

# VeriSafe AVT Knowledge Base

## Themen

### Allgemeine Produktinformationen

[Liegt an der Gehäusetür Spannung an, wenn VeriSafe installiert ist?](#)

[Hat der Spannungsprüfer VeriSafe AVT einen eingebauten Kurzschlusschutz?](#)

[Wie ist der VeriSafe AVT am Ende seiner Nutzungsdauer zu entsorgen?](#)

[Hat der VeriSafe AVT eine digitale integrierte Schaltung?](#)

[Wie hoch ist der Grenzwert für Spannungsfreiheit?](#)

[Erkennt der AVT Erdschlüsse?](#)

[Erkennt VeriSafe Streuspannungen oder induktive Spannung im Bereich von 20 bis 50 V?](#)

[Ist das Gerät gegen statische Elektrizität geschützt?](#)

[Ist der VeriSafe Spannungsprüfer vor Überspannung geschützt?](#)

[Über welche erwartete Lebensdauer verfügt der VeriSafe AVT?](#)

[Kann VeriSafe für Anwendungen im Außenbereich genutzt werden?](#)

### Installation/Systemanforderungen

[Ist für den Spannungsprüfer VeriSafe ein Überstromschutz erforderlich?](#)

[Beeinflusst die Installation des Spannungsprüfers VeriSafe die Kurzschlussfestigkeit \(Short Circuit Current Rating, SCCR\) meiner Anlage?](#)

[Kann der Spannungsprüfer VeriSafe in einem Einphasensystem installiert werden?](#)

[Kann der VeriSafe Spannungsprüfer in einem Gleichstromsystem installiert werden?](#)

[Erkennt der VeriSafe AVT eine unsachgemäße Installation?](#)

[Kann der AVT zur Überwachung der Ausgangsfrequenz eines Frequenzumrichters \(VFD\) installiert werden?](#)

[Kann VeriSafe an vorhandenen Anlagen nachgerüstet werden? Führt dies zur Nichtigkeit der UL-Zulassung?](#)

[Sollte der VeriSafe AVT auf der Netz- oder Lastseite am Trennschalter der Anlage installiert werden?](#)

[Kann ein einziger VeriSafe AVT auf einem Hauptpanel verwendet werden, um bei einem nachgeschalteten Panel Spannungsfreiheit zu gewährleisten?](#)

[Wie muss der VeriSafe AVT am Gleichstromsystem angeschlossen werden?](#)

[Unterscheidet sich die Funktionsweise des VeriSafe in starren und hochohmig geerdeten Systemen?](#)

[Wie erfüllt der VeriSafe AVT die NEC-Regulierungen?](#)

[Wie hoch ist das Schaltvermögen des AVT?](#)

[Wie hoch ist die Nennimpedanz des AVT?](#)

[Kann der VeriSafe AVT in 4-poligen Systemen verwendet werden?](#)

## **Betrieb**

[Unterscheidet der AVT zwischen Ein-, Zwei- und Dreiphasensystemen?](#)

[Prüft der VeriSafe Spannungsprüfer vor und nach der Prüfung der Spannungsfreiheit, ob er ordnungsgemäß funktioniert?](#)

[Warum blinkt die gelbe Warnanzeige am Ende eines fehlgeschlagenen Prüfvorgangs?](#)

[Ist zur Durchführung einer Prüfung der Spannungsfreiheit mit dem VeriSafe-Spannungsprüfer eine persönliche Schutzausrüstung erforderlich?](#)

[Ist zum Öffnen eines Gehäuses die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, wenn der VeriSafe Spannungsprüfer die Spannungsfreiheit bestätigt \(grünes Licht\)?](#)

[Wie prüft der VeriSafe Spannungsprüfer, ob die Sensorleitungen mit den Phasenleitern und der Erde in Kontakt sind?](#)

[Zeigt der VeriSafe Spannungsprüfer die Differenz zwischen der Restspannung und der Nennspannung an?](#)

[Wie kann ein Bediener erkennen, ob Nennspannung anliegt?](#)

[Sind Benutzer beim Verwenden des AVT vor gefährlicher Spannung geschützt?](#)

[Erkennt der VeriSafe AVT gespeicherten Strom in Frequenzumrichtern, Kondensatoren oder USV-Geräten?](#)

[Woran erkennen Sie, dass die Testschaltung funktioniert?](#)

[Beeinflusst das Geräusch des Frequenzumrichters oder des Motorschaltschranks \(MCC\) das Gerät?](#)

[Kann beim Verwenden des VeriSafe sichergestellt werden, dass der in den Kondensatoren des Frequenzumrichters gespeicherte Strom abgeführt wurde?](#)

[Wie hoch ist die „bekannte Spannungsquelle“, die zur Prüfung des ordnungsgemäßen Betriebs des VeriSafe Spannungsprüfers verwendet wird?](#)

## **Normen und Kenndaten**

[Entspricht der VeriSafe AVT den Anforderungen für fest montierte Spannungsprüfer gemäß NFPA 70E?](#)

[Welche EMV-Kenndaten und Prüfstufen sind für VeriSafe zu beachten?](#)

[In welchem Bereich liegt die Betriebstemperatur des VeriSafe AVT?](#)

[Haben das an der Tür montierte Anzeigemodul und das DIN-Trennmodul unterschiedliche Betriebstemperaturbereiche?](#)

[Wie hoch ist das Schaltvermögen des AVT?](#)

[Wie hoch ist die Nennimpedanz des AVT?](#)

[Entspricht VeriSafe den Anforderungen der OSHA 1910.147 LOTO?](#)

[Ist die Batterie die bekannte Energiequelle?](#)

[Auf welchen Performance Level \(PL\) wurde VeriSafe eingestuft?](#)

[Gibt es für VeriSafe einen offiziellen Wert für die Kurzschlussfestigkeit?](#)

[Sollte die Spannung des VeriSafe AVT in Hochlagen reduziert werden?](#)

## **Funktionssicherheit**

[Was bedeutet „funktionale Sicherheit“?](#)

[Was bedeutet SIL 3 \(Safety Integrity Level, Sicherheits-Integritätslevel\)?](#)

[Hat VeriSafe eine Zertifizierung für den Performance Level \(PL\)?](#)

## **Anzeige – Batterie**

[Wie lange hält die Batterie?](#)

[Wo erhält man eine Ersatzbatterie für das Anzeigemodul?](#)

[Muss die Anlage zum Austauschen der Batterie abgeschaltet werden?](#)

[Wenn die Schwellenspannung bei 3,0 V liegt, warum muss vor dem Einsetzen überprüft werden, ob die abgeschaltete Netzspannung bei unter 1,5 V liegt](#)

