

Module de mesure Solarcheck destiné à surveiller des installations PV

1. Consignes de sécurité

i Pour de plus amples informations, consulter la documentation correspondante disponible à l'adresse phoenixcontact.net/products.

1.1 Instructions d'installation

- L'installation, l'utilisation et la maintenance doivent être confiées à un personnel spécialisé dûment qualifié en électrotechnique. Respecter les instructions d'installation. Lors de l'exécution et de l'exploitation, respecter les dispositions et normes de sécurité en vigueur (ainsi que les normes de sécurité nationales) de même que les règles généralement reconnues relatives à la technique. Les caractéristiques relatives à la sécurité se trouvent dans ces instructions et les certificats joints (attestation de conformité, autres homologations éventuelles).
- L'appareil est exclusivement destiné à l'utilisation décrite ici. Phoenix Contact n'assume aucune responsabilité en cas d'utilisation non conforme. Toute utilisation non conforme peut provoquer des dysfonctionnements ou endommager l'appareil de façon irréversible.
- L'ouverture ou la transformation de l'appareil ne sont pas admissibles. Ne procédez à aucune réparation sur l'appareil, mais remplacez-le par un appareil équivalent. Seul le fabricant est autorisé à effectuer des réparations sur l'appareil. Le fabricant n'est pas responsable des dommages résultant d'infractions à cette règle.
- Après l'installation, recouvrir la zone des bornes pour garantir une protection suffisante contre tout contact fortuit avec les pièces sous tension (par exemple, montage dans un coffret de distribution ou dans une armoire).
- N'utiliser que des alimentations à isolation sûre avec tension SELV / PELV selon EN 50178/VDE 0160 (SELV / PELV).
- Dans une installation PV, le mode de fonctionnement de l'onduleur peut conduire à des portions de tension alternative et à des transitoires sur le côté DC. Ceci peut entraîner des perturbations inductives de câbles et d'appareils à proximité du câblage DC du générateur.
- N'utiliser que des alimentations à isolation sûre et tension SELV / PELV selon EN 50178/VDE 0160 (SELV / PELV). Pour les applications UL, s'assurer que l'appareil est utilisé avec une tension limitée (24 V DC). Protéger l'appareil à l'aide d'un fusible « UL-Listed » (JDDZ7) destiné aux circuits de commande et conçu pour des courants atteignant 4 A.
- Avec les applications UL, respecter les méthodes de câblage du code électrique américain, National Electric Code, ANSIN/NECA 70.
- La résistance interne R_i au niveau de l'entrée de mesure de tension est de 20 M Ω entre la borne négative et PE ainsi qu'entre la borne positive et PE. (2)

IMPORTANT : décharge électrostatique

i L'appareil contient des éléments pouvant être endommagés ou détruits par des décharges électrostatiques. Lors de la manipulation de l'appareil, respecter les mesures de sécurité nécessaires en matière de décharges électrostatiques (ESD) conformément à EN 61340-5-1 et IEC 61340-5-1.

IMPORTANT : indice de protection

i L'indice de protection IP20 (CEI 60529/EN 60529) de l'appareil est valable dans un environnement propre et sec. Installer l'appareil dans un boîtier d'indice de protection IP54 (minimum) selon EN60529. Les limites décrites relatives aux contraintes mécaniques ou thermiques de l'appareil ne doivent pas être dépassées.

IMPORTANT

Respecter les consignes de distance entre l'entrée de mesure de tension et les autres pièces aux alentours. Cette distance de sécurité est nécessaire pour éviter les pannes électriques. (2)

AVERTISSEMENT : Danger de mort par choc électrique !

Ne pas installer la mesure de tension pendant le fonctionnement de l'installation. Les pièces de l'installation peuvent, même par une luminosité diffuse, être sous tension élevée ! Respecter les dispositions légales concernant le travail sous tension.

ATTENTION : tension électrique

En cas d'un défaut à la terre, les conducteurs qui sont normalement mis à la terre, peuvent se trouver sous tension et non mis à la terre.

2. Description (3)

Solarcheck est un système de surveillance de structure modulaire pour installations photovoltaïques. Il est composé d'un module de communication (SCK-C-MODBUS, référence 2901674) et de plusieurs modules de mesure utilisés pour les mesures de courant et de tension.

Le module de mesure de tension (SCK-M-U-1500V, référence : 2903591) sert à mesurer des tensions PV jusqu'à 1500 V DC. La sortie analogique de l'appareil représente la tension système mesurée sous forme de signal de 2 ... 10 V.

En général, ce module est raccordé au module de mesure du courant à 8 canaux (SCK-M-I-8S-20A, référence : 2903241).

Le module de mesure de tension peut également être utilisé, en option, indépendamment de la gamme de produits Solarcheck, en tant que simple appareil de mesure analogique.

3. Éléments de commande et voyants (1)

- Raccordement tension système PV +/-
- Pied encoquetable pour montage sur profilé
- Borne de mise à la terre PE
- Tension d'alimentation aux bornes de raccordement +24 V / 0 V
- Bornes de raccordement de sortie analogique de tension 2 ... 10 V OUT

4. Instructions d'installation

- Encoqueter l'appareil dans l'armoire électrique sur un profilé EN 50022 de 35 mm.
- N'utiliser pour les lignes de données que des câbles de raccordement adaptés : ligne en cuivre adaptée pour des températures ambiantes jusqu'à 90 °C, section minimum de 0,2 mm² / AWG 24, torsadée et blindée, pose adaptée, couple de serrage de 0,5 Nm ... 0,6 Nm.

4.1 Raccordement PE (5)

Utiliser pour le raccordement PE un câble en cuivre adapté avec un diamètre d'au moins 2,5 mm² / AWG14. S'assurer que la mise à la terre est correcte à l'aide de blocs de jonction PE, tels qu'un bloc de jonction de traversée UT 2,5-PE (référence : 3044092).

L'utilisation sans raccordement PE peut endommager l'appareil. Le raccordement PE est nécessaire, comme potentiel de référence, pour la mesure de la tension système.

4.2 Raccordement du module de mesure au module de mesure du courant Solarcheck SCK-M-I-8S-20A. (6 - 7)

Raccorder la ligne de signal analogique aux sorties prévues (2 ... 10 V OUT) sur le module de mesure de tension et les câbler avec l'entrée analogique du module de mesure du courant (0 ... 10 V).

La longueur de la ligne entre ces deux appareils ne doit pas dépasser 0,5 m.

Pour alimenter le module de mesure de tension, câbler l'entrée d'alimentation (P_IN) avec la sortie d'alimentation correspondante du module de mesure du courant (P_OUT).

Utiliser pour toutes les lignes de signal et d'alimentation des câbles torsadés et blindés, de manière à éviter les interférences électromagnétiques du générateur PV (par ex. via des cordons ou des bus).

Mettre le blindage à la terre. (8)

Solar check measurement module for monitoring photovoltaic systems

1. Safety regulations

i For additional information, please refer to the corresponding documentation of the relevant product at phoenixcontact.net/products.

1.1 Installation notes

- Installation, operation, and maintenance may only be carried out by qualified electricians. Follow the installation instructions as described. When installing and operating the device, the applicable regulations and safety directives (including national safety directives), as well as generally approved technical regulations, must be observed. The safety data is provided in this package slip and on the certificates (conformity assessment, additional approvals where applicable).
- The device is only to be used as described here. Phoenix Contact accepts no liability if the device is used for anything other than its designated use. Any use other than the designated use may lead to malfunction or irreversible damage of the device.
- The device must not be opened or modified. Do not repair the device yourself, replace it with an equivalent device. Repairs may only be carried out by the manufacturer. The manufacturer is not liable for damage resulting from violation.
- After installation, The termination area must be covered after installation to ensure sufficient protection against accidental contact with live parts (e. g., installation into distribution boxes or control cabinets).
- Only use power supply units with safe isolation and SELV / PELV in accordance with EN 50178/VDE 0160 (SELV / PELV).
- In a PV system, the inverter's method of operation may generate AC voltage components and transients on the DC side. This may lead to inductive interference of cables and devices in the proximity of the generator's DC wiring.
- Only use power supply units with safe isolation with SELV/PELV in accordance with EN 50178/VDE 0160 (SELV/PELV). For UL applications, make sure that the device is operated with a restricted voltage (max. 24 V DC). Fuse the device with a UL-listed (JDDZ7) fuse for control circuits with a current of max. 4 A.
- In the case of UL applications, observe the wiring methods of the National Electric Codes, ANSIN/NECA 70.
- The internal resistance R_i on the voltage measurement input is 20M Ω between each of the negative terminal and PE and the positive terminal and PE. (2)

NOTE: electrostatic discharge!

i The device contains components that can be damaged or destroyed by electrostatic discharge. When handling the device, observe the necessary safety precautions against electrostatic discharge (ESD) according to EN 61340-5-1 and IEC 61340-5-1.

NOTE: Degree of protection

i The IP20 protection (IEC 60529/EN 60529) of the device is intended for use in a clean and dry environment. Install the module in a housing with at least IP54 degree of protection according to EN 60529. The stated limits concerning mechanical or thermal loads on the module may not be exceeded.

NOTE

i Ensure the specified distance between the voltage measurement input and other conductive parts nearby is observed. This safety distance is required to prevent electrical flashovers. (4)

WARNING: Danger to life by electric shock!

i Do not install voltage measurement while the system is in operation. High voltages may exist in parts of the system even in diffuse daylight. Observe all legal requirements for working under voltage.

