

Handbuch des Systems der verteilten Intelligenz für Wohnmobile

2007-2008

Modell AS TTK v. 2.1



ArSilicii s.r.l.

Hinweise

Das nachfolgende Material ist Eigentum der Firma ArSilicii S.r.l. und darf ohne deren vorhergehende schriftliche Zustimmung weder fotokopiert noch elektronisch oder auf andere Art reproduziert werden.

ArSilicii s.r.l.

Via Sardegna, 11

Località Fosci

53036 Poggibonsi (SI)

ITALY

AssistenzaTecnica@ArSilicii.com

<http://www.ArSilicii.com>

Tel. +39.0577.988316

Fax +39.0577.988449

Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die aus den Informationen dieses Handbuchs entstehen oder durch missbräuchliche Verwendung des nachfolgend beschriebenen Materials verursacht werden und behält es sich vor, auch ohne Ankündigung Änderungen an den Produkten vorzunehmen

HINWEISE	2
EINLEITUNG	5
DER AUFBAU DES SYSTEMS	5
EIGENSCHAFTEN DES KONTROLLFELDS MOD. CP5-TTK	8
WARNLEUCHTEN SICHERUNGEN	3
WAS TUN WENN	5
AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE DES KONTROLLFELDS	7
Wheel-Taste zum Surfen	7
Schnelle Tastatur	9
LCD-Anzeigefeld	10
Bildschirmsymbole	10
GRAPHIKLEISTEN.....	12
ZEILE 1 UND ZEILE 2 (ALPHANUMERISCHE ZEICHEN).....	12
BESCHREIBUNG DER FUNKTIONEN IM DETAIL	13
Funktionen	13
PUMPE	13
DIE UHR	13
LICHTER.....	14
FÜLLSTÄNDE.....	14
GAS-ELEKTROVENTIL.....	15
BATTERIEN	15
TEMPERATUREN.....	16
HEIZUNG.....	16
BOILER	16
KÜHLSCHRANK.....	16
220V-STROMNETZ.....	17
SPRACHEN.....	17
WARNUNGEN.....	17
SONNENKOLLEKTOREN	18
EINZELHEITEN ZUM AUFBAU DES SYSTEMS AS TTK	20
BESCHREIBUNG DES SYSTEMS	20
BESCHREIBUNG DER VERKABELUNG	20
<i>Anschlüsse des Power-Links</i>	22
<i>Anschlüsse des Netzgeräts</i>	22
<i>Anschlüsse der Verteiler</i>	23
<i>Anschluss des Kontrollfelds</i>	23
<i>Anschluss Pumpenknoten TTK und Niveausensoren</i>	23
<i>Anschluss Power Hub - Abnehmer</i>	23
<i>Anschluss Power Hub Decke – Anzeige- und Kontrollfeld</i>	23
EMPFEHLUNGEN FÜR DIE WARTUNG:	23
EIGENSCHAFTEN DES NETZGERÄTS MOD. AL-C20	25
EIGENSCHAFTEN.....	25
<i>Elektrische Eigenschaften</i>	25
<i>Abmessungen</i>	25
<i>Anschlüsse</i>	25
KONFORMITÄT	25
PRAKTISCHE GEBRAUCHSANWEISUNGEN	26
<i>Inbetriebnahme</i>	26
<i>Außerbetriebsetzung</i>	26

<i>Was man nicht tun sollte</i>	26
EIGENSCHAFTEN KNOTEN POWER-LINK TTK	27
BESCHREIBUNG	27
<i>Eingänge</i>	27
<i>Ausgänge</i>	28
SICHERUNGEN	30
RELAIS	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
LOGISCHES SCHALTBILD	30
EIGENSCHAFTEN UND FUNKTIONSWEISE DES POWER HUB TTK	32
MODELL PH2-TTK	32
<i>Eingänge</i>	32
<i>Ausgänge</i>	33
ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN	33
EIGENSCHAFTEN KNOTEN MOD. NSA 10	35
MODELL NSA 10	35
<i>Eingänge</i>	35
<i>Ausgänge</i>	35
ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN	35
VERBINDER	36
BEHEBUNG DER HÄUFIGSTEN STÖRUNGEN	37

Einleitung

Das vorliegende Handbuch enthält Informationen zu dem von der Firma ArSilicii entwickelten System der verteilten Intelligenz und ist wie folgt aufgebaut:

- Anleitungen zum Gebrauch des Kontrollfelds und Grundsätze. In diesem Abschnitt ist alles enthalten, was der Benutzer braucht, um das System nutzbringend zu verwenden.
- Ausführliche Beschreibung der Systemkomponenten und ihrer Verbindungen, für den Vertragshändler oder den erfahrenen Benutzer bestimmt, für besondere Reparaturen oder Installationen.
- Anleitung zur Behebung der häufigsten Störungen.

Der Aufbau des Systems

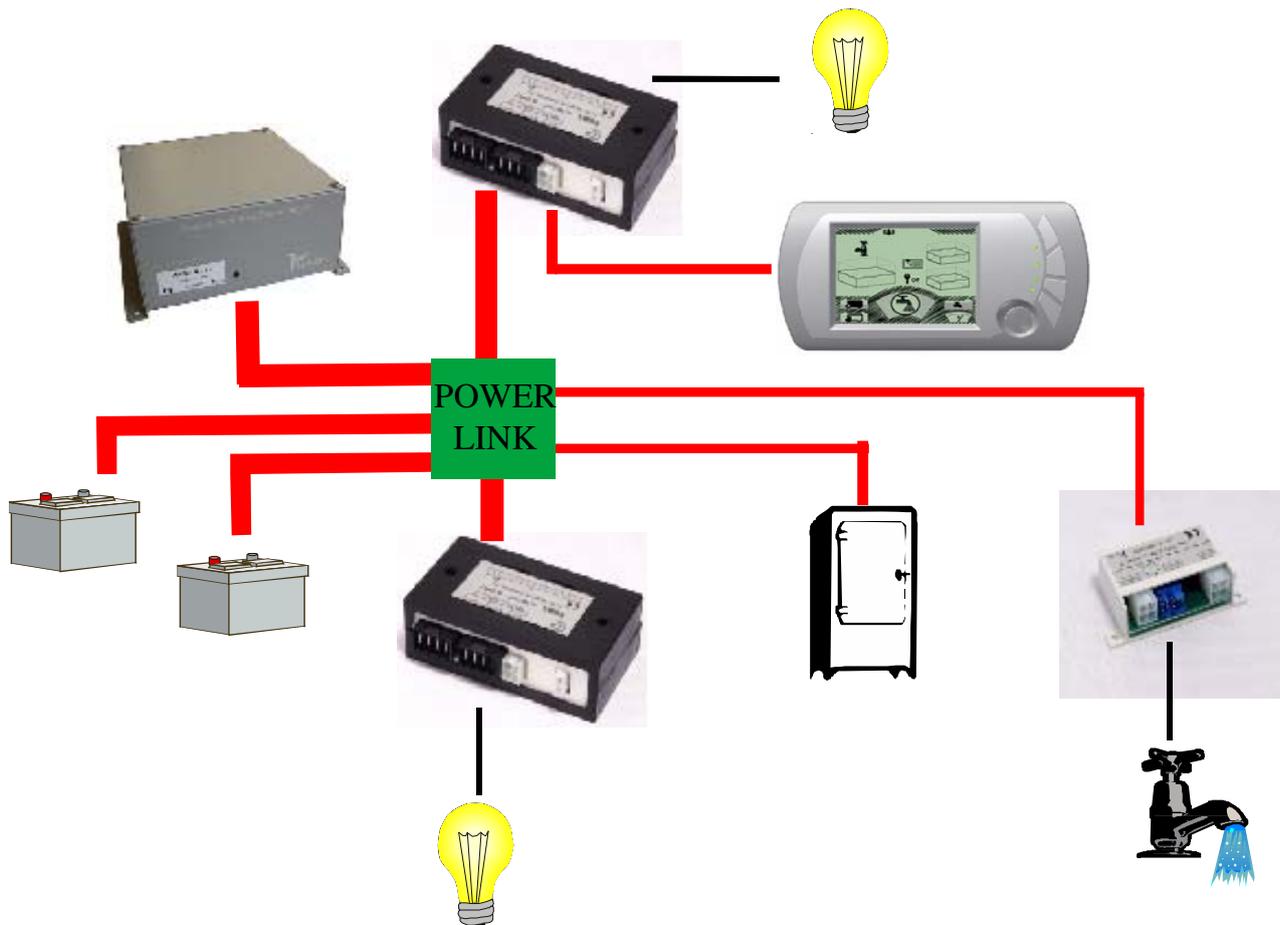
Das in diesem Handbuch beschriebene System verteilter Intelligenz ist eine moderne und völlig innovative elektrische Anlage. Das grundlegende Merkmal, das diese Anlage von den traditionellen unterscheidet, ist die Möglichkeit der Datenübertragung, die über ein spezielles Kabel mit Namen „Bus“ erfolgt.

Die betreffenden Daten beziehen sich auf die Funktionsparameter des Fahrzeugs, wie die Batteriespannung oder den Füllstand eines Tanks, sowie einige Daten für die Diagnose des korrekten Betriebs aller Bordvorrichtungen.

Das System ist offen, d.h. das Fahrzeug kann den persönlichen Erfordernissen angepasst werden.

Durch die Installation einiger Sonderausstattungen kann man einfach und schnell neue Funktionen hinzufügen, die komplett in das System integriert werden.

Da der Aufbau dieser Art von Anlage sich von dem traditionellen unterscheidet, ist eine kurze Beschreibung der Funktionsprinzipien notwendig, um den Endbenutzer die Kenntnisse zu vermitteln, die er zur vollen Nutzung der Leistungen des Systems braucht. In der nachfolgenden Abbildung ist das vereinfachte logische Schaltbild der Verkabelung des Systems dargestellt.



Die oben abgebildeten Grundelemente des Systems sind die folgenden:

- Bedienfeld
- Verteiler
- Power-Link
- Netzgerät
- Knoten Pumpe und Füllstände
- Verkabelung

Im Folgenden beziehen wir uns auf die Vorrichtungen, die am Bus mit dem allgemeinen Namen „Knoten“ angeschlossen sind.

Der **Knoten** ist eine elektronische Karte, die über den Bus kommunizieren kann. Die Knoten können die Betätigung der mit ihnen verbundenen elektrischen Vorrichtungen steuern und deren Betriebszustand überprüfen, außerdem sind sie über den Bus mit allen anderen Knoten des Wohnmobils verbunden.

Das **Netzgerät** wandelt die Netzspannung (220 Volt oder 110 Volt je nach Land) in die zum Aufladen der Batterien geeignete Spannung um.

Der **Power-Link** ist ein Knoten, der die Energien verwaltet, welche zwischen Netzgerät und Batterien sowie über die Verteiler zu den Abnehmern fließen. Dieser Knoten

kontrolliert ständig die Batteriespannung und steuert auch den Kühlschrank, je nach Einsatz des Fahrzeugmotors.

Das **Bedienfeld**, auch Kontrollfeld genannt, ist ein besonderer Knoten, der die Informationen, welche er über den Bus austauscht, in für den Benutzer verständlicher Weise anzeigen kann.

Über diesen Knoten kann man den Betriebszustand der verschiedenen Teile des Wohnmobils erfahren und das Ein- und Ausschalten einiger anderer Knoten steuern.

Die **Verteiler** sind Knoten, über die der Strom verteilt wird, der über den Power-Link von den Batterien kommt.

Die Verteiler verteilen die Energie an die unterschiedlichen, mit ihnen verbundenen Lasten also unter äußerst sicheren Bedingungen und sie begrenzen den Strom, um Risiken im Fall von Kurzschluss vorzubeugen.

Dazu werden nicht zerstörende Sicherungen verwendet, die bei Kurzschluss eingreifen und wiederhergestellt werden, sobald die Ursache des Kurzschlusses beseitigt wurde, ohne die Notwendigkeit von Eingriffen oder Auswechseln der Sicherungen.