[Wie viel Gramm Lithium enthält die Batterie der Anzeige des VeriSafe AVT?](#)

## **Anzeigemodul**

[Welche Funktion hat das Anzeigemodul?](#)

[Ist das Anzeigemodul wartbar?](#)

[Was würde passieren, wenn eine Anzeige ausfällt?](#)

[Warum blinkt beim Einsetzen einer Batterie die gelbe Anzeige?](#)

### **Trennmodul**

[Welche Funktion haben die Ausgangskontakte auf dem Trennmodul?](#)

[Wie hoch ist die Leistung der Ausgangskontakte des Trennmoduls?](#)

[Ist das Trennmodul wartbar?](#)

### **Sensorleitungen**

[Warum gibt es pro Phase/Masse zwei Leitungen?](#)

[Warum ist es erforderlich, die zwei Sensorleitungen während der Installation räumlich voneinander zu trennen?](#)

[Können die Sensorleitungen des AVT verlängert werden?](#)

[Können die Sensorleitungen des AVT gekürzt werden?](#)

[Gibt es einen einzuhaltenden Minimal- oder Maximalabstand zwischen den installierten Sensorleitungen?](#)

[Kann ein Satz von Sensorleitungen auf der Netzseite der Phasenleiter und der andere Satz von Sensorleitungen auf der Lastseite angeschlossen werden?](#)

[Ist für die Sensorleitungen Kurzschlusschutz erforderlich?](#)

[Wie müssen die Sensorleitungen des VeriSafe an einer Sammelschiene angeschlossen werden?](#)

[Welche Methode kann zum Anschließen der Sensorleitungen an die Netzanschlüsse meiner Anlage genutzt werden?](#)

### **AVT-Systemkabel**

[Wozu dient das AVT-Systemkabel des Spannungsprüfers?](#)

[Wird das AVT-Systemkabel für Ethernet-Verbindungen verwendet?](#)

[Kann das AVT-Systemkabel gekürzt werden?](#)

[Kann ein beliebiges CAT5-Patchkabel zum Anschließen des Trennmoduls an das Anzeigemodul verwendet werden?](#)

## Fragen und Antworten

### AVT-Systemkabel

*AS01 Wozu dient das AVT-Systemkabel des Spannungsprüfers?*

Das AVT-Systemkabel verbindet das Trenn- und das Anzeigemodul. Dieses Kabel benötigt acht Leiter, um die Batteriespannung (zum Prüfen des Spannungsprüfers), den Strom und die Signale für die rote, gelbe und grüne LED und das Signal der Taste zum Starten des Prüfvorgangs zu führen. Für diese Verbindung wird ein Ethernet-Kabel mit einer RJ45-Buchse verwendet. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*AS02 Wird das AVT-Systemkabel für Ethernet-Verbindungen verwendet?*

Das AVT-Systemkabel wird nicht als Ethernet-Kabel verwendet. Es führt keine Kommunikationssignale. Das Kabel wurde für die Verwendung als Ethernet-Kabel weder getestet noch genehmigt, und ist auch als solches gekennzeichnet. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*AS03 Kann das AVT-Systemkabel gekürzt werden?*

Wegen der Gefahr des unsachgemäßen Anschlusses oder einer unsachgemäßen Installation sollten am AVT-Systemkabel keine Änderungen vorgenommen werden. Das Verändern oder Austauschen des Systemkabels mit einem anderen von Panduit nicht zugelassenen Ersatzkabel führt zum Erlöschen der Garantie des Produkts und möglicherweise zur Gefährdung des Benutzers. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*AS04 Kann ein beliebiges CAT5-Patchkabel zum Anschließen des Trennmoduls an das Anzeigemodul verwendet werden?*

Das Gerät kann möglicherweise auch mit anderen CAT5-Patchkabeln richtig funktionieren, jedoch wurde das mit Ihrem Gerät gelieferte AVT-Systemkabel auf die entsprechenden Kabeleigenschaften und Einrastmechanismen geprüft, damit es ordnungsgemäß und zuverlässig mit Ihrem AVT-System funktioniert. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

### Funktionssicherheit

*FS01 Was bedeutet „funktionale Sicherheit“?*

Bei der funktionalen Sicherheit handelt es sich um eine gemäß der Norm IEC 61508 beschriebene Methode, die dazu dient, dass elektrische, elektronische oder programmierbare elektronische Systeme (E/E/PE) so entwickelt werden, dass gefährliche Ausfälle vermieden und im Falle des Auftretens kontrolliert und gesteuert werden. Die Zertifizierung der funktionalen Sicherheit erfordert eine quantitative und qualitative Analyse durch eine vom ANSI (American National Standards Institute, US-amerikanisches Amt für Normung) akkreditierte Zertifizierungsstelle, und umfasst eine gründliche Prüfung des Produkts sowie Prüfungen der Herstellungsverfahren. Die funktionale Sicherheit wird nach dem Wert der Sicherheits-Integritätslevels (Safety Integrity Levels) oder SIL gemessen. Der SIL-Wert zeigt die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Teile des Produkts an, die die Sicherheitsfunktionen, insbesondere im Hinblick auf Hardware und Firmware, betreffen. Die SIL-Werte werden gemäß IEC 61508 in den Stufen SIL 1, 2, 3 oder 4 angegeben, wobei Stufe 4 die höchsten Anforderungen stellt. VeriSafe ist für den Einsatz in SIL-3-Umgebungen geeignet. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

### *FS02 Was bedeutet SIL 3 (Safety Integrity Level) (Sicherheits-Integritätslevel)?*

Ein Sicherheits-Integritätslevel (SIL) ist ein Maß für die funktionale Sicherheit. SIL 3 bedeutet, dass die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls einer Sicherheitsfunktion bei  $\geq 10^{-8}$  bis  $< 10^{-7}$  liegt (Betriebsart mit hoher Anforderung oder kontinuierlicher Anforderung). Das entspricht einem gefährlichen Ausfall in 10.000.000 Stunden oder in über 1.000 Jahren kontinuierlichen Betriebs. Es ist zu beachten, dass die Sicherheitsfunktion des VeriSafe Spannungsprüfers nur für ca. 10 Sekunden und ausschließlich beim Betätigen der Taste betrieben wird, was für ein sehr hohes Maß an Zuverlässigkeit spricht.