CAUTION: Electric shock

i Conductors that are normally grounded might not be grounded in the case of a grounding error and might be energized.

2. Description (3)

Solarcheck is a modular monitoring system for photovoltaic systems. It consists of a communication module (SCK-C-MODBUS, Order No. 2901674) and different measuring modules used for current and voltage measurement.

The voltage measurement module (SCK-M-U-1500V, order no. 2903591) is for measuring PV system voltages of up to 1500VDC. The analog output of the device depicts the measured system voltage as a 2 - 10 V signal. The module is normally connected to the corresponding 8-channel current measurement module (SCK-M-I-8S-20A, order no. 2903241).

The voltage measurement module can also optionally be used as a simple analog measurement device, outside of the Solarcheck device family.

3. Operating and indicating elements (1)

- PV system +/- voltage connection
- Snap-on foot for DIN rail mounting
- PE grounding terminal blocks
- Connection terminal voltage supply +24 V / 0 V
- 2 - 10 V OUT analog voltage output connection terminal blocks

4. Installation instructions

- Snap the device onto a 35 mm DIN rail according to EN 50022 in the control cabinet.
- Only use suitable connecting cables for the data lines: Copper cables that are suitable for ambient temperatures of up to 90 °C, have a minimum cross section of 0.2 mm²/AWG 24, and are twisted and shielded, suitably routed, and have a tightening torque of 0.5 Nm - 0.6 Nm.

4.1 PE connection (5)

For PE connection use suitable copper cable with a diameter of at least 2.5 mm² / AWG14. Ensure excellent ground contact by using PE terminals, such as feed-through terminal blocks UT 2,5 PE (order no. 3044092).

Operation without PE connection can result in damage to the device. The PE connection is needed as the reference potential for system voltage measurement.

4.2 Connection of the measurement module to Solarcheck current measurement module SCK-M-I-8S-20A. (6 - 7)

Connect the analog signal line to the provided outputs (2 - 10V OUT) on the voltage measurement module and wire these to the analog input of the current measurement module (0 - 10 V).

Lead length between these two devices can be up to 0.5 m.

To power the voltage measurement module, wire the power input (P_IN) to the corresponding power output on the current measurement module (P_OUT).

For all signal and power lines, use twisted and shielded cables to prevent electromagnetic effects from the PV generator (e.g. via the string or bus cable). Ground the shield. (8)

Solarcheck-Messmodul zur Überwachung von Photovoltaikanlagen

1. Sicherheitsbestimmungen

i Weitere Informationen finden Sie in der zugehörigen Dokumentation des jeweiligen Artikels unter phoenixcontact.net/products.

1.1 Errichtungshinweise

- Die Installation, Bedienung und Wartung ist von elektrotechnisch qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Befolgen Sie die beschriebenen Installationsanweisungen. Halten Sie die für das Errichten und Betreiben geltenden Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften (auch nationale Sicherheitsvorschriften), sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik ein. Die sicherheitstechnischen Daten sind dieser Packungsbeilage und den Zertifikaten (Konformitätsbewertung, ggf. weitere Approbationen) zu entnehmen.
- Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen Gebrauch bestimmt. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt Phoenix Contact keine Haftung. Jegliche vom bestimmungsgemäßen Gebrauch abweichende Verwendung könnte Fehlfunktionen oder irreversible Schäden am Gerät verursachen.
- Öffnen oder Verändern des Gerätes ist nicht zulässig. Reparieren Sie das Gerät nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch ein gleichwertiges Gerät. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlung.
- Nach der Installation muss der Klemmenbereich abgedeckt sein, um ausreichenden Schutz gegen unzulässiges Berühren spannungsführender Teile sicherzustellen (z. B. Einbau in Verteilerkasten oder Schaltschrank).
- Setzen Sie ausschließlich Netzteile mit sicherer Trennung mit SELV / PELV-Spannung nach EN 50178 / VDE0160 (SELV / PELV) ein.
- Die Funktionsweise des Wechselrichters kann in einer PV-Anlage zu Wechselspannungsanteilen und Transienten auf der DC-Seite führen. Dieses kann zu induktiver Störbeeinflussung von Kabeln und Geräten in der Nähe der DC-Verkabelung des Generators führen.
- Setzen Sie ausschließlich Netzteile mit sicherer Trennung mit SELV / PELV-Spannung nach EN 50178 / VDE0160 (SELV / PELV) ein. Stellen Sie für UL-Anwendungen sicher, dass das Gerät mit begrenzter Spannung betrieben wird (maximal 24 V DC). Sichern Sie das Gerät mit einer mit einer "UL-Listed" (JDDZ/7) Sicherung für Steuerkreise bis Ströme von maximal 4 A ab.
- Beachten Sie für UL-Anwendungen die Verdrahtungsmethoden des National Electric Codes, ANSIN/NECA 70.
- Der Innenwiderstand R_i am Spannungsmesseingang beträgt jeweils 20 M Ω zwischen Minuspol und PE sowie Pluspol und PE. (2)

ACHTUNG: Elektrostatische Entladung!

i Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatistische Entladung beschädigt oder zerstört werden können. Beachten Sie beim Umgang mit dem Gerät die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatistische Entladung (ESD) gemäß EN 61340-5-1 und IEC 61340-5-1.

ACHTUNG: Schutzart

i Die Schutzart IP20 (IEC 60529/EN 60529) des Gerätes ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen. Bauen Sie das Modul in ein Gehäuse mindestens der Schutzart IP54 nach EN 60529 ein. Die beschriebenen Grenzen für mechanische oder thermische Beanspruchungen des Moduls dürfen nicht überschritten werden.

ACHTUNG

i Halten Sie die Abstandsangaben des Spannungsmesseingangs zu anderen leitenden Teilen in der Umgebung ein. Dieser Sicherheitsabstand ist erforderlich zur Vermeidung von elektrischen Überschlagen. (4)

WARNUNG: Lebensgefahr durch Stromschlag!

i Installieren Sie die Spannungsmessung nicht während des Anlagenbetriebes. Anlagenteile können bereits bei diffusem Tageslicht unter hoher Spannung stehen! Beachten Sie die gesetzlichen Auflagen zum Arbeiten unter Spannung (AuS).

VORSICHT: Elektrische Spannung

i Leiter, die normalerweise geerdet sind, können im Falle einer Erdungsfehlers ungederter sein und unter Spannung stehen.

2. Beschreibung (3)

Solarcheck ist ein modular aufgebautes Überwachungssystem für Photovoltaik-Anlagen. Es besteht aus einem Kommunikationsmodul (SCK-C-MODBUS, Artikel-Nr.: 2901674) und verschiedenen Messmodulen, die zur Strom- und Spannungsmessung eingesetzt werden.

Das Spannungsmessmodul (SCK-M-U-1500V, Artikel-Nr.: 2903591) dient zur Messung von PV-Systemspannungen bis 1500 V DC. Der analoge Ausgang des Gerätes bildet die gemessene Systemspannung als 2 ... 10 V Signal ab. Üblicherweise wird das Modul an das zugehörige 8-kanalige Strommessmodul (SCK-M-I-8S-20A, Artikel-Nr.: 2903241) angeschlossen.

Optional kann das Spannungsmessmodul auch außerhalb der Solarcheck Gerätefamilie als einfaches analoges Messgerät betrieben werden.

3. Bedien- und Anzeigeelemente (1)

- Anschluss PV-Systemspannung +/-
- Rastfuß für TragschieneMontage
- Erdungsklemmen PE
- Anschlussklemmen Spannungsversorgung +24 V / 0 V
- Anschlussklemmen analoger Spannungsausgang 2 ... 10 V OUT

4. Installationsanweisungen

- Rasten Sie das Gerät im Schaltschrank auf eine 35 mm-Tragschiene nach EN 50022 auf.
- Verwenden Sie für die Datenleitungen nur geeignete Anschlusskabel: Kupferleitung, geeignet für Umgebungstemperaturen bis 90 °C, Mindestquerschnitt 0,2 mm² / AWG 24, verdreht und geschirmt, geeignete Verlegeart, Anzugsdrehmoment 0,5 Nm ... 0,6 Nm

4.1 PE Anschluss (5)

Verwenden Sie zum Anschluss des PE geeignete Kupferkabel mit einem Durchmesser von mindestens 2,5 mm² / AWG14.

Stellen Sie den einwandfreien Erdkontakt durch Verwendung von PE-Klemmen wie z. B. der Durchgangsklemme UT 2,5-PE (Artikel-Nr.: 3044092) sicher.

Ein Betrieb ohne PE-Anschluss kann zur Geräteschädigung führen. Der PE-Anschluss ist für die Messung der Systemspannung als Bezugspotenzial erforderlich.

4.2 Anschluss des Messmoduls an das Solarcheck Strommessmodul SCK-M-I-8S-20A. (6 - 7)

Schließen Sie die analoge Signalleitung an die vorgesehenen Ausgänge (2 ... 10 V OUT) am Spannungsmessmodul an und verdrahten Sie diese mit dem analogen Eingang des Strommessmoduls (0 ... 10 V).

Die Leitungslänge zwischen diesen beiden Geräten darf bis zu 0,5 m betragen.

Zur Versorgung des Spannungsmessmoduls verdrahten Sie den Versorgungseingang (P_IN) mit dem dazugehörigen Versorgungsausgang am Strommessmodul (P_OUT).