Auch die Verteiler werden, wie schon gesagt, vom Kontrollfeld über den Bus kontrolliert. In der betreffenden Anlage wird gemeinhin nur ein Verteiler montiert, an dem die Lasten in der Nähe der Decke, wie Deckenleuchten und Leuchtkörper im Allgemeinen angeschlossen werden. Die Lasten am Fußboden, wie Heizung und Boiler werden direkt an den Power-Link angeschlossen.

Ein weiterer, serienmäßig montierter Knoten ist der **Pumpenknoten**, der die Wasserpumpe ein- und ausschaltet und den Füllstand des Nutzwassers sowie der Abwassertanks kontrolliert.

EIGENSCHAFTEN DES KONTROLLFELDS Mod. CP5-TTK



	Ein-/Ausschalttaste Kontrollfeld und elektrische Anlage
	Ein-/Ausschalttaste der Innenlichter
	Taste zur Aktivierung der Stromversorgung der Wasserpumpe
	Taste zur Aktivierung des Tests der Tank- und Batteriestände
	Taste zur Aktivierung von Zusatzfunktionen
	LED-Leiste Spannung Motorbatterie
	LED-Leiste Spannung Nutzbatterie
	LED-Leiste Füllstandanzeige Nutzwassertank
	Kontrollleuchte Auffangtank voll
	Netzanzeige 220 V / Sicherung Batterieladegerät
	Warnleuchte Sicherung Bodenleitung / Selbstwiederherstellende Sicherung Pumpe
	Warnleuchte Sicherung Deckenleitung / Sicherung Sonnenkollektor
	Warnleuchte Sicherung Leitung Kühlschrank / Selbstwiederherstellende Sicherung Sidemarker



HAUPTTASTE EIN/AUS

Durch Drücken der Taste wird das Kontrollfeld ein- oder ausgeschaltet. Beim Einschalten des Kontrollfelds wird die Energieverteilung des unteren Teils der Wohnzelle aktiviert, während beim Ausschalten **sämtliche** vom System kontrollierten Abnehmer (z.B. Deckenverteiler; Pumpe, Abnehmer am Boden) deaktiviert werden.

Hinweis:

Beim Einschalten des Kontrollfelds leuchten alle LED-Anzeigen circa eine halbe Sekunde lang auf; dadurch kann ihre korrekte Funktionsweise kontrolliert werden. Um Überraschungen zu vermeiden, sollte man immer auf den Zustand der LED achten

LED-Anzeige

Wenn das Kontrollfeld eingeschaltet ist, zeigt die LED-Anzeige über der Einschalttaste die folgenden Betriebszustände an:

Kontrollleuchte eingeschaltet	Abnehmer am Boden aktiv
Kontrollleuchte aus	Abnehmer am Boden ausgeschaltet
Kontrollleuchte blinkt	Kurzschluss an einem der Abnehmer am Boden



TASTE BELEUCHTUNG

Durch Drücken der Taste werden die Ausgänge des Deckenverteilers aktiviert, die die Innenlichter steuern.

LED-Anzeige

Die mit dieser Taste verbundene Kontrollleuchte spiegelt den Zustand der Ausgänge des Deckenverteilers wider:

Kontrollleuchte eingeschaltet	Mindestens ein Abnehmer des Deckenverteilers aktiv (z.B. Außenbeleuchtung).
Kontrollleuchte aus	Alle Abnehmer des Deckenverteilers sind ausgeschaltet.
Kontrollleuchte blinkt	Kurzschluss an einem der Abnehmer des Deckenverteilers



TASTE WASSERPUMPE

Durch Drücken der Taste wird die Pumpe eingeschaltet, die am Ausgang des Pumpenknotens angeschlossen ist.

LED-Anzeige

Die mit dieser Taste verbundene Kontrollleuchte spiegelt den Zustand der Pumpe wider:

Kontrollleuchte eingeschaltet	Pumpe eingeschaltet.
Kontrollleuchte aus	Pumpe ausgeschaltet.
Kontrollleuchte blinkt	Pumpe in Kurzschluss.



TASTE INFO

Durch Drücken der Taste werden auf den LED-Anzeigen die Informationen hinsichtlich des Batteriepegels und der Wasserfüllstände angezeigt.

LED-Anzeige

Die über dieser Taste angebrachte Kontrollleuchte blinkt, wenn das Spannungsniveau der Batterien zu niedrig ist (unter 9 V) oder wenn die Füllstandsonde des Nutzwassers nicht richtig funktioniert.

LED-LEISTEN DER FÜLLSTÄNDE

Nachdem man die Taste INFO gedrückt hat werden auf den LED-Leisten die Angaben des Ladezustands der Batterien und des Füllstands des Nutzwassertanks angezeigt, dafür gilt im Einzelnen:

Batterieladestandanzeiger:

1. GRÜNE LED eingeschaltet bei Spannungen über 12,5 Volt
2. GRÜNE LED eingeschaltet bei Spannungen über 11,5 Volt
3. GRÜNE LED eingeschaltet bei Spannungen über 10,5 Volt
4. ROTE LED eingeschaltet bei Spannungen über 10,5 Volt
4. ROTE LED blinkt bei Spannung unter 9 Volt.

Füllstandanzeige des Nutzwassers:

1. GRÜNE LED Wasserstand über 75%.
2. GRÜNE LED Wasserstand über 50%.
3. GRÜNE LED Wasserstand über 25%.
4. ROTE LED Wasserstand unter 25%.
4. ROTE LED Blinkt wenn Probleme beim Ablesen der Messstäbe auftreten

Wenn die Batterien bei laufendem Motor geladen werden, leuchten die LED-Leisten, die das Spannungsniveau anzeigen, nacheinander bis zur gemessenen Spannung auf. Wenn die Leiste, die das Spannungsniveau der Nutzbatterie anzeigt, fest eingeschaltet ist, bedeutet dies, dass die beiden Batterien nicht parallel laufen.



NETZANZEIGE 220V

Diese Kontrollleuchte ist eingeschaltet, wenn das Netzgerät an das Stromnetz angeschlossen ist.

Wenn die **Kontrollleuchte dieser Taste blinkt**, bedeutet dies, dass die mit dieser Leitung verbundene Sicherung am Power Link durchgebrannt ist.



KONTROLLLEUCHE STAND ABWASSERTANK

Blinkt wenn das Niveau des Abwassertanks den Höchststand erreicht.



WARNLEUCHTEN SICHERUNGEN

Sie sind eingeschaltet, wenn eine Anomalie der Sicherungen am Power Link erkannt wird.

Die Kontrollleuchten sind im Einzelnen wie folgt zugewiesen:



Warnleuchte Sicherung Bodenleitung (blinkt schnell)



Warnleuchte selbstwiederherstellende Sicherung Pumpe (blinkt langsam)



Warnleuchte Sicherung Deckenleitung (blinkt schnell)

-  Warnleuchte Sicherung eventueller Sonnenkollektor (blinkt langsam)
 -  Warnleuchte Sicherung Leitung Kühlschranks (blinkt schnell)
 -  Warnleuchte selbstwiederherstellende Sicherung Sidemarker (blinkt langsam)
- Nur Fahrzeuge FIAT**

blinkt schnell: ca. 2 Mal pro Sekunde.

blinkt langsam: ca. 1 Mal alle 2 Sekunden.

WAS TUN WENN ...

Beim Drücken der Einschalttaste das Kontrollfeld sich nicht einschaltet.

- Kontrollieren, ob der Stecker hinter dem Kontrollfeld korrekt eingefügt ist; eventuell überprüfen, ob zwischen dem ROTEN Draht und dem SCHWARZEN Draht die Batteriespannung vorhanden ist.
- Sich an fachkundiges Personal wenden.

Das Kontrollfeld schaltet sich ein, aber die Verteilerelemente werden nicht aktiviert.

- Wenn das Kontrollfeld sich korrekt ein- und ausschaltet, aber die Verteilerelemente immer im gleichen Betriebszustand bleiben und man die Lichter nur über den Eingangsschalter ein- oder ausschalten kann, ist es nicht mehr möglich, die Pumpe zu kontrollieren. Auch in diesem Fall sicherstellen, dass der Verbinder hinter dem Kontrollfeld korrekt eingefügt ist und dabei besonders auf die orangefarbenen und grauen Drähte achten.
- Sich an fachkundiges Personal wenden.

Eine LED-Anzeige schaltet sich nicht ein, obwohl die Situation dies erfordern würde.

- Durch Aus- und Wiedereinschalten des Kontrollfelds überprüfen, ob die LED-Anzeigen korrekt funktionieren.
- Sich an fachkundiges Personal wenden.

Die Kontrollleuchte des 220V-STROMNETZES schaltet sich nicht ein.

- Kontrollieren, ob die Außensteckdose an das 220V-Stromnetz angeschlossen ist.
- Durch Aus- und Wiedereinschalten des Kontrollfelds überprüfen, ob die LED-Anzeigen korrekt funktionieren.
- Kontrollieren, ob der Differentialschalter, der sich auf gleicher Höhe der Steckdose im Innenraum befindet, aktiv ist.
- Kontrollieren, ob der Stecker des Netzteils richtig in die entsprechende Steckdose eingefügt ist.
- Sich an fachkundiges Personal wenden.

Standanzeige des Wassertanks – es blinkt die rote LED.

- Unzureichender Wasserstand.
- Wenn die Pumpe sich regulär ein- und ausschaltet, aber beim Drücken der Füllstandtaste des Wassertanks die rote LED im unteren Teil blinkt, versuchen Sie, die Stäbe der Niveausonde zu reinigen, die verschmutzt sein könnten.
- Sich an fachkundiges Personal wenden.

Anzeige Motorbatterie – es blinkt die rote LED im unteren Teil.

- Kontrollieren, ob die Batterie des Motors beschädigt ist.
- Die Sicherung in der Nähe des Pluspols der Motorbatterie könnte durchgebrannt sein.
- Sich an fachkundiges Personal wenden.

Es ist nicht möglich, die Lichter einzuschalten, während das Kontrollfeld an ist und perfekt funktioniert.

- Wenn es vom Kontrollfeld aus möglich ist, alle Größen anzuzeigen und die Pumpe zu kontrollieren, aber die Lichter sich nicht einschalten, versuchen Sie, die Lichter von dem Tastenfeld neben der Eingangstür⁽¹⁾ einzuschalten, oder das Kontrollfeld aus- und wiedereinzuschalten.
- Sich an fachkundiges Personal wenden.

Hinweis 1:

Das Tastenfeld am Eingang steuert die Lichter direkt am Deckenverteiler, ohne über das Kontrollfeld zu gehen. Aus diesem Grund kann man auch bei ausgeschaltetem Kontrollfeld die Lichter über das Tastenfeld ein- und ausschalten.

AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE DES KONTROLLFELDS

Modell: Rimor 2005 PR0445B
v050822



WICHTIGSTE BESTANDTEILE DES KONTROLLFELDS.

Das Kontrollfeld verfügt außer der LCD-Anzeige über 4 Tasten und die Wheel-Taste zum Surfen.

P1	
P2	
P3	
P4	
J1	

Wheel-Taste zum Surfen

Die Wheel-Taste zum Surfen J1 wird verwendet, um den Cursor zur Wahl zwischen den Symbolen hin und her zu bewegen. Indem man sie nach links oder nach rechts dreht, kann man die einzelnen Symbole auswählen. Wenn man sich auf ein allgemeines Symbol positioniert hat,

gelangt man durch Drücken in das entsprechende Menü. Durch erneutes Drehen durchläuft man alle Eigenschaften und/oder die Methoden des allgemeinen Symbols.

Wenn man innerhalb des allgemeinen Menüs einen Befehl ausführen will, muss man die Wheel-Taste gedrückt halten und nach rechts oder links drehen.

Beispiel: Die Wasserpumpe ein- oder ausschalten:

Die Wheel-Taste so lange drehen, bis der Cursor auf dem Symbol des Wasserhahns steht, die Wheel-Taste drücken (das Symbol wird gewählt) und es erscheinen zusätzliche Informationen in Form alphanumerischer Zeichen. In diesem Fall erscheint die Aufschrift PUMPE (Zeile 1) und ihr Zustand ON/OFF (Zeile 2).

