DEUTSCH

Filax 2

Ultraschneller Wechselstrom-Transferschalter

00 06/2021

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Sicherheitshinweise **1**

2. Einführung **2**

3. Systemdesign **3**

4. Installation **8**

5. Betrieb **10**

6. Fehlersuche und Support **11**

6.1. Falsche Schwellenwerte für Spannung oder Frequenz 11
6.2. Filax schaltet nicht auf die primäre Quelle um 11
6.3. Der Fehlerstromschutzschalter wird ausgelöst, wenn der Filax die Last überträgt 11

7. Gewährleistung **12**

8. Technische Angaben **13**

9. Anhang **14**

9.1. Gehäuseabmessungen 14
9.2. Internes Schaltbild 14

1. Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG

- Im Gerät gibt es keine Teile, die der Verbraucher selbst warten könnte.
- Nehmen Sie das vordere Paneel nicht ab und schalten Sie das Produkt nicht ein, wenn das vordere Paneel entfernt wurde.
- Arbeiten an dem Gerät, gleich welcher Art, sollten ausschließlich von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.
- Lesen Sie vor der Installation des Geräts die Installationshinweise im Kapitel Installation [8] dieses Handbuchs.
- Sorgen Sie dafür, dass das Gerät nur innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen genutzt wird.

2. Einführung

Der Filax ist ein ultraschneller Wechselstrom-Transferschalter. Der Schalter stellt sicher, dass empfindliche oder kritische Lasten, wie z. B. Computer oder unternehmenskritische Geräte, immer mit Strom versorgt werden, entweder von der primären Quelle oder von einer alternativen Quelle.

Falls die primäre Quelle ausgefallen ist oder außerhalb der Spannungs- oder Frequenzspezifikation liegt, überträgt der Filax die Last von der primären Quelle auf eine alternative Quelle. Die Transferzeit beträgt weniger als 16 Millisekunden, so dass die Last immer mit Strom versorgt wird und unterbrechungsfrei weiterarbeitet.

Sobald die primäre Quelle wiederhergestellt ist und mindestens 30 Sekunden lang innerhalb der Spezifikation liegt, überträgt der Filax die Last von der alternativen Quelle zurück auf die primäre Quelle. Die Transferzeit beträgt wiederum weniger als 16 Millisekunden, so dass die Last unterbrechungsfrei weiterläuft.

Als primäre Quelle wird in der Regel das Stromnetz oder ein Generator verwendet, die alternative Quelle ist in der Regel ein Wechselrichter oder ein Wechselrichter/Ladegerät.

Der Filax ist ein Transferschalter mit lückender (nicht brückender) Schaltfunktion. Er kann sowohl für den Einsatz in 50 Hz- als auch in 60 Hz-Systemen konfiguriert werden.

Der Filax ist in 2 Modellen erhältlich:

- Filax 2 Transferschalter CE 230 V / 50 Hz - 240 V / 60 Hz
- Filax 2 Transferschalter CE 110 V / 50 Hz - 120 V / 60 Hz

Modell 230 V / 50 Hz - 240 V / 60 Hz ..... Modell 110 V / 50 Hz - 120 V / 60 Hz

Der Filax eignet sich nicht für die Versorgung von Geräten mit hoher Leistung oder hoher Überspannung, wie Elektromotoren, Waschmaschinen usw.

3. Systemdesign

Der Filax wird typischerweise in Notstromsystemen eingesetzt, damit kritische Lasten immer von einer Wechselstromquelle versorgt werden.

Die Funktionsweise des Filax:

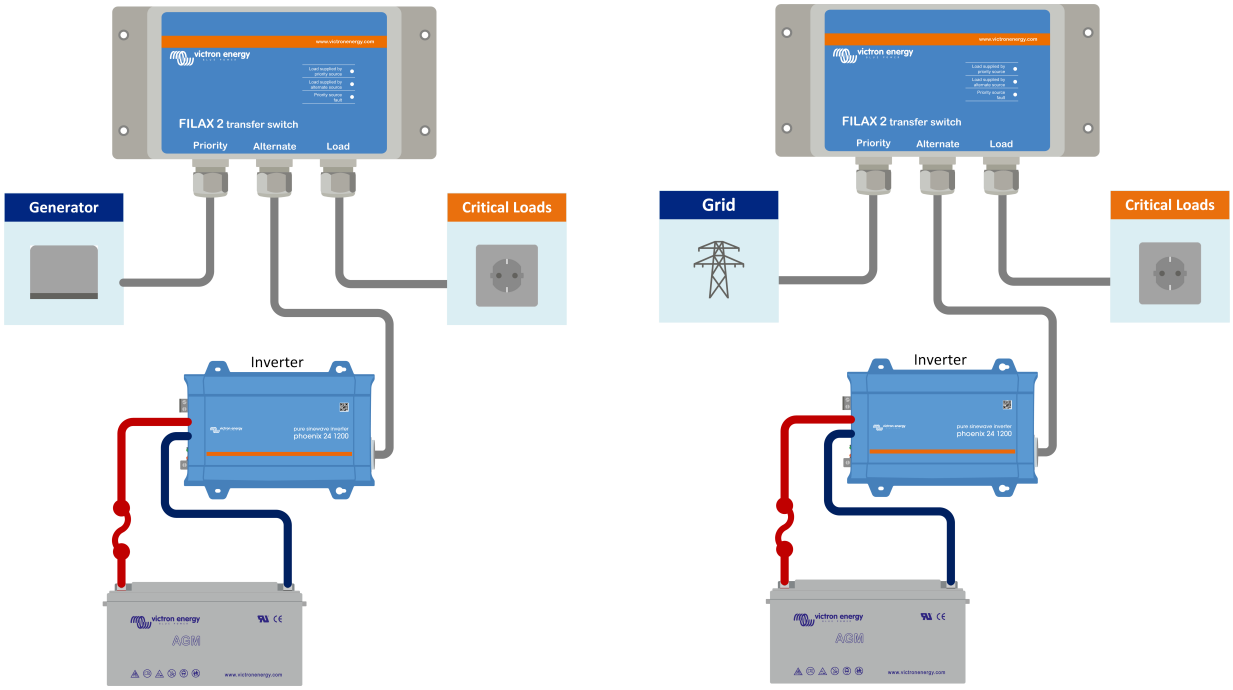
Die kritische Last wird normalerweise von der primären Quelle versorgt. Wenn die primäre Quelle unterbrochen wird, wird die Last auf die alternative Quelle umgeschaltet. Sobald die primäre Quelle wiederhergestellt ist und 30 Sekunden lang stabil ist, wird die Last wieder auf die primäre Quelle umgeschaltet.