Verwenden Sie für alle Signal- und Versorgungsleitungen verdrehte und geschirmte Kabel, um elektromagnetische Einflüsse vom PV-Generator (z. B. über die String- oder Sammelleitungen) zu vermeiden. Erden Sie den Schirm. (8)

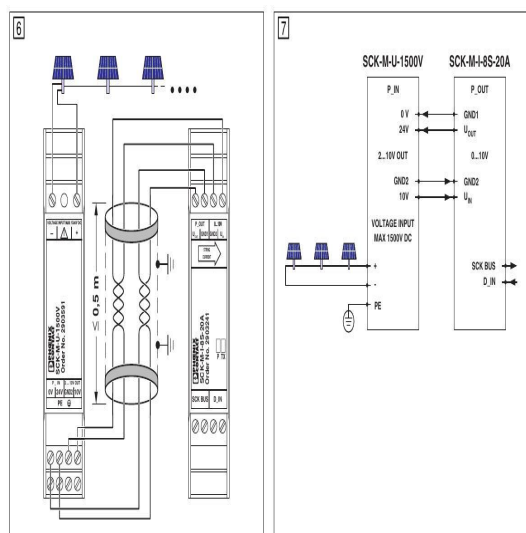
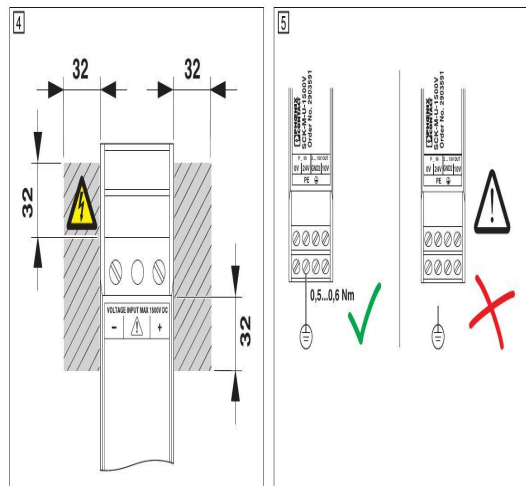
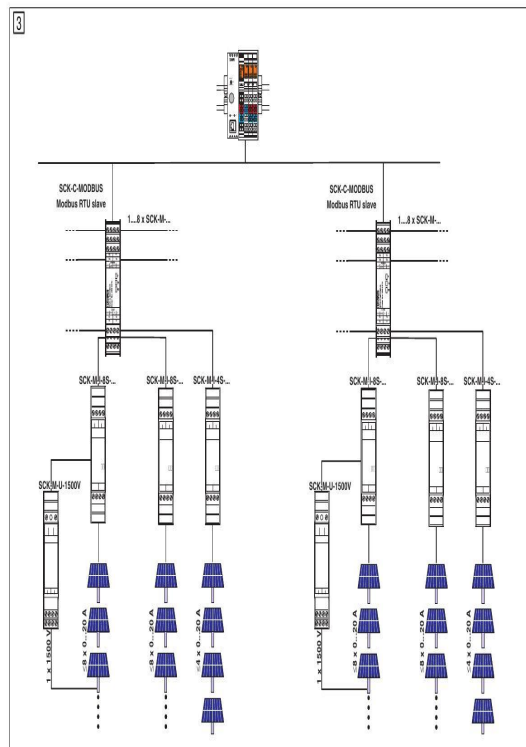
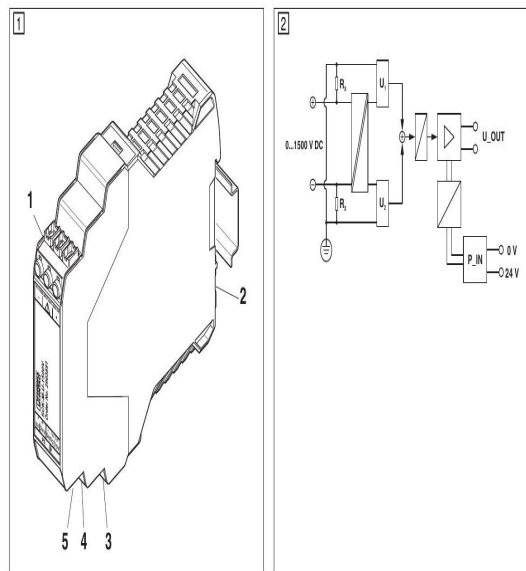
DE Einbauanweisung für den Elektroinstallateur

EN Installation notes for electricians

FR Instructions d'installation pour l'électricien

SCK-M-U-1500V

2903591



FRANÇAIS

4.3 Raccordement du module de mesure indépendamment de la gamme de produits Solarcheck (8 - 9)

Le module de mesure de tension peut être utilisé en tant que simple convertisseur de mesure analogique, même indépendamment de la gamme de produits Solarcheck.

Pour cela, raccorder la sortie de signal (2 ... 10 V OUT) à une entrée de tension analogique adaptée sur une unité d'évaluation.

S'assurer que la charge n'est pas inférieure à 10 kΩ.

La longueur de la ligne entre ces deux appareils ne doit pas dépasser 0,5 m.

Pour l'alimentation en énergie, prévoir une alimentation de 24 V ; la consommation de courant maximum est de 80 mA.

Utiliser pour toutes les lignes de signal et d'alimentation des câbles torsadés et blindés, de manière à éviter les interférences électromagnétiques du générateur PV (par ex. via des cordons ou des bus).

Mettre le blindage à la terre. (8)

4.4 Mesure de tension (10)

Pour le raccordement de la mesure de tension, utiliser des câbles adaptés avec une isolation prévue pour la tension système de leur installation (isolation double ou renforcée).

La pose et le raccordement des lignes doivent être effectués en assurant la protection contre les courts-circuits et les fuites à la terre.

Prélever la tension à un endroit approprié de la boîte à bornes du générateur en parallèle et raccorder les bornes négative et positive aux bornes de raccordement prévues.

La mesure de tension peut être utilisée dans des systèmes PV reliés à la terre côté plus ou côté moins ou non reliés à la terre avec des tensions jusqu'à 1500 V DC.

La précision de la mesure affichée est maintenue pour la plage de mesure de 100 ... 1500 V DC.

Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel correspondant sur le site phoenixcontact.net/products.

5. Recommandations concernant le câblage

Raccordement analogique / approvisionnement en énergie	
Câble	0,75 mm ² , torsadé par deux, blindage simple, longueur max. 0,5 m
Blindage	Relier le blindage à la terre des deux côtés.

Raccordement de tension	
Câble	≥ 0,75 mm ² , isolation double (adapté à la tension système), pose en assurant la protection contre les courts-circuits et les fuites à la terre

Raccordement PE	
Câble	Cuivre, 2,5 mm ² / AWG 14, code couleur pour PE

Hauteur	Tension nominale	Surtension transitoire	Température ambiante (en service) en °C
≤ 2000 m	1500 V DC	6000 V	-20 °C ... +70 °C
2001 m ... 3000 m	1500 V DC	5000 V	-20 °C ... +65 °C
3001 m ... 4000 m	1500 V DC	4500 V	-20 °C ... +60 °C
4001 m ... 5000 m	1400 V DC	4000 V	-20 °C ... +55 °C

ENGLISH

4.3 Connecting the measurement module outside of the Solarcheck device family (8 - 9)

The voltage measurement module can also be used as a simple analog measuring transducer outside of the Solarcheck device family.

For this, connect the signal output (2 - 10 V OUT) to a suitable analog voltage input of an evaluation unit.

Make sure the load does not fall below 10 kΩ.

Lead length between these two devices can be up to 0,5 m.

Provide a 24 V power supply; maximum current consumption is 80 mA.

For all signal and power lines, use twisted and shielded cables to prevent electromagnetic effects from the PV generator (e.g. via the string or bus cable).

Ground the shield. (8)

4.4 Voltage measurement (10)

To connect the voltage measurement equipment use suitable cables having insulation appropriate to your system voltage (double or reinforced insulation).

Routing and connection of the cables must prevent short-circuit or ground-leakage.

Tap the current in parallel at a suitable location in the generator terminal box and connect the negative and positive terminals to the corresponding connection terminal blocks.

Voltage measurement can be used in both positive-side or negative-side grounded PV systems, and in non-grounded systems with voltages up to 1500 V DC.

The stated measurement precision applies for the 100 - 1500V DC measurement range.

You can find further information in the corresponding user manual under phoenixcontact.net/products.

5. Wiring recommendations

Analog connection/power supply	
Cable	0,75 mm ² , twisted pairs, single shielding, max. length 0,5 m
Shielding	Connect both ends of the shield to ground.

Power connection	
Cable	≥ 0,75 mm ² , double insulated (appropriate to system voltage), short-circuit-proof and ground-leakage-safe

PE connection	
Cable	Copper, 2,5 mm ² /AWG 14, color code for PE

Height	Nominal voltage	Transient overvoltage	Ambient temperature (operation) in °C
≤ 2000 m	1500 V DC	6000 V	-20 °C ... +70 °C
2001 m ... 3000 m	1500 V DC	5000 V	-20 °C ... +65 °C
3001 m ... 4000 m	1500 V DC	4500 V	-20 °C ... +60 °C
4001 m ... 5000 m	1400 V DC	4000 V	-20 °C ... +55 °C

DEUTSCH

4.3 Anschluss des Messmoduls außerhalb der Solarcheck-Gerätefamilie (8 - 9)

Das Spannungsmessmodul kann als einfacher analoger Messwandler auch außerhalb der Solarcheck-Gerätefamilie genutzt werden.