Die UL-Norm 1436 schreibt für die Sicherheitsfunktionen von Geräten zur Prüfung der Spannungsfreiheit die Stufe SIL 3 vor. Eine höhere SIL-Stufe gewährleistet zwar auch ein höheres Sicherheitsniveau und eine niedrigere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Systemausfalls. Jedoch ist die Umsetzung von SIL-4-Systemen oft zu komplex, und daher kommen sie üblicherweise nur zum Einsatz, wenn ein Risiko von mehreren Verletzen besteht. Erfordert ein Verfahren aufgrund seines hohen Risikos ein gemäß SIL 4 zertifiziertes System, so muss die Prozessentwicklung und/oder -implementierung erneut überprüft und/oder bewertet werden, anstatt auf ein Sicherheitsinstrument oder ein eine Reihe von Sicherheitsinstrumenten zu vertrauen.

Hinweis: Ähnlich wie der Ansatz der funktionalen Sicherheit ist auch das in der Norm ISO 13849 beschriebene Bewertungssystem des Performance Level (PL). VeriSafe hat nur eine SIL-Zertifizierung (IEC 61508), keine PL-Zertifizierung (ISO 13849). [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

### *FS03 Hat VeriSafe eine Zertifizierung für den Performance Level (PL)?*

Nein, VeriSafe hat keine PL-Zertifizierung gemäß der Norm ISO 13849. Jedoch erfüllt es die Anforderungen für SIL 3 gemäß IEC 61508. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

## **Allgemeine Produktinformationen**

### *GP03 Liegt an der Gehäusetür Spannung an, wenn VeriSafe installiert ist?*

Das Anzeigemodul von VeriSafe und die Gehäusetür sind von gefährlicher Spannung getrennt. Das AVT-Systemkabel oder das Anzeigemodul führen keine gefährliche, dreiphasige Spannung. Es fließt ausschließlich eine ungefährliche (weniger als 5 V) Spannung zur Versorgung der LEDs des Anzeigemoduls. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

### *GP04 Hat der Spannungsprüfer VeriSafe AVT einen eingebauten Kurzschlusschutz?*

VeriSafe ist durch zertifizierte Komponenten, die für eine begrenzte Impedanz zwischen der Schaltung und dem Spannungsprüfer sorgen, geschützt. Der Schutzschaltkreis verfügt über eine integrierte Redundanz und kann Komponentenausfälle und Fehlerzustände tolerieren. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

### *GP05 Wie ist der VeriSafe AVT am Ende seiner Nutzungsdauer zu entsorgen?*

VeriSafe ist ein elektronisches Produkt, das sowohl im Anzeigemodul als auch im Trennmodul Leiterplatten enthält. Das Anzeigemodul enthält eine Lithiumbatterie. Entfernen Sie bei der

Außerbetriebnahme die Batterie. Die Batterie darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie diese an einer zur Batterieentsorgung vorgesehenen Stelle. Die Anzeige- und Trennmodule können in einer Recyclinganlage für elektronische Geräte entsorgt werden. Alle Bauteile sind RoHS-kompatibel. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*GP06 Hat der VeriSafe AVT eine digitale integrierte Schaltung?*

Ja, in dem Produkt ist ein Mikroprozessor integriert. Die Firmware des Mikroprozessors wurde im Werk geladen und kann vom Benutzer nicht aktualisiert werden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*GP07 Wie hoch ist der Schwellenwert der Spannungsfreiheit?*

Der Schwellenwert der Spannungsfreiheit von VeriSafe beträgt bei AC-/DC-Erkennung 3 V. Wird eine Spannung oberhalb dieser Schwelle erkannt, leuchtet das grüne Licht auf. Eine Spannung von 3 Volt entspricht den in der Norm UL 1436 festgelegten Anforderungen für die Schwellenspannung. Bei spannungslosen Industriesystemen wird selten 0 V gemessen. Oft liegt noch aufgrund von RF-Interferenzen oder der vorhandenen Geräusche auf der Grundplatte des spannungsfreien Systems eine geringe Restspannung an. Um sicherzustellen, dass der Spannungsprüfer die Sicherheit des Personals gewährleistet und zuverlässig funktioniert, muss ein Schwellenwert der Spannungsfreiheit festgelegt werden. Die Schwelle muss einerseits niedrig genug sein, um Verletzungen des Personals vorzubeugen, und andererseits aber hoch genug sein, um Störungsmeldungen zu vermeiden, sobald eine geringe Menge ungefährlicher Spannung in der Umgebung, in der der Spannungsprüfer installiert ist, erkannt wird. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*GP08 Erkennt der AVT Erdschlüsse?*

VeriSafe ist ein Spannungsprüfer, und keine Erdschlussüberwachung. Er prüft lediglich, ob bei gedrückter Test-Taste zwischen einer Leitung und der Erdung eine Spannung anliegt, die höher als 3 V ist. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*GP09 Erkennt VeriSafe Streuspannungen oder induktive Spannung im Bereich von 20 bis 50 V?*

Der AVT erkennt Spannungen, die über der Schwelle von 3 V liegen. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*GP10 Ist das Gerät gegen statische Elektrizität geschützt?*

Das Gerät ist gegen statische Elektrizität geschützt. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*GP11 Ist der VeriSafe Spannungsprüfer vor Überspannung geschützt?*

Das Schaltungsdesign des VeriSafe AVT enthält Funktionen, die Überspannungen in die Erde leiten, um Beschädigungen am Gerät zu verhindern. Im Falle einer Überspannung mit einem extrem hohen Spannungsniveau und einer extremen Spannungseinwirkung enthält das Gerät Widerstände, die durchbrennen und dabei zu offenen Verbindungen werden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*GP12 Über welche erwartete Lebensdauer verfügt der VeriSafe AVT?*

Der VeriSafe Spannungsprüfer ist für eine Lebensdauer von 20 Jahren ausgelegt. Für hilfreiche Berechnungen bezüglich der Lebensdauer unter Berücksichtigung der funktionalen Sicherheit wenden Sie sich an den technischen Support. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

### GP13 *Kann VeriSafe für Anwendungen im Außenbereich genutzt werden?*

Der VeriSafe AVT wurde für den Einsatz im Innenbereich konzipiert. Jedoch besteht das Anzeigemodul aus Materialien, die für den Einsatz im Außenbereich UV-beständig und UL-zertifiziert sind. Der AVT ist für die Verwendung in Gehäusen der Schutzart 4, 4X, IP66 und IP67 geeignet, und bietet somit Schutz gegen Regen, Schnee, verwehten Staub, Spritzwasser, Wasserstrahl und zeitweiliges Untertauchen in Wasser. Das Produkt muss innerhalb des in der Bedienungsanleitung angegebenen Temperaturbereichs gelagert und betrieben werden (Betriebstemperatur: 0 °C bis 60 °C, Lagertemperatur: -45 °C bis 85 °C), was beim Verwenden des Produkts im Außenbereich eine Herausforderung darstellen könnte. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Eignung des Produkts für seine Anwendung zu prüfen. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