In diesem Kapitel werden einige unterschiedliche Systemausführungen von Filax vorgestellt.

> Beachten Sie, dass der Filax nicht in Systemen eingesetzt werden sollte, in denen kein ultraschnelles Umschalten erforderlich ist und in denen typischerweise ein manueller Schalter oder ein allgemeinerer Transferschalter verwendet wird. Ein Beispiel für ein solches System ist ein Boot mit zwei möglichen Wechselstromquellen, wie Landstrom und Generator, die beide in das bordeigene Wechselrichter-/Ladesystem eingespeist werden. In diesen Systemen besteht die Funktion des Transferschalters darin, zu erkennen, ob eine dieser Quellen aktiv ist. Und wenn eine dieser Quellen aktiv ist, wird die aktive Quelle an die Lasten weitergeleitet. Verwenden Sie für diese Systeme ein Quattro Wechselrichter/Ladegerät oder einen VE Transferschalter 5 KVA oder 10 KVA.

Netz (oder Generator) mit Notstromversorgung durch Wechselrichter:

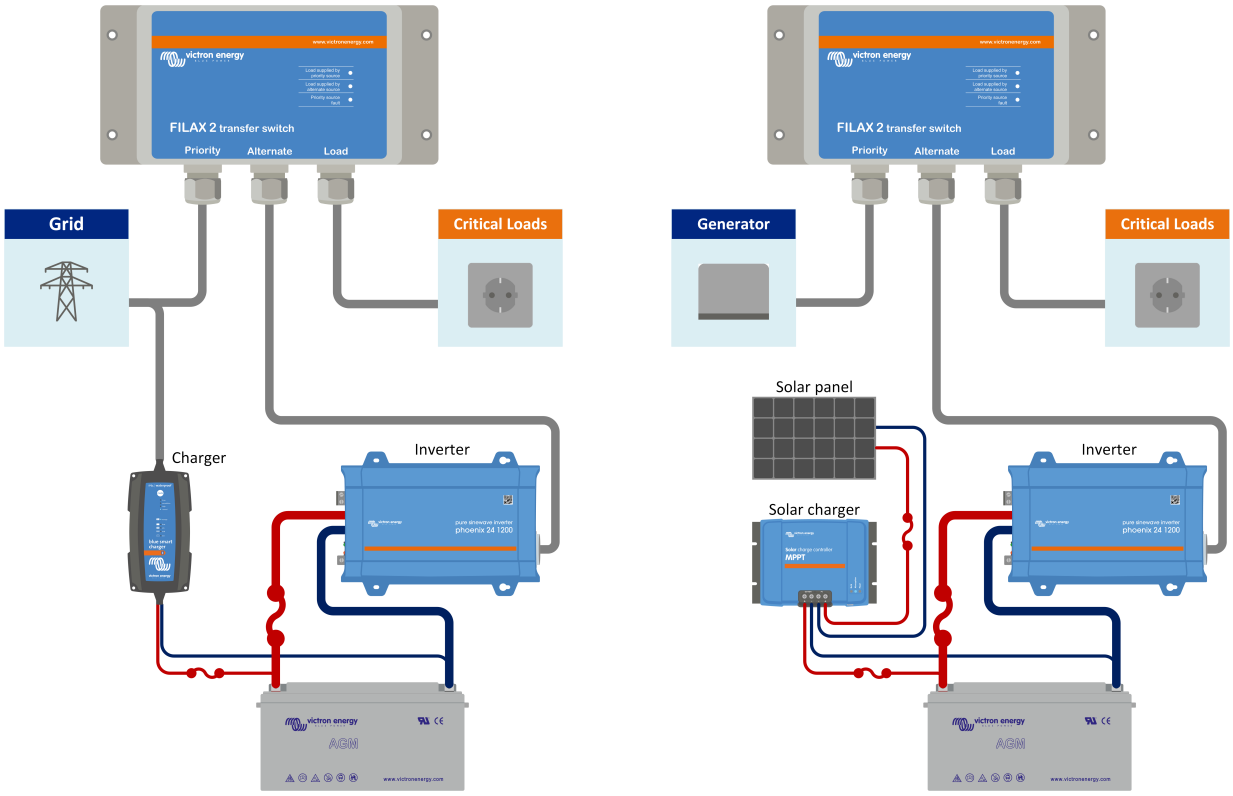
Bei einem Stromausfall oder bei einem Ausfall des Generators (kein Brennstoff) schaltet der Filax die Last auf den Wechselrichter um. Sobald die Versorgung durch das Netz (oder den Generator) wiederhergestellt ist, schaltet der Filax die Last zurück zum Netz (oder Generator) um.



Filax-System mit Notstromversorgung durch Wechselrichter zum Netz oder Generator

Netz (oder Generator) mit Notstromversorgung durch Wechselrichter und Batterieladegerät:

Falls ein Wechselrichter als alternative Quelle verwendet wird, muss die Batterie in einem guten Betriebszustand gehalten werden. Die Batterie sollte rechtzeitig und regelmäßig aufgeladen werden. Erweitern Sie dazu das System um ein Wechselstromladegerät oder ein Solarladegerät.