Schließen Sie hierzu den Signalausgang (2 ... 10 V OUT) an einen geeigneten analogen Spannungseingang einer Auswerteeinheit an.

Stellen Sie sicher, dass die Bürde 10 kΩ nicht unterschreitet.

Die Leitungslänge zwischen diesen beiden Geräten darf bis zu 0,5 m betragen.

Zur Energieversorgung sehen Sie eine 24 V Stromversorgung vor, die maximale Stromaufnahme beträgt 80 mA.

Verwenden Sie für alle Signal- und Versorgungsleitungen verdrehte und geschirmte Kabel, um elektromagnetische Einflüsse vom PV-Generator (z. B. über die String- oder Sammelleitungen) zu vermeiden.

Erden Sie den Schirm. (8)

4.4 Spannungsmessung (10)

Nutzen Sie zum Anschluss der Spannungsmessung geeignete Kabel mit für die Systemspannung Ihrer Anlage ausgelegter Isolierung (doppelt oder verstärkt isoliert).

Die Verlegung und der Anschluss der Leitungen muss kurzschluss- und erdschlusssicher ausgeführt sein.

Greifen Sie die Spannung an geeigneter Stelle im Generatoranschlusskasten parallel ab und schließen Sie den Minus- und Pluspol an die vorgesehenen Anschlussklemmen an.

Die Spannungsmessung kann sowohl in plusseitig oder minusseitig geerdeten als auch in nicht geerdeten PV-Systemen mit Spannungen bis 1500 V DC verwendet werden.

Die angegebene Messgenauigkeit wird für den Messbereich 100...1500 V DC eingehalten.

Weitere Informationen finden Sie im zugehörigen Handbuch unter phoenixcontact.net/products.

5. Empfehlungen zur Verkabelung

Analoganschluss / Energieversorgung	
Leitung	0,75 mm ² , paarweise verdreht, einfache Schirmung, max. Länge 0,5 m
Schirmung	Legen Sie die Schirmung beidseitig an Erde.

Spannungsanschluss	
Leitung	≥ 0,75 mm ² , doppelt isoliert (für Systemspannung geeignet), kurzschluss- und erdschlusssicher verlegt

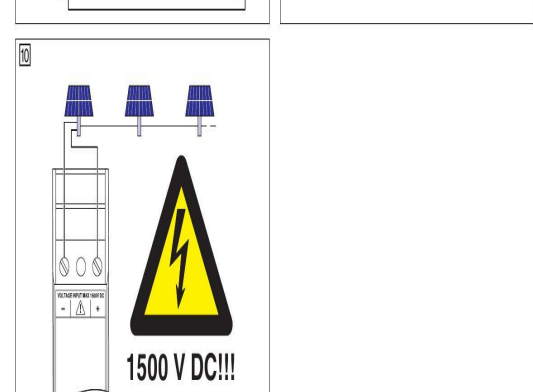
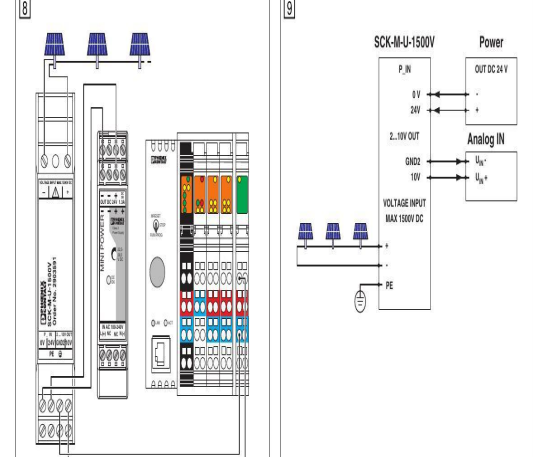
PE-Anschluss	
Leitung	Kupfer, 2,5 mm ² / AWG 14, Farbcode für PE

Höhe	Nennspannung	Transiente Überspannung	Umgebungstemperatur (im Betrieb) in °C
≤ 2000 m	1500 V DC	6000 V	-20 °C ... +70 °C
2001 m ... 3000 m	1500 V DC	5000 V	-20 °C ... +65 °C
3001 m ... 4000 m	1500 V DC	4500 V	-20 °C ... +60 °C
4001 m ... 5000 m	1400 V DC	4000 V	-20 °C ... +55 °C

PE-Anschluss	
Leitung	Kupfer, 2,5 mm ² / AWG 14, Farbcode für PE

6. Höhenabhängiges Derating

Höhe	Nennspannung	Transiente Überspannung	Umgebungstemperatur (im Betrieb) in °C
≤ 2000 m	1500 V DC	6000 V	-20 °C ... +70 °C
2001 m ... 3000 m	1500 V DC	5000 V	-20 °C ... +65 °C
3001 m ... 4000 m	1500 V DC	4500 V	-20 °C ... +60 °C
4001 m ... 5000 m	1400 V DC	4000 V	-20 °C ... +55 °C



INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT
32FB
 LISTED
 Surrounding air temperature range: -20°C ... 70°C
 Maximum ambient temperature rating: 70°C
 Use 90°C conductors only
 Use copper conductors only
SAVE THESE INSTRUCTIONS - This document contains important instructions for model 2903591 that shall be followed during installation and maintenance of the power system.

Caractéristiques techniques		Technical data		Technische Daten			
Type	Référence	Type	Order No.	Typ	Artikel-Nr.	SCK-M-U-1500V	2903591
Alimentation		Supply		Versorgung			
Tension nominale d'alimentation	ou via SSK-M-H-8S-20A	Nominal supply voltage	or via SSK-M-H-8S-20A	Versorgungsnennspannung	oder über SCK-M-H-8S-20A	24 V DC (-10 % ... +25 %)	
Courant propre absorbé	typique maximum	Own current consumption	typical maximum	Eigenstromaufnahme	typisch maximal	8 mA	
Entrées de mesure		Measuring inputs		Messeingänge			
Entrée de mesure de la tension		Voltage measuring input		Spannungsmesseingang		1	
Plage de tension d'entrée		Input voltage range		Eingangsspannungsbereich		0 V DC ... 1500 V DC 0 V DC ... 1000 V DC (UL)	
Coefficient de température typ.		Temperature coefficient, typical		Temperaturkoeffizient typisch		< 0,01 %/K	
Erreur de transmission max.		Maximum transmission error		Übertragungsfehler maximal		± 1 %	
après ajustement supplémentaire (valable pour 100 ... 1500 V DC)		after additional tuning (valid for 100 ... 1500 V DC)		nach zusätzlichem Abgleich (gültig für 100 ... 1500 V DC)			
Résistance d'entrée entrée tension		Input resistance of voltage input		Eingangswiderstand Spannungseingang		2x 20 MΩ	
Mode de raccordement		Connection method		Anschlussart		Schraubanschluss	
Surtension transitoire		Transient ovenvoltage		Transiente Überspannung		6 kV	
Sortie analogique		Analog output		Analoger Ausgang			
Signal de sortie tension		Voltage output signal		Ausgangssignal Spannung		2 V DC ... 10 V DC	
Type		Cable type		Leitungstyp		verdreht, geschirmt	
torsadé, blindé		Twisted, shielded					
Caractéristiques générales		General data		Allgemeine Daten			
Dimensions (l x H x P)		Dimensions (W/H/D)		Abmessungen (B/H/T)		22,5 x 102 x 128,5 mm	
Indice de protection		Degree of protection		Schutzart		IP20	
Degré de pollution		Pollution degree		Verschmutzungsgrad		2	
Raccordement vissé / souple / AWG		Screw connection solid/stranded/AWG		Schraubanschluss starr / flexibel / AWG		0,2 ... 2,5 mm ² / 0,2 ... 2,5 mm ² / 24 - 12	
Couple de serrage		Tightening torque		Anzugsdrehmoment		0,5 Nm ... 0,6 Nm	
Montage		Mounting		Montage		Tragschiene: 35 mm	
Profilé : 35 mm		DIN rail: 35 mm					
Température ambiante (Fonctionnement)		Ambient temperature (operation)		Umgebungstemperatur (Betrieb)		-20 °C ... 70 °C	
Température ambiante (stockage/transport)		Ambient temperature (storage/transport)		Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)		-40 °C ... 85 °C	
Humidité à 25 °C, sans condensation		Humidity at 25°C, non-condensing		Feuchtigkeit bei 25 °C, keine Betauung		≤ 95 %	
Altitude		Altitude		Höhenlage		≤ 2000 m	
Conformité / Homologations		Conformité CE		Konformität / Zulassungen		CE-konform	
Conforme à la directive CEM 2004/108/CE et à celle sur la basse tension 2006/95/CE		Conformance with EMC directive 2004/108/EC and for low-voltage directive 2006/95/EC		Konformität zur EMV-Richtlinie 2004/108/EG und zur Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG		EN 61000-6-4 EN 61000-6-2	
Emission		Noise emission		Störabstrahlung		EN 61010-1	
Immunité		Noise immunity		Störfestigkeit		EN 61010-1	
De faibles écarts peuvent survenir lors de perturbations.		When being exposed to interference, there may be minimal deviations.		Während der Störbeeinflussung kann es zu geringen Abweichungen kommen.		1741 Recognized	
Normes/Prescriptions		Standards/regulations		Normen/Bestimmungen		508 Listed	
UL, USA		UL, USA		UL, USA		UL, USA / Kanada	
UL, USA/Kanada		UL, USA / Kanada		UL, USA / Kanada		UL, USA / Kanada	

Módulo de medición Solarcheck sirve para monitorizar instalaciones fotovoltaicas

1. Normas de seguridad

Encontrará más información en la documentación del correspondiente artículo en phoenixcontact.net/products.