### **Anzeige – Batterie**

#### IB01 *Wie lange hält die Batterie?*

Die Lebenserwartung der Batterie beträgt unter normalen Betriebsbedingungen mindestens fünf Jahre. Extreme Temperaturen und die Anzahl der Nutzungen können jedoch die Lebensdauer der Batterie beeinflussen. Blinkt beim Drücken auf die Test-Taste das gelbe Warnlicht nicht auf, so muss die Batterie ausgetauscht werden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

#### IB02 *Wo erhält man eine Ersatzbatterie für das Anzeigemodul?*

Die Ersatzbatterie kann von einem Vertriebspartner von elektrischen oder elektronischen Produkten erworben werden. Eine Liste der zulässigen Batterien ist in der Bedienungsanleitung des AVT zu finden. Handelsübliche AA-Batterien können für das Anzeigemodul nicht verwendet werden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

#### IB03 *Muss die Anlage zum Austauschen der Batterie abgeschaltet werden?*

Das Batteriefach ist berührungsgeschützt und zur Vorbeugung elektrischer Gefahren vollständig isoliert. Die Batterie im Anzeigemodul kann ausgetauscht werden, ohne die Anlage auszuschalten und zu öffnen. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

#### IB04 *Wenn die Schwellenspannung bei 3,0 V liegt, warum muss vor dem Einsetzen überprüft werden, ob die abgeschaltete Netzspannung bei unter 1,5 V liegt?*

Dies ist aufgrund des Toleranzbereichs für den Schwellenwert erforderlich. Falls die Spannung bei einer spannungsfreien Schaltung größer als 1,3 V ist, kann es aufgrund dieses Toleranzbereichs vorkommen, dass das grüne Anzeigelicht zur Bestätigung der Spannungsfreiheit nicht leuchtet. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

#### IB05 *Wie viel Gramm Lithium enthält die Batterie der Anzeige des VeriSafe AVT?*

Ungefähr 0,7 g. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

## Anzeigemodul

*NM01 Welche Funktion hat das Anzeigemodul?*

Das Anzeigemodul wird an eine Gehäusewand montiert, wobei ein Teil des Moduls nach außen vordringt, damit der Benutzer das Gerät bedienen kann. Das Minimieren der Elektronik in diesem Modul führt zu einem relativ kleinen Formfaktor, der es ermöglicht, dass der Benutzer das Modul in einer 30-mm-Standardaussparung und in relativ flachen elektrischen Gehäusen installieren kann. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*NM02 Ist das Anzeigemodul wartbar?*

Die Batterie kann vom Benutzer ausgetauscht werden. Zudem können die O-Ringe ausgetauscht werden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*NM03 Was würde passieren, wenn eine Anzeige ausfällt?*

Das System ist ausfallsicher konzipiert. Deshalb wird zur Bestätigung der Spannungsfreiheit eine aktive Anzeige verwendet. Für die Anzeigen sind LEDs mit langer Lebensdauer eingebaut. Das grüne Anzeigelicht leuchtet nur einige Sekunden nach dem Test weiter, sodass ein Durchbrennen unwahrscheinlich ist. Die grüne Anzeige besteht aus mehreren LEDs. Wenn eine dieser LEDs durchbrennt, leuchten die anderen weiter. Sollten aus irgendeinem Grund alle grünen LEDs vor dem Ende der erwarteten Lebensdauer des Produkts durchbrennen, kann das Anzeigemodul ausgetauscht werden, oder aber die Spannungsfreiheit muss mit einem Handheld-Spannungsprüfer überprüft werden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*NM04 Warum blinkt beim Einsetzen einer Batterie die gelbe Anzeige?*

Das Batteriefach enthält einen Stecker, der abgezogen wird, sobald das Batteriefach aus dem Gehäuse entnommen wird. Sobald das Batteriefach wieder in das Gehäuse eingesetzt wird, wird beim Wiederanschießen ein Selbsttest durchgeführt. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

## Installation/Systemanforderungen

*IS04 Ist für den VeriSafe Spannungsprüfer ein Überstromschutz erforderlich?*

Die Installation eines Spannungsprüfers (AVT) mit Überstromschutz ist weder erforderlich noch empfehlenswert. Bei der Prüfung auf Signalfreiheit ist darauf zu achten, dass der Spannungsprüfer in direktem Kontakt mit der Messstelle des Schaltkreises steht. Die Installation eines Überstromschutzes zwischen dem AVT und der Messstelle kann zu falschen Messergebnissen führen. Wenn beispielsweise zwischen der Messstelle der Schaltung und dem AVT eine Sicherung installiert wird, kann es vorkommen, dass in der Leitung Spannung anliegt und vom Spannungsprüfer nicht erkannt wird, wenn die Sicherung durchbrennt. Daher wurde dies in den Anforderungen des AVT (gemäß UL 1436) berücksichtigt und es wurden entsprechende Isolationsanforderungen für zugelassene AVT sowie Anforderungen für Feldverdrahtungen festgelegt. Die für den Kontakt mit der Zweigschaltung vorgesehenen Schaltungen des VeriSafe AVT Trennmoduls sind so ausgelegt, dass sie bei normalen und Einzelfehlerbedingungen isoliert sind. Der VeriSafe wurde getestet, um transienten Überspannungen bis zu 6 kV standzuhalten. Der AVT ist mit 14-AWG-Sensorleitungen ausgestattet, die gemäß NEC Artikel

240.21(B)(1)(b) als Zufuhrschaltung behandelt werden können. Diese Richtlinie gestattet eine Abzweigung mit einer Länge von maximal 3 m (10 Fuß) auf einem Zuleitungskreis ohne Überstromschutz. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS05 Beeinflusst die Installation des Spannungsprüfers VeriSafe die Kurzschlussfestigkeit (Short Circuit Current Rating, SCCR) meiner Anlage?*

Der VeriSafe Spannungsprüfer ist für den Einsatz in Schaltungen mit bis zu 300.000 rms symmetrischen Ampere bei 600 V geeignet. AVT, die nach UL 1436 gelistet sind, müssen als galvanisch getrennte Sekundärschaltung arbeiten, die von den Schaltungsleitern durch einen Transformator, einen optischen Isolator sowie eine Begrenzungsimpedanz oder andere ähnliche Mittel isoliert ist. Dadurch soll das Risiko eines Stromschlags und einer thermischen Gefährdung verringert werden. Diese galvanische Trennschaltungen ermöglichen einen sehr begrenzten Stromfluss durch den AVT, falls vorhanden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS06 Kann der VeriSafe Spannungsprüfer in einem Einphasensystem installiert werden?*