Wenn man die Wheel-Taste gedrückt hält und nach rechts oder links dreht wählt man den Zustand aus, den man an der PUMPE einstellen will: ON/OFF

Durch einfaches Drücken kehrt man in den Surfmodus zurück.

Wenn man sie hingegen dreht ohne sie gedrückt zu halten durchläuft man die Menüpunkte: PUMPE, SCHUTZ und PROBLEME.

Durch einfaches Drücken kehrt man in den Surfmodus zurück.

Wenn man sich auf die Aufschrift SCHUTZ positioniert, die Wheel-Taste gedrückt hält und nach rechts oder links dreht, wählt man den Zustand aus, den man für den SCHUTZ der PUMPE einstellen will: ON/OFF

Durch einfaches Drücken kehrt man in den Surfmodus zurück.

Wenn man sich auf die Aufschrift PROBLEME positioniert, die Wheel-Taste gedrückt hält und dreht, geschieht nichts, da dies kein Menü ist, von dem aus man Befehle erteilen oder Zustände wählen kann. Es ist nur möglich, den Zustand des elektrischen Schutzes der Pumpe anzuzeigen.

Durch einfaches Drücken kehrt man in den Surfmodus zurück.

Schnelle Tastatur

Sie besteht aus vier Tasten, die sich auf der rechten Seite des LCD-Anzeigefelds befinden.

Jede Taste verfügt über ein kleines Licht (auch LED genannt), welches den Zustand des darauf abgebildeten Symbols angibt. Sehen wir uns nun im Detail die mit diesen Tasten verbundenen Funktionen an.

P1	Ein- und Ausschalten des Kontrollfelds. Beim Einschalten des Kontrollfelds werden die Abnehmer am Boden aktiviert. Beim Ausschalten werden alle Abnehmer, auch des Deckenverteilers ausgeschaltet.
LED P1	Bei eingeschaltetem Kontrollfeld zeigt sie den Zustand der Abnehmer am Boden an. Die blinkende LED zeigt einen Kurzschluss an einem der unteren Abnehmer an.
P2	Zeigt den Hauptschalter der Beleuchtung an, gestattet es alle Lichter an der Decke der Wohnzelle des Fahrzeugs mit Strom zu versorgen oder nicht. Grünes Licht an = VERTEILER DECKE eingeschaltet, aus = VERTEILER DECKE ausgeschaltet.
LED P2	Bei eingeschaltetem Kontrollfeld zeigt sie den Zustand des Deckenverteilers an. Die blinkende LED zeigt einen Kurzschluss an einem der Abnehmer des Deckenverteilers an.
P3	Die Fern Taste zum Ein- und Ausschalten der Pumpe. Grünes Licht an = PUMPE ON, aus = PUMPE OFF
LED P3	Bei eingeschaltetem Kontrollfeld zeigt sie den Zustand der Pumpe an. Die blinkende LED zeigt einen Kurzschluss auf der Pumpe an.
P4	Eventuelle Hilfsvorrichtung.

LCD-Anzeigefeld

Die Struktur des LCD-Anzeigefelds ist in Abbildung 1 dargestellt:

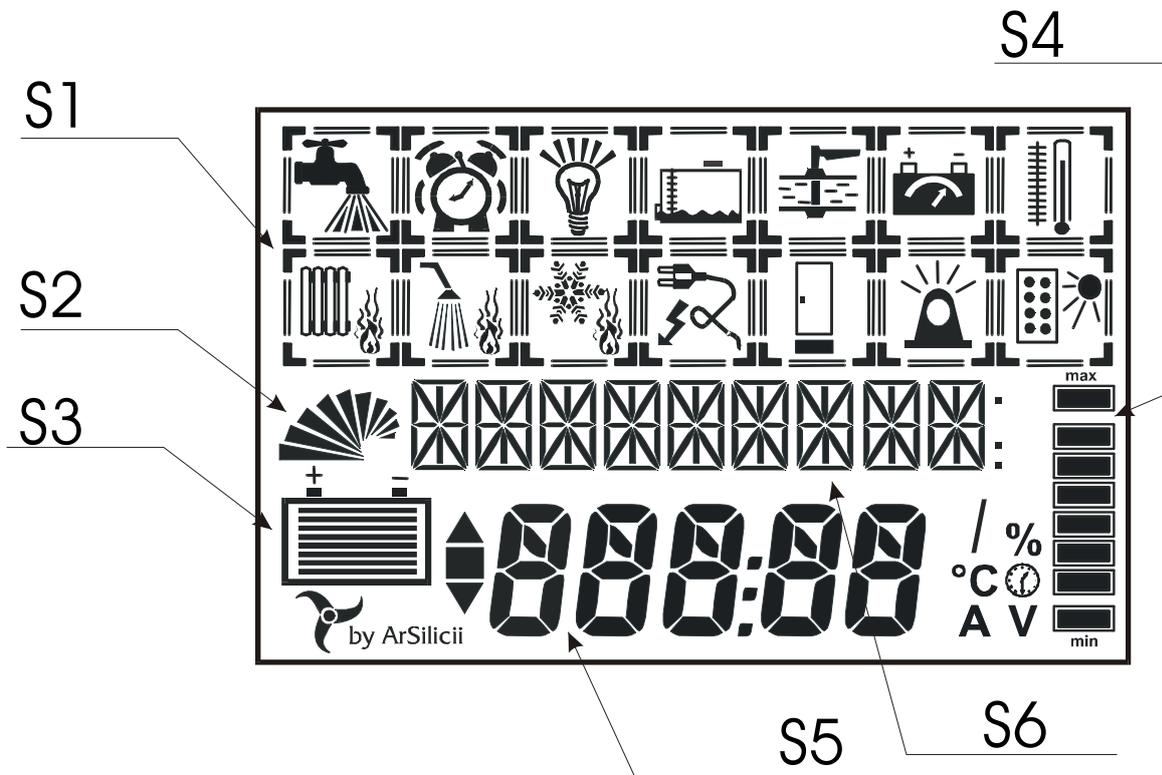


Abbildung 1

S1	Bildschirmsymbole
S2	Leiste N.3
S3	Leiste N.2
S4	Leiste N.1
S5	Zeile N.2
S6	Zeile N.1

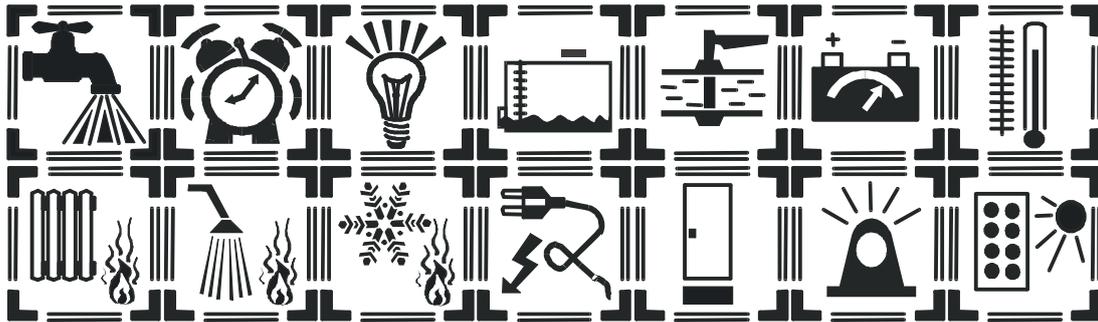
Im oberen Teil des Displays sind graphisch die Symbole dargestellt, welche die wichtigsten vom System angebotenen Funktionsbereiche charakterisieren; diese heißen Bildschirmsymbole.

Gleich darunter befinden sich zwei Reihen alphanumerischer Zeichen (Zeile 1 und Zeile 2), die jeweils die verschiedenen Punkte der gewählten Menüs beschreiben. An den Seiten des LCD-Displays befinden sich Grafikleisten, auf denen man sofort und ständig die wichtigsten Größen ablesen kann (z.B. Niveau der Nutzbatterie, vom System aufgenommener Stoßstrom, etc.).

Natürlich sind nicht alle in der vorangehenden Abbildung dargestellten Grafiksymbole gleichzeitig sichtbar.

Bildschirmsymbole

Es gibt vierzehn Symbolbilder, die schematisch sämtliche Funktionen des Kontrollfelds darstellen.



Jedes Symbol besteht aus vier Teilen (Hauptkörper, Nebenkörper, Ecken und Seitenlinien), die je nach dem entsprechenden Fall sichtbar sind oder nicht.
 Das in der Abbildung dargestellte Symbol befindet sich auf dem Anzeigefeld oben links und bezieht sich auf die Wasserpumpe.

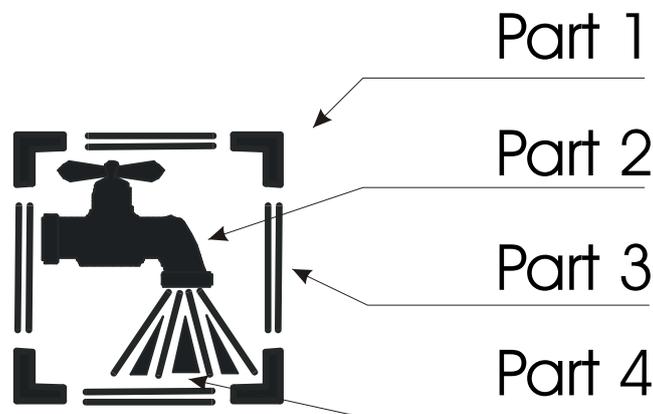


Abbildung 2

Part 1	Ecken
Part 2	Hauptkörper
Part 3	Seitenlinien
Part 4	Nebenkörper

Ein Symbol wie in Abbildung 2 ist aus folgenden Teilen zusammengesetzt:

Der **Hauptkörper** (der Wasserhahn) zeigt die Funktion an, in diesem Fall die Wasserpumpe;

Der **Nebenkörper** (Wasser) zeigt an, ob die Funktion aktiv ist oder nicht. In diesem Fall sieht man im Inneren des Symbols nur dann das Wasser aus dem Hahn fließen, wenn die Pumpe eingeschaltet ist.

Die **Ecken** zeigen an, welches Bildschirmsymbol gerade über die *Wahlstatatur* gewählt wurde.

Die **Seitenlinien** zeigen, wenn sie aufleuchten, einen Alarmzustand oder eine Anomalie in dieser Funktionsgruppe an (in diesem Fall könnte es sich z.B. um einen Kurzschluss an der Pumpe handeln).

GRAPHIKLEISTEN

Es sind drei Graphikleisten vorhanden (Abbildung 3) die eine „grob geschätzte“ Bewertung der wichtigsten Größen des Wohnmobils geben (denn sie sind immer sichtbar, egal in welchem Funktionsmodus wir uns befinden). Dieselben Größen können in den jeweiligen Menüpunkten näher eingesehen werden.



Abbildung 3

Bar 1	Leiste N.1	Die Leiste 1 zeigt den <u>Nutzwasserstand</u> an Die Niveaus min. und max. bedeuten jeweils: Nutzwassertank <i>leer</i> und Nutzwassertank <i>voll</i> . Zur genaueren Einschätzung muss man das Symbol der Tanks wählen und im entsprechenden Menü nachsehen
Bar 2	Leiste N.2	Die Leiste 2 zeigt den <u>Ladestand der Batterie</u> an Auch in diesem Fall erhält man genauere und ausführlichere Hinweise indem man das entsprechende Symbol wählt und in allen darin enthaltenen Menüs nachsieht.
Bar 3	Leiste N.3	Die Leiste 3 zeigt die <u>momentane Stromaufnahme</u> der Nutzbatterie. Sie füllt sich <i>entgegen dem Uhrzeigersinn</i> , d.h. mehr Abschnitte bedeuten mehr Leistungsaufnahme.

