. Dies ist sehr wichtig; Wohnmobile können mehrere Erdungskreise mit Widerstand dazwischen haben. Es gab Fälle, in denen zwei Konsolen mit unterschiedlichen Erdungen für die Servicebereichs- und Innenraumkonsole installiert wurden. Wenn Sie unterschiedliche Füllstände von den beiden Konsolen für denselben Tank sehen, ist der Erdungskreis nicht gemeinsam. Verbinden Sie beide Konsolen mit derselben Erdung bis zum Sicherungspanel.

Was tun, wenn das System einen Rest- oder Nicht-Null-Wasserstand anzeigt, obwohl der Tank vollständig entleert ist

1. Dies kann durch einen konvexen Tankboden oder einen geneigten Tankboden verursacht werden. Bei einem Tank mit konvexem Boden kann nach dem Entleeren ein Ring Wasser verbleiben. Bei einem geneigten Boden (zur Ablassventilseite hin) führt bereits eine sehr geringe Wassermenge im Tank zu einer Nicht-Null-Anzeige.
In beiden Fällen ermöglicht eine vorübergehende Installation des Senders mit Klebeband oder Malerkrepp, dass der Installateur den Tankfüllstand überprüfen kann, bevor der endgültige Senderplatz festgelegt wird. Nach dem Zuschneiden des Senders auf die richtige Länge und dem Anschließen der Kabel stellen Sie sicher, dass beide Seiten des Senders fest verklebt sind, um Luftspalte zwischen Sender und Tankoberfläche zu vermeiden, die zu geringer Signalstärke und unvorhersehbarem Verhalten führen können.
Die Enden des Senders müssen mindestens $\frac{1}{4}$ " bis $\frac{1}{2}$ " vom Tankboden und -deckel entfernt sein, um die Wandstärke zu berücksichtigen. Der äußere Boden und Deckel des Tanks entsprechen nicht dem Innenboden und -deckel; abhängig von der Wandstärke ist die Innenhöhe $\frac{1}{2}$ " bis 1" kürzer als die Außenhöhe. Die Kenntnis der Wandstärke Ihres Tanks ermöglicht die optimale Positionierung des Senders. Platzieren Sie den Sender so, dass er das Wasser „sehen“ kann, um eine korrekte Füllstandsmessung und Senderfunktion zu gewährleisten.

2. Die Signalstärke sollte für eine optimale Leistung im Bereich von etwa 50% liegen. Liegt die Signalstärke bei etwa 20%, deutet dies auf einen hohen Widerstand in einem Anschluss, eine schlechte Erdung oder eine unzureichende Verbindung des Senders mit dem Tank hin (möglicherweise ein Luftspalt an einer oder beiden Seiten des Senders).
3. Nachdem die Konsole installiert ist, können Sie den Füllstand jedes Tanks überprüfen. Wenn ein angezeigter Wert von 10% bis 20% angezeigt wird und Sie wissen, dass dies zu hoch ist, positionieren Sie die Sensorplatine wie folgt neu:

 **HINWEIS: Bei Tanks mit gewölbtem Boden (konvex), wie sie häufig bei großen Flach tanks vorkommen, ist es am besten, den Sensor etwas höher zu montieren, um bei leerem Tank eine korrekte Nullanzeige zu erreichen. Dies kann dazu führen, dass der Sensor um ein zusätzliches Segment gekürzt werden muss. Bei schrägen Tanks, die zur vollständigen Entleerung ausgelegt sind, besteht eine Möglichkeit darin, den Sensor am gegenüberliegenden Ende des Ablassventils zu montieren. Gegebenenfalls muss dazu der Kabelbaum verlängert werden, um auf der optimalen Seite messen zu können. Auf der Ablassventilseite ist es am besten, den Sensor etwas höher zu positionieren, um zu vermeiden, dass ein Restwasserpfüte am Ventil als Füllstand angezeigt wird.**