Der Spannungsprüfer ist hauptsächlich für Dreiphasensysteme konzipiert, kann jedoch auch in Einphasensystemen installiert werden. Die entsprechenden Schaltpläne sind der Bedienungsanleitung zu entnehmen. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS07 Kann der VeriSafe Spannungsprüfer in einem Gleichstromsystem installiert werden?*

Der Spannungsprüfer ist hauptsächlich für dreiphasige AC-Systeme konzipiert, kann jedoch auch in Gleichstromsystemen installiert werden. Bei der Installation in einem Gleichstromsystem wird die Funktion zur Prüfung der Spannungsfreiheit unverändert ausgeführt. Jedoch leuchten die Anzeigen für Spannungsanwesenheit nur dann, wenn Wechselspannung erkannt wird. Die Anwesenheit von Gleichspannung wird nicht angezeigt. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS08 Erkennt der VeriSafe AVT eine unsachgemäße Installation?*

Der Spannungsprüfer AVT erkennt die fehlende Verbindung zwischen den zwei Leitungen für jede Phase und zwischen den Erdungsleitungen. Die Installation ist gemäß den Installationsanweisungen von einem qualifizierten Elektriker vorzunehmen, der die ordnungsgemäße Installation und den Betrieb von VeriSafe wie in der Bedienungsanleitung beschrieben überprüft. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS09 Kann der AVT zur Überwachung der Ausgangsfrequenz eines Frequenzumrichters (VFD) installiert werden?*

Der AVT ist nicht zur Überwachung der Ausgangsspannung eines Frequenzumrichters (VFD) vorgesehen, und wir raten von einer solchen Anwendung ab. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS10 Kann VeriSafe an vorhandenen Anlagen nachgerüstet werden? Führt dies zur Nichtigkeit der UL-Zulassung?*

VeriSafe ist für die Nutzung in Naturflächen und Industriebrachen geeignet. In bestimmten Fällen erlischt die UL-Zulassung des Gehäuses nicht, vorausgesetzt, Sie nehmen keine Änderungen an der Struktur vor (z. B. wenn an der Tür eine 30-mm-Aussparung bereits vorhanden ist). Wie bei allen Änderungen von gelisteten Komponenten liegt es im Ermessen der örtlichen Abnahmebehörden (AHJ) festzustellen, ob die neue Installation für die entsprechende Anwendung geeignet ist. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS11 Sollte der VeriSafe AVT auf der Netz- oder Lastseite am Trennschalter der Anlage installiert werden?*

Das VeriSafe AVT ist für den Einsatz in beiden Anwendungsfällen konzipiert. Die Schalttafeln der Benutzer sind möglicherweise so aufgestellt, dass die Netzseite des Trennschalters nicht zugänglich ist (z. B. weil sie hinter einer Barriere oder in einem abgetrennten Bereich liegt). In diesem Fall kann der AVT, falls die Sicherheitsvorschriften die Arbeit an der Schalttafel mit unter Spannung stehender Netzseite erlauben, auf der Lastseite des Trennschalters installiert werden. Andere Benutzer könnten bevorzugen, dass alle Energiequellen in einem Gehäuse abgetrennt werden. In diesen Fällen würden die Sicherheitsvorkehrungen voraussetzen, dass die Anlage abgeschaltet und am Vorschaltgerät oder in einem separaten Bereich getrennt werden muss. Für diesen Anwendungsfall ist es am sinnvollsten, den AVT auf der Netzseite oder Versorgungsseite des Trennschalters zu installieren. Ist liegt in der Verantwortung des Benutzers zu entscheiden, welche Variante für seine Anwendung am besten geeignet ist. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS12 Kann ein einziger VeriSafe AVT auf einem Hauptpanel verwendet werden, um bei einem nachgeschalteten Panel Spannungsfreiheit zu gewährleisten?*

Der AVT sollte an der Stelle installiert werden, an dem Arbeiten ausgeführt werden. VeriSafe prüft nur an der Stelle in der Schaltung auf Spannungsfreiheit, an der er installiert ist. An jeder Schalttafel, an der elektrische Arbeiten ausgeführt werden, sollte ein Spannungsprüfer installiert werden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS13 Wie muss der VeriSafe AVT am Gleichstromsystem angeschlossen werden?*

Die entsprechenden Anlagenbilder sind der Bedienungsanleitung zu entnehmen. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS14 Unterscheidet sich die Funktionsweise des VeriSafe in starren und hochohmig geerdeten Systemen?*

VeriSafe ist für den Einsatz in starren und hochohmig geerdeten Systemen konzipiert. Es gibt keine Unterschiede im Betrieb zwischen diesen Systemen. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS15 Inwiefern erfüllt der VeriSafe AVT die NEC-Regulierungen?*

Die Sensorleitungen des AVT können gemäß NEC Artikel 240.21(B)(1)(b) Ausnahme als Zufuhrschaltung behandelt werden. Diese Richtlinie gestattet eine Abzweigung mit einer Länge von maximal 3 m (10 Fuß) auf einem Zuleitungskreis ohne Überstromschutz. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS16 Wie hoch ist das Schaltvermögen des AVT?*

VeriSafe weist eine Kurzschlussfestigkeit von 300.000 A bei 600 V auf. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS17 Wie hoch ist die Nennimpedanz des AVT?*

VeriSafe weist eine Impedanz von 1 Megaohm auf. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IS18 Kann der VeriSafe AVT in 4-poligen Systemen verwendet werden?*

Der AVT enthält Anschlüsse für drei Pole mit Schutzleiter. Für Systeme mit vier Polen oder vier Adern und einem Schutzleiter gibt es auf dem Spannungsprüfer keine zusätzliche Anschlussstelle für den Nullleiter. Der AVT erkennt jedoch die Spannung zwischen Phase und jeder Phase und Erdung. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

## **Trennmodul**

*IM01 Welche Funktion haben die Ausgangskontakte auf dem Trennmodul?*

Die VeriSafe Ausgänge sind redundante potenzialfreie Kontakte für den optionalen Einsatz. Sie sind normalerweise geöffnet und nur dann geschlossen, wenn das grüne Licht leuchtet. Durch die Verdrahtung mit diesen Kontakten können Sie VeriSafe sowohl als Eingang für ein Steuerungssystem als auch als Protokoll verwenden, wenn das Fehlen einer Spannung überprüft wurde. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IM02 Wie hoch ist die Leistung der Ausgangskontakte des Trennmoduls?*

Lesen Sie hierzu den Abschnitt „Ausgangskontakte“ in der Bedienungsanleitung. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*IM03 Ist das Trennmodul wartbar?*

Nein. Das Trennmodul ist eine werkseitig versiegelte Einheit und enthält keine wartbaren Teile. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

## **Betrieb**

*OP03 Prüft der VeriSafe Spannungsprüfer vor und nach der Prüfung der Spannungsfreiheit, ob er ordnungsgemäß funktioniert? [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)*

Der VeriSafe AVT enthält zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion des Spannungsprüfers eine überwachende Testschaltung. Die überwachende Testschaltung wird vor und nach der Messung der Spannungsfreiheit aktiviert. Wie der Vorgang zur Beurteilung der ordnungsgemäßen Funktion eines Handheld-Spannungsprüfers, gewährleistet auch die Überprüfung der erwartungsgemäßen Funktion vor und nach dem Test, dass der Spannungsprüfer während der Prüfung der Spannungsfreiheit nicht beschädigt wurde, und folglich keine falsche Anzeige verursacht wurde.