ZEILE 1 UND ZEILE 2 (ALPHANUMERISCHE ZEICHEN)

Die der Darstellung von Zeichen und Zahlen zugewiesene Fläche ist in zwei Zeilen unterteilt. Deren Verhalten ändert sich mit der jeweiligen Wahl eines Symbols. Wenn man sich im Wahlmodus befindet (keines der Symbole wurde ausgewählt), ist die obere Zeile völlig ausgeschaltet, während in der unteren Zeile die Uhrzeit angegeben ist. Anderenfalls steht in der oberen Zeile der Name des Menüpunkts, während die untere dessen jeweilige Wahlmöglichkeiten angibt. Manchmal, wenn das gewählte Symbol sich auf eine Größe bezieht (z.B. auf die Batterie oder auf den Tank), steht in der oberen Zeile deren Name, in der unteren ihr Wert und gleich daneben erscheint die Maßeinheit.

BESCHREIBUNG DER FUNKTIONEN IM DETAIL

In diesem Abschnitt beschreiben wir im Einzelnen die auf dem Kontrollfeld vorhandenen Funktionen. Wir weisen darauf hin, dass einige davon vielleicht nicht bei Ihrem Modell vorkommen oder sich auf nicht installiertes Zubehör beziehen. Der Einfachheit halber sind die Funktionen nach den Bildschirmsymbolen geordnet, in denen sie enthalten sind.

Funktionen

PUMPE



Enthält die Menüpunkte zur Benutzung und Diagnose der Wasserpumpe. Die Seitenlinien um das Symbol herum sind nur im Fall von Kurzschluss an der Pumpe sichtbar. Das fließende Wasser zeigt an, dass die Pumpe eingeschaltet ist

PUMPE: ON/OFF

Hiermit kann die Wasserpumpe ein- oder ausgeschaltet werden. *Anfangs ist dieser Menüpunkt auf OFF eingestellt.*

SCHUTZ ON/OFF

Außer dem elektrischen Schutz an der PUMPE (der dank des Knotens immer aktiv ist), kann man einen zusätzlichen Schutz anlegen. Wenn dieser aktiviert ist verhindert er, dass die Pumpe sich einschaltet, wenn nicht genügend Wasser im Tank ist. Anfangs ist dieser Menüpunkt auf OFF eingestellt.

Wenn der Schutz aktiv ist, wird jedes Mal, wenn der Zustand der Pumpe sich ändert (z.B. von eingeschaltet zu ausgeschaltet oder umgekehrt) vom Kontrollfeld ein doppelter Piepton abgegeben.

PROBLEME: NEIN/CC (Kurzschluss)

Zeigt an, ob es elektrische Probleme an der Pumpe gibt (NEIN = kein Problem, CC = Kurzschluss).

DIE UHR



Enthält die Menüpunkte zur Uhr. Mit der rechten und linken Pfeiltaste kann die richtige Uhrzeit eingestellt werden.

LICHTER



Enthält die Menüpunkte bezüglich der Stromzufuhr zur Decke des Wohnmobils.

Die Seitenlinien um das Symbol herum sind nur bei elektrischen Störungen im oberen Teil der elektrischen Anlage sichtbar. Die Strahlen zeigen an, dass die Deckenlampen, bzw. alle am Ausgang des Verteilers der Decke angeschlossenen Lasten unter Spannung stehen.

LICHTER: ON/OFF

Hiermit können die Ausgänge des Deckenverteilers und alle am Ausgang des Deckenverteilers des Fahrzeugs angeschlossenen Lasten ausgeschaltet werden.

Anfangs ist dieser Menüpunkt auf ON eingestellt.

PROBLEME: NEIN/CC (Kurzschluss)

Zeigt an ob an der Decke elektrische Probleme auftreten (NEIN = kein Problem, CC = Kurzschluss). Ein eventuelles Symbol neben der Schrift „CC“ gibt Zusatzinformationen zur Lokalisierung des Kurzschlusses. Im Einzelnen wird folgende Symbolik verwendet (Abbildung 4):

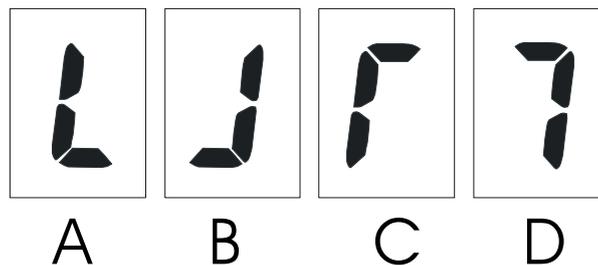


Abbildung 4

A+B	Kurzschluss auf einem der unteren Abnehmer
C	Kurzschluss auf dem Deckenverteiler linker Kanal
D	Kurzschluss auf dem Deckenverteiler rechter Kanal

Im Fall von mehreren Kurzschlussauslösern erscheint eine Kombination der oben dargestellten Symbole. Wie schon zuvor erwähnt, hört die Kurzschlussmeldung auf, wenn dessen Ursache nicht mehr besteht und das System funktioniert wieder korrekt, ohne dass Sicherungen ausgewechselt werden.

FÜLLSTÄNDE



Enthält die Menüpunkte zu den Tanks.

Die Seitenlinien können das Fehlen von Nutzwasser anzeigen oder dass einer der Auffangtanks voll ist.

NUTZWASSER: X %

Dieser Menüpunkt gibt den Stand des Nutzwassertanks in Prozent zum Gesamtvolumen an (für eine 4-gradige Sonde (0%-30%-60%-90%))

NUTZWASSER 2: X %

Dieser Menüpunkt zeigt den Stand des zusätzlichen Nutzwassertanks in Prozent zum Gesamtvolumen an (für eine 4-gradige Sonde (0%-30%-60%-90%))

ABWASSER 1: NEIN/VOLL

Zeigt an ob der Abwassertank 1 voll ist oder nicht.

ABWASSER 2: NEIN/VOLL

Zeigt an ob der Abwassertank 2 voll ist oder nicht.

GAS-ELEKTROVENTIL



Diese Funktionen können nur durch die Installation einer Zusatzausstattung aktiviert werden.

Enthält die Menüpunkte zum Schutz gegen das Entweichen von Gas und das Auftreten von Kohlenmonoxid und meldet den Zustand des Gas-Elektroventils.

SENS. GAS : ON/OFF/GAS/--

Die Striche (--) zeigen an, dass der Sensor nicht installiert ist oder nicht richtig funktioniert. Wenn die Schrift ON blinkt bedeutet dies, dass der Sensor in Aufwärmphase ist und daher keine Alarmsituation erkennen kann. Nach Ende der Aufwärmphase hört die Schrift ON auf zu blinken.

Die Schrift GAS erscheint, wenn eine Alarmsituation, d.h. ein Entweichen von Gas eingetreten ist.

ALARMTON: ON/OFF/--

Die Striche (--) zeigen an, dass der Sensor nicht installiert ist oder nicht richtig funktioniert. Der Befehl ON befähigt den elektrischen Melder auf dem Sensor, im Alarmfall zu läuten, während OFF ihn außer Betrieb setzt.

BATTERIEN



Enthält die Menüpunkte zu den Spannungsmessungen auf den beiden Batterien (Motor und Wohnraum), zur Stromabgabe und zur Menge der gespeicherten Ladung.

Die Seitenlinien zeigen eine beginnende Beschädigung an der Nutzbatterie an.

NUTZBATT: X V

Zeigt den Wert der Spannung in Volt an den Enden der Nutzbatterie an.

MOT.BATT.: X V

Zeigt den Wert der Spannung in Volt an den Enden der Motorbatterie an.

Nur auf einigen Versionen vorhandene Funktionen:

STROM1: X A

Zeigt den Wert des vom Erdverteiler an die daran angeschlossenen Lasten gelieferten Stoßstroms in Ampere an.

TEMPERATUREN



Diese Funktionen werden durch entsprechende Zusatzausstattungen aktiviert:

Enthält die Menüpunkte, die den momentanen Wert der Innen- und Außentemperatur anzeigen.

TEMP IN: X °c / --

Zeigt den Temperaturwert im Inneren der Wohnzelle in Grad Celsius an. Die Striche bedeuten, dass der Sensor nicht installiert ist.

TEMP EXT : X °c / --

Zeigt den Temperaturwert außerhalb des Wohnaufbaus in Grad Celsius an. Die Striche bedeuten, dass der Sensor nicht installiert ist.

HEIZUNG



Enthält die Menüpunkte zur Fernbedienung und zur Zeiteinstellung der elektronischen Heizung.

Funktion auf diesem Modell nicht aktiv.

BOILER



Enthält die Menüpunkte zur Fernkontrolle und zur Zeiteinstellung des Boilers.

Funktion auf diesem Modell nicht aktiv.

KÜHLSCHRANK



Enthält die Menüpunkte zur Bedienung des Kühlschranks.

Funktion auf diesem Modell nicht aktiv.

220V-STROMNETZ



Enthält die Menüpunkte zum äußeren 220V-Stromnetz und zum Netzgerät.
Die Seitenlinien zeigen eine überhöhte Innentemperatur des Switching Netzteils an.
Das Blitzsymbol zeigt an, dass der Anschluss an die 220V-Leitung aktiv ist.

EXT. NETZ: ON/OFF

Zeigt an ob das Fahrzeug an die 220V-Leitung des Stromnetzes angeschlossen ist oder nicht.

Nur auf einigen Versionen vorhandene Funktionen:

PARALLEL : ON/OFF

Wenn das Fahrzeug an die 220V-Leitung angeschlossen ist, kann man entscheiden, die Motorbatterie mit der Nutzbatterie parallel zu schalten. *Anfangs ist dieser Menüpunkt auf OFF eingestellt.*

SPRACHEN



Enthält die Menüpunkte, mit denen man die Sprache wählen kann (ITALIENISCH, ENGLISCH, FRANZÖSISCH, DEUTSCH und SPANISCH), in der sämtliche Informationen gezeigt werden.

WARNUNGEN



Enthält die Menüpunkte, die mit den im Wohnmobil vorhandenen Warnungen verbunden sind.

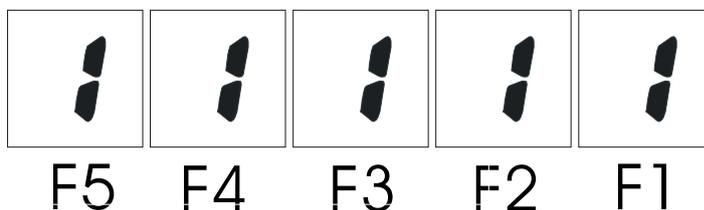
In diesem Modell wird der Zustand der Sicherungen des Power-Links angezeigt.
Die blinkenden Strahlen zeigen an, dass irgendeine Sicherung durchgebrannt ist.

Es stehen zwei Menüs zur Auswahl: Sicherungen und Sicherungen2.

Das erste betrifft die auf der Oberseite des Power-Links und dem Benutzer zugänglichen.

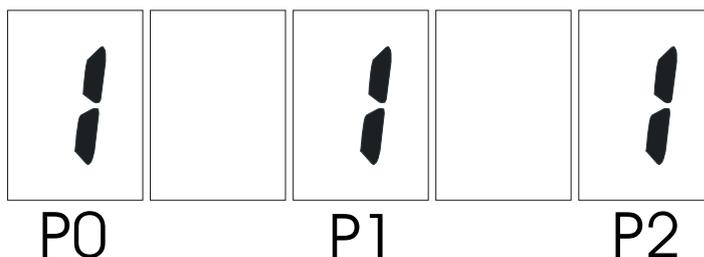
Das zweite betrifft die selbstwiederherstellenden im Inneren des Power-Links und die Sicherung für die Motorbatterie.

Menü: SICHERUNGEN



Das Schaltbild der Sicherungen finden Sie im Kapitel zur Power-Link. Es blinkt das die durchgebrannte Sicherung betreffende Segment.

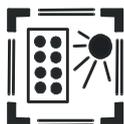
Menü: SICHERUNGEN2



- P0 Selbstwiederherstellende Sicherung Speisung Sidemarker (nur FIAT) gelbe Verbinder
- P1 Selbstwiederherstellende Sicherung Pumpenknoten rote Verbinder
- P2 Sicherung Motorbatterie

Es blinkt das die durchgebrannte Sicherung betreffende Segment

SONNENKOLLEKTOREN



Enthält die Menüpunkte zu den Sonnenkollektoren.

