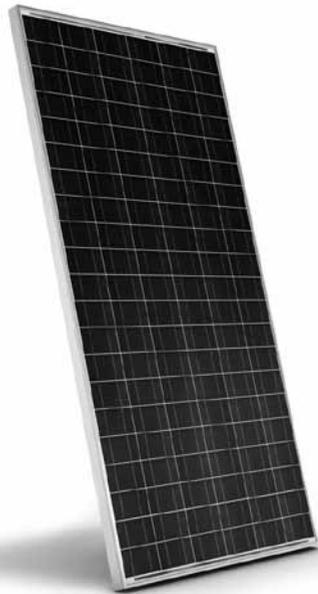


Sovello Pure Power Module T-Serie / L-Serie

Installations- und Betriebshandbuch



T-Serie – High Voltage



L-Serie – Low Voltage

Sovello Pure Power Module

SV-T-Serie / SV-L-Serie

Installations- und Betriebshandbuch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Über dieses Handbuch	3
1.2	Zielgruppe	3
1.3	Produktidentifikation	3
1.4	Konformitätserklärung	3
1.5	Haftungsvorbehalt	3
1.6	Bedeutung der verwendeten Symbole	3
1.7	Sicherheitshinweise	3
1.8	Sachdienliche Hinweise	4
2	Mechanische Installation	5
2.1.	Montage mittels Klemmsystem	8
2.2	Montage mittels Befestigungslöchern	8
2.3	Montage bei Einlegesystemen	8
3	Elektrische Installation	9
3.1	Planung und Auslegung	9
3.2	Ausführung	10
3.3	Erdung des Modulrahmens	10
4	Betrieb und Wartung	11
5	Beschränkte Herstellergarantie	11
6	Datenblätter	13

Sovello Pure Power Module

SV-T-Serie / SV-L-Serie

Installations- und Betriebshandbuch

1 Einleitung

1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch wurde entwickelt, um die Nutzung der Sovello-Module möglichst einfach und sicher umsetzen zu können.

Außerdem finden Sie hier klare Anweisungen zur Montage der Sovello-Module. Auf diese Weise ist die Einhaltung aller gängigen Zertifizierungs- und Richtlinienanforderungen sowie der Sovello-Gewährleistungsbedingungen sichergestellt.

Bevor Sie starten, die Module zu installieren, zu verkabeln, in Betrieb zu nehmen und zu warten, vergewissern Sie sich zunächst, dass Sie alle Installations- und Sicherheitsanweisungen gelesen und verstanden haben.

Werden Produkte der SV-T- und SV-L-Serie nicht nach den Anweisungen in diesem Handbuch installiert oder bestimmungsfremd eingesetzt, erlischt die Gewährleistung für sie.

Wir sind kontinuierlich um Innovationen, Forschungstätigkeit und die weitere Verbesserung unserer Produkte bemüht. Deshalb behalten wir uns vor, die in diesem Handbuch aufgeführten Informationen ohne vorherige Ankündigung in zukünftigen Auflagen des Handbuches zu ändern.

Sie erhalten das vorliegende Dokument möglicherweise in mehreren Sprachen. Bei etwaigen Abweichungen zwischen verschiedenen Versionen gilt das Dokument in deutscher Sprache.

Beachten Sie bei der Installation alle örtlichen, regionalen, nationalen und internationalen gesetzlichen Bestimmungen, Richtlinien, Normen und Verordnungen.

Installation und Wartung dürfen nur von lizenzierten und qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden

1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an qualifizierte Fachleute.

1.3 Produktidentifikation

Alle in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen beziehen sich auf Photovoltaikmodule aus der SV-T- und SV-L-Serie von Sovello. Sie gelten nicht für andere Produkte von Sovello oder für Produkte anderer Hersteller.

1.4 Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung zu den entsprechenden EU-Richtlinien für dieses Produkt finden Sie unter der Rubrik Produkte / Zertifikate auf unserer Website www.sovello.com.

1.5 Haftungsvorbehalt

Sovello haftet nicht für Verluste, Schäden, Verletzungen oder Kosten, die ggf. durch Installation, Betrieb, Nutzung und Wartung des Moduls oder in Verbindung damit verursacht werden, wenn und soweit hierfür ursächlich ist die Außerachtlassung von Bestimmungen dieses Installations- und Betriebshandbuchs und der Bedingungen und Verfahrensweisen bei Installation, Betrieb, Nutzung und Wartung des Moduls. Sovello übernimmt keine Verantwortung für Patentverletzungen oder sonstige Verletzungen von Rechten Dritter, die ggf. durch die nicht ausschließlich bestimmungsgemäße Nutzung des Moduls durch den Anwender verursacht werden. Die Nutzung beinhaltet keine implizite oder anderweitige Lizenzgewährung gemäß irgendeinem Patent oder Patentgesetz. Die Informationen in diesem Handbuch beruhen auf Kenntnissen und Erfahrungen von Sovello und werden aufgrund laufender Kontrollen für zuverlässig befunden.

Informationen, Produktspezifikationen (ohne Einschränkung) und Vorschläge haben jedoch weder explizit noch implizit Garantiecharakter. Sovello behält sich das Recht vor, Änderungen am Produkt, den Spezifikationen oder diesem Handbuch ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

1.6 Bedeutung der verwendeten Symbole



Gefahr!

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Nichtbeachtung



Gefahr!

Lebensgefahr oder Gefahr gesundheitlicher Schäden bei Nichtbeachtung



Achtung!

Sachschaden bei Nichtbeachtung



Hinweis

Nützliche oder weiterführende Information

1.7 Sicherheitshinweise



Allgemeine Gefahrenhinweise zur Vermeidung von Stromschlag!

Beachten Sie folgende Gefahrenhinweise und halten Sie diese ein:

- Die Photovoltaikmodule der Sovello SV-T- und SV-L-Serie (PV-/Solarenergie-Module) erzeugen unter Lichteinstrahlung Gleichstrom, auch wenn sie noch nicht angeschlossen sind. Die Berührung stromführender Teile mit einer Gleichspannung von 30 V oder mehr kann Verbrennungen, Funken oder einen tödlichen Stromschlag verursachen.