Um die ordnungsgemäße Funktion des AVT zu prüfen, wird von der Testschaltung eine bekannte Spannung für die Eingangsstufe vorgegeben, wodurch die Netzspannung über eine der Zuleitungsdrähte zur Spannungsmessung erkannt wird. Die Schaltung prüft dann den Ausgang der Erfassungsschaltungen, um sicherzustellen, dass der Spannungsprüfer einen unsicheren Zustand erkennen kann, d. h. hier wird der Spannungsprüfer auf ordnungsgemäße Funktion getestet.

Dieser Vorgang wird vor und nach der Prüfung der Spannungsfreiheit zwischen jeder Phase-zu-Phase- und Phase-zu-Erdung-Kombination wiederholt. Zudem ist die Erfassungsschaltung zweiadrig, sodass die Prüfspannung vor und nach jeder Prüfung über zwei unabhängige Schaltungen geprüft wird. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP04 Warum blinkt die gelbe Warnanzeige am Ende eines fehlgeschlagenen Prüfungsvorgangs?*

Wenn die Spannungsfreiheit nicht bestätigt werden kann, blinkt die Warnanzeige ein bis sieben Mal, bevor sie dann dauerhaft gelb leuchtet, um anzuzeigen, dass der Prüfungsvorgang fehlgeschlagen ist. Anhand der Anzahl der Blinksignale kann festgestellt werden, warum die Prüfung auf Spannungsfreiheit fehlgeschlagen ist.

Anzahl der Blinksignale	Beschreibung
1	Die Batteriespannung reicht für die Prüfung nicht aus. Tauschen Sie die Batterie aus und versuchen Sie es erneut
2	Spannung erkannt
4	Die korrekte Installation der Sensorkabel konnte nicht überprüft werden

Wenn die Anzeige drei, fünf, sechs oder sieben Mal blinkt, wenden Sie sich an den technischen Support von Panduit, um weitere Unterstützung bei der Fehlerbehebung zu erhalten. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP05 Ist zur Durchführung einer Prüfung der Spannungsfreiheit mit dem VeriSafe Spannungsprüfer eine persönliche Schutzausrüstung erforderlich?*

Mit dem Spannungsprüfer kann eine qualifizierte Fachkraft die Spannungsfreiheit prüfen, indem er eine Test-Taste betätigt, die außerhalb des Gehäuses angebracht, in dem der Spannungsprüfer installiert ist. Normalerweise stellen Geräte, die von außerhalb der elektrischen Ausrüstung bedient werden, keine elektrischen Gefahren dar, vorausgesetzt, die Anlage ist ordnungsgemäß installiert und gewartet, der Betrieb des Geräts verändert nicht den Zustand der geschlossenen Anlage, und die Anlage zeigt keine Anzeichen eines bevorstehenden Ausfalls.

Jedoch müssen bei der Auswahl der richtigen persönlichen Schutzausrüstung zur Durchführung einer bestimmten Aufgabe Faktoren berücksichtigt werden, die außerhalb der Kontrolle von Panduit liegen und Panduit unbekannt sind, wie beispielsweise die Installation und Wartung der Anlage, die Kompetenz des Personals, andere sich in der Nähe befindliche Anlagen, Prozesse oder Aktivitäten. Aus diesem Grund kann Panduit keine Empfehlungen bezüglich der Auswahl der richtigen persönlichen Schutzausrüstung abgeben; die Unternehmensrichtlinien und -verfahren müssen aber stets beachtet werden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP06 Ist zum Öffnen eines Gehäuses die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, wenn der VeriSafe Spannungsprüfer die Spannungsfreiheit bestätigt (grünes Licht)?*

Die Auswahl der richtigen persönlichen Schutzausrüstung für eine bestimmte Aufgabe wird nach Durchführung einer Risikobeurteilung und Gefahrenanalyse bestimmt. Bei der Risikobeurteilung und Gefahrenanalyse werden Faktoren berücksichtigt, die außerhalb der Kontrolle von Panduit liegen und Panduit unbekannt sind, wie beispielsweise die Installation und Wartung der Anlage, andere sich in der Nähe befindliche Anlagen, Prozesse oder Aktivitäten, die die Erfordernis der persönlichen Schutzausrüstung beeinflussen können. Aus diesem Grund kann Panduit keine Empfehlungen bezüglich der Auswahl der richtigen persönlichen Schutzausrüstung abgeben. Der Benutzer muss die allgemeinen Sicherheitsrichtlinien und -verfahren befolgen, die der Arbeitgeber zur Bestimmung der Anforderungen

für die persönliche Schutzausrüstung festgelegt hat. Des Weiteren prüft der VeriSafe Spannungsprüfer nur an der Stelle im Stromkreis auf Spannungsfreiheit, an der er installiert ist. Der Benutzer muss erforderliche Maßnahmen ergreifen und die festgelegten Richtlinien befolgen, um in allen betroffenen Bereichen sichere Arbeitsbedingungen zu gewährleisten. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP07 Wie prüft der VeriSafe Spannungsprüfer, ob die Sensorleitungen mit den Phasenleitern und der Erde in Kontakt sind?*

Der AVT ist mit zwei Sensorleitungen pro Phasenleiter und Erdungsanschluss ausgestattet. Die zweite Leitung jeder Phase (oder des Erdungsanschlusses) erlaubt es dem AVT zu überprüfen, ob er Kontakt mit den Schaltungsleitern (jede Phase und Erdung) hat, wenn die Prüfung auf Spannungsfreiheit stattfindet. Die Anwesenheit des zweiten Zuleitungsdrahts wird durch die integrierte Messschaltung erkannt. Das bestätigt den richtigen Anschluss der ersten Sensorleitung. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP08 Zeigt VeriSafe die Differenz zwischen der Restspannung und der Nennspannung an?*