Diese Funktionen werden durch entsprechende Zusatzausstattungen aktiviert:

Das Symbol der Sonne (oben rechts) zeigt an, dass der Regler im Inneren des Batterieladers aktiv ist; wenn es nicht vorhanden ist, dass der Regler ausgeschaltet und daher der eventuelle Energiefluss vom Sonnenkollektor nicht zugelassen ist.

SONNENKOLL.: ON/OFF

Zum Ein- oder Ausschalten der Sonnenkollektoren. Kollektor ON/OFF

EINZELHEITEN ZUM AUFBAU DES SYSTEMS AS TTK

Beschreibung des Systems

Dieses einleitende Dokument beschreibt die Anlagenstruktur des Systems AS TTK. Einzelheiten über die Art der Verbinder und die Querschnitte der Leiter sind den nachfolgenden Kapiteln dieses Handbuchs zu entnehmen.

Das AS TTK Basissystem besteht im Wesentlichen aus 4 Vorrichtungen: einem Netzgerät Modell AL-C20, einem Power-Link TTK, einem Verteiler für die Verteilung und den Schutz der Deckenabnehmer (Modell PH2-TTK-Cielo); außerdem ist ein Anzeige- und Kontrollfeld sowie ein Zugriffsknoten für die Wasserpumpe, Pumpenknoten TTK, vorhanden.

Beschreibung der Verkabelung

Dank der Technologie, die dem System AS TTK zugrunde liegt, können die Vorrichtungen aus denen dieses besteht je nach Anordnung des Fahrzeugs an den für sie günstigsten Stellen angebracht werden, da die Topologie der Verkabelung keinen besonderen Auflagen unterliegt. Es sind keine Wartungsarbeiten erforderlich und die Verkabelung ist gegenüber den herkömmlichen Systemen beträchtlich reduziert.

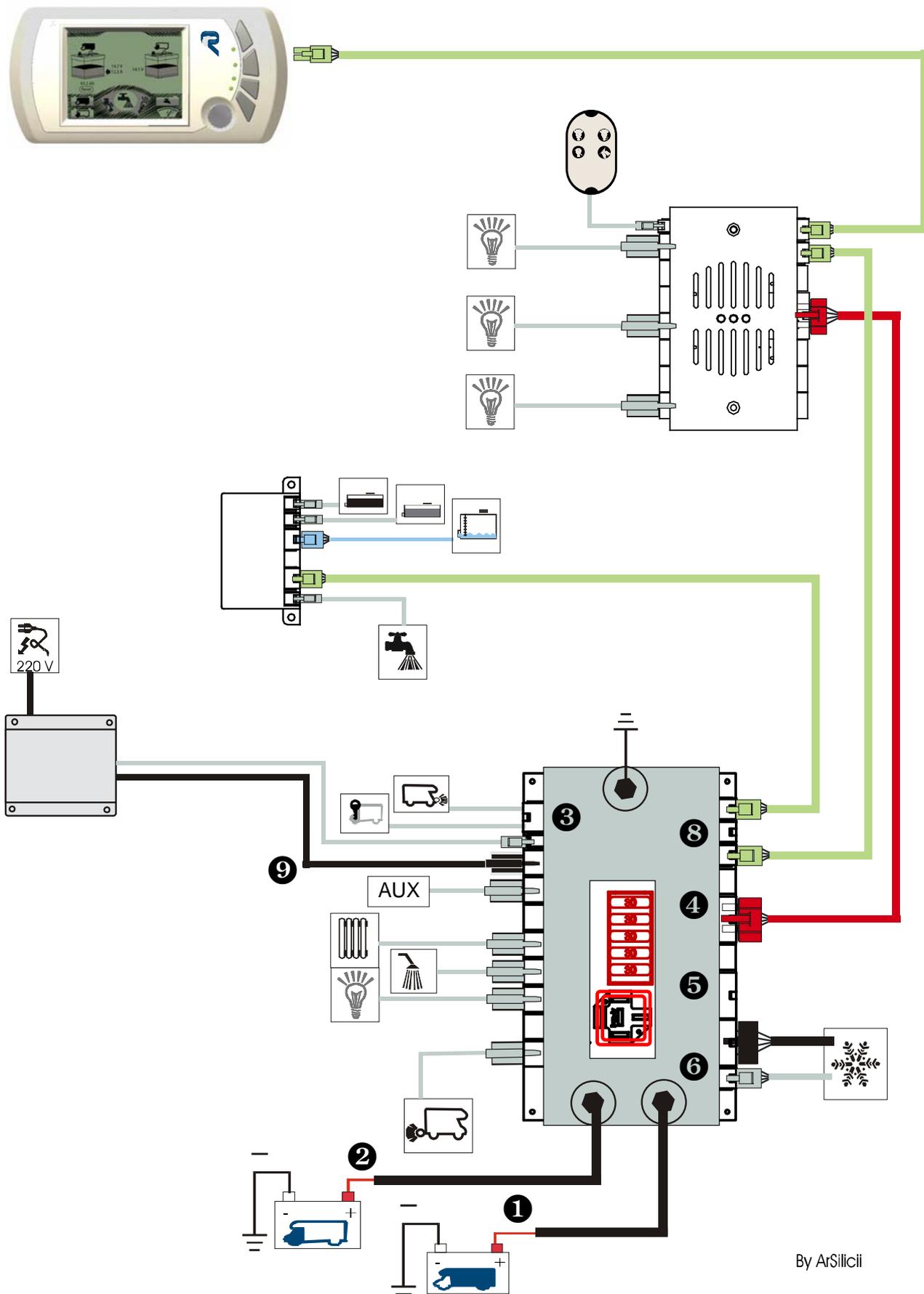


Abbildung 5 „Gesamtansicht des Systems“

In **Abbildung 5** ist die Gesamtansicht des Systems AS TTK dargestellt; nachfolgend werden die oben abgebildeten Verbindungen beschrieben.

Anschlüsse des Power-Links

Der Power-Link ist der im unteren Teil der Abbildung positionierte Block und stellt regelrecht den Verbindungspunkt der Energie der Anlage dar. Im Folgenden ist ein Detailschema abgebildet und es werden die verschiedenen Anschlüsse beschrieben, die diesen Knoten betreffen.

Die Verbindung des Pluspols der Nutzbatterie mit dem Power-Link (❶) erfolgt über ein Kabel von großem Querschnitt und untersteht einer Sicherung von angemessener Schaltleistung, welche in einem lamellenförmigen Sicherungshalter in der Nähe der Batterie selbst untergebracht ist, in Reihe zum Pluspol.

Der Pluspol der Motorbatterie wird ebenfalls mit dem Power-Link (❶) verbunden, über einen Leiter von großem Querschnitt, um die Parallelschaltung zur Nutzbatterie zu ermöglichen und die gemeinsame Ladung der beiden Batterien durchzuführen, wenn eine äußere Energiequelle vorhanden ist.

Die Minuspole der Batterien sind an den Rahmen und an die Schraubverbindung auf der gegenüberliegenden Seite der Karte angeschlossen.

Der Verbinder mit 6 Kontakten (❶) umfasst auch das Signal der eingeschalteten Standlichter des Fahrzeugs und die Verbindung zum Power-Link des Signals des laufenden Motors (D+), die je nach Art des Fahrzeugs den oberen oder unteren Kontakt verwendet. Das Signal des Anschlusses an das 220V-Netz ist im oberen Kontakt des 2-poligen Verbinders angeschlossen, der sich neben dem Verbinder mit 6 Kontakten befindet.

Schließlich ist der Power-Link mit dem Netzgerät über ein zweiadriges Kabel (❶) verbunden.

Der mit AUX gekennzeichnete Verbinder dient für eine externe Energiequelle, wie z.B. der Ausgang des Reglers der Sonnenkollektoren.

Nachfolgen finden wir 4 Verbinder, die zur Verteilung der von der Batterie kommenden Energie im Inneren des Fahrzeugs dienen.

Auf der gegenüberliegenden Seite dienen zwei Verbinder mit jeweils 4 Kontakten (zwei verdoppelte Pole) für die Anschlüsse zu den Verteilern, während einer (❷) für den Anschluss zum Kühlschrank bestimmt ist.

Jeder Verbinder kann ein oder zwei Leiterpaare enthalten, um die Querschnitte der Kabel verdoppeln und besonders schwere Belastungen verwalten zu können.

Es sind weitere 3 Verbinder (❷) vorgesehen, die als Zugangspunkte zum Bus dienen, für den Austausch von Informationen zwischen den Knoten. Der erste davon ist ausdrücklich für den Anschluss des Pumpenknotens bestimmt.

Auf dem Power-Link befinden sich 4 Sicherungshalter, die ebenso viele Leitungen schützen.

Anschlüsse des Netzgeräts

Das Netzgerät ist mit dem Power-Link über ein zweiadriges Leistungskabel (❸) verbunden. Der Power-Link ist in der Lage, nur die Nutzbatterie oder auch die des Motors zu laden.

Der Schuko-Stecker, über den das Netzgerät an das 220V-Netz angeschlossen wird, muss am Ausgang mit dem ihn schützenden Differentialschalter und mit dem typischen Erdschluss verbunden werden.

Das Netzgerät ist, wenn es an das Stromnetz angeschlossen ist, eine völlig autonome Energiequelle und somit in der Lage, auch dann Leistung abzugeben, wenn die Batterien nicht vorhanden oder beschädigt sind, oder auch wenn die Sicherungen zu den Batterien durchgebrannt sind. Diese Eigenschaft garantiert dem Benutzer noch mehr Stabilität.

Anschlüsse der Verteiler

Die Verteiler erhalten Energie über ein zweiadriges Kabel, das direkt aus einem der 2 Ausgänge (④, ⑤) des Power-Links kommt. Der Einfachheit halber ist jeder der Ausgänge in zwei Verbinderformaten lieferbar, einer mit hoher Leistung und ein kleinerer für Lasten, die weniger Strom benötigen.

Die Verteiler ihrerseits liefern die Energie an die angeschlossenen Abnehmer auf den 8 dafür eingerichteten Ausgängen, wobei der abgegebene Strom unter Kontrolle gehalten und im Fall von Kurzschluss eingegriffen wird.

Die Verteiler kommunizieren mit den übrigen Knoten über den Bus, mit dem sie durch ein Kabel verbunden sind, das aus einem der 4 Signalausgänge (⑥) des Power-Links kommt.

Die Verteiler ihrerseits wiederholen den Bus auf einem Signalleiter, an den das Kontrollfeld oder der Pumpenknoten angeschlossen sein kann.

Anschluss des Kühlschranks

Es ist ein Leistungsanschluss (⑦) und ein Signalanschluss vorgesehen, jeweils für die Verbindung der Stromversorgung und der Steuersignale des Kühlschranks.

Anschluss des Kontrollfelds

Das Kontrollfeld kann entweder auf dem Power-Link oder auf einem der auf den Verteilern vorgesehenen Signalverbindern angeschlossen werden.

Anschluss Pumpenknoten TTK und Niveausensoren

Diese Art der Verbindung nutzt die Leistungsfähigkeit des Systems AS TTK. So werden die Lasten oder Sensoren direkt mit dem Pumpenknoten verbunden, der in ihrer Nähe angebracht sein kann, und nutzen die Kapazität des Kontrollfelds zur Anzeige der Betriebszustände der angeschlossenen Objekte und deren Inbetriebsetzung.

Schließlich befindet sich auf dem Power-Link ein Ausgang (der erste der Dreiergruppe), der für den Anschluss des Pumpenknotens bestimmt ist.

Anschluss Power Hub - Abnehmer

Für den Anschluss der Abnehmer der Decke an den Power Hub der Decke Modell PH2-TTK-Cielo sind 8 Verbinder vorhanden, welche beide Pole wiederholen.

Anschluss Power Hub Decke – Anzeige- und Kontrollfeld

Die (Punkt-Punkt) Verbindung des Power Hubs der Decke mit dem Anzeige- und Kontrollfeld muss ebenfalls über ein Kabel mit 4 Drähten erfolgen, davon 2 Leistungsdrähte (+12 und MASSE) und zwei Signaldrähte (BUS_A und BUS_B), mit den entsprechenden Verbindern an den Enden.