1.1 Indicaciones de instalación

- La instalación, el manejo y el mantenimiento deben ser ejecutados por personal especializado, cualificado en electrotecnia. Siga las instrucciones de instalación descritas. Para la instalación y el manejo, cumpla las disposiciones y normas de seguridad vigentes (también las normas de seguridad nacionales), así como las reglas generales de la técnica. Encontrará los datos técnicos de seguridad en este prospecto y en los certificados (evaluación de conformidad y otras aprobaciones, en caso necesario).
- El equipo ha sido diseñado solo para el uso que aquí se describe. Phoenix Contact no se hace responsable de un uso distinto al previsto. Cualquier uso diferente a aquel previsto podría ocasionar disfunciones o daños irreversibles en el equipo.
- No está permitido abrir o realizar modificaciones en el aparato. No repare el equipo usted mismo, sustituyalo por otro de características similares. Sólo los fabricantes deben realizar las reparaciones. El fabricante no se hace responsable de los daños derivados del incumplimiento de estas prescripciones.
- Tras la instalación, cubra la zona de los bornes para garantizar una protección suficiente de los componentes bajo tensión contra contactos accidentales (p. ej. en el montaje en el armario o caja de distribución).
- Emplee sólo fuentes de alimentación con separación segura con tensión SELV / PELV (baja tensión de seguridad) según EN 50178 / VDE 0160 (SELV / PELV).
- En una instalación fotovoltaica, el modo de funcionamiento del inversor puede producir tensiones alternas y transitorios en el lado de DC. Esto puede provocar interferencias inductivas en cables y dispositivos situados cerca del cableado DC del generador.
- Emplee solamente fuentes de alimentación con separación segura con tensión SELV/PELV (baja tensión de seguridad) según EN50178 / VDE0160 (SELV/PELV). Para aplicaciones UL asegúrese de que el dispositivo operará con tensión limitada (máximo 24 V CC). Proteja el dispositivo con un fusible "UL-Listed" (JDDZ7) para circuitos de control y un amperaje de hasta 4 A como máximo.
- Para aplicaciones UL siga los métodos de cableado de National Electric Codes, ANSI/NFPA 70.
- La resistencia interna R_i a la entrada de medición de tensión es de 20 M tanto entre el polo negativo y PE como entre el polo positivo y PE. (2)

⚠ IMPORTANTE: ¡descarga electrostática!

El dispositivo contiene componentes que podrían resultar dañados o destruidos por una descarga electrostática. Al manejar el dispositivo, observe las medidas de seguridad necesarias contra descargas electrostáticas (ESD) conforme a EN 61340-5-1 e IEC 61340-5-1.

⚠ IMPORTANTE: tipo de protección

El grado de protección IP20 (IEC 60529/EN 60529) del equipo está previsto para un entorno limpio y seco. El módulo debe montarse en una caja con el grado mínimo de protección IP54 según EN 60529. Los límites descritos en cuanto a solicitaciones mecánicas o térmicas que puede soportar el módulo no deben excederse.

⚠ IMPORTANTE

Respete las especificaciones de distancia correspondientes a la entrada de medición de tensión respecto a otros componentes conductores del entorno. Dicha distancia de seguridad es necesaria para evitar descargas eléctricas. (2)

⚠ ADVERTENCIA: ¡Peligro de muerte por electrocución!

No instale la medición de tensión con el equipo en funcionamiento. ¡Una luz diurna difusa puede bastar para que algunos componentes estén sometidos a alta tensión! Observe los requisitos legales para el trabajo bajo tensión.

⚠ ATENCIÓN: tensión eléctrica

Los conductores que normalmente tienen toma a tierra podrían perder la conexión a tierra en caso de fallo, pasando entonces a encontrarse bajo tensión.

2. Descripción (2)

Solarcheck es un sistema de monitorización de construcción modular para instalaciones fotovoltaicas. Está compuesto por un módulo de comunicación (SCK-C-MODBUS, código 2901674) y diferentes módulos de medición, los cuales se emplean para la medición de la tensión.

El módulo de medición de tensión (SCK-M-U-1500V, código: 2903591) permite la medición de tensiones de sistema PV de hasta 1500 V DC. La salida analógica del dispositivo reproduce la tensión de sistema medida como una señal de 2 ... 10 V.

Normalmente el módulo se conecta al correspondiente módulo de 8 canales de medición de corriente (SCK-M-I-8S-20A, código: 2903241).

Opcionalmente el módulo de medición de tensión puede operar también fuera de la familia de dispositivos Solarcheck, como simple dispositivo de medición analógico.

3. Elementos de operación y de indicación (2)

- Conexión tensión PV del sistema +/-
- Pie de encaje para montaje sobre carril
- Bornes de puesta a tierra PE
- Alimentación de tensión, bornes de conexión +24 V / 0 V
- Bornes de conexión, salida de tensión analógica 2 ... 10 V OUT

4. Instrucciones de instalación

- En un armario de control, encaje el dispositivo sobre un carril simétrico de 35 mm según EN 50022.
- Para las líneas de datos emplee solo cables de conexión apropiados: cable de cobre, apropiado para temperaturas ambiente de hasta 90 °C, sección transversal mínima de 0,2 mm² / AWG 24, trenzado y apantallado, tipo de tendido apropiado y par de apriete de 0,5 Nm ... 0,6 Nm

4.1 Conexión PE (2)

Para la conexión del PE utilice cable de cobre adecuado con un diámetro mínimo de 2,5 mm² / AWG14. Asegure un contacto a tierra correcto empleando bornes PE como p. ej. el borne pasamuros UT 2,5-PE (código: 3044092).

Un funcionamiento sin conexión PE puede causar daños en el dispositivo. La conexión PE es necesaria para la medición de la tensión de sistema como potencial de referencia.

4.2 Conexión del módulo de medición al módulo de medición de corriente Solarcheck SCK-M-I-8S-20A (2) (2)

Conecte la línea de señales analógicas a las salidas previstas a tal efecto (2 ... 10 V OUT) en el módulo de medición de tensión y conecte estas con la entrada analógica del módulo de medición de corriente (0 ... 10 V). La longitud de la línea entre ambos dispositivos no debe superar los 0,5 m. Para alimentar el módulo de medición de tensión conecte la entrada de alimentación (P_IN) con la salida de alimentación correspondiente del módulo de medición de corriente (P_OUT). En todas las líneas de señal y alimentación utilice cable trenzado y apantallado, para evitar así interferencias electromagnéticas del generador PV (p. ej. a través del cable de string o de bus). Conecte a tierra el apantallamiento. (2)

Módulo de medição Solarcheck para monitoração de sistemas fotovoltaicos

1. Normas de segurança

Mais informações encontram-se respectiva documentação do artigo correspondente em phoenixcontact.net/products.

1.1 Instruções de montagem

- A instalação, operação e manutenção devem ser executadas por pessoal eletrotécnico qualificado. Siga as instruções de instalação descritas. Observar a legislação e as normas de segurança vigentes para a instalação e operação (inclusive normas de segurança nacionais), bem como as regras técnicas gerais. Os dados técnicos de segurança devem ser consultados neste folheto e nos certificados (avaliação da conformidade e, se necessário, outras certificações).
- O aparelho é destinado somente para a utilização aqui descrita. A Phoenix Contact não se responsabiliza por utilizações de uso não previsto. Quaisquer tipo de utilizações que não estejam previstas podem acarretar em um funcionamento falho ou danos irreversíveis no aparelho.
- Não é permitido abrir ou alterar o equipamento. Não realize manutenção no equipamento, apenas substitua por um equipamento equivalente. Consertos somente podem ser efetuados pelo fabricante. O fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes de violação.
- Após a instalação, a área de aperto deve estar coberta para garantir proteção suficiente contra o contato inadmissível com peças sob tensão (p. e.x. montagem em caixa de distribuição ou armário de controle).
- Utilizar exclusivamente fontes de alimentação de rede com separação segura, com tensão SELV / PELV de acordo com EN 50178 / VDE 0160 (SELV / PELV).
- O funcionamento do conversor pode conduzir em um sistema PV a uma parcela da tensão alternada e transientes do lado DC. Isto pode conduzir a uma influência de interferência indutiva dos cabos e aparelhos nas proximidades do cabeamento DC do gerador!
- Utilizar exclusivamente fontes de alimentação de rede com separação segura, com tensão SELV / PELV de acordo com EN50178 / VDE0160 (SELV / PELV). Garantir para aplicações UL que o dispositivo será operado com tensão limitada (no máximo de 24 V DC). Proteger o dispositivo com um fusível "UL-Listed" (JDDZ7) para circuitos de comando com correntes de no máximo 4 A.
- Observar para aplicações UL os métodos de ligação do National Electric Codes, ANSI/NFPA 70.
- A resistência interna R_i na entrada de medição de tensão é de 20 MΩ entre pólo negativo e PE e também entre pólo positivo e PE. (2)

⚠ IMPORTANTE: Descarga electrostática!

O aparelho contém componentes que podem ser danificados por descarga electrostática. Durante o seu manuseio, tenha em atenção as medidas de segurança necessárias contra descarga electrostática (ESD) conforme EN 61340-5-1 e IEC 61340-5-1.