Sovello Pure Power Module

SV-T-Serie / SV-L-Serie

Installations- und Betriebshandbuch

- Wenn die Gleichspannung im System insgesamt 120 V übersteigt, müssen elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung von einem lizenzierten Elektriker durchgeführt werden, sofern die örtlichen Verordnungen für den Umgang mit elektrischen Systemen nichts anderes vorsehen.
- Achten Sie darauf, dass sich während der Installation keine Kinder oder unkundigen Personen in der Nähe des Systems oder der Module befinden.
- Beachten Sie alle Sicherheitsmaßnahmen für die weiteren eingesetzten Komponenten.



Allgemeine Gefahrenhinweise zur Vermeidung von gesundheitlichen Schäden!

Beachten Sie folgende Gefahrenhinweise und halten Sie diese ein:

- Führen Sie Installationsarbeiten nicht bei Regen, Schnee, Eis oder starkem Wind aus.



Allgemeine Hinweise zur Vermeidung von Sachschäden!

Beachten Sie folgende Hinweise und halten Sie diese ein:

- Vermeiden Sie es, Lichtstrahlen zu bündeln und auf das Modul zu lenken.
- Stellen Sie sicher, dass die Module nur Umgebungstemperaturen im Bereich von -40 °C bis +80 °C ausgesetzt werden.
- Der Einsatz der Module in Innenräumen oder an Fortbewegungsmitteln jeglicher Art ist nicht zulässig. Nicht vorgesehen ist darüber hinaus der Betrieb oder Einsatz in gefährdeten Bereichen. Dabei handelt es sich insbesondere um Installationen, bei denen die Module in Kontakt mit Salzwasser kommen bzw. teilweise oder vollständig in Süß- oder Salzwasser getaucht werden könnten, z.B. auf Booten, in Häfen oder an Bojen.
- Stellen Sie sicher, dass die Module nicht über die maximale Belastungsgrenze hinaus durch Wind- oder Schneeeinwirkung belastet und dass sie infolge der Wärmeausdehnung der tragenden Struktur keinen übermäßigen Kräften ausgesetzt werden.
- Setzen Sie die Module nicht in der Nähe von Geräten oder Orten ein, wo explosive Gase erzeugt werden oder sich Gas ansammeln kann.
- Vermeiden Sie, das Modul zu demontieren, zu ändern oder anzupassen oder irgendein von Sovello angebrachtes Teil oder Etikett zu entfernen. Andernfalls erlöschen die Garantieansprüche.
- Achten Sie bei der Dachmontage darauf, unterhalb der Module ausreichend Belüftungsspielraum für eine Kühlung der Rückseite zu lassen (mindestens 100 mm Abstand).

- Bei Anbringung auf dem Dach sollten die Module auf einer feuerfesten, für diesen Zweck zugelassenen Beschichtung (evtl. Oberfläche) montiert werden.
- Unter Umständen werden Komponenten wie Erdfehler-Stromschutzschalter, Sicherungen und Ladeschalter benötigt.
- Die Module müssen sicher befestigt werden. Verwenden Sie hierzu spezielle Aufständerungen oder Montagesätze für Photovoltaik-Anwendungen.
- Verwenden Sie ausschließlich Geräte, Stecker, Kabel und Aufständerungen, die für den Einsatz in einem Photovoltaiksystem geeignet sind.

1.8 Sachdienliche Hinweise



Hinweis

Folgende Hinweise erleichtern Ihnen die Installation und können zu einem höheren Ertrag der Anlage führen.

Jedes Modul ist mit einer Seriennummer gekennzeichnet, die das Datum der Produktion und den Produktionsstandort beinhaltet.

Zum Beispiel: XXxx-YYYYMMDDzzzzzzz

- XX = Ländercode (49 für Deutschland)

- xx = Produktionsstandort code, kann 01 sein oder höher

- YYYYY = Jahr, MM = Monat, DD = Tag

- zzzzzzz = Seriennummern

- Die Module sollten so montiert werden, dass sie dem Sonnenlicht möglichst direkt ausgesetzt sind (Südausrichtung) und möglichst kein Schatten (z. B. durch Gebäude, Bäume, etc.) auf sie fallen kann. Bereits eine teilweise Abschattung kann die Ausgangsleistung der Module und des Systems erheblich verringern.
- Der optimale Neigungswinkel der Module beträgt in Mitteleuropa etwa 30° (in Nordeuropa ist er etwas steiler, in Südeuropa etwas flacher). Eine Abweichung verringert den Energieertrag der Anlage.
- Die Module können in beliebigem Winkel von der vertikalen bis zur horizontalen Ausrichtung montiert werden. Vermeiden Sie Neigungswinkel unter 10°, da sich ansonsten Schmutz auf der Glasoberfläche ansammeln kann und vom Rahmen gehalten wird. Schmutzansammlungen auf der Moduloberfläche können bei aktiven Solarzellen Abschattungen verursachen, welche die elektrische Leistung verringern. Weitere Informationen zu den empfohlenen Mindestneigungswinkeln erhalten Sie von Sovello.

2 Mechanische Installation



Gefahr!

Beachten Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Gleichstrom. Die Module stehen bei Lichteinfall immer unter Spannung. Die Berührung elektrisch geladener Modulteile, wie z. B. von Anschlussklemmen, kann zu Verbrennungen, Funkenbildung und elektrischen Schlägen mit Todesfolge führen. Dies gilt selbst dann, wenn das Modul nicht angeschlossen ist.



Gefahr!

Arbeiten Sie nur in trockener Umgebung und verwenden Sie Sicherheitshandschuhe.



Gefahr!

Module mit zerbrochener Glasoberfläche oder einem Riss in der Rückseitenfolie sind irreparabel beschädigt und dürfen keinesfalls verwendet werden, da jede Berührung mit der Moduloberfläche oder der Aufständerung einen elektrischen Schlag verursachen kann.



Gefahr!

Zerbrochene oder beschädigte Module müssen vorsichtig behandelt und ordnungsgemäß entsorgt werden. Zerbrochenes Glas kann scharfe Kanten aufweisen und Verletzungen verursachen, wenn es nicht mit geeigneter Schutzausrüstung gehandhabt wird.



Achtung!

- Die Module müssen behutsam behandelt werden. Setzen Sie das Modul nicht hart auf einer Oberfläche ab. Seien Sie besonders behutsam, wenn das Modul auf einer Kante abgestellt wird.
- Auch bei einer kurzfristigen Lagerung im Freien müssen Module, die mit der Glasseite nach unten liegen, abgedeckt werden. Dies verhindert Wasseransammlungen am Modul und schützt die freiliegenden Stecker vor Beschädigungen.
- Fassen Sie das Modul beim Festhalten oder Transportieren nicht an der Anschlussdose an.
- Treten Sie nicht auf das Modul.
- Lassen Sie das Modul nicht fallen und schützen Sie es vor fallenden Gegenständen.
- Achten Sie darauf, dass die Rückseite der Module nicht beschädigt oder zerkratzt wird.
- Die Module sind wie Glasprodukte zu behandeln. Sie sind nicht zum Begehen geeignet.