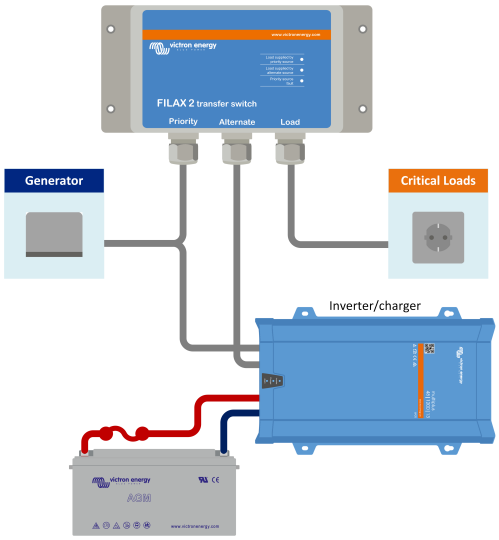


Filax-System mit Notstromversorgung durch Wechselrichter und Wechselstromladegerät und/oder Solarladegerät

Netz (oder Generator) mit Notstromversorgung durch Wechselrichter/Ladegerät:

Es besteht auch die Möglichkeit, einen Wechselrichter/Ladegerät von Victron als Notstromversorgung (UPS) zu verwenden (ohne Filax). Der Wechselrichter bzw. das Ladegerät selbst bietet bereits eine Notstromfunktion (UPS).

Sollte eine zusätzliche Redundanzstufe erforderlich sein, kann ein Filax zu einem System mit Wechselrichter/Ladegerät hinzugefügt werden. Dies dient als Ersatz für den Fall, dass ein Fehler des Wechselrichters/Ladegeräts auftritt. Außerdem kann der Wechselrichter/Ladegerät ausgetauscht werden, ohne dass die Versorgung der kritischen Last unterbrochen wird.

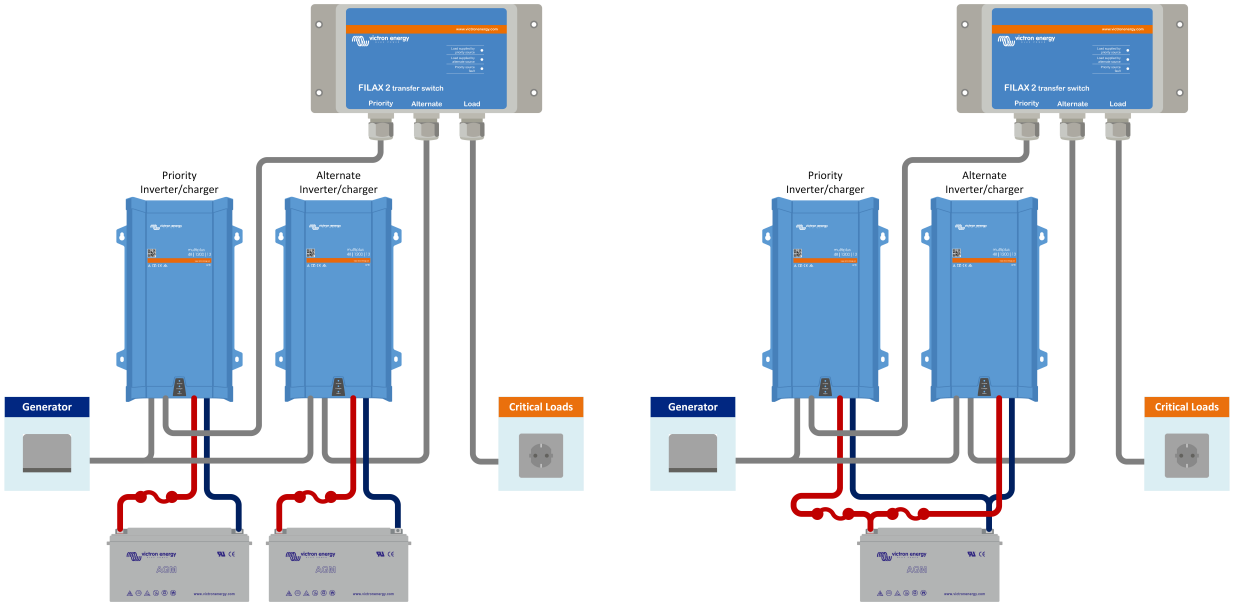


Filax-System mit Notstromversorgung durch Wechselrichter/Ladegerät

Netz (oder Generator) mit Notstromversorgung durch zwei Wechselrichter/Ladegeräte:

Bei Ausfall des Generators oder des Netzes versorgt der erste Wechselrichter/Ladegerät die Last. Bei einer Störung oder einem Ausfall des vorrangigen Wechselrichters/Ladegeräts überträgt der Filax die Last auf den zweiten Wechselrichter/Ladegerät. Im Vergleich zum vorherigen System wird dadurch eine zusätzliche Redundanzstufe hinzugefügt.