⚠ IMPORTANTE: grau de proteção

O grau de proteção IP20 (IEC 60529/EN 60529) do aparelho prevê um ambiente limpo e seco. Monte o módulo em uma caixa com tipo de proteção IP54 conforme EN 60529. Os limites descritos para as cargas mecânicas ou térmicas do módulo não podem ser excedidas.

⚠ IMPORTANTE

Respeitar as especificações de distâncias da entrada de medição de tensão às outras partes condutores na adjacência. Essa distância de segurança é necessária para evitar descargas elétricas. (2)

⚠ ATENÇÃO: Perigo de morte devido à choque elétrico!

Não instalar a medição de tensão durante a operação do sistema. Mesmo com luz difusa do dia, partes do sistema podem estar sob tensão elevada! Observar as restrições legais para trabalhos sob tensão (AuS).

⚠ CUIDADO: Tensão elétrica

Condutores normalmente aterrados podem estar não-aterrados no caso de um erro de aterramento e, assim, energizados.

2. Descrição (2)

Solarcheck é um sistema de monitoramento com estrutura modular para sistemas fotovoltaicos. Ele consiste em um módulo de comunicação (SCK-C-MODBUS, cód. 2901674) e vários módulos de medição usados para a medição de corrente e tensão.

O módulo de medição de tensão (SCK-M-U-1500V, código: 2903591) serve para a medição de tensão de sistemas PV até 1500 V DC. A saída analógica do dispositivo mapeia a tensão de sistema medida como sinal de 2 ... 10 V.

Normalmente, o módulo é ligado ao módulo correspondente de medição de corrente de 8 canais (SCK-M-I-8S-20A, código: 2903241).

Opcionalmente, o módulo de medição de tensão também pode ser operado como medidor analógico simples, fora da família de equipamentos Solarcheck.

3. Elementos de operação e indicação (2)

- Conexão tensão de sistema PV +/-
- Pé de encaixe para montagem em trilhos de fixação
- Terminais de aterramento PE
- Terminais de conexão fonte de alimentação +24 V / 0 V
- Terminais de conexão saída de tensão analógica 2 ... 10 V OUT

4. Instruções de instalação

- Encaixe o aparelho no armário de distribuição em um trilho de fixação de 35 mm conforme EN 50022.
- Utilizar para as linhas de dados só cabos de conexão adequados: condutor de cobre, apropriado para ambientes com temperaturas de até 90 °C, seção transversal mínima de 0,2 mm² / AWG 24, trançado e blindado, adequadamente posicionado, torque de aperto 0,5 Nm ... 0,6 Nm

4.1 Conexão PE (2)

Utilizar para a ligação de PE cabos adequados de cobre com seção transversal mínima de 2,5 mm² / AWG14. Garantir o contato a terra sem falhas mediante utilização de terminais PE como, p. ex., terminal de passagem UT 2,5-PE (código: 3044092).

A operação sem conexão PE pode causar danos ao equipamento. A conexão PE é necessária como potencial de referência para a medição da tensão de sistema.

4.2 Conexão do módulo de medição ao módulo de medição de corrente Solarcheck SCK-M-I-8S-20A (2) (2)

Conectar a linha de sinal analógica às saídas previstas (2 ... 10 V OUT) no módulo de medição de tensão e ligar as mesmas à entrada analógica do módulo de medição de corrente (0 ... 10 V). O comprimento de linha entre esses dois dispositivos pode ser de até 0,5 m. Para a alimentação do módulo de medição de tensão, ligar a entrada de alimentação (P_IN) com a saída de alimentação correspondente no módulo de medição de corrente (P_OUT). Utilizar para todas as linhas de sinal e alimentação cabos trançados e blindados para evitar interferências eletromagnéticas do gerador PV (p. ex., através das linhas de string ou barramentos). Aterrar a blindagem. (2)

Modulo di misurazione Solarcheck per il controllo degli impianti fotovoltaici

1. Disposizioni di sicurezza

Ulteriori informazioni sono disponibili nella documentazione dei singoli articoli alla pagina phoenixcontact.net/products.

1.1 Note di installazione

- L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione devono essere eseguiti da personale elettrotecnico qualificato. Seguire le istruzioni di installazione descritte. Rispettare le prescrizioni e le norme di sicurezza valide per l'installazione e l'utilizzo (norme di sicurezza nazionali incluse), nonché le regole tecniche generalmente riconosciute. I dati tecnici di sicurezza sono riportati in questa documentazione allegata e nei certificati (valutazione di conformità ed eventuali ulteriori omologazioni).
- Il dispositivo è concepito esclusivamente per l'uso qui descritto. Phoenix Contact non si assume alcuna responsabilità in caso di impiego diverso. Un uso non conforme alla destinazione potrebbe causare un funzionamento non corretto o danni irreparabili al dispositivo.
- Non è consentito aprire o modificare l'apparecchio. Non riparare l'apparecchio da sé, ma sostituirlo con un apparecchio equivalente. Le riparazioni possono essere effettuate soltanto dal produttore. Il produttore non è responsabile per danni in caso di trasgressione.
- Dopo l'installazione è necessario coprire il vano di connessione per garantire la protezione contro il contatto delle parti sotto tensione (ad es. montaggio nelle cassette di distribuzione o nel quadro elettrico).
- Utilizzare esclusivamente alimentatori con separazione sicura con tensione SELV / PELV a norma EN 50178 / VDE 0160 (SELV / PELV).
- In un impianto fotovoltaico, a causa del funzionamento dell'inverter possono presentarsi delle componenti alternate della tensione e fenomeni transitori sul lato DC. Ciò può avere come conseguenza un'interferenza induttiva di dispositivi e cavi in prossimità del cablaggio DC del generatore.
- Utilizzare esclusivamente alimentatori con separazione sicura con tensione SELV / PELV a norma EN 50178 / VDE 0160 (SELV / PELV). Per le applicazioni UL, accertarsi che il dispositivo venga fatto funzionare con tensione limitata (max. 24 V DC). Proteggere il dispositivo con un fusibile "UL-listed" (JDDZ7) per circuiti con correnti di max. 4 A.
- Per le applicazioni UL rispettare i metodi di cablaggio del National Electric Code, ANSI/NFPA 70.
- La resistenza interna R_i all'ingresso di misurazione della tensione è pari a 20 MΩ tra polo negativo e PE e tra polo positivo e PE. (2)

⚠ IMPORTANTE: scariche elettrostatiche!

L'apparecchio contiene componenti che possono essere danneggiati o distrutti dalle scariche elettrostatiche. Utilizzando l'apparecchio rispettare le misure di sicurezza necessarie per prevenire le scariche elettrostatiche (ESD) a norma EN 61340-5-1 e IEC 61340-5-1.

⚠ IMPORTANTE: Grado di protezione

Il grado di protezione IP 20 (IEC 60529/EN 60529) dell'apparecchio è previsto per un ambiente pulito e asciutto. Installare il modulo in una custodia con almeno il grado di protezione IP 54 a norma EN 60529. Le soglie qui indicate per sollecitazioni meccaniche o termiche del modulo non devono essere superate.

⚠ IMPORTANTE

Rispettare la distanza prescritta dell'ingresso di misurazione della tensione da altri parti sotto tensione nell'ambiente. Questa distanza di sicurezza è necessaria per impedire scariche elettriche. (2)

⚠ AVVERTENZA: pericolo di morte a causa di scosse elettriche!

Non installare la misurazione della tensione durante il funzionamento dell'impianto. Alcune parti dell'impianto possono essere sotto tensione già in presenza di luce diurna diffusa! Rispettare le normative per i lavori sotto tensione (LST).

⚠ ATTENZIONE: tensione elettrica

In caso di errori di messa a terra, i conduttori che normalmente sono dotati di messa a terra possono essere conduttori di tensione.

2. Descrizione (2)

Solarcheck è un sistema di monitoraggio a struttura modulare per impianti fotovoltaici. È composto da un modulo di comunicazione (SCK-C-MODBUS, codice 2901674) e da diversi moduli di misurazione, che vengono impiegati per misurare valori di corrente e di tensione.

Il modulo di misurazione della tensione (SCK-M-U-1500V, codice: 2903591) serve per la misurazione delle tensioni dei sistemi fotovoltaici fino a 1500 V DC. L'uscita analogica del dispositivo rappresenta la tensione del sistema misurata come segnale a 2 ... 10 V.

Normalmente il modulo viene collegato al corrispondente modulo di misurazione della corrente a 8 canali (SCK-M-I-8S-20A, codice: 2903241).

In via opzionale è possibile far funzionare il modulo di misurazione della tensione anche all'esterno della linea di apparecchi Solarcheck come semplice dispositivo di misurazione analogico.

3. Elementi di comando e visualizzazione (2)

- Connessione tensione del sistema fotovoltaico +/-
- Piedino di innesto per montaggio su guida
- Morsetti di messa a terra PE
- Morsetti di connessione alimentazione di tensione +24 V / 0 V
- Morsetti di connessione uscita di tensione analogica 2 ... 10 V OUT

4. Istruzioni di installazione

- Montare il dispositivo nell'armadio di comando su una guida di montaggio da 35 mm a norma EN 50022.
- Utilizzare per le linee dati solamente cavi di connessione adatti: cavo in rame, adatto per temperature ambiente fino a 90 °C, sezione minima 0,2 mm² / AWG 24, intrecciato e schermato, tipo di posa adeguato, coppia di serraggio 0,5 Nm ... 0,6 Nm

4.1 Connessione PE (2)

Utilizzare per la connessione PE cavi di rame adatti con un diametro minimo 2,5 mm² / AWG 14. Assicurare un contatto di terra ottimale utilizzando morsetti per connessione PE come ad es. il morsetto passante UT 2,5-PE (codice: 3044092).