Empfehlungen für die Wartung:

- Keine Arbeiten an der Anlage durchführen, ohne das 220V-Netz, die Sonnenkollektoren und die Batterien abzutrennen.
- Regelmäßig den Säurestand der Batterien kontrollieren.

- Während langen Standzeiten und bei Unterstellung des Fahrzeugs sollte, wenn keine äußere Energiequellen (220V-Netz oder Sonnenkollektoren) vorhanden sind, der Pluspol sowohl der Motorbatterie als auch der Nutzbatterie abgetrennt werden.

EIGENSCHAFTEN DES NETZGERÄTS Mod. AL-C20

Das Netzgerät Modell AL-C20 ist eine Vorrichtung für die Umwandlung der vom Netz gewonnenen Energie in eine für die Ladung der Batterien geeignete Spannung.

Eigenschaften

Elektrische Eigenschaften

Die elektrischen Eigenschaften der Vorrichtung sind:

- Netzspannung: 110-220 V, 50-60 Hz. Vorschriftsmäßig.
- Ausgangsnennleistung: 240 W @ 13.5 V.
- Aktive Schutzvorrichtungen vom Typ SMART.
- Das an das äußere 110/220V-Stromnetz angeschlossene Netzgerät liefert auch dann Strom, wenn die Batterien nicht angeschlossen sind
- **Zusatzausstattung:** Kontrollleuchte

Abmessungen

Behälter: 195x165x85 Gewicht 1,4 kg

Anschlüsse

- Kabel (25 cm) zur Verbindung mit dem äußeren 110/220V-Netz, mit Wählschalter, 50-60 Hz mit Verbinder

Konformität

Konformitätserklärung:	
Die Vorrichtung entspricht den Richtlinien der Europäischen Union: 89/336/EWG Elektromagnetische Verträglichkeit, 73/23 und 93/68/EWG Sicherheit elektrischer Produkte (Niederspannungsrichtlinie)	
ArSilicii Srl Loc.Fosci, 25/F 53036 Poggibonsi (Siena)	
Name des Produkts:	Fuseless Switching MotorHome Power Unit Mod.: AL 310 X
Normen:	EN50081-1 EN50082-1 EN60335-1
Datum	01/10/1999

Praktische Gebrauchsanweisungen

Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme des Netzgeräts ist wie folgt vorzugehen:

- bei nicht angeschlossenem Stromnetz das Netzgerät mit dem Power-Link und der Netzverkabelung verbinden
- den Stecker an das äußere 220V-Stromnetz anschließen.

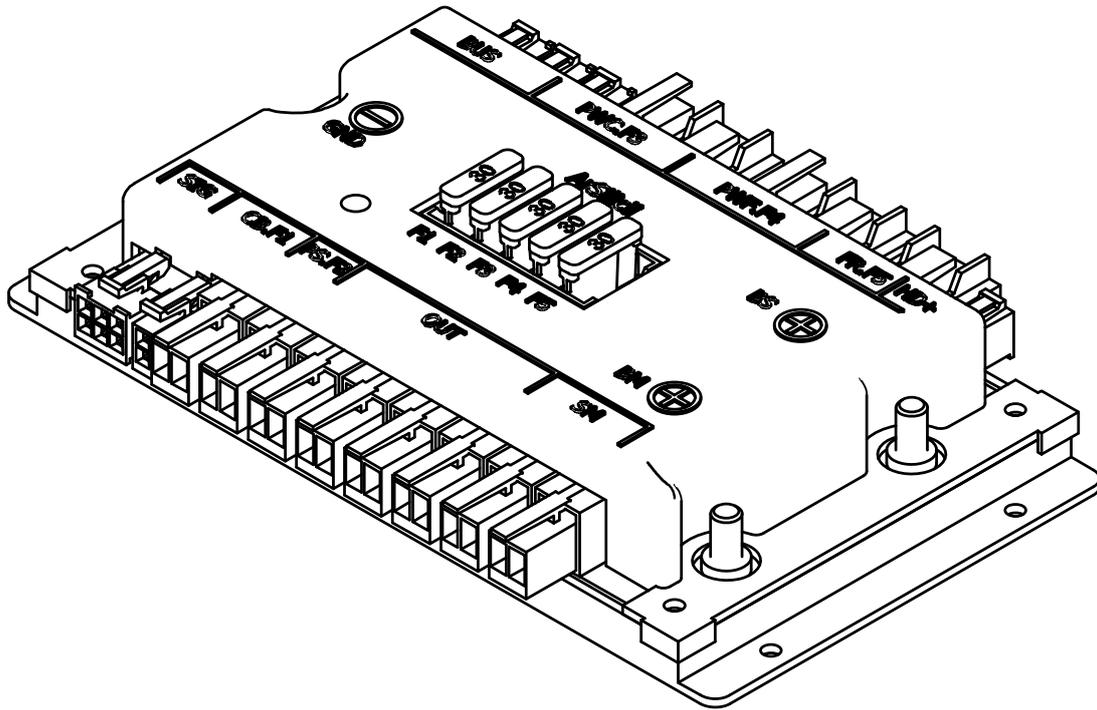
Außerbetriebsetzung

- den Stecker vom äußeren 220V-Stromnetz trennen.
- sämtliche Verbinder abtrennen

Was man nicht tun sollte

- keine Wartungsarbeiten durchführen wenn das äußere 220V-Stromnetz angeschlossen ist.

EIGENSCHAFTEN KNOTEN POWER-LINK 2 TTK

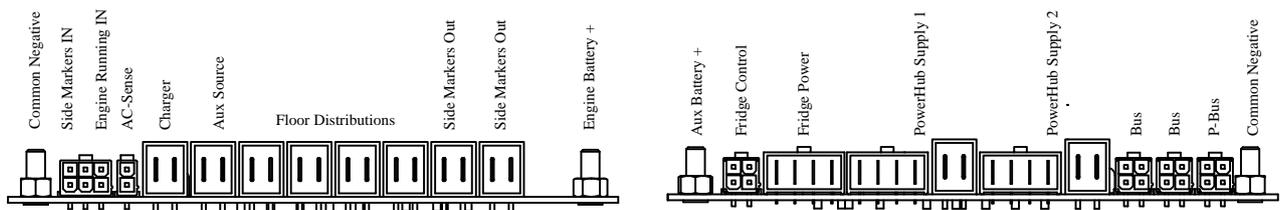


Beschreibung

Dies ist der Kernpunkt der Anlage; hier fließen die wichtigsten Energiequellen zusammen und werden dann an die unterschiedlichen Abnehmer verteilt.

Um die Energieminderung beim Transport zu vermeiden, können die Verbinder zu den Energiequellen Kabel von großem Querschnitt aufnehmen.

Auf der Karte befinden sich auch eine Reihe von Sicherungen, welche einige der Ausgänge schützen, und ein leicht auswechselbares Relais zur Parallelschaltung von Nutzbatterie und Motorbatterie.



Eingänge

Die Eingänge können in zwei Gruppen unterteilt werden, die Leistungs- und die Signaleingänge.

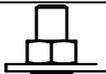
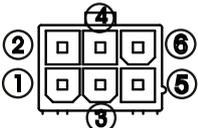
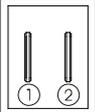
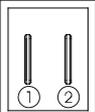
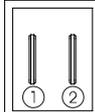
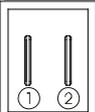
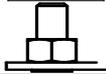
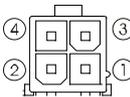
Die Leistungseingänge beziehen sich auf die beiden Batterien, auf das Batterieladegerät (Charger) und eventuell auf eine Hilfsquelle (AUX) wie z.B. Sonnenkollektoren; die Signaleingänge hingegen nehmen den Zustand der Begrenzungsleuchten (Sidemarker), den Anschluss an das 220V- oder 110V-Netz und das Signal des laufenden Motors (D+ oder D-) auf.

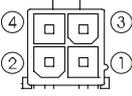
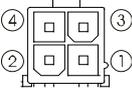
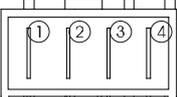
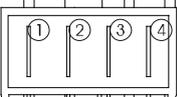
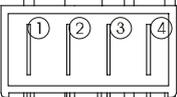
Die Daten von/zu den anderen Vorrichtungen werden über 3 Verbinder ausgetauscht, die als Bus angegeben sind. Der erste dieser 3 (P-Bus) ist ausdrücklich der Verbindung mit dem Pumpenknoten zugeordnet.

Ausgänge

Es sind 2 Verbinder für den Anschluss an die Verteilerelemente PowerHub vorhanden, zwei für den Anschluss der 12V-Stromversorgung des Kühlschranks und einer für die Kontrollsignale des Kühlschranks, ein aktives Signal beim Anlassen des Fahrzeugs (D+) sowie die Ausgänge für die Begrenzungsleuchten.

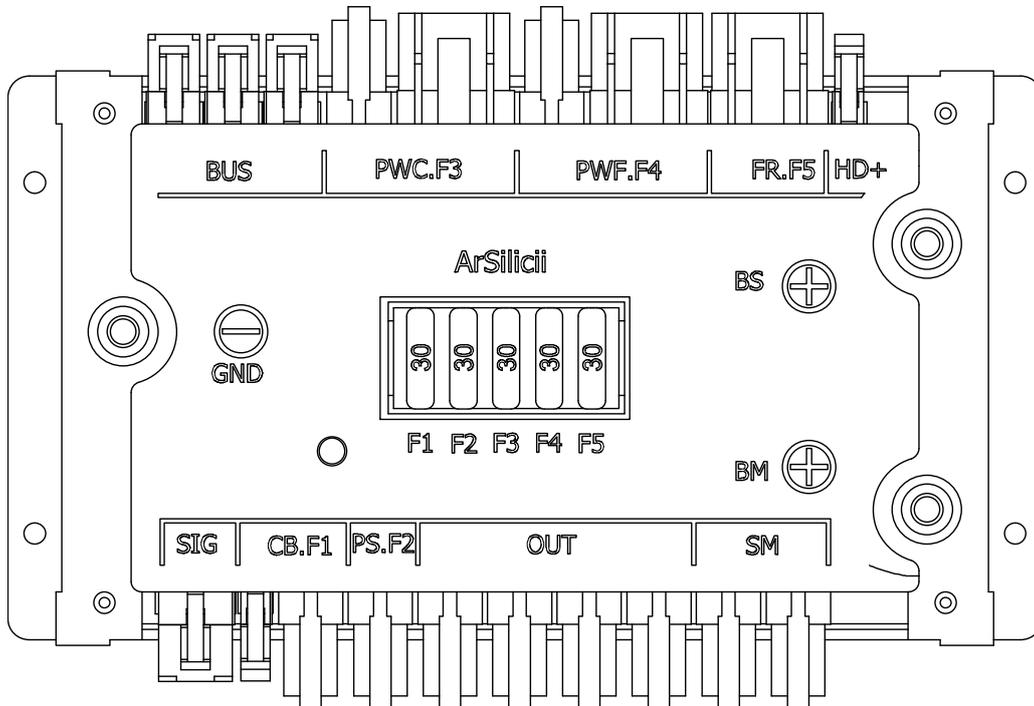
In der folgenden Tabelle sind alle Verbinder, entgegen dem Uhrzeigersinn angeordnet, aufgeführt, mit den genauen Angaben der Polaritäten, des Modells und des Herstellers.