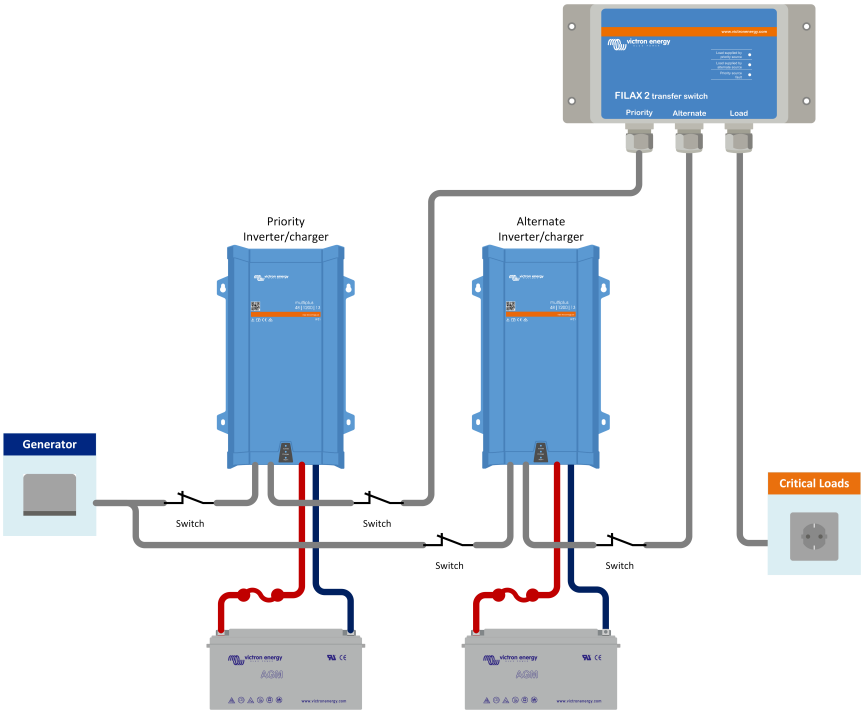
Es gibt zwei Möglichkeiten, um ein solches System zu entwerfen. Entweder mit einer individuellen Batteriebank, je eine für jedes MultiPlus, oder mit einer einzigen Batteriebank für beide MultiPlus-Geräte.



Filax-System mit zwei Wechselrichtern/Ladegeräten, die an einzelne Batteriebänke oder an eine einzelne Batteriebank angeschlossen sind

Erwägen Sie den Einsatz von Isolationsschaltern

Es ist eine bewährte Methode, vor und nach jedem Wechselrichter/Ladegerät Isolationsschalter einzubauen. Dadurch kann der Wechselrichter / das Ladegerät bei Wartungen oder im Falle eines Austauschs leicht isoliert und getrennt werden, ohne dass die Stromversorgung der kritischen Last unterbrochen wird.



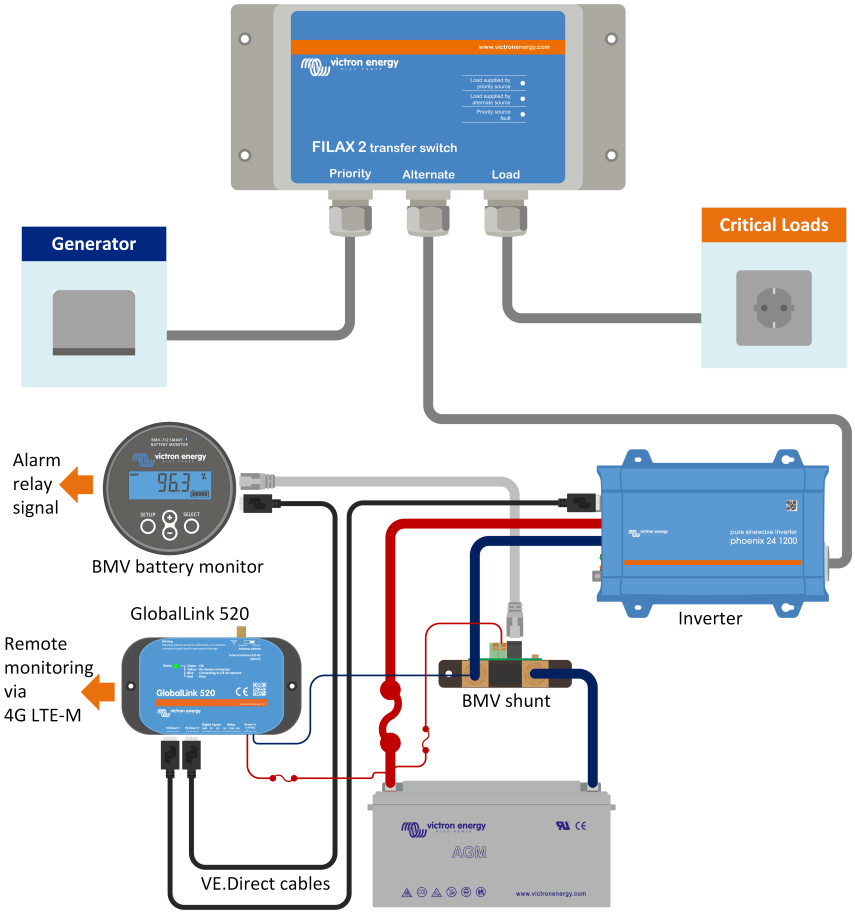
Filax-System mit zwei Wechselrichtern/Ladegeräten und Isolationsschaltern

Erwägen Sie den Einsatz eines Batteriemonitors

Es ist wichtig, die Batterie zu überwachen. Wenn die Netz- oder Generatorversorgung nicht wiederhergestellt wird, entlädt der Wechselrichter oder das Wechselrichter/Ladegerät die Batterie. Schließlich sinkt die Batteriespannung so weit ab, dass der Wechselrichter oder das Wechselrichter/Ladegerät nicht mehr funktioniert. Mit einem Batteriemonitor können Sie den Ladezustand der Batterie überwachen oder bei niedriger Batteriespannung oder niedrigem Ladezustand eine Vorwarnung erhalten.

Der Batteriemonitor BMV verfügt über ein Relais, das so programmiert werden kann, dass es in Abhängigkeit vom Ladezustand der Batterie oder der Batteriespannung ein- oder ausschaltet. Das Signal des Relais kann für Überwachungszwecke verwendet werden.

Wenn eine Fernüberwachung erforderlich ist, kann der BMV oder der Batteriemonitor SmartShunt an ein Überwachungsgerät, wie den Globallink 520, oder ein GX-Gerät, wie den Cerbo GX, angeschlossen werden. Dadurch ist eine Fernüberwachung der Batteriespannung, des Ladezustands und der Alarme möglich (für ein GX-System siehe nächster Abschnitt).