Il funzionamento in assenza di una connessione PE può provocare danni ai dispositivi. La connessione PE è necessaria per la misurazione della tensione del sistema come potenziale di riferimento.

4.2 Connessione del modulo di misurazione al modulo di misurazione della corrente Solarcheck SCK-M-I-8S-20A (2) (2)

Collegare la linea di segnale analogica alle uscite previste (2 ... 10 V OUT) sul modulo di misurazione della tensione ed eseguire il cablaggio delle uscite con l'ingresso analogico del modulo di misurazione della corrente (0 ... 10 V). La lunghezza massima della linea tra questi due dispositivi è di 0,5 m. Per l'alimentazione del modulo di misurazione della tensione, eseguire il cablaggio dell'ingresso di alimentazione (P_IN) con la corrispondente uscita di alimentazione sul modulo di misurazione della corrente (P_OUT). Utilizzare per tutte le linee di segnale e di alimentazione cavi intrecciati e schermati, al fine di evitare influenze elettromagnetiche da parte del generatore fotovoltaico (ad es. tramite le linee delle stringhe o le linee collettive). Collegare a terra la schermatura. (2)

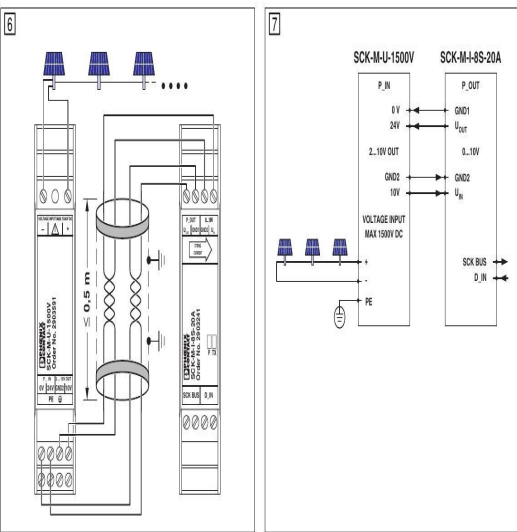
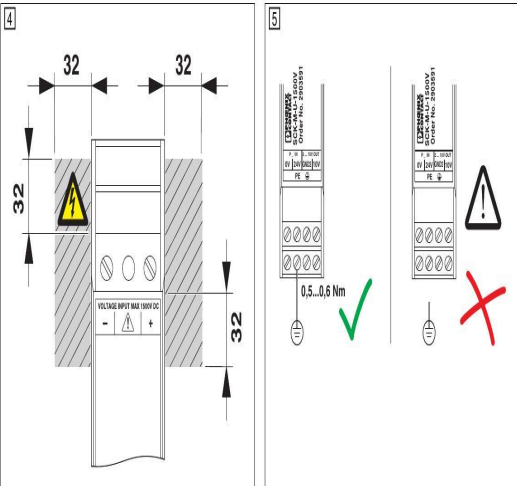
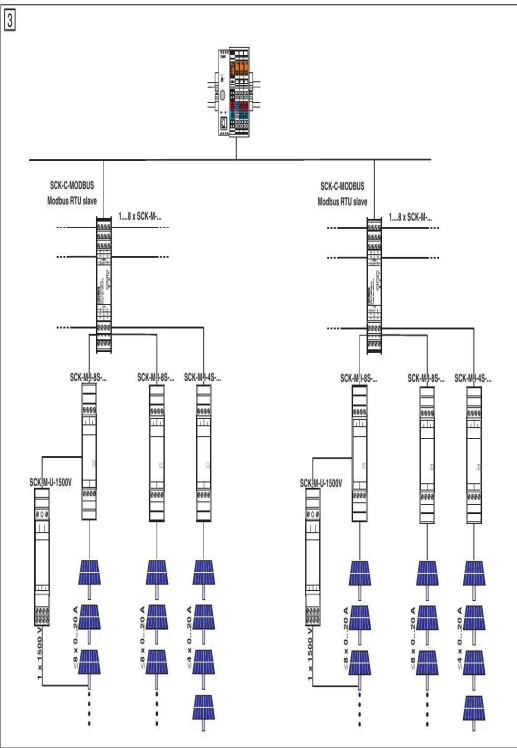
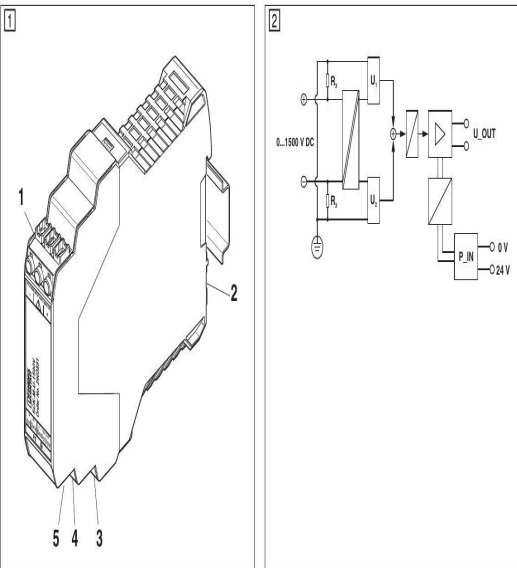
IT Istruzioni di montaggio per l'elettricista installatore

PT Instrução de montagem para o electricista

ES Instrucciones de montaje para el instalador eléctrico

SCK-M-U-1500V

2903591



ESPAÑOL

4.3 Conexión del módulo de medición fuera de la familia de dispositivos Solarcheck (☒ - ☒)

El módulo de medición de tensión puede usarse también como simple convertidor analógico de medida fuera de la familia de dispositivos Solarcheck.

A tal efecto, conecte la salida de señal (2 ... 10 V OUT) a una entrada analógica de tensión adecuada de una unidad de evaluación.

Cerciórese de que la carga sea superior a 10 k.

La longitud de la línea entre ambos dispositivos no debe superar los 0,5 m.

Para el suministro de energía utilice una fuente de alimentación de 24 V; la absorción máxima de corriente asciende a 80 mA.

En todas las líneas de señal y alimentación utilice cable trenzado y apantallado, para evitar así interferencias electromagnéticas del generador PV (p. ej. a través del cable de string o de bus).

Conecte a tierra el apantallamiento. (☒)

4.4 Medición de tensión (☒)

Para la conexión de la medición de corriente emplee un cable apropiado con un aislamiento apto para la tensión de sistema de su equipo (aislamiento doble o reforzado).

El tendido y conexión de los cables debe realizarse a prueba de cortocircuitos y de fugas a tierra.

Para la medición de la tensión, efectúe la conexión en paralelo en el punto adecuado de la caja de conexión del generador, empalmando el polo negativo y positivo a los bornes de conexión previstos a tal efecto.

La medición de la tensión puede llevarse a cabo tanto en sistemas PV con toma a tierra por el lado positivo o negativo como en sistemas PV sin toma a tierra con tensiones hasta 1500 V DC.

La precisión de medición indicada es válida para el rango de medición 100...1500 V DC.

Encontrará más información en el manual correspondiente en phoenixcontact.net/products.

5. Recomendación para el cableado

Conexión analógica / suministro de energía	
Cable	0,75 mm ² , trenzado por pares, apantallado simple, longitud máx. 0,5 m
Apantallamiento	Conecte el apantallado a tierra por ambos lados.

Conexión de tensión	
Cable	≥ 0,75 mm ² , aislamiento doble (adecuado para tensión de sistema), a prueba de cortocircuitos y de fugas a tierra

Conexión PE	
Cable	cobre, 2,5 mm ² / AWG 14, código de color para PE

Altura	Tensión nominal	Sobretensión transitoria	Temperatura ambiente (funcionamiento) °C
≤ 2000 m	1500 V DC	6000 V	-20 °C ... +70 °C
2001 m ... 3000 m	1500 V DC	5000 V	-20 °C ... +65 °C
3001 m ... 4000 m	1500 V DC	4500 V	-20 °C ... +60 °C
4001 m ... 5000 m	1400 V DC	4000 V	-20 °C ... +55 °C

PORTUGUES

4.3 Conexão do módulo de medição fora da família de equipamentos Solarcheck (☒ - ☒)

O módulo de medição de tensão também pode ser usado como conversor de medição analógico simples, fora da família de equipamentos Solarcheck.

Para este fim, conectar a saída de sinal (2 ... 10 V OUT) à entrada analógica de tensão adequada de uma unidade de avaliação.

Garantir que a carga resistiva não seja menor que 10 kΩ.

O comprimento de linha entre esses dois dispositivos pode ser de até 0,5 m.

Para a alimentação com energia, prever a alimentação de tensão com 24 V; o consumo de corrente máximo é de 80 mA.

Utilizar para todas as linhas de sinal e alimentação cabos trançados e blindados para evitar interferências eletromagnéticas do gerador PV (p. ex., através das linhas de string ou barramentos).

Aterrar a blindagem. (☒)

4.4 Medição de tensão (☒)

Usar para a ligação da medição de tensão cabos adequados com isolamento dimensionado de acordo com a tensão de sistema da sua instalação (isolamento duplo ou reforçado).