4. Die nahe Umgebung von Metall kann vom Sensor fälschlicherweise als Wasser erkannt werden, da beide ähnliche elektrische Eigenschaften haben. Metalle wie Stahl, Aluminium, Kupfer oder Messing können die Messung beeinflussen, wenn sie sich näher als etwa 5 cm (2") vor der Sensorfläche befinden. Befinden sich Metallrahmen, Halterungen, Gurte, Rohre oder Kanäle in der Nähe, muss der Sensor eventuell weiter entfernt montiert werden. Eine Testpositionierung mit Klebeband ist empfehlenswert, bis das Problem verschwindet. Flexible Metallteile können mit eingeklemmtem Gummi vom Sensor ferngehalten werden. Befindet sich das Metall seitlich oder an der Kante des Sensors, stellt dies in der Regel kein Problem dar – besonders auf der rechten Seite.
5. Achten Sie darauf, dass sich auch Metalltüren oder Abdeckungen in ausreichendem Abstand zum Sensor befinden. Nach dem Schließen kann sich die Position leicht verändern. Typische Anzeichen für zu nahe Metallteile sind eine nicht-nullende Anzeige bei leerem Tank oder ein plötzlich springender Füllstand, wenn der Tank befüllt oder entleert wird.
6. Bei Frischwassertanks kann es vorkommen, dass nicht das gesamte Wasser genutzt werden kann. Wir empfehlen daher, den Frischwassersensor ca. 2,5 cm (1") über dem Tankboden zu montieren und die Oberkante des Sensors so zu positionieren, dass sie die Entlüftungsöffnung (falls seitlich angebracht) berücksichtigt. So sollte eine „0“-Anzeige erscheinen, bevor die Pumpe Luft ansaugt. Tanks mit einem Sumpfabzugssystem haben dieses Problem nicht; hier sollte lediglich die Wandstärke beim Anbringen der Leiterplatte beachtet werden (üblich sind $\frac{1}{2}$ "–1" Abstand zur Außenwand). Wird der Sensor oberhalb der Entlüftung angebracht, kann die Maximalanzeige unter 100% liegen.
7. In Schwarz- und Grauwassertanks kann sich mit der Zeit ein Belag an den Innenwänden bilden. Gelegentlich berichten Nutzer älterer Fahrzeuge, dass der Schwarzwassertank einen Füllstand anzeigt, obwohl er leer ist. Ursache ist meist ein Ablagerungsfilm von 6–12 mm ($\frac{1}{4}$ "– $\frac{1}{2}$ ") Dicke. Redex ist nicht geeignet, um solche Ablagerungen zu beseitigen, da es zu langsam wirkt. Verwenden Sie stattdessen ein RV-Flüssigreinigungsmittel, etwa Tissue Digestor, Sensor Cleaner oder den Happy Campers Holding Tank Extreme Cleaner (erhältlich unter www.happycampersworld.com). Bei der nächsten Fahrt füllen Sie den Tank zu etwa 30% mit Frischwasser und geben eine hohe Konzentration des Reinigungsmittels hinzu. Fahren Sie idealerweise 2–3 Tage, damit sich der Tankinhalt durch Bewegung und Einweichen löst. Füllen Sie den Tank über den Punkt hinaus, an dem das System bei „leer“ noch einen Pegel anzeigt. Nach dem Schütteln und Einweichen sollte sich der Belag beim Ablassen und Spülen lösen. Wenn die Symptome bleiben, wiederholen Sie den Vorgang mehrmals – die Ablagerungen haben sich über längere Zeit gebildet und lösen sich nicht sofort.
Diese Ablagerungen werden vom System als Wasser erkannt, da sie Feuchtigkeit speichern. Es braucht also mehr als einen dünnen Film oder etwas Papier, um eine falsche Anzeige zu verursachen.

Was tun, wenn das System ständig einen Wasserstand von null anzeigt oder niemals 100 % erreicht?

1. Dies kann durch eine zu große Wandstärke des Tanks verursacht werden. Der Sensor wurde an einem Tank mit einer Wandstärke von 3/8" getestet, um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Wenn Sie auf eine übermäßig dicke Tankwand stoßen, zeigt sich das Symptom durch eine ständige Nullanzeige, unabhängig vom tatsächlichen Füllstand. Ein einfacher Gegencheck besteht darin, den Sensor testweise an einem anderen Tank anzubringen – funktioniert er dort, ist die Wandstärke Ihres Tanks deutlich größer als 3/8". Alternativ können Sie den Sensor auch an einem 1-Gallonen- oder 5-Gallonen-Behälter testen, um die Funktion zu überprüfen.
2. Ein weiteres mögliches Symptom ist, dass der Sensor nicht 100 % anzeigt, obwohl der Tank voll ist. Wenn der Sensor zu hoch am Tank angebracht ist, kann das Wasser ihn nicht vollständig bedecken, wodurch keine volle Anzeige erreicht wird. Der obere Rand des Sensors sollte mindestens ¼" bis ½" unterhalb der Tankoberkante positioniert sein, um die Wandstärke zu berücksichtigen.
3. Eine weitere mögliche Ursache ist eine unregelmäßige Wandstärke im Bereich der Ecken oder Kanten des Tanks. Dieses Problem tritt selten auf, lässt sich jedoch beheben, indem Sie die Platine etwas tiefer montieren, also weg vom dickeren Wandbereich.