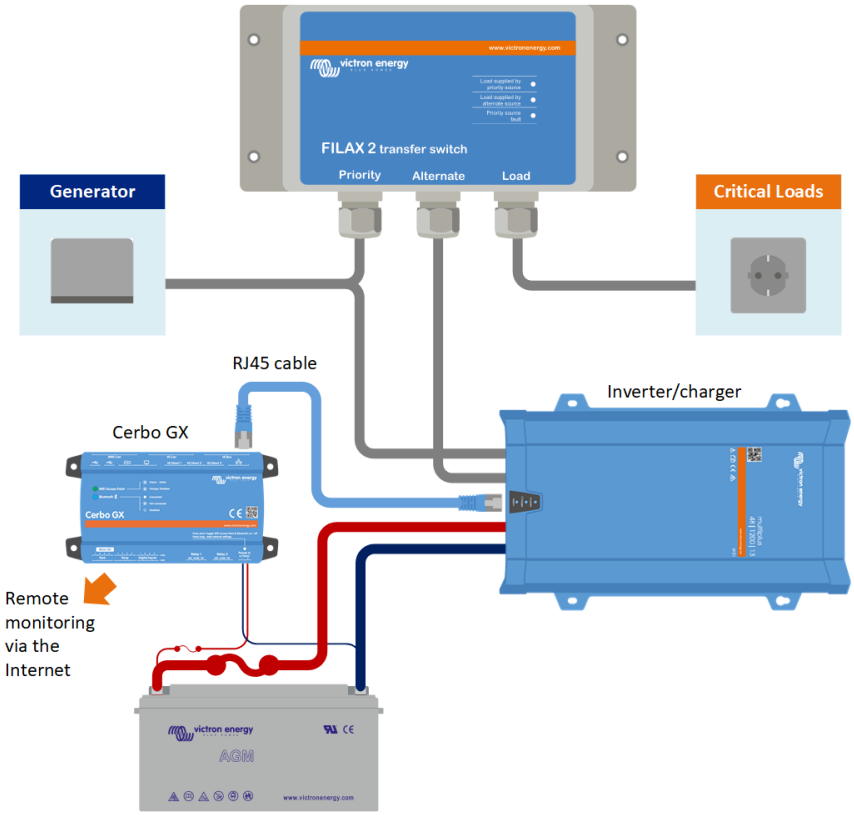


Filax-System mit Batterieüberwachung

Erwägen Sie den Einsatz einer vollständigen Systemüberwachung

Erweitern Sie Ihr System für eine vollständige Überwachung mit einem GX-Gerät, wie dem Cerbo GX. Das GX-Gerät überwacht nicht direkt den Filax, sondern die Wechselrichter/Ladegeräte, Batteriemonitore und/oder Solarladegeräte von Victron, die Teil

des Filax-Systems sind. Die Systemüberwachung kann lokal, z. B. über WiFi, Ethernet, ein Display oder GX Modbus-TCP, oder aus der Ferne, z. B. über das Internet und das VRM-Portal, erfolgen.



Filax-System mit vollständiger Lokal- und Fernüberwachung

4. Installation

Physikalische Installation:

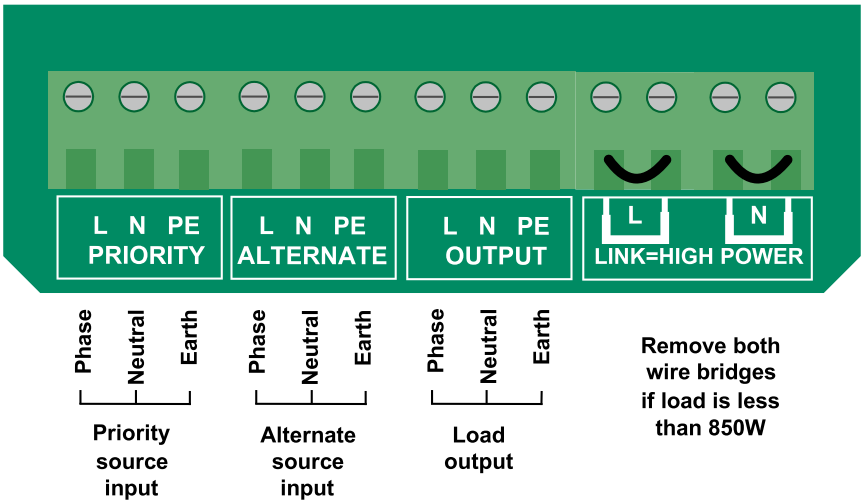
- Installieren Sie den Filax in einer trockenen und gut belüfteten Umgebung.
- Befestigen Sie den Filax über die 4 Löcher am Gehäuseboden.
- Entfernen Sie zum Öffnen oder Schließen des Gehäuses die 4 Schrauben an der Oberseite des Gehäusedeckels.

Elektrische Installation

Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation:

- Achten Sie darauf, dass alle Wechselstromquellen ausgeschaltet sind oder während der Installation getrennt wurden.
- Die Verkabelung der Wechselstromeingänge und der Wechselstromausgänge muss mit Sicherungen oder Stromkreisunterbrechern abgesichert werden, die für den verwendeten Leitungsquerschnitt geeignet sind.
- Achten Sie darauf, dass sowohl die Haupt- als auch die alternativen Wechselstromeingänge gegen Stromstärken von mehr als 16 A geschützt sind.
- Es müssen externe Fehlerstromschutzschalter (RCD oder RCCB) in das elektrische System des Filax integriert werden.

- Schließen Sie die primäre Wechselstromquelle an die PRIORITY (primär): L-, N- und PE-Anschlüsse an.
- Schließen Sie die alternative Wechselstromquelle an die ALTERNATE (alternativ): L-, N- und PE-Anschlüsse an.
- Achten Sie darauf, dass sowohl die Haupt- als auch die alternativen Wechselstromeingänge gegen Stromstärken von mehr als 16 A geschützt sind.
- Schließen Sie die Wechselstromlast an die OUTPUT (ausgang): L-, N- und PE-Anschlüsse an.