Achtung!

Zwischen den Modulen muss jeweils ein Spielraum von mindestens 5 mm gelassen werden, damit sich die Rahmen wärmebedingt ausdehnen können.

Die Module können entweder horizontal oder vertikal montiert werden, sofern eine der hier angegebenen Montagemethoden angewendet wird.

Wenn Sie Montageverfahren einsetzen wollen, die hier nicht beschrieben werden, wenden Sie sich bitte zwecks Genehmigung an Sovello. Andernfalls verlieren die Garantie und die Modulzertifizierung ihre Gültigkeit.



Achtung!

Befolgen Sie neben den Anweisungen in dieser Dokumentation immer auch die Anweisungen des Herstellers des Montagesystems.

In Fällen, in denen die Anweisungen des Montagesystems strikter sind, haben diese Vorrang. Falls die vom Montagegestellhersteller angegebene zulässige Maximallast unter dem hier angegebenen Wert liegt, ist immer die Maximallastangabe des Montagesystem-Herstellers bindend.

Die Maximallasten gelten für einheitlich verteilte Belastung durch Wind oder Schnee. Vermeiden Sie es, die Module in Bereichen zu montieren, in denen die Gefahr von rutschendem Schnee, Eiszapfen- oder Gletscherbildung besteht.

Sovello Pure Power Module

SV-T-Serie / SV-L-Serie

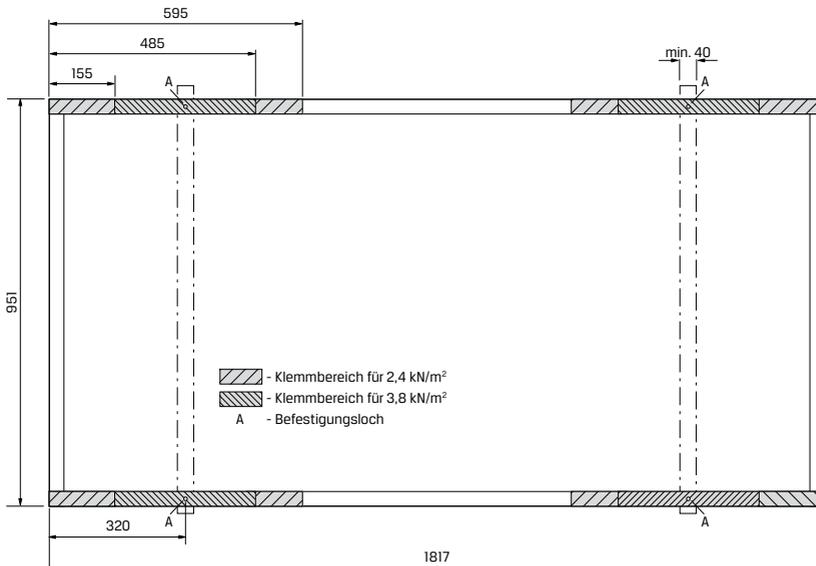
Installations- und Betriebshandbuch

Unterkonstruktion: 2 Profile parallel zur kurzen Seite Die Montage ist nur in dem schraffierten Bereich bzw. an den Befestigungslöchern zulässig. Es können verschiedene Bereiche für die Profile genutzt werden. Die zulässige max. Schneelast wird vom Profil in dem Bereich für die geringere Last vorgegeben.

SV-T-Serie



SV-L-Serie



Sovello Pure Power Module

SV-T-Serie / SV-L-Serie

Installations- und Betriebshandbuch

2.1 Montage mittels Klemmsystem

(siehe Grafiken auf den vorigen Seiten)

Die Module werden mittels Klemmen an vier Punkten der Montagesystemprofile befestigt. Die Profile können parallel zur langen oder zur kurzen Modulseite montiert werden. Entscheidend ist, dass die Module ausschließlich in den in der Zeichnung gekennzeichneten Klemmbereichen befestigt werden dürfen. Die zulässige Höchstgrenze für Schneelast richtet sich nach dem verwendeten Klemmbereich und ist der Abbildung zu entnehmen. Die verwendeten Klemmen müssen mindestens 40 mm breit sein und auf der Frontseite mindestens 5 mm mit dem Rahmen überlappen. Sie dürfen das Frontglas nicht berühren und den Rahmen nicht deformieren. Die max. zulässige Windlast beträgt für alle Klemmbereiche $2,4 \text{ kN/m}^2$.

2.3 Montage bei Einlegesystemen

(siehe Grafik unten)

Die Module können auch in Einlegesystemen verwendet werden. Dabei sind die in der Zeichnung angegebenen Mindestüberlappungen über den gesamten zulässigen Temperaturbereich (-40 bis $+80^\circ\text{C}$) einzuhalten.

Die max. zulässige Schnellast beträgt

bei Montage an den langen Seiten: $5,4 \text{ kN/m}^2$ für SV-T
 $3,8 \text{ kN/m}^2$ für SV-L

bei Montage an den kurzen Seiten: $2,9 \text{ kN/m}^2$ für SV-T
 $2,4 \text{ kN/m}^2$ für SV-L

Max. zulässige Windlast: $2,4 \text{ kN/m}^2$

2.2 Montage mittels Befestigungslöchern

(siehe Grafiken auf den vorigen Seiten)

Alternativ können die Module auch mittels der Befestigungslöcher im Modulrahmen an die Montageprofile geschraubt werden. Die Profile können parallel zur langen oder zur kurzen Modulseite montiert werden. Zur Befestigung müssen alle vier Befestigungslöcher verwendet werden. Die Positionen der Befestigungslöcher „A“ sind den Abbildungen zu entnehmen. Ihr Durchmesser beträgt $6,6 \text{ mm}$ für den Einsatz von 6 mm Bolzen / Schrauben.

Verwenden Sie nicht die Erdungslöcher (4 mm) oder die Entwässerungslöcher zur Befestigung der Module. Bohren Sie keine anderen Befestigungslöcher in den Rahmen, verwenden Sie ausschließlich die ab Werk vorhandenen Befestigungslöcher.