Verbinder (Stirnseite)	Typ	Name	Richtung	Pin-Out
	Schraube M5	Pluspol Motorbatterie	IN	
	Schraube M5	Pluspol Nutzbatterie	IN	
	Molex "mini-fit Jr" MLX5569-06	Analoge Signale	IN	1. Massesignal mit eingeschalteten Lichtern. 4. Signal, das auf +12V geht, bei gedrehtem Zündschlüssel. 5. Signal, das auf Masse geht bei laufendem Motor. (Fiat, Ford) 6. Signal, das auf +12V geht, bei laufendem Motor. (Mercedes, Renault)
	Molex "mini-fit Jr" MLX5569-02A2	AC SENSE	IN	2. +5V wenn 220V
	Lumberg "Rast 5" 3642 02 K02	CHARGER	IN	1. Positiv (+12). 2. Negativ (Gnd).
	Lumberg "Rast 5" 3642 02 K02	AUX	IN	1. Positiv (+12). 2. Negativ (Gnd).
4 X 	Lumberg "Rast 5" 3642 02 K02	4 X Power Outs	OUT	1. Positiv (+12). 2. Negativ (Gnd).
	Lumberg "Rast 5" 3642 02 K02	Sidemarkers OUT 2	OUT	1. Signal (+12). 2. Negativ (Gnd).
	Schraube M5	Minuspole Nutzbatterie	IN	
	Molex "mini-fit Jr" MLX5569-04	BUS	IN/OUT	1. Bus B 2. Masse 3. Bus A 4. Positiv +12 V

	Molex <i>"mini-fit Jr"</i> MLX5569-04	BUS	IN/OUT	1. Bus B 2. Masse 3. Bus A 4. Positiv +12 V
	Molex <i>"mini-fit Jr"</i> MLX5569-04	P-BUS	IN/OUT	1. Bus B 2. Masse 3. Bus A 4. Positiv +12 V
	Molex <i>"caimano"</i> MLX94213-2014	POWER HUB SUPPLY 1	OUT	1+2 Negativ (Gnd). 3+4 Positiv (+12).
	Molex <i>"caimano"</i> MLX94213-2014	POWER HUB SUPPLY 2	OUT	1+2 Negativ (Gnd). 3+4 Positiv (+12).
	Molex <i>"caimano"</i> MLX94213-2014	FRIDGE SUPPLY	OUT	1+2 Negativ (Gnd). 3+4 Positiv (+12).
	Molex <i>"mini-fit Jr"</i> MLX5569-02A2	FRIDGE CONTROL	IN/OUT	2. 12V wenn Motor ON 1. Masse

Sicherungen

Auf der Karte des Power-Links befinden sich 5 Sicherungen, alle mit einer Belastbarkeit von 30 A.

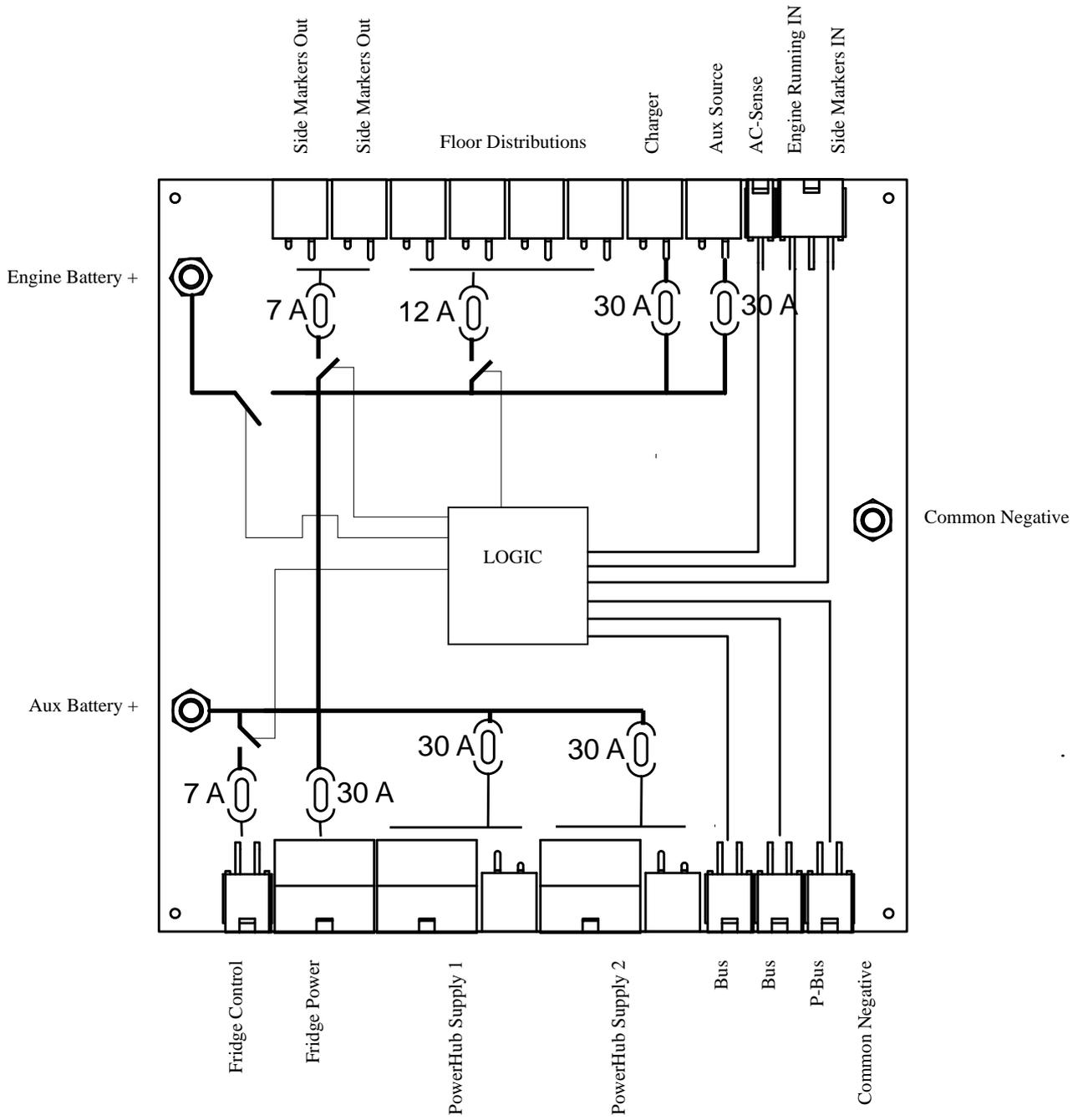


In der folgenden Tabelle ist die Funktion jeder einzelnen Sicherung angegeben.

Position	Wert	Funktion
F1	30A	Schutz Eingangsleitung CHARGER
F2	30A	Schutz Eingangsleitung SOLAR PANEL
F3	30A	Schutz Ausgangsleitung POWER HUB SUPPLY 2
F4	30A	Schutz Ausgangsleitung POWER HUB SUPPLY 1
F5	30A	Schutz Ausgangsleitung FRIDGE SUPPLY

Logisches Schaltbild

Auf der folgenden Zeichnung ist das äquivalente logische Schaltbild des Power-Links dargestellt.

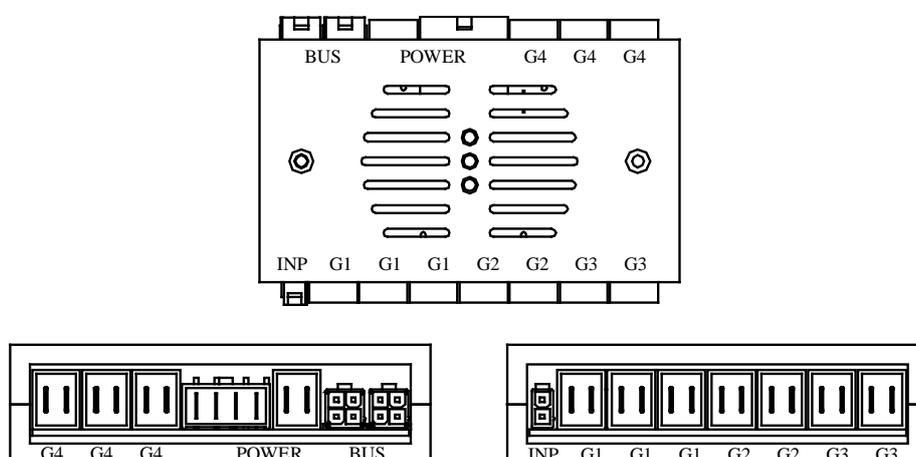


EIGENSCHAFTEN UND FUNKTIONSWEISE DES POWER HUB TTK

Modell PH2-TTK

Der Power-Hub, auch Verteiler genannt, gestattet es nicht nur, die Energie und die Informationen an die verschiedenen, an seinen Ausgängen angeschlossenen Vorrichtungen zu verteilen, sondern schützt diese auch vor eventuellen Kurzschlüssen oder anormalen Überlastungen.

Der Verteiler kann auf zwei Arten gesteuert werden, um den Energiefluss zu den Ausgängen (G1, G2, G3 auf der Abbildung) zuzulassen oder nicht: lokal über eine Drucktaste (On/Off), die direkt mit dem Verteiler verbunden ist (auf der Abbildung „INP“), oder ferngesteuert über das Kontrollfeld mit einem speziellen Befehl. Letzteres kann, je nach Modell, auch den Zustand der elektrischen Schutzvorrichtungen des Verteilers anzeigen.



Eingänge

Die Verteiler verfügen über Anschlüsse verschiedener Art im Eingang.

Die Stromversorgung erfolgt über die Verbinder, die in der Abbildung mit „POWER“ gekennzeichnet sind. Der Einfachheit halber stehen zwei Verbinder unterschiedlicher Art zur Verfügung, die Drahtquerschnitte aufnehmen, welche den unterschiedlichen Bedürfnissen angepasst sind.

So ist auch ein 4-Wege-Verbinder „caimano“ vorhanden, mit zwei Kontakten je Pol, um die Belastbarkeit zu erhöhen.

Daneben gibt es einen zweipoligen Verbinder, der für die Fälle bestimmt ist, in denen die mitwirkenden Leistungen geringer sind.

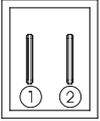
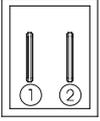
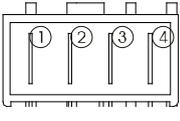
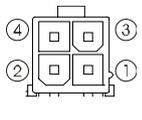
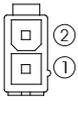
Der mit „INP“ gekennzeichnete Eingang dient für eine lokale Drucktaste zur Aktivierung oder Deaktivierung der Einheit.

Die mit „BUS“ gekennzeichneten, 4-poligen Verbinder verfügen über zwei Paare, eines unter Spannung (für ganz kleine Lasten) und das andere für den Transport der Information.

Sämtliche Einheiten, die Informationen austauschen, sind auf diese Art mit dem BUS verbunden.

Ausgänge

Die Vorrichtung weist eine Reihe von Verbindern für die Ausgänge (von G1 bis G4) auf,

Verbinder (Stirnseite)	Typ	Name	Richtung	Pin-Out
	Lumberg "Rast 5" 3642 02 K02	G1,G2,G3,G4	OUT	1. Positiv (+12). 2. Negativ (Gnd).
	Lumberg "Rast 5" 3642 02 K0202	POWER	IN	1. Positiv (+12). 2. Negativ (Gnd).
	Molex "caimano" MLX94213- 201414	POWER	IN	1+2 Negativ (Gnd). 3+4 Positiv (+12).
	Molex "mini-fit Jr" MLX5569- 04	BUS	IN/OUT	1. Bus B 2. Masse 3. Bus A 4. Positiv +12 V
	Molex "mini-fit Jr" MLX5569- 02A2	INP	IN	Drucktaste zwischen 1 und 2

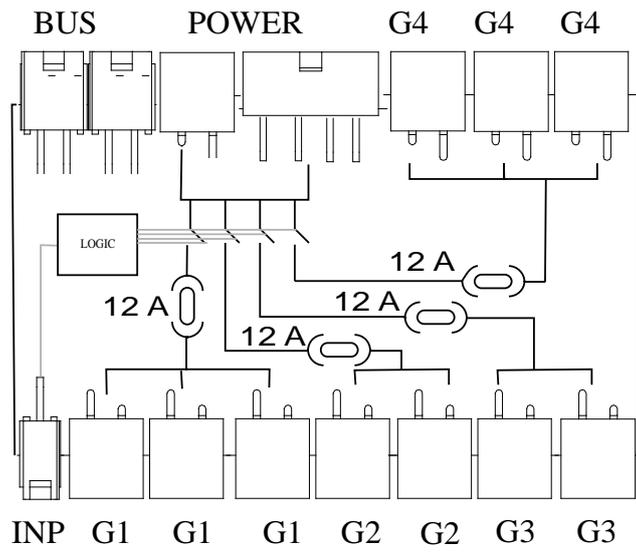
die logischerweise aus 4 Untergruppen bestehen mit jeweils zwei oder drei Verbindern, welche die Lasten, die man speisen möchte, mit geschützter Spannung versorgen.