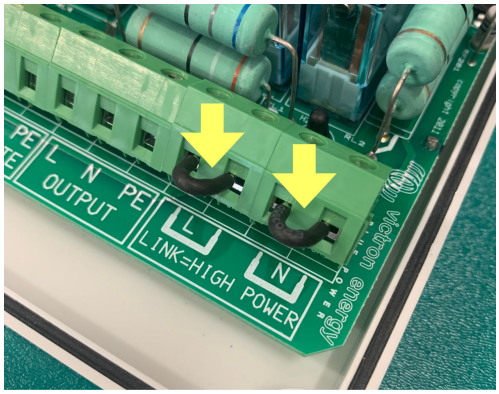


Elektrische Verbindungen

Konfiguration

Kabelverbindungen:

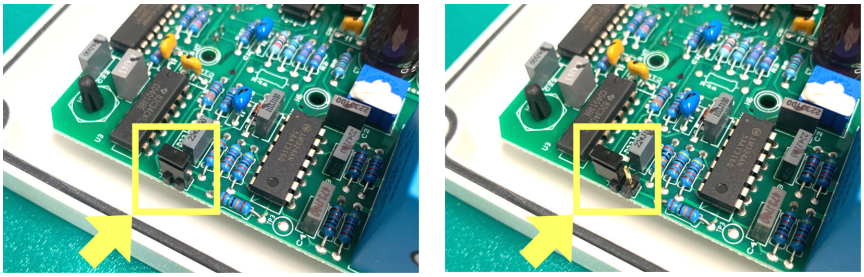
- Wenn die Wechselstromlast weniger als 850 W beträgt, entfernen Sie die Kabelverbindungen LINK+HIGH POWER: L und N.
- Wenn die Wechselstromlast mehr als 850 W beträgt, lassen Sie die Drahtverbindungen LINK+HIGH POWER: L und N bestehen.



Entfernen Sie beide Verbindungen, wenn die Last weniger als 850 W beträgt

<u>Frequenzüberbrückung:</u>

- Wenn die Installationsfrequenz 50 Hz beträgt, sollten Sie die Frequenzüberbrückung entfernen oder sie nur auf einen der Stifte stecken (das ist die Standardeinstellung).
- Wenn die Installationsfrequenz 60 Hz beträgt, setzen Sie die Überbrückung auf beide Stifte.



Überbrückung gesetzt = 50 Hz ..... Überbrückung nicht gesetzt = 60 Hz

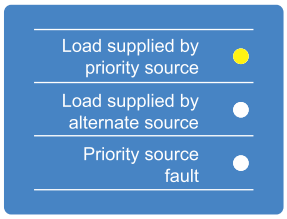
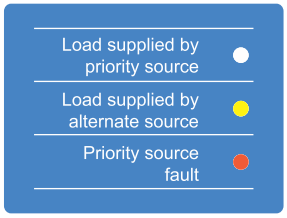
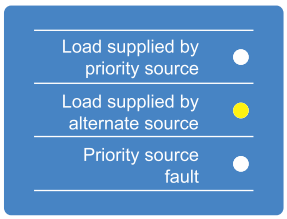
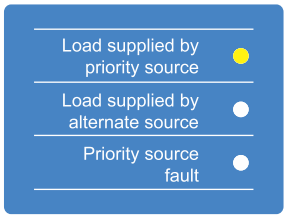
5. Betrieb

Beim ersten Einschalten:

Der Filax verfügt nicht über einen Ein/Aus-Schalter. Sobald die primäre Quelle und/oder die alternative Quelle eingeschaltet wird, schaltet sich der Filax ein.

Beim ersten Einschalten leuchtet die gelbe LED „Alternate Quelle“. Dies ist auch dann der Fall, wenn die primäre Quelle eingeschaltet wird. Nach 30 Sekunden Wartezeit erlischt die LED „Alternative Quelle“ und die LED „Primäre Quelle“ leuchtet auf. Die Lasten werden nun von der primären Quelle versorgt und der Filax ist betriebsbereit.

Allgemeiner Betrieb:

Betriebsmodus	LEDs:	LEDs:
Normalbetrieb. Die Last wird von der primären Quelle versorgt.	Gelbe LED „Primäre Quelle“	
Die primäre Quelle ist ausgefallen oder wurde unterbrochen, die Last wird nun von der alternativen Quelle versorgt. Der Transfer dauert weniger als 16 ms.	Gelbe LED „alternative Quelle“ zusammen mit der Roten LED „Prioritätsfehler“	
Die primäre Quelle ist wieder online, aber die Last wird weiterhin von der alternativen Quelle versorgt. Der Filax prüft die Stabilität der primären Quelle, bevor er die Last wieder auf die primäre Quelle überträgt. Dies dauert etwa 30 Sekunden.	Gelbe LED „alternative Quelle“	
Normalbetrieb. Die Lasttransfer zurück zur primäre Quelle ist abgeschlossen und die Last wird von der primäre Quelle versorgt.	Gelbe LED „Primäre Quelle“	

Die Last wird von der primären Quelle zur alternativen Quelle umgeschaltet, wenn:

- Die Spannung der Hauptstromquelle unterschreitet den Schwellwert.
- Die Frequenz der Hauptstromquelle unterschreitet den Niederfrequenz-Schwellwert bzw. sie überschreitet den Hochfrequenz-Schwellwert.

Die Last wird von der alternativen Quelle zurück zur primären Quelle umgeschaltet, wenn:

- Die primäre Quelle ist 30 Sekunden lang innerhalb der Grenzwerte für Spannungs- und Frequenzumkehrschaltung in Betrieb gewesen.