Windlast $2,4 \text{ kN/m}^2$ (für T und L)

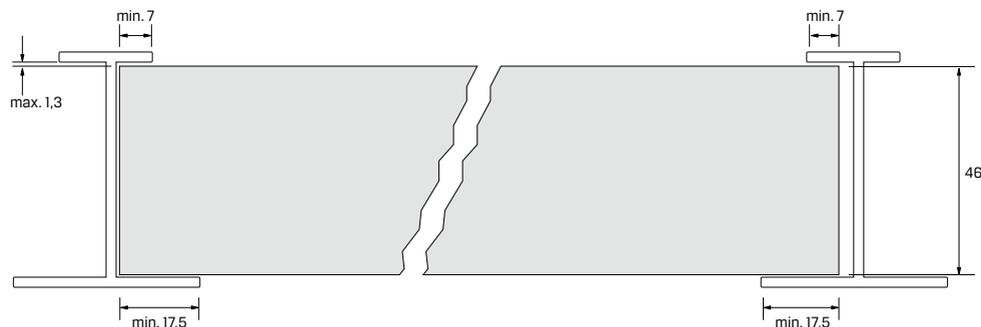
Schneelast $5,4 \text{ kN/m}^2$ für SV-T

$3,8 \text{ kN/m}^2$ für SV-L



Achtung!

Bitte beachten Sie die thermische Ausdehnung des Moduls und der Unterkonstruktion über den gesamten zulässigen Temperaturbereich (-40 bis $+80^\circ\text{C}$).



3 Elektrische Installation

3.1 Planung und Auslegung

Setzen Sie Module mit unterschiedlicher elektrischer oder physischer Ausstattung nicht innerhalb desselben Systems ein.

Achten Sie bei der Systemverkabelung auf geeignete Querschnitte und Anschlüsse, die für die maximale Kurzschlussstromstärke des Moduls zugelassen sind.

Wenn die Gegenstromstärke den auf der Modulrückseite angegebenen Maximalwert der Sicherung überschreiten kann, muss mit jedem Modul bzw. jeder Modulreihe eine ordnungsgemäß zugelassene und zertifizierte Überstromsperre (Sicherung oder Stromunterbrechung) in Reihe installiert werden. Der Nennwert der Überstromsperre darf den auf der Modulrückseite angegebenen Maximalwert der Sicherung nicht überschreiten.

Das Modul ist ab Werk mit bereits installierten Bypass-Dioden ausgestattet, die sich im Inneren der Anschlussdose befinden. Die Anschlussdose ist nicht für Veränderung bei der Installation geeignet und darf unter keinen Umständen geöffnet werden. Wenn die Anschlussdose geöffnet wird, erlischt die Garantie des Moduls.

Erforderliche Angaben gemäß IEC-61730:

- Die Sovello Module der Serien SV-T/L sind für Anwendungsklasse A qualifiziert.
- Für Anwendungsklasse A zertifizierte Module können auch in Systemen eingesetzt werden, die mit mehr als 120 V Gleichspannung in allgemein zugänglichen Umgebungen betrieben werden. Es ist jedoch die angegebene maximale Systemspannung von 1.000 V zu beachten.
- Module der Anwendungsklasse A, die der Norm IEC-61730 entsprechen, genügen auch den Anforderungen der Schutzklasse II.
- Im Normalbetrieb ist es unter bestimmten Bedingungen wahrscheinlich, dass die vom Photovoltaikmodul erzeugte Stromstärke und/oder Spannung die unter den Standard-Testbedingungen ermittelten Werte überschreitet. Daher sollten die auf den Modulen angegebenen Werte für Kurzschlussstrom (I_{sc}) und Leerlaufspannung (U_{oc}) mit dem Faktor 1,25 multipliziert werden, um die Komponenten-Nennspannung, die Leiterkapazitäten, die Sicherungsgrößen sowie die Größe der an den Modulausgang angeschlossenen Regler zu ermitteln.

- Leiterempfehlungen: einadriges Kabel, Typ USE-2 (kein Kabelkanal).
- Maximale Anzahl von in Reihe und parallel verschalteten Modulkonfigurationen: Ohne eine in Reihe geschaltete Überstromsicherung je Strang können maximal drei parallele Stränge betrieben werden. Wenn eine korrekt ausgelegte und zertifizierte Überstromsicherung in Reihe mit jedem Strang geschaltet ist, können vier oder mehr Stränge parallel betrieben werden.

Informationen der Underwriters Laboratories und des Kanadischen Instituts für Normung Canadian Standard ULC/ORD - C1701-01:

- Unter normalen Betriebsbedingungen produziert ein Photovoltaikmodul in der Realität mehr Strom und/oder Spannung als unter genormten Testbedingungen. Dementsprechend sind die auf dem Modul vermerkten Werte bei der Bestimmung der Betriebsspannung und Leitfähigkeit sowie der Auswahl eines geeigneten Schutzschalters und Bedienelementes, das mit dem PV-Ausgang verbunden wird, mit 1,25 zu multiplizieren.
- In Abschnitt 690-8 des National Electric Code (NEC) sind weitere Faktoren ausgeführt, die bei Werten von 125 % (80 % bei einer Drosselung) verwendet werden können.
- Empfehlung für die Wahl des Leiters: Einleiterkabel, Typ USE-2 (nicht isoliert), 10AWG (min. 6 mm²).
- Zur Einhaltung der Bestimmungen gemäß Canadian Standard ULC/ORD-C1703-1 ist die Installation gemäß CSA-C22.1, Sicherheitsstandard für elektrische Installationen, Canadian Electrical Code, Teil 1 auszuführen.
- Die Kabel und Stecker sind UV resistent. Bitte beachten Sie, dass nach der Verschaltung die Kabel und Stecker so hinter dem Modul angebracht werden, dass sie nicht der schädigenden Wirkung der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Sovello Pure Power Module

SV-T-Serie / SV-L-Serie

Installations- und Betriebshandbuch

3.2 Ausführung



Gefahr!