A instalação e a ligação das linhas deve ser à prova de curto-circuito e curto à terra.

Conectar a tensão em local adequado na caixa de conexão do gerador de forma paralela e ligar os pólos negativo e positivo nos terminais de conexão previstos.

O dispositivo de medição de tensão pode ser usado tanto para sistemas PV aterrados do lado positivo e negativo quanto em sistemas PV sem aterramento até 1500 V DC.

A precisão de medição indicada é válida para a faixa de medição de 100...1500 V DC.

Outras informações encontram-se no respectivo manual em phoenixcontact.net/products.

5. Recomendações para o cabeamento

Conexão analógica / Fonte de alimentação com energia	
Linha	0,75 mm ² , par trançado, blindagem simples, comprimento máx. 0,5 m
Blindagem	Posicione a blindagem dos dois lados no terra.

Conexão de tensão	
Linha	≥ 0,75 mm ² , isolamento duplo (adecuado para a tensão de sistema), instalado à prova de curto-circuito e curto a terra.

Conexão PE	
Linha	Cobre, 2,5 mm ² / AWG 14, código de cores para PE

Altura	Tensão nominal	Sobrecorrente transiente	Temperatura ambiente (funcionamento) em °C
≤ 2000 m	1500 V DC	6000 V	-20 °C ... +70 °C
2001 m ... 3000 m	1500 V DC	5000 V	-20 °C ... +65 °C
3001 m ... 4000 m	1500 V DC	4500 V	-20 °C ... +60 °C
4001 m ... 5000 m	1400 V DC	4000 V	-20 °C ... +55 °C

ITALIANO

4.3 Connessione del modulo di misurazione all'esterno della linea di apparecchi Solarcheck (☒ - ☒)

Il modulo di misurazione della tensione può essere impiegato anche all'esterno della linea di apparecchi Solarcheck come semplice convertitore di misura analogico.

A questo scopo collegare l'uscita di segnale (2 ... 10 V OUT) a un ingresso di tensione analogico idoneo di un'unità di elaborazione.

Accertarsi che sia raggiunto il carico minimo di 10 k.

La lunghezza massima della linea tra questi due dispositivi è di 0,5 m.

Per l'alimentazione di energia prevedere un'alimentazione elettrica a 24 V; la corrente assorbita massima è 80 mA.

Utilizzare per tutte le linee di segnale e di alimentazione cavi intrecciati e schermati, al fine di evitare influenze elettromagnetiche da parte del generatore fotovoltaico (ad es. tramite le linee delle stringhe o le linee collettive).

Collegare a terra la schermatura. (☒)

4.4 Misurazione tensione (☒)

Per la connessione della misurazione della tensione utilizzare un cavo idoneo con l'isolamento concepito per la tensione di sistema dell'impianto (isolamento doppio o rinforzato).

Realizzare posa e connessione delle linee a prova di cortocircuito e di guasto verso terra.

Prelevare la tensione in parallelo sui punti idonei nella scatola di collegamento del generatore e collegare il polo negativo e il polo positivo sui morsetti di connessione previsti.

La misurazione della tensione può essere utilizzata con tensioni fino a 1500 V DC sia su sistemi fotovoltaici messi a terra sul lato positivo o negativo sia su sistemi fotovoltaici senza messa a terra.

La precisione di misura indicata è rispettata per l'intervallo di misura 100...1500 V DC.

Ulteriori informazioni sono disponibili nel relativo manuale alla pagina phoenixcontact.net/products.

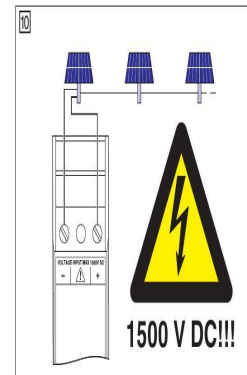
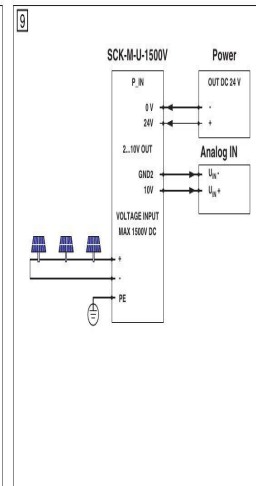
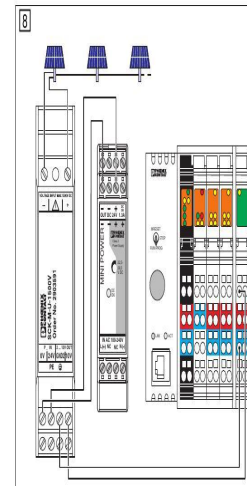
5. Raccomandazioni per il cablaggio

Connessione analogica / alimentazione di energia	
Cavo	0,75 mm ² , intrecciato a coppie, schermatura singola, lunghezza max. 0,5 m
Schermatura	Posare la schermatura a terra su entrambi i lati.

Connessione della tensione	
Cavo	≥ 0,75 mm ² , isolamento doppio (idoneo per la tensione del sistema), posa a prova di cortocircuito e di guasto verso terra

Connessione PE	
Cavo	Rame, 2,5 mm ² / AWG 14, codice colore per PE

Altezza	Tensione nominale	Sovratensione	Temperatura ambiente (esercizio) in °C
≤ 2000 m	1500 V DC	6000 V	-20 °C ... +70 °C
2001 m ... 3000 m	1500 V DC	5000 V	-20 °C ... +65 °C
3001 m ... 4000 m	1500 V DC	4500 V	-20 °C ... +60 °C
4001 m ... 5000 m	1400 V DC	4000 V	-20 °C ... +55 °C



INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT
32FB
 LISTED
 Surrounding air temperature range: -20°C ... 70°C
 Maximum ambient temperature rating: 70°C
 Use 90°C conductors only
 Use copper conductors only
 SAVE THESE INSTRUCTIONS - This document contains important instructions for model 2903591 that shall be followed during installation and maintenance of the power system.

Datos técnicos		Dados técnicos	
Tipo	Código	Tipo	Código
Alimentación		Alimentação	
Tensión nominal de alimentación	o a través de SSK-M-H-8S-20A	Tensão nominal de alimentação	ou através do SSK-M-H-8S-20A
Consumo interno de energía	típico máximo	Consumo intrínseco de corrente	típico máximo
Entradas de medición		Entradas de medição	
Entrada de medición de tensión		Entrada de medição de tensão	
Rango de tensión de entrada		Faixa de tensão de entrada	
Coefficiente de temperatura típico		Coefficiente de temperatura típico	
Error de transmisión máximo	tras calibración adicional (válido para 100 ... 1500 V DC)	Erro de transmissão máximo	após compensação adicional (válido para 100 ... 1500 V DC)
Resistencia de entrada	Entrada de tensión	Resistência de entrada	entrada de tensão
Tipo de conexión	Conexión por tornillo	Tipo de conexão	Conexão a parafuso
Sobretensión transitoria		Sobrecorrente transiente	
Salida analógica		Saída analógica	
Señal de salida tensión		Sinal de saída tensão	
Tipo de cable	trenzado, apantallado	Tipo de cabo	torcida, blindada
Datos generales		Dados Gerais	
Dimensiones (An / Al / P)		Dimensões (L / A / P)	
Índice de protección		Gráu de proteção	
Grado de polución		Gráu de impurezas	
Conexión por tornillo (rígida/flexible/AWG)		Conexão aparafusada rígida / flexível / AWG	
Par de apriete		Torque de aperto	
Montaje	Carril simétrico: 35 mm	Montagem	Trilho de fixação: 35 mm
Temperatura ambiente (servicio)		Temperatura ambiente (operação)	
Temperatura ambiente (almacenamiento/transporte)		Temperatura ambiente (armazenamento/transporte)	
Humedad a 25 °C, sin condensación		Umidade a 25 °C, sem condensação	
Altitud		Altitude	
Conformidad / Homologaciones	Conformidad CE	Conformidade / Certificações	Conforme CE
Conformidad con la directiva CEM 2004/108/CE y con la directiva "Baja tensión" 2006/95/CE		Conformidade com diretiv EMC 2004/108/EG e com a diretiv de baixa tensão 2006/95/EG	
Emisión de interferencias		Radiação de interferência	
Resistencia a interferencias	Durante las interferencias pueden producirse ligeras desviaciones.	Resistência contra interferência	Durante a influência de interferências, podem ocorrer pequenos desvios.
Normas/especificaciones	UL, EE.UU. UL, EE.UU. / Canadá	Normas / Determinações	UL, EUA UL, EUA / Canadá

Dati tecnici		Dati tecnici	
Tipo	Cod. art.	Tipo	Cod. art.
Alimentazione		Alimentazione	
Tensione nominale	o mediante SSK-M-H-8S-20A	Tensione nominale	o mediante SSK-M-H-8S-20A
Assorbimento di corrente interno	típ. max.	Assorbimento di corrente interno	típ. max.
Ingressi di misurazione		Ingressi di misurazione	
Ingresso di misurazione della tensione		Ingresso di misurazione della tensione	
Range tensione d'ingresso		Range tensione d'ingresso	
Coefficiente termico típico		Coefficiente termico típico	
Errore di trasmissione	dopo equilibratura supplementare (valido per 100 ... 1500 V DC)	Errore di trasmissione	dopo equilibratura supplementare (valido per 100 ... 1500 V DC)
Resistenza d'ingresso	ingresso tensione	Resistenza d'ingresso	ingresso tensione