Die Spannungs- und Frequenzschwellenwerte finden Sie im Kapitel Technische Angaben [13].

6. Fehlersuche und Support

Schlagen Sie in diesem Kapitel nach, wenn ein unerwartetes Verhalten auftritt oder wenn Sie einen Produktfehler vermuten.

Bei der Fehlerbehebung und dem Support sollten Sie zunächst die in diesem Kapitel beschriebenen allgemeinen Probleme beachten.

Sollte das Problem dadurch nicht behoben werden, wenden Sie sich an die Verkaufsstelle für technischen Support. Wenn die Verkaufsstelle nicht bekannt ist, informieren Sie sich auf der Support-Website von Victron Energy.

6.1. Falsche Schwellenwerte für Spannung oder Frequenz

Prüfen Sie, ob die Frequenzüberbrückung richtig eingestellt ist.

Wenn die Überbrückung nicht für die richtige Frequenz eingestellt wurde, sind die Umschaltschwellenwerte für Spannung und Frequenz falsch. Die Spannungs- und Frequenzschwellenwerte für jede Frequenzeinstellung finden Sie im Kapitel Technische Angaben [13].

6.2. Filax schaltet nicht auf die primäre Quelle um

Wenn die rote LED für Prioritätsfehler leuchtet, bedeutet dies, dass der Filax nicht mit der primären Wechselstromquelle verbunden ist.

- Prüfen Sie, ob die primäre Versorgung verfügbar ist und innerhalb der Spannungs- und Frequenzschwellenwerte liegt.
- Überprüfen Sie die Verkabelung der primären Quelle, Stromkreisunterbrecher, Fehlerstromschutzschalter und Sicherungen.

Beachten Sie, dass wenn die rote LED für Prioritätsfehler nicht leuchtet, die primäre Quelle verfügbar ist und der Filax sich nach 30 Sekunden mit ihr verbinden sollte.

6.3. Der Fehlerstromschutzschalter wird ausgelöst, wenn der Filax die Last überträgt

Der Filax ist ein zweipoliger Transferschalter, der ohne Unterbrechung schaltet. Für den korrekten Betrieb des Fehlerstromschutzschalters sollten beide Eingänge als einzelne Stromquellen betrachtet werden. Aus diesem Grund müssen beide Eingangsquellen eine Nullleiterverbindung haben. Die Nullleiter dürfen nicht zwischen den Eingängen oder zwischen einem Eingang und dem Ausgang miteinander verbunden werden.

7. Gewährleistung

Für dieses Produkt gilt eine Gewährleistung von 5 Jahren. Diese Gewährleistung deckt Materialmängel und Verarbeitungsfehler an diesem Produkt ab. Sie gilt für fünf Jahre gerechnet ab dem ursprünglichen Kaufdatum dieses Produktes. Um die Garantie in Anspruch zu nehmen, muss der Kunde dann das Produkt zusammen mit der Quittung dorthin zurückbringen, wo er es gekauft hat. Diese beschränkte Gewährleistung gilt nicht für Beschädigungen, Abnutzung oder Fehlfunktionen durch: Umbau, Veränderungen, unsachgemäße oder zweckentfremdete Nutzung, Verletzung der Sorgfalt, wenn das Gerät zu viel Feuchtigkeit oder Feuer ausgesetzt wurde; wenn es nicht ordnungsgemäß verpackt wurde, bei Blitzschlag, Stromschwankungen oder andere Natureinflüsse. Diese eingeschränkte Gewährleistung deckt keine Beschädigungen, Abnutzungen oder Fehlfunktionen ab, die aufgrund von Reparaturen durch eine Person verursacht werden, die nicht von Victron Energy zur Durchführung solcher Reparaturen befugt ist. Bei Nichtbeachtung der Hinweise in dieser Anleitung erlischt der Gewährleistungsanspruch. Victron Energy übernimmt keine Haftung für Folgeschäden, die sich aus der Nutzung dieses Produktes herleiten. Die maximale Haftung durch Victron Energy im Rahmen dieser beschränkten Gewährleistung übersteigt nicht den tatsächlichen Einkaufspreis dieses Produktes.