- Die Installation darf nur von lizenzierten und qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden. Beachten Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Gleichstrom.
- Die Module stehen bei Lichteinfall immer unter Spannung. Die Berührung elektrisch geladener Modulteile wie z.B. Anschlussklemmen kann zu Verbrennungen, Funkenbildung und elektrischen Schlägen mit Todesfolge führen.
- Photovoltaikmodule verfügen über keinen Ein- / Ausschalter. Sie lassen sich nur außer Betrieb setzen, indem sie der Lichteinstrahlung entzogen werden.
- Vermeiden Sie bei der Installation und während das Modul unter Lichteinwirkung steht die Berührung der elektrischen Anschlussklemmen oder Kabelenden.
- Unterbrechen Sie niemals elektrische Verbindungen und ziehen Sie keine Stecker heraus, während sich das Modul in einem geschlossenen Stromkreis befindet, da es ansonsten zu Lichtbögen kommen kann, die nicht von allein erlöschen.
- Verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge und tragen Sie Gummihandschuhe, die für elektrische Installationsarbeiten zugelassen sind.



Achtung!

- Achten Sie beim Herstellen der Verbindungen auf die passenden Polaritäten der Kabel und Anschlussklemmen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass das Modul beschädigt wird.
- Module, bei denen Verdacht auf ein Elektrizitätsproblem besteht, sollten gemäß den Garantiebedingungen von Sovello zur Untersuchung und ggf. Reparatur an Sovello zurückgeschickt werden.
- Alle Sovello-Module sind ab Werk mit Anschlusskabeln und Steckern versehen. Sie lassen sich aufgrund ihrer Konstruktionsweise bequem in Reihe installieren. Sovello Module der Serie SV-T sind mit Multi-Contact® Typ 4 Klicksteckern oder kompatibel ausgerüstet.
- Beachten Sie, dass die angegebene Schutzart des Steckers nur im verbundenen Zustand gilt. Vermeiden Sie daher jedes Eindringen von Wasser.

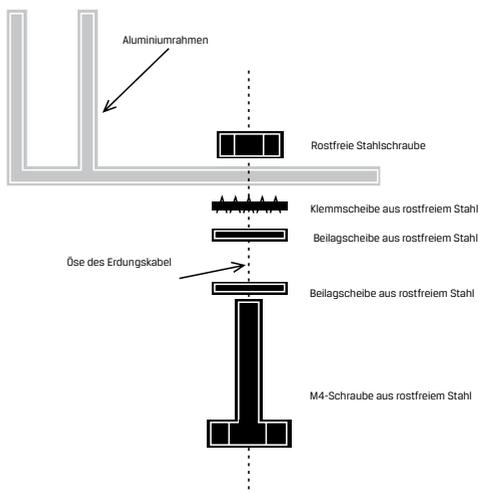
3.3 Erdung des Modulrahmens

Nach den Bestimmungen von Sovello ist eine Erdung der Modulrahmen aus funktionalen elektrotechnischen Gründen nicht erforderlich. Regionale oder na-

tionale Bestimmungen können jedoch die Pflicht zur Erdung der Modulrahmen beinhalten. Zudem kann die Erdung der Modulrahmen auch zur Vorbeugung gegen Blitzeinschläge / Überspannung notwendig sein.

Die Modulrahmen können aus Sicherheitsgründen geerdet werden, um sie vor Blitzeinschlag zu schützen. Dazu sind die Modulrahmen mit Erdungslöchern versehen, die mit selbstschneidenden Schrauben verschraubt werden können. Wir empfehlen den Einsatz von Gewindefreischneiderschrauben aus rostfreiem Edelstahl des Typs A#10-32.

Die Module können über die im Rahmen integrierten Öffnungen mit 4,0 mm Durchmesser geerdet werden. Das Erdungskabel kann mit einer Schraube (Größe M4) und Unterlegscheiben aus rostfreiem Stahl an den Modulen befestigt werden (siehe folgende Abbildung). Die Größe des Erdungskabels und das Erdungsverfahren müssen den örtlichen Bestimmungen entsprechen.



Es ist möglich, Module der Firma Sovello mit Erdungsscheiben oder -schellen anderer Hersteller zu erden, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass diese offiziell zur Erdung von Metallrahmen von PV-Modulen geeignet sind und gemäß den Installationsanweisungen des Herstellers installiert wurden.



Hinweis

Für Sovello Module ist keine elektrische Erdung erforderlich. Eine elektrische Erdung kann jedoch vorgenommen werden und ist immer dann verpflichtend, wenn bestimmte regionale oder nationale Bestimmungen eine solche vorschreiben.

Sovello Pure Power Module

SV-T-Serie / SV-L-Serie

Installations- und Betriebshandbuch

4 Betrieb und Wartung



Gefahr!

Kontroll- und Wartungsarbeiten sollten aus Sicherheitsgründen nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.



Gefahr!

Tragen Sie beim Warten, Waschen oder Reinigen der Module immer Gummihandschuhe, um sich zu isolieren und vor elektrischen Schlägen zu schützen.



Achtung!

Die beschichtete Glasoberfläche darf keinesfalls mit aggressiven Reinigungsmitteln, Scheuermitteln oder Chemikalien behandelt werden.

Eine regelmäßige Wartung der Module ist nicht erforderlich. Es wird jedoch empfohlen, die Module regelmäßig auf Schäden an der Glasoberfläche, der Rückseitenfolie, dem Rahmen, der Anschlussdose und den elektrischen Außenanschlüssen zu untersuchen.

Die elektrischen Anschlüsse sollten auf lose Verbindungen und Korrosion hin untersucht werden.

Außer bei starken und großflächigen Verschmutzungen (z. B. nasses Laub, Vogeldreck) sind PV-Module selbst dann effizient im Betrieb, wenn sie niemals abgewaschen werden. Gleichwohl lässt sich die Ausgangsleistung durch die Beseitigung von Schmutz auf der Glasoberfläche erhöhen.

Staub, Schmutz oder andere Rückstände auf der beschichteten Glasoberfläche können regelmäßig mit Wasser abgewaschen oder abgespült werden. Hartnäckige Verschmutzungen auf dem beschichteten Glas können mit einem Mikrofaser Tuch und Ethanol oder mit einem handelsüblichen Glasreiniger entfernt werden.

5 Beschränkte Herstellergarantie

Material und Verarbeitung

Die Sovello AG (im Folgenden: wir) garantiert, dass die Module (im Folgenden: das Produkt) mit der Seriennummer ab 49XX20111001XXXXXX (Produktion ab Okt. 2011) oder Ablieferung an den Ersterwerber ab 01.10.2011 frei sind von Materialfehlern und kumulativ oder alternativ von Verarbeitungsfehlern, die die normale bestimmungsgemäße Verwendung, Installation und Wartung beeinträchtigen. Entspricht das Produkt innerhalb der ersten 10 Jahre nach der Ablieferung an

den Ersterwerber dieser Garantie nicht, werden wir nach unserer Wahl das Produkt reparieren, ersetzen oder den Kaufpreis erstatten. Andere Abhilfe als Reparatur, Ersatz oder Kaufpreiserstattung kann im Rahmen dieser Garantie nicht verlangt werden.