Was tun, wenn sich der Sensor ablöst (Delamination auftritt)

1. Es gab Berichte, dass sich Sensoren vollständig vom Tank lösen oder starke Delaminierung aufweisen. Dies wird höchstwahrscheinlich durch unzureichende Vorbereitung der Tankoberfläche verursacht. Die Oberflächenvorbereitung ist sehr einfach: Wischen Sie den Bereich, auf dem der Sensor befestigt wird, mit Produkten wie Pro Bond, Alkohol oder Aceton ab. Verwenden Sie keine Verdüner, da diese Rückstände hinterlassen, die den Klebstoff angreifen. Umgebungstemperaturen unter 60°F (15°C) verhindern, dass die Klebstoffe richtig haften – erwärmen Sie bei Bedarf die Tankoberfläche mit einer Heißluftpistole. Achten Sie außerdem darauf, dass die Oberfläche trocken ist; auch hier ist eine Heißluftpistole das beste Mittel, um den Bereich zu trocknen. Schließlich muss die Tankoberfläche glatt sein – der Klebstoff haftet deutlich besser auf glatten Flächen. Falls nötig, verwenden Sie eine Exzentschleifmaschine mit feinem Schleifpapier (Körnung 220), um die gewünschte Glätte zu erzielen.
2. Eine weitere mögliche Ursache ist, dass der Kabelbaum am Sensor zieht. Achten Sie darauf, dass die Verkabelung zum Tanksensor gut abgestützt ist, sodass sie keine Zugbelastung auf den Sensor ausübt. Stützen Sie alle Anschlusskabel ab – die Platine darf nicht das Gewicht oder die Zugkraft des Kabelbaums tragen, da dies mit der Zeit zur Ablösung der Platine vom Tank führt. Eine einfache Methode besteht darin, Gorilla Tape quer (im 90°-Winkel zur Sensorausrichtung) über den oberen Bereich des Sensors zu kleben, um die Kabel zu fixieren. Die Kabel vom Sensor müssen senkrecht nach oben oder nach rechts geführt werden, um einen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen.

So schützen Sie den Sensor vor Spritzwasser und Straßenschmutz

1. Bei Installationen, bei denen der Fäkalientank Spritzwasser und Steinschlag unter dem Fahrzeugrahmen ausgesetzt ist, empfehlen wir die Verwendung einer Karosserie-Unterbodenbeschichtung, die in Autoteilegeschäften leicht erhältlich ist. Dieses teerbasierte Material haftet gut an den Sensoren und schützt sie vor Wasser und Schmutz.
2. Besonders geeignet ist die 3M Professional Grade Rubberized Undercoating, Produktcode 03584. Ein weiteres empfehlenswertes Produkt ist eine gummierte Unterbodenbeschichtung von Dominion Sure Seal, z. B. Gravel Guard Rocker Guard Coating.
3. Nachdem das System vollständig installiert und getestet wurde, tragen Sie die Unterbodenbeschichtung in zwei Schichten über die gesamte Leiterplatte auf. Verwenden Sie keinen Lack, Email- oder Kunststofflack für Stoßstangen, da diese Chemikalien enthalten, die die Schutzbeschichtung der Leiterplatte auflösen und Fehlfunktionen verursachen können.

So vermeiden Sie Schäden am Display bei der Montage

1. Wenn das Display in einer Metallwand oder einem Metallpanel montiert wird, besteht die Gefahr einer dauerhaften Beschädigung durch eine ungleichmäßige oder zu kleine Öffnung. Das Metallpanel kann einen Kurzschluss verursachen, wodurch das Display unbrauchbar wird und ersetzt werden muss. Achten Sie darauf, dass die Kanten der Aussparung glatt sind und kein Material nach außen gebogen ist, das in das Display drücken könnte. Stellen Sie sicher, dass die Öffnung groß genug ist, damit das Display ohne Verkranten eingesetzt werden kann. Rund um das Display befindet sich ein ½"-Rand, der die Schnittkante abdeckt. Wenn die Öffnung also etwas größer als das Mindestmaß ist, wird sie trotzdem vom Display verdeckt.
2. Achten Sie beim Befestigen des Displays darauf, dass es mittig in der Öffnung sitzt und nicht an einer Kante aufliegt.
3. Zur Vermeidung von Beschädigungen sind nichtleitende Montagespacer erhältlich. Kontaktieren Sie Garnet für weitere Informationen.