VeriSafe zeigt die Spannungsfreiheit an, wenn zwischen den einzelnen Phasen und zwischen jeder Phase und Erdung eine Spannung erkannt wird, die größer als 3 V AC oder DC ist. Es gibt keinen Unterschied hinsichtlich der Größe der Spannung, sei es Restspannung oder eine andere Nennspannung. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP09 Wie kann ein Bediener erkennen, ob Nennspannung anliegt?*

Wenn die Nennspannung erkannt wird, leuchtet/leuchten die Anzeige/n zur Bestätigung des Vorhandenseins der Spannung. Diese roten LEDs dienen lediglich als Hinweis. Leuchten die roten LEDs nicht, darf nicht von Spannungsfreiheit ausgegangen werden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP10 Sind Benutzer beim Verwenden des AVT vor gefährlicher Spannung geschützt?*

Die elektrische Isolation von VeriSafe besteht aus mehreren Schutzsichten. Das Trennmodul verwendet Techniken zur Begrenzung der Impedanz, um den Strom aus den Stromleitern auf 0,5 mA oder weniger zu beschränken. Des Weiteren werden zwischen den Trenn- und Anzeigemodulen Techniken zur galvanischen Trennung verwendet. Darüber hinaus besteht die Oberfläche des Trennmoduls aus isoliertem Kunststoffgehäuse und vergossener Abdeckung, um die Spannung von der Benutzeroberfläche fern zu halten. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP11 Erkennt der VeriSafe AVT gespeicherten Strom in Frequenzumrichtern, Kondensatoren oder USV-Geräten?*

Wenn die Prüfung gestartet wurde, wird dieser nicht erfolgreich durchgeführt werden können, wenn der AVT eine Spannung von über 3,0 V AC RMS (50/60 HZ) oder 3,0 V DC erkennt. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP12 Woran erkennt man, dass die Testschaltung funktioniert?*

Wenn ein Teil der Testschaltung fehlschlägt, leuchtet die grüne Anzeige für Spannungsfreiheit nicht. Die Testschaltung ist Bestandteil der Sicherheitsfunktion und muss den SIL-3-Anforderungen zur funktionalen Sicherheit entsprechen. Die funktionale Sicherheit stellt sicher, dass gefährliche Ausfälle erkannt und in einer sicheren Art und Weise kontrolliert werden. Des Weiteren sind mehrere

Vorschriften in den Anforderungen gemäß UL 1436 sowie Anforderungen zur Sicherstellung der Zuverlässigkeit der Testschaltung zu beachten. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP13 Beeinflusst das Geräusch des Frequenzumrichters oder des Motorschaltzschrancks (MCC) das Gerät?*

VeriSafe ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung neben anderen Anlagen und in der Nähe von Frequenzumrichtern und Motorschaltzschrancken bestimmt. Es erfüllt die Anforderungen gemäß IEC/EN 61326-1:2013 (EMV-Störfestigkeit für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen) und IEC/EN 61326-3-1:2008 (EMV-Störfestigkeitsanforderungen für sicherheitsbezogene Systeme und für Geräte, die für sicherheitsbezogene Funktionen vorgesehen sind (Funktionale Sicherheit) – Allgemeine industrielle Anwendungen). [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP14 Kann beim Verwenden des VeriSafe sichergestellt werden, dass der in den Kondensatoren des Frequenzumrichters gespeicherte Strom abgeführt wurde?*

Der AVT kann an die Stromquelle eines Frequenzumrichters, aber nicht an die Stromversorgung des Frequenzumrichters und des Motors angeschlossen werden. Der Ausgang eines Frequenzumrichters ist ein schnell wandelnder Impulsausgang mit einer Frequenz von bis zu 20 kHz. Das ist ein großer Unterschied im Vergleich zu der an der Netz-/Lastseite anliegenden AC-Spannung von 50 oder 60 Hz einer elektrischen Trennvorrichtung. Auch wenn der VeriSafe AVT in diesem Fall funktionieren könnte, wurde er für diese Anwendung noch nicht überprüft. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*OP15 Wie hoch ist die „bekannte Spannungsquelle“, die zur Prüfung des ordnungsgemäßen Betriebs des VeriSafe Spannungsprüfers verwendet wird?*

Die bekannte Spannung im VeriSafe AVT ist nicht die Batterie, jedoch wird sie von der Batterie erzeugt. Der Wert der erzeugten Spannung überschreitet den Schwellenwert der Spannungsfreiheit (3 V), was sicherstellt, dass der Spannungsprüfer einen unsicheren Zustand erkennen kann. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

## **Sensorleitungen**

*SL01 Warum gibt es pro Phase/Erdung zwei Leitungen?*

Der VeriSafe AVT ist mit insgesamt (8) 14-AWG-Sensorleitungen (zwei Sensorleitungen pro Phasenleiter und Erdungsanschluss) ausgestattet. Die zweite Leitung jeder Phase erlaubt es dem AVT zu überprüfen, ob er Kontakt mit den Schaltungsleitern (jede Phase und Erdung) hat, wenn die Prüfung auf Spannungsfreiheit stattfindet. Sie ist auch Teil des Mechanismus, mit dem die Funktionsfähigkeit des AVT überprüft wird. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SL02 Warum ist es erforderlich, die zwei Sensorleitungen während der Installation räumlich voneinander zu trennen?*

Damit der AVT ordnungsgemäß funktioniert, dürfen die Sensorleitungen der einzelnen Phasen und die Erdung nicht direkt miteinander verbunden sein. Bei einem Kurzschluss der Sensorleitungen kann der Installationstest unterbleiben. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SL03 Können die Sensorleitungen des AVT verlängert werden?*

Die maximale Leitungslänge von drei Metern (10 Fuß) ist erforderlich, um den Anforderungen gemäß UL 1436 sowie der NEC-Regulierung bezüglich Abzweigungen [NEC 240.21 (B) (1) (b) Ausnahme] zu entsprechen, damit auf die Verwendung eines Überstromschutzes verzichtet werden kann. Verlängern Sie die Sensorleitungen nicht durch Spleißen. Verwenden Sie zugelassene Anschlussmethoden und befolgen Sie beim Anschluss der Sensorleitungen die örtlichen Vorschriften und Normen. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SL04 Können die Sensorleitungen des AVT gekürzt werden?*

VeriSafe ist mit 14-AWG-Sensorleitungen mit einer Länge von 3 m (10 Fuß) ausgestattet. Bei der Installation eines AVT ist darauf zu achten, dass die Sensorleitungen, die zum Anschluss des AVT an das Netz oder die Sammelschiene und zur Erdung verwendet werden, nicht länger als nötig sind und so verlegt werden, dass scharfe Kanten, Klemmstellen oder mechanische Beschädigungen vermieden werden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SL05 Gibt es einen einzuhaltenden Minimal- oder Maximalabstand zwischen den installierten Sensorleitungen?*