»Ersterwerber« im Sinne dieser Garantiebestimmung ist derjenige, der als Erster das Produkt zu einem anderen Zweck als dem Wiederverkauf erworben hat.

Elektrische Leistung

Im ersten Jahr nach dem Erwerb durch den Ersterwerber leisten die Sovello Module mindestens 99% der im Produktdatenblatt ausgewiesenen Minimalleistung. Vom zweiten Jahr nach dem Erwerb durch den Ersterwerber für die Dauer von 24 Jahren, beträgt der maximale jährliche Rückgang des Wirkungsgardes (Degradation) 0,58% der im Produktdatenblatt ausgewiesenen Minimalleistung; d.h. die Modulleistung beträgt nach 25 Jahren mindestens 85% der im Produktdatenblatt ausgewiesenen Minimalleistung.

Im Falle einer Minderung der elektrischen Leistung (Degradation) des Produkts unter die garantierte Mindestleistung werden wir nach unserer Wahl das betreffende Produkt reparieren oder ersetzen oder den Kaufpreis erstatten oder an den Ersterwerber zusätzliche Produkte liefern, um die Degradation auszugleichen. Dies gilt nur, wenn und soweit die Degradation auf einem Material- oder Verarbeitungsfehler beruht und bei normalem Betrieb, normalem Gebrauch und trotz fachgerechter Installation auftritt. Die insoweit einschlägigen Mindestleistungsparameter sind definiert in dem zur Zeit der Auslieferung jeweils gültigen Produktdatenblatt. Als Standardtestbedingungen gilt eine Strahlungsdichte von 1.000 W/m² bei 25 °C Zelltemperatur und AM 1,5 Lichtspektrum.

Beschränkungen und Bedingungen

Andere als in dieser beschränkten Garantie vorgesehenen Garantiebestimmungen bestehen nicht, es sei denn, solche sind anderweitig gesondert schriftlich mit uns vereinbart. Die hier enthaltenen beschränkten Garantiebestimmungen sind keine Beschaffens- und Herstellergarantien im Sinne von § 443 BGB und stellen keine Garantieübernahme im Sinne von § 276 BGB dar. Die hier enthaltene beschränkte Garantie gilt nicht für Produkte, die nach unserer Überzeugung infolge Vorsatz, Fahrlässigkeit oder Unfall übermäßig beansprucht, verändert, fehlerhaft installiert oder unsachgemäß verwendet, gelagert, transportiert oder gehandhabt worden sind. Gleiches gilt bei Wartung oder Reparatur durch nicht von uns autorisiertes Fachpersonal.

Diese beschränkte Garantie deckt nicht Kosten, die durch die Installation, die Entfernung, das Testen, Ver- und Entpacken, den Transport und den Wiedereinbau

Sovello Pure Power Module

SV-T-Serie / SV-L-Serie

Installations- und Betriebshandbuch

entstehen. Ebenfalls nicht durch diese beschränkte Garantie werden gedeckt Kosten zur Geltendmachung von Garantieansprüchen, Umsatz- und Gewinnauffälle insbesondere auch aufgrund etwaiger Leistungsminderung der von dieser Garantie erfassten Produkte. Jedes aufgrund der Bestimmungen dieser beschränkten Garantie reparierte, ersetzte oder sonst zur Verfügung gestellte Produkt unterliegt ausschließlich den Garantie- und sonstigen Vertragsbestimmungen, die für das im Sinne dieser beschränkten Garantie mangelhafte Produkt gelten. Jedes ersetzte Produkt oder Teil davon ist unser Eigentum. Diese beschränkte Garantie gilt ausschließlich für den Ersterwerber des Produkts und jeden seiner Rechtsnachfolger in Bezug auf das Gebäude oder das Grundstück, wo die Produkte zuerst installiert wurden.

Die hierin gegebene beschränkte Garantie tritt anstelle jeder anderen ausdrücklich oder implizit erklärten Garantie, insbesondere – aber nicht begrenzt hierauf – auch anstelle jeder Zusicherung von Gebrauchstauglichkeit, Zusicherung der Tauglichkeit zu einem bestimmten Zweck, Gebrauch oder einer bestimmten Anwendung und anstelle jeder anderen Verpflichtung oder Haftung, es sei denn solche sind ausdrücklich schriftlich vereinbart und von uns durch Unterschrift anerkannt.

Soweit gesetzlich zulässig, ist im Rahmen dieser beschränkten Garantie jegliche Haftung für Personen- und Sachschäden, Verlust oder Rechtsverletzungen wegen oder im Zusammenhang mit dem Produkt, insbesondere wegen Fehlerhaftigkeit des Produkts, seiner Verwendung oder Installation ausgeschlossen. Auch im Falle einer gesetzlich angeordneten Haftung haften wir nicht für Folge- oder Begleitschäden oder andere als die typischerweise vorhersehbaren Schäden.

Dem Betrage nach haften wird höchstens bis zu dem Betrag, den der Verkäufer für das von einem Garantiefall aufgrund dieser Bestimmung betroffene Produkt von dem Ersterwerber erhalten hat.

Anzuwendendes Recht

Die Durchführung dieser beschränkten Garantiebestimmungen und die Geltendmachung von Ansprüchen hieraus richtet sich ausschließlich nach deutschem Recht unter Ausschluss des Internationalen Privatrechts.

Vertragserhaltung

Falls eine oder mehrere Bestimmungen dieser beschränkten Garantie unwirksam oder nichtig sind oder werden oder sich als nicht durchführbar erweisen, wird die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen

davon nicht berührt. Die betreffende Bestimmung wird so ergänzt oder ersetzt, dass der ursprünglich gewollte wirtschaftliche und rechtliche Zweck erreicht wird. Für den Fall, dass diese beschränkte Garantie Lücken enthält oder dass sich bei ihrer Anwendung nicht geregelte, aber regelungsbedürftige Umstände herausstellen, gilt zur Ausfüllung der Lücke oder zur Regelung des Umstands eine angemessene und rechtlich zulässige Bestimmung als vereinbart, die dem am nächsten kommt, was nach dem Sinn und Zweck dieser beschränkten Garantie vereinbart worden wäre, wenn bei der Übernahme dieser beschränkten Garantie die Lücke bereits erkannt oder der regelungsbedürftige Umstand vorhergesehen worden wäre.