So vermeiden Sie Schäden am Display oder am Pumpenschalter durch übermäßigen Stromfluss

1. Bitte beachten Sie, dass der Stromkreis des Wasserpumpenschalters auf eine Stromaufnahme von 7,5 Ampere begrenzt ist. Einige große Pumpen können über 10 Ampere ziehen. Diese Hochstrompumpen müssen über ein Relais betrieben werden, da sonst die Leiterplatte der Anzeigeeinheit überhitzt und das Display dauerhaft beschädigt wird.
2. Wenn die 12V-Versorgungsleitung vom elektrischen Schalttafelanschluss keine Sicherung mit 7,5 Ampere Nennstrom hat, stellen Sie bitte sicher, dass der mitgelieferte Sicherungshalter mit einer 7,5 Ampere Kfz-Sicherung in Reihe an der roten +12V-Leitung installiert wird.

Informationen zum Garantieanspruch finden Sie auf unserer Support-Seite auf unserer Website:

www.garnetinstruments.com/support/

HAFTUNGSAUSSCHLUSS FÜR HARDWARE

Garnet Instruments garantiert, dass von Garnet hergestellte Geräte unter normaler Nutzung und Wartung für einen Zeitraum von einem Jahr ab Verkaufsdatum durch Garnet oder einen autorisierten Händler frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Die Garantiezeit beginnt ab dem Kauf- oder Installationsdatum, wie auf der Garantiekarte angegeben. Im Rahmen dieser Garantien haftet Garnet nur für tatsächlich entstandene Schäden oder Verluste und nur bis zur Höhe des in Rechnung gestellten Preises des Produkts. Garnet haftet in keinem Fall für Arbeitskosten oder für indirekte, spezielle oder Folgeschäden. Garnet übernimmt in keinem Fall die Kosten für die Demontage und/oder Wiederinstallation defekter Garnet-Geräte. Diese Garantien gelten nicht für Mängel oder sonstige Schäden an Garnet-Geräten, die von Personen außer Garnet-Werksvetretern verändert oder manipuliert wurden. Garnet garantiert nur Produkte, die für von Garnet akzeptierte Anwendungen und innerhalb der technischen Spezifikationen des jeweiligen Produkts verwendet werden. Darüber hinaus garantiert Garnet nur Produkte, die gemäß den Werksvorgaben von Garnet installiert und gewartet wurden.

EINSCHRÄNKUNG DER GARANTIE

Diese Garantien sind die einzigen, ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, auf deren Grundlage Produkte von Garnet verkauft werden. Garnet übernimmt keine Garantie für die Marktängigkeit oder die Eignung für einen bestimmten Zweck in Bezug auf die verkauften Produkte. Garnet-Produkte oder Teile davon, die vom Käufer innerhalb der angegebenen Garantiezeit als defekt angenommen werden, sollten zur Bewertung und Reparatur an den Verkäufer, einen örtlichen Vertriebspartner oder direkt an Garnet zurückgesendet werden. Wenn eine direkte Werksbewertung, Reparatur oder ein Austausch erforderlich ist, muss der Kunde zunächst per Brief oder Telefon eine Rücksendegenehmigung (RMA) direkt von Garnet Instruments einholen. Kein Material darf ohne eine zugewiesene RMA-Nummer oder ohne ordnungsgemäße Werksgenehmigung an Garnet zurückgesendet werden. Alle Rücksendungen müssen frachtfrei an folgende Adresse gesendet werden: Garnet Instruments, 286 Kaska Road, Sherwood Park, Alberta, T8A 4G7. Zurückgesandte garantierte Artikel werden nach Ermessen von Garnet Instruments repariert oder ersetzt. Alle Garnet-Artikel, die gemäß der Garnet-Garantiepolitik als irreparabel eingestuft werden, werden entweder kostenlos ersetzt oder der Artikelwert wird auf Wunsch des Kunden gutgeschrieben.

Wenn Sie einen Garantieanspruch geltend machen müssen oder das Gerät gewartet werden muss, wenden Sie sich an den Installationshändler. Falls Sie Garnet direkt kontaktieren müssen, erreichen Sie uns wie folgt:

CANADA

Garnet Instruments
286 Kaska Road
Sherwood Park, AB T8A 4G7
CANADA
email: info@garnetinstruments.com

UNITED STATES

Garnet US Inc.
5360 Old Granbury Road
Granbury, TX 76049
USA
email: infous@garnetinstruments.com

Notizen:

[illegible]