8. Technische Angaben

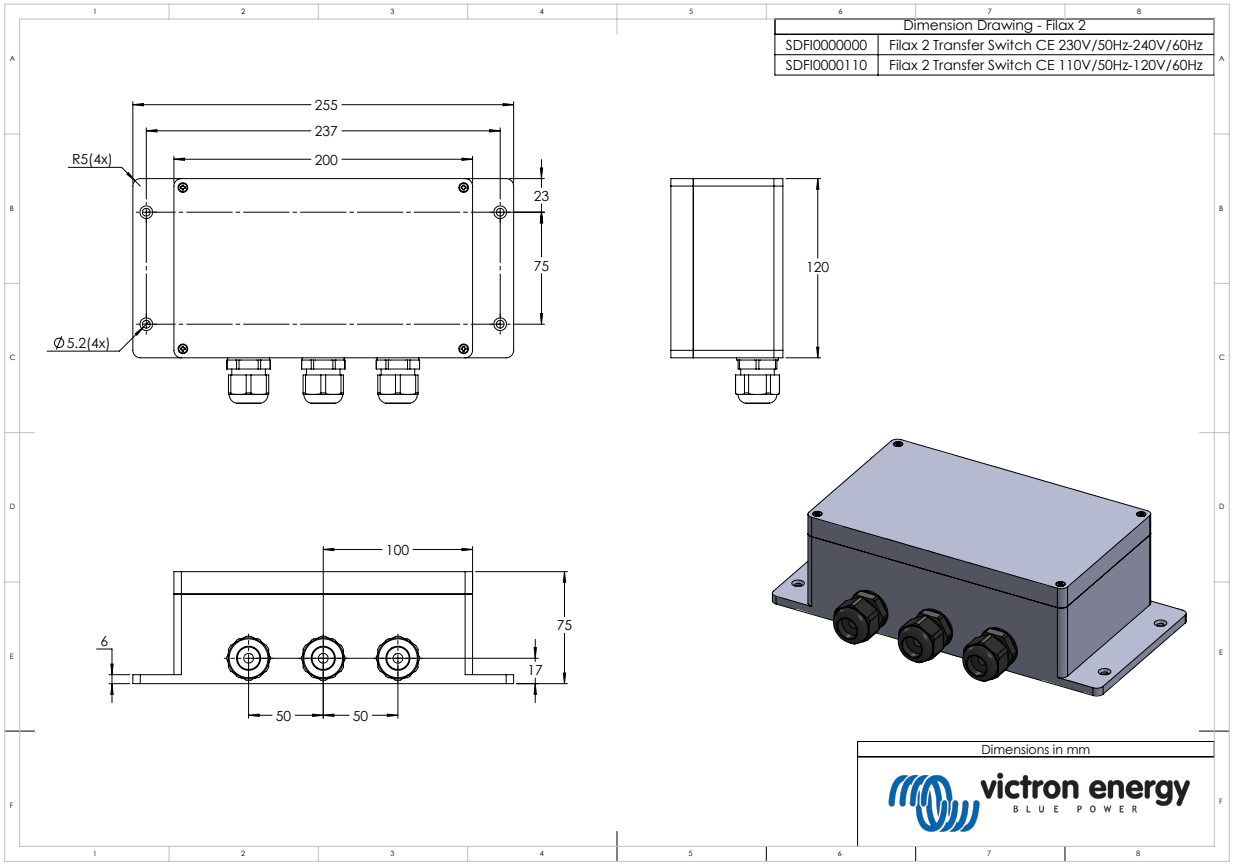
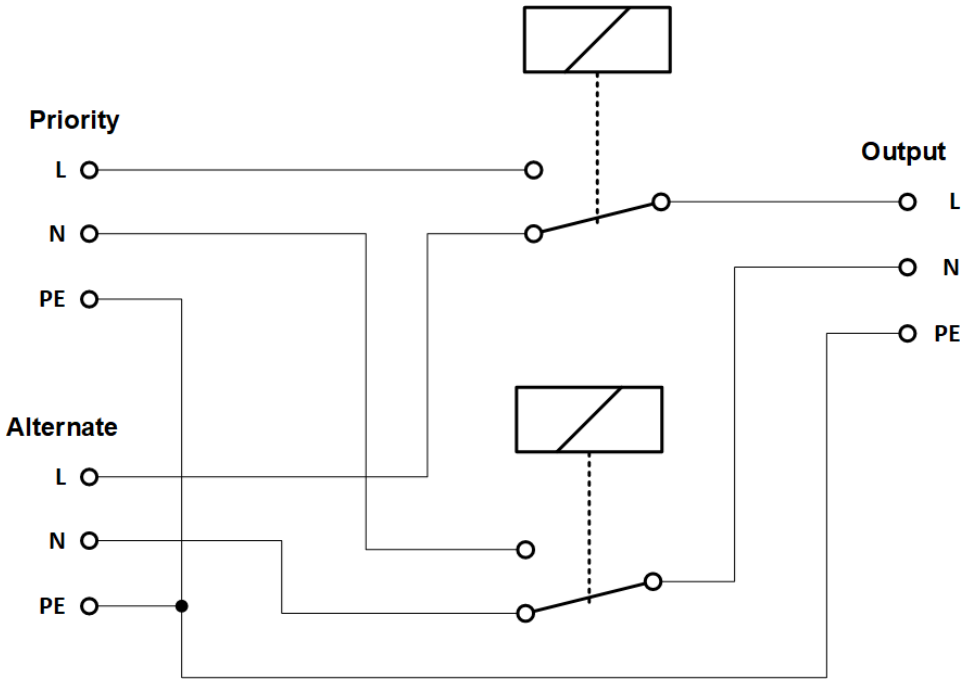
Elektrische Spezifikationen	230 V / 50 Hz	240 V / 60 Hz	110 V / 50 Hz	120 V / 60 Hz
Maximaler Strom	16 A			
Primäre Quelle: Niederspannung Umschalt-Schwellwert	180 VAC		88 VAC	90 VAC
Primäre Quelle: Rückschalt-Schwellwert nach Niederspannung	188 VAC		92 VAC	94 VAC
Primäre Quelle: Niedrigfrequenz Umschalt-Schwellwert	45 Hz	46 Hz	45 Hz	46 Hz
Primäre Quelle: Rückschalt-Schwellwert nach Niedrigfrequenz	47 Hz	52 Hz	47 Hz	52 Hz
Primäre Quelle: Hochfrequenz Umschalt-Schwellwert	60 Hz	68 Hz	62 Hz	68 Hz
Primäre Quelle: Rückschalt-Schwellwert nach Hochfrequenz	56 Hz	63 Hz	58 Hz	63 Hz
Primäre Quelle: Maximale unterbrechungsfreie Eingangsspannung	260 VAC		130 VAC	
Alternative Quelle: Maximale unterbrechungsfreie Eingangsspannung	260 VAC		130 VAC	
Maximale Zeit für das Umschalten der Last und Zeit für das Zurückschalten	16ms			
Schaltverzögerung für das Zurückschalten (Sekunden)	30 s			
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis zu +50 °C			
Maximale (nicht kondensierende) Luftfeuchtigkeit	95 %			

Mechanische Spezifikationen	
Material	ABS
Farbe	RAL7035 (Hellgrau)
Schutzklasse	IP65
Maße	12 x 255 x 75 mm (0,4 x 10 x 2,95 Zoll)
Gewicht	0,8 kg (28,2 oz)

Normen	
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29
Emission und Störfestigkeit	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1

9. Anhang

9.1. Gehäuseabmessungen



9.2. Internes Schaltbild