Keine Partei ist gegenüber der anderen Partei oder gegenüber Dritten verantwortlich oder haftbar, wenn und soweit die Durchführung dieser beschränkten Garantiebestimmungen undurchführbar ist oder verzögert wird:

- aufgrund höherer Gewalt, Krieg, Terror, Aufruhr, Arbeitskampf,
- wegen fehlender oder ungeeigneter Arbeitskräfte oder
- anderer unvorhergesehener Ereignisse außerhalb der Beeinflussbarkeit durch die betreffende Partei.

Dies gilt insbesondere auch durch zum Zeitpunkt des Verkaufs des Produkts noch unbekannt oder nicht verstandene technologische oder physikalische Ereignisse, Bedingungen oder Ursachen.

Geltendmachung von Ansprüchen

Falls Sie der Ansicht sind, Ansprüche aus dieser beschränkten Garantie geltend machen zu können, müssen Sie hiervon zunächst den Verkäufer des Produkts informieren. Dieser Händler wird Sie bei der Geltendmachung Ihrer Ansprüche unterstützen. Für weitere Informationen können Sie sich soweit erforderlich auch schriftlich direkt mit uns in Verbindung setzen.

Durchführung

Sie können Ihre Ansprüche aus dieser beschränkten Garantie nur schriftlich geltend machen. Hierzu teilen Sie uns bitte mit, wo, wann und bei wem Sie das Produkt gekauft haben, außerdem die Seriennummer des betroffenen Produkts und den Fehler, den das Produkt Ihrer Meinung nach aufweist. Wir werden Sie auffordern, das fehlerhafte Produkt auf Ihre Kosten an uns zurückzuschicken. Falls das Produkt nachweislich defekt ist und ersetzt wurde, aber nicht an uns zurückgeschickt worden ist, müssen Sie uns nachweisen, dass das fehlerhafte Produkt zerstört oder recycelt worden ist.

Sovello Pure Power Module

SV-T-Serie / SV-L-Serie

Installations- und Betriebshandbuch

6 Datenblätter

Elektrische Nennwerte

Elektrische Nennwerte bei Standard-Testbedingungen (STC)¹

		SV-T-190	SV-T-195	SV-T-200	SV-T-205
		High Voltage Konfiguration			
P _{nnom} ²	W	190	195	200	205
Leistungstoleranz	W	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
P _{mppt} ³ , max	W	194,9	199,9	204,9	209,9
P _{mppt} ³ , min	W	190,0	195,0	200,0	205,0
Moduleffizienz	%	12,9	13,2	13,6	13,9
U _{mppt} ⁴	V	26,9	27,3	27,7	28,0
I _{mppt} ⁴	A	7,15	7,24	7,33	7,42
U _{oc} ⁴	V	32,9	33,0	33,1	33,2
I _{sc} ⁴	A	8,08	8,20	8,31	8,43

Elektrische Kennwerte bei Nennbetrieb Zellentemperatur (NOCT)³

T NOCT	°C	45,2	45,2	45,2	45,2
P _{max}	W	140,6	144,3	148,0	151,6
U _{mppt}	V	24,6	24,9	25,3	25,6
I _{mppt}	A	5,7	5,77	5,85	5,92
U _{oc}	V	30,3	30,4	30,5	30,6
I _{sc}	A	6,55	6,64	6,83	6,76

¹ STC: 1.000 W/m² Bestrahlungsstärke in der Modulebene, Modultemperatur 25 °C und eine spektrale Verteilung der Bestrahlungsstärke entsprechend Air-Mass 1,5

² Nennleistung unter Standard-Test-Bedingungen (STC)

³ NOCT: Gleichgewichtstemperatur bei 800 W/m² Bestrahlungsstärke in der Modulebene, Lufttemperatur 20 °C, Windgeschwindigkeit 1 m/s und elektrischer Leerlauf

⁴ Messtoleranzen STC: ± 3 % (P_{mppt}); ± 10 % (I_{sc}, U_{oc}, I_{mppt}, U_{mppt})

Temperaturkoeffizienten

γ P _{mppt}	(%/°C)	-0,45
β U _{mppt}	(%/°C)	-0,42
α I _{mppt}	(%/°C)	-0,03
β U _{oc}	(%/°C)	-0,33
α I _{sc}	(%/°C)	0,06

Systemdesign

Max. Gegenstromstärke	18 A
Maximale Systemspannung	1.000 V

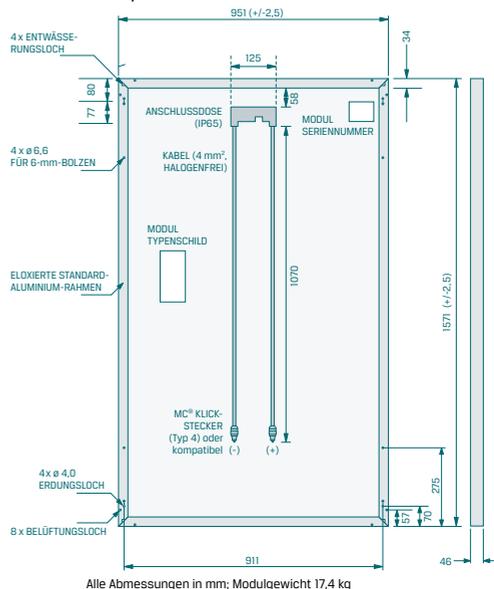
Schwachlichtverhalten

Bei einer Einstrahlung von 200 W/m² und einer Modultemperatur von 25 °C beträgt die relative Wirkungsgradreduktion bezogen auf STC-Bedingungen weniger als 4 %.

Mechanische Stabilität

Hohe garantierte Belastbarkeit bei Wind und Schnee bis zu 5,4 kN/m².

Mechanische Spezifikationen



Das Produkt wurde aus folgenden Materialien hergestellt: 108 polykristalline Silizium-Solarzellen, gehärtetes Solarglas mit Anti-Reflex-Beschichtung, EVA-Vergussmaterial, Kunststoffrückseitenfolie und ein Rahmen aus doppelwandigem, eloxiertem Aluminium. Die Produktverpackung wurde nach der ASTM D4169 im Assurance Level 2 getestet. Alle Spezifikationen in diesem Produktdatenblatt stimmen mit EN 50380 überein.