Damit der AVT ordnungsgemäß funktioniert, dürfen die Sensorleitungen der einzelnen Phasen und die Erdung nicht direkt miteinander verbunden sein (siehe Abbildung 1 in der Bedienungsanleitung). Es gibt keine maximale Abstandsbegrenzung zwischen den beiden Leitungsanschlüssen auf jeder Phase, es sollten jedoch keine Schaltelemente zwischen ihnen installiert werden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SL06 Kann ein Satz von Sensorleitungen auf der Netzseite der Phasenleiter und der andere Satz von Sensorleitungen auf der Lastseite angeschlossen werden?*

Nein, zwischen den Sensorleitungen dürfen keine Schaltelemente installiert sein. Diese Art des Anschließens der Sensorleitungen würde dazu führen, dass der AVT die Spannungsfreiheit nicht prüfen könnte. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SL07 Ist für die Sensorleitungen Kurzschlusschutz erforderlich?*

Das Trennmodul enthält eine integrierte Isolation für eine hohe Impedanz, die für den Schutz zwischen der Netzleitung und den Schaltelementen sorgt. Dies erfüllt die NEC-Regulierung bezüglich Abzweigungen [NEC 240.21 (B) (1) (b) Ausnahme]. Es ist nicht empfehlenswert, Sicherungen zwischen VeriSafe und der Messstelle zu installieren, da dies zu einer falschen Anzeige der Spannungsfreiheit führen kann, falls die Sicherung durchbrennt. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SL08 Wie müssen die Sensorleitungen des VeriSafe an einer Sammelschiene angeschlossen werden?*

Beim Anschließen der Sensorleitungen von VeriSafe direkt an eine Sammelschiene zweigen Sie die Sammelschiene ab und versehen Sie die Sensorleitungen mit einem Ringkabelschuh. Stellen Sie sicher, dass die Sensorleitungen so kurz wie möglich sind, und richtig angezogen und um die Sammelschiene geführt sind. Jede Sensorleitung muss an einer separaten Hardware angeschlossen sein. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SL09 Welche Methode kann zum Anschließen der Sensorleitungen an die Netzanschlüsse meiner Anlage genutzt werden?*

Installationsempfehlungen sind der Installationsanleitung zu entnehmen. Die Anschlüsse können mit jedem zugelassenen Anschluss oder zugelassenen jeder Methode, die sich für die entsprechende Anwendung eignet, verbunden werden, vorausgesetzt, die Sensorleitungen des AVT sind nicht verlängert worden oder mechanisch miteinander verbunden. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

## **Normen und Kenndaten**

*SR04 Entspricht der VeriSafe AVT den Anforderungen für fest montierte Spannungsprüfer gemäß NFPD 70E?*

Ja. Der VeriSafe Spannungsprüfer erfüllt die in NPFA 70E-2018 120.5(7) Ausnahme 1 beschriebenen Anforderungen für fest montierte Spannungsprüfer, vorausgesetzt, er ist in Übereinstimmung mit den in der Installationsanleitung festgelegten Normen und Kenndaten von VeriSafe installiert. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SR06 Welche EMV-Kenndaten und Prüfstufen sind für VeriSafe zu beachten?*

VeriSafe ist für die Erfüllung der folgenden Anforderungen zertifiziert:

IEC 61326-1, IEC 61326-3-1, EN 61326-3-1, EN 61326-1, EN 61000-6-2, CISPR11, EN 55011, AS/NZS CISPR 11, CFR47 Abschnitt 15 Unterabschnitt B, ICES-001, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

Dieses Produkt gehört zur Klasse B, Gruppe 1 gemäß CISPR 11 für industrielle Ausrüstung gemäß IEC/EN 61326-1

VeriSafe entspricht allen Anforderungen für:

Leitungsemissionen

Leitungsgebundene Störfestigkeit

Schnelle elektrische Transienten

Elektrostatische Entladungen (ESD)

Flicker

Oberschwingungen

Netzfrequenz-Magnetfelder

Strahlungsemissionen

Überspannungen

Spannungseinbrüche und Unterbrechungen [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SR07 In welchem Bereich liegt die Betriebstemperatur des VeriSafe AVT?*

Die Betriebstemperatur liegt im Bereich von 0 °C bis +60 °C (32 °F bis 140 °F). [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SR08 Haben das an der Tür montierte Anzeigemodul und das DIN-Trennmodul unterschiedliche Betriebstemperaturbereiche?*

Das Anzeige- und Trennmodul werden zusammen als ein System für die Temperaturbereiche betrachtet.  
[Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SR09 Wie hoch ist das Schaltvermögen des AVT?*

VeriSafe weist eine Kurzschlussfestigkeit von 300.000 A bei 600 V auf. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SR10 Wie hoch ist die Nennimpedanz des AVT?*

VeriSafe weist eine Impedanz von 1 Megaohm auf. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SR11 Entspricht VeriSafe den Anforderungen der OSHA 1910.147 LOTO?*

Ja, VeriSafe ist ein Spannungsprüfer und die Anzeige für die Spannungsfreiheit (grünes Licht) kann als ausreichend angesehen werden, um zu prüfen, dass die ELEKTRISCHE Energie getrennt/abgeführt wurde. Das alleine gewährleistet jedoch nicht, dass auch andere Energiequellen spannungsfrei sind.

[Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SR12 Ist die Batterie die bekannte Energiequelle?*

Ja, die Batterie der Anzeige stellt die bekannte Energiequelle zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion von VeriSafe bereit. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SR13 Auf welchen Performance Level (PL) wurde VeriSafe eingestuft?*

Nein, VeriSafe hat keine PL-Zertifizierung gemäß der Norm ISO 13849. Jedoch erfüllt es die Anforderungen für SIL 3 gemäß gemäß IEC 61508. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SR14 Gibt es für VeriSafe einen offiziellen Wert für die Kurzschlussfestigkeit?*

Ja, der Wert der Kurzschlussfestigkeit liegt bei 300.000 rms mit symmetrischem Strom bei maximal 600 V. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)

*SR15 Sollte die Spannung des VeriSafe AVT in Hochlagen reduziert werden?*

Der VeriSafe AVT ist gemäß der UL-Norm für den Einsatz in Hochlagen von bis zu 2.000 m (6561 Fuß) über dem Meeresspiegel zertifiziert. In höheren Hochlagen kann die Stehstoßspannung gegen transiente Überspannungen im Vergleich zum Nennwert von 6 kV geringfügig niedriger sein. Jedoch beeinflusst dies nicht die Isolierfähigkeit des AVT. [Zurück zum Anfang des Dokuments](#)