In der Tabelle unten sind alle am Verteiler verwendeten Verbinder zusammengefasst, mit den Bezugshinweisen des Herstellers für den Fall, dass man eine neue Verkabelung aufbauen muss.

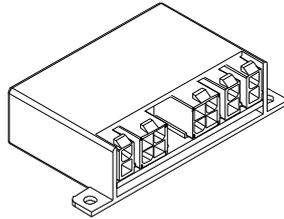
Elektrische Eigenschaften

Die elektrischen Eigenschaften der Vorrichtung auf die sich die Abbildung bezieht sind:

- Versorgungsspannung 12 V
- G1-G4 10 geschützte Ausgänge, unterteilt in vier Gruppen, G1, G2, G3 und G4, geschützt durch selbstwiederherstellende Sicherungen zu je 12 A;
- IN Verbinder zur Trennsteuerung der Ausgangsgruppen.



EIGENSCHAFTEN KNOTEN Mod. NSA 10



Modell NSA 10

Das System ermöglicht die Leistungsabgabe an eine Last wie die Wasserpumpe, die an seinen Ausgang angeschlossen wird, aber auch deren Schutz vor eventuellen Kurzschlüssen oder abweichenden Überbelastungen.

Dieser Knoten ist für die Ermittlung der Füllstände mit diskreten Sonden (auf 4 Niveaus) und mit zwei Überlaufsonden vorgerüstet.

Die Vorrichtung wird vom Kontrollfeld aus ferngesteuert, um den Energiefluss zur Pumpe freizugeben oder zu sperren. Das Kontrollfeld zeigt den Zustand (On/Off) der Vorrichtung sowie den Zustand ihrer Schutzvorrichtungen und der Niveausonden an.

Hinweis: im Falle eines Schadens auf der Bus-Verbindung wäre es nicht möglich, mit dem Kontrollfeld zu kommunizieren und die Pumpe könnte demnach nicht versorgt werden; aus diesem Grund geht der Knoten in den Funktionsmodus AUTONOM über und liefert der Pumpe Energie, die auf Anforderungen des Kunden hin funktioniert, vorausgesetzt das von „LEVELS“ gemessene Niveau liegt über Null, anderenfalls wird die Stromversorgung der Pumpe unterbrochen.

Eingänge

Die in der Abbildung dargestellte Vorrichtung besteht im Wesentlichen aus zwei Arten von Verbindern. Der Verbinder BUS, die Stromversorgung der Vorrichtung und die Kommunikation mit dem Kontrollfeld; der 4-polige Verbinder LEVELS, normalerweise benutzt um den Füllstand eines Tanks über einen diskreten Sensor mit vier Niveaus zu ermitteln und die 2-poligen Verbinder R1 und R2, die hingegen benutzt werden, um das Überlaufsignal von zwei unterschiedlichen Tanks zu ermitteln.

Ausgänge

Der Ausgang besteht aus dem Verbinder OUT, der direkt die Speisung der Pumpe steuert.



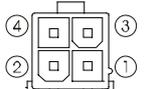
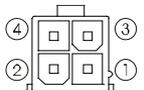
Elektrische Eigenschaften

Die elektrischen Eigenschaften der Vorrichtung sind:

- Versorgungsspannung 12 V
- Bus, Eingang 4-poliger Verbinder Belastbarkeit in 5 A
- Out, Ausgang für Pumpe, geschützt mit Sicherung, Typ SMART mit Belastbarkeit 3 A.
- Levels, Eingang für Sensor mit 4 Stäben

- R1 und R2, die beiden Verbinder für die Sensoristik der Niveaus.

Verbinder

Verbinder (Stirnseite)	Typ	Name	Richtung	Pin-Out
	Molex "mini-fit Jr" MLX5569-02A2	OUT	OUT	Pumpe zwischen Kontakten 1 und 2
	Molex "mini-fit Jr" MLX5569-04	BUS	IN/OUT	1. Bus B 2. Masse 3. Bus A 4. Positiv +12 V
	Molex "mini-fit Jr" MLX5569-04	LEVELS	IN	1. Level 1 1. Level 2 3. Level 3 4. Level 4
	Molex "mini-fit Jr" MLX5569-02A2	R1	IN	Niveau zwischen Kontakten 1 und 2
	Molex "mini-fit Jr" MLX5569-02A2	R2	IN	Niveau zwischen Kontakten 1 und 2

BEHEBUNG DER HÄUFIGSTEN STÖRUNGEN

STÖRUNGSFALL ...	WAS IST ZU PRÜFEN UND ZU TUN ...
Die Nutzbatterie lädt während der Fahrt nicht auf.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Sicherung der Motorbatterie kontrollieren (80 A Lamellensicherung in der schwarzen Schachtel auf dem Pluspol der Batterie) • Sicherstellen, dass die Verbinder der Batterien korrekt in den Power Link eingefügt sind. • Den Zustand der Sicherung zu 3 A am Ausgang von der Lichtmaschine der Mechanik überprüfen; • Sicherstellen, dass das Signal „Motor läuft¹“ (Ausgang der Lichtmaschine der Mechanik, allgemein D+ genannt) korrekt entnommen wird und zum Eingang des Power-Links gelangt. • Sicherstellen, dass bei laufendem Motor die Spannung der Motor- und der Nutzbatterie gleich ist (um 13,5 V); diese Kontrolle kann auf zwei Arten ausgeführt werden: über das Ablesen der Spannung von Nutz- und Motorbatterie direkt am Kontrollfeld (Modell LCD) oder durch Messen ihrer Spannung direkt an ihren Polen • Sich an fachkundiges Personal wenden
In der „gesamten“ Wohnzelle (einschließlich des Kontrollfelds) ist keine Spannung vorhanden.	<ul style="list-style-type: none"> • Den Zustand der Lamellensicherung zu 80 A, die sich nicht in der Nähe des Pluspols befindet, kontrollieren; • Sicherstellen, dass die Nutzbatterie geladen ist; • Kontrollieren, ob bei laufendem Motor oder angeschlossenem 220V-Netz Spannung in die Wohnzelle gelangt; in diesem Fall könnte die Nutzbatterie entladen oder beschädigt sein • Sich an fachkundiges Personal wenden
Der Kühlschrank funktioniert bei laufendem Motor nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Die richtige Position der Verbinder im Ausgang vom Power-Link zum Kühlschrank kontrollieren; • Die Sicherung (3A Motorraum) des Signals Motor läuft (D+) kontrollieren; • Sicherstellen, dass der Ausgang des Kühlschranks vom Power-Link keinen Kurzschluss oder unterbrochenen Draht aufweist; • Sicherstellen, dass das Signal „Motor läuft (Lichtmaschine des Motors)“ korrekt entnommen wird und zum Eingang des Netzgeräts gelangt. • Die jeweiligen Verbindungen zum Kühlschrank und zum Power-Link kontrollieren und dabei die

¹ Das zum Netzgerät gelangende Signal „Motor läuft“ wird normalerweise vom Ausgang der Lichtmaschine der Fahrzeugmechanik erfasst; bei einigen Fahrgestellen können sich am Ausgang der Lichtmaschine mehr als ein Draht befinden, wir empfehlen daher darauf zu achten, dass das Signal von dem richtigen Draht entnommen wird. Bei anderen Fahrgestellen hingegen wird das gleiche Signal vom Zündschlüssel entnommen.

STÖRUNGSFALL ...	WAS IST ZU PRÜFEN UND ZU TUN ...
	<p>Anleitungen in der Beschreibung des Power-Links und im Handbuch des Kühlschranks befolgen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sich an fachkundiges Personal wenden
<p>Der Kühlschrank funktioniert bei ausgeschaltetem Motor mit 12 V</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass die jeweiligen Verbindungen zum Kühlschrank und zum Power-Link korrekt sind (Achtung: den Draht +12 nicht mit dem des D+ verwechseln, vor allem bei den Modellen AES); • Sicherstellen, dass das Signal „Motor läuft“ korrekt entnommen wird und zum Eingang des Power Links gelangt, dabei die Anleitungen im entsprechenden Abschnitt und im Handbuch des Kühlschranks befolgen; • Das Netzgerät auswechseln und überprüfen, ob das Problem weiter besteht • Sich an fachkundiges Personal wenden
<p>Die Wasserpumpe lässt sich nicht vom Kontrollfeld aus steuern</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass im Menü der Pumpe (auf den Kontrollfeldern, wo dieses vorhanden ist) nicht deren Schutz aktiviert wurde, der bei Wassermangel im Tank das Einschalten der Pumpe verhindert; • Sicherstellen, dass der Steuerknoten der Pumpe nicht aufgrund eines Wasserverlusts feucht geworden ist; gegebenenfalls versuchen ihn zu trocknen; • Die richtige Position der Kabel zum Fäkalienknoten kontrollieren (wie nach dem Handbuch); • Überprüfen, ob die übrigen Abnehmer des Fußbodens (Boiler, WC-Kästen, Heizung) korrekt funktionieren bzw. ob der Fußbodenverteiler, der sich normalerweise in der Nähe des Netzgerätes befindet, korrekt funktioniert. • Sicherstellen, dass in der Stromversorgung der Pumpe kein Kurzschluss aufgetreten ist (vom Kontrollfeld aus) • Überprüfen, ob die Pumpe vom lokalen Schalter aus gesteuert werden kann (dieser ist nicht auf allen Modellen montiert) • Überprüfen, ob die Anomalie auch nach dem „Reset“ des Systems weiter besteht

STÖRUNGSFALL ...	WAS IST ZU PRÜFEN UND ZU TUN ...
Der Wasserstand wird nicht korrekt gemeldet.	<ul style="list-style-type: none"> • Sich an fachkundiges Personal wenden • Sicherstellen, dass die Sonde wie nach den Spezifikationen an den Pumpenknoten angeschlossen wurde; • Sicherstellen, dass die Elektroden der Niveausonde nicht verschmutzt sind² • Sich an fachkundiges Personal wenden
Das Blitzsymbol wird nicht angezeigt wenn man das äußere 220V-Netz anschließt	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen, ob der Stecker des Netzgeräts in seine Steckdose eingefügt ist • Sicherstellen, dass der Differentialschalter „scharf geschaltet“ ist; • Kontrollieren, ob dies die einzige Anomalie ist, d.h. ob z.B. die Pumpe vom Kontrollfeld aus eingeschaltet werden kann • Sich an fachkundiges Personal wenden
Die Deckenlichter gehen nicht an	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass an der tragenden Leitung kein Kurzschluss aufgetreten ist und dass das Netzgerät Ausgangsleistung liefert • Sicherstellen, dass der Verteiler der Decke eingeschaltet ist, indem man die am Eingang des Fahrzeugs montierte Bedientaste drückt; • Im erweiterten Menü das Vorhandensein des Deckenverteilers überprüfen • Sich an fachkundiges Personal wenden
Die Bodenabnehmer werden nicht versorgt	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass an der tragenden Leitung kein Kurzschluss aufgetreten ist und dass der Power-Link Ausgangsleistung liefert; • Sicherstellen, dass der Power-Link, der sich normalerweise in der Nähe des Netzgeräts befindet, über die lokale Drucktaste gesteuert werden kann. • Sich an fachkundiges Personal wenden
Obwohl sämtliche Lasten des Aufbaus deaktiviert wurden, zeigt die Stromanzeige auf dem Kontrollfeld einen von null Ampere abweichenden Wert an	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, die Sonnenkollektoren ausgeschaltet zu haben, falls diese montiert sind; • Direkt auf der Nutzbatterie kontrollieren, ob diese Strom abgibt (dazu muss man einen Amperemeter in Reihe mit dem Draht einfügen, der an den Pluspol der Batterie angeschlossen ist) • Den Strom über das erweiterte Menü auf null stellen. • Sich an fachkundiges Personal wenden

² Dazu empfehlen wir, die Elektroden der Sonde mit vier Niveaus sauber zu halten.