Weitere Informationen zur zugelassenen Installation und Verwendung dieses Produkts finden Sie im Sovello Sicherheits-, Installations- und Betriebshandbuch und im Montagehandbuch. Wir sind kontinuierlich um Innovationen, Forschungstätigkeit und die weitere Verbesserung unserer Produkte bemüht. Deshalb behalten wir uns vor, die in diesem Produktdatenblatt enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Aus diesem Produktdatenblatt lassen sich keine Rechtsansprüche ableiten. Sovello übernimmt keinerlei Haftung in Bezug auf die Nutzung der hier enthaltenen Informationen oder Konsequenzen daraus.

Sovello Pure Power Module

SV-T-Serie / SV-L-Serie

Installations- und Betriebshandbuch

Elektrische Nennwerte

Standard-Testbedingungen (STC)¹

		SV-L-225	SV-L-230	SV-L-235	SV-L-240
Low Voltage Konfiguration					
P_{Nenn}^2	W	225	230	235	240
Leistungstoleranz	W	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
P_{mpp}^3 , max	W	229,9	234,9	239,9	244,9
P_{mpp}^3 , min	W	225,0	230,0	235,0	240,0
Moduleffizienz	%	13,2	13,5	13,7	14,0
U_{mpp}^4	V	20,3	20,4	20,5	20,5
I_{mpp}^4	A	11,18	11,39	11,60	11,81
U_{oc}^4	V	25,4	25,5	25,7	25,8
I_{sc}^4	A	11,90	12,05	12,19	12,33

Nenn-Betriebszellentemperaturbedingungen (NOCT)³

T NOCT	°C	45,2	45,2	45,2	45,2
P_{max}	W	166,2	169,9	173,5	177,2
U_{mpp}	V	18,6	18,7	18,7	18,8
I_{mpp}	A	8,92	9,08	9,25	9,42
U_{oc}	V	23,5	23,6	23,7	23,8
I_{sc}	A	9,65	9,76	9,88	10,00

¹ STC: 1.000 W/m² Bestrahlungsstärke in der Modulebene, Modultemperatur 25 °C und eine spektrale Verteilung der Bestrahlungsstärke entsprechend Air-Mass 1,5

² Nennleistung unter Standard-Test-Bedingungen (STC)

³ NOCT: Gleichgewichtstemperatur bei 800 W/m² Bestrahlungsstärke in der Modulebene, Lufttemperatur 20 °C, Windgeschwindigkeit 1 m/s und elektrischer Leerlauf

⁴ Messtoleranzen STC: ± 3 % (P_{mpp}); ± 10 % (I_{sc} , U_{oc} , I_{mpp} , U_{mpp})

Temperaturkoeffizienten

γP_{mpp}	(%/°C)	-0,45
βU_{mpp}	(%/°C)	-0,42
αI_{mpp}	(%/°C)	-0,03
βU_{oc}	(%/°C)	-0,33
αI_{sc}	(%/°C)	0,06

Systemdesign

Maximale Gegenstromstärke	30 A
Maximale Systemspannung	1.000 V

Schwachlichtverhalten

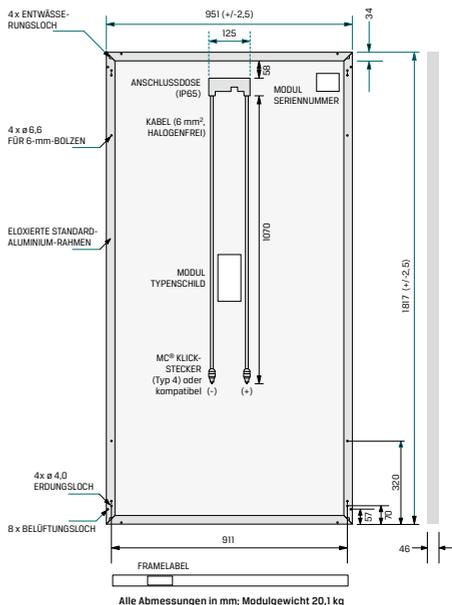
Bei einer Einstrahlung von 200 W/m² und einer Modultemperatur von 25 °C beträgt die relative Wirkungsgradreduktion bezogen auf STC-Bedingungen weniger als 4 %

Mechanische Stabilität

Hohe garantierte Belastbarkeit bei Wind und Schnee bis zu 3,8 kN/m².

 ELEKTRISCHE ANLAGE –
BITTE WENDEN SIE SICH AN IHREN INSTALLATEUR

Mechanische Spezifikationen



Das Produkt wurde aus folgenden Materialien hergestellt: 126 polykristalline Silizium-Solarzellen, gehärtetes Solarglas mit Anti-Reflex-Beschichtung, EVA-Vergussmaterial, Kunststoffrückseitenfolie und ein Rahmen aus doppelwandigem, eloxiertem Aluminium. Die Produktverpackung wurde nach der ASTM D4169 im Assurance Level 2 getestet. Alle Spezifikationen in diesem Produktdatenblatt stimmen mit EN 50380 überein.

Weitere Informationen zur zugelassenen Installation und Verwendung dieses Produkts finden Sie im Sovello Sicherheits-, Installations- und Betriebshandbuch und im Montagehandbuch. Wir sind kontinuierlich um Innovationen, Forschungstätigkeit und die weitere Verbesserung unserer Produkte bemüht. Deshalb behalten wir uns vor, die in diesem Produktdatenblatt enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Aus diesem Produktdatenblatt lassen sich keine Rechtsansprüche ableiten. Sovello übernimmt keinerlei Haftung in Bezug auf die Nutzung der hier enthaltenen Informationen oder Konsequenzen daraus.



Sovello AG

Zentrale:

OT Thalheim, Sonnenallee 14 - 30,
06766 Bitterfeld-Wolfen, Germany
Tel.: +49 3494 / 66 64 - 0
Fax: +49 3494 / 66 64 - 1011
anfragen@sovello.com
www.sovello.com

Kundendienst:

OT Thalheim, Sonnenallee 14 - 30,
06766 Bitterfeld-Wolfen, Germany
Tel.: +49 3494 / 66 64 - 1555
Fax: +49 3494 / 66 64 - 1011
customer-service@sovello.com
www.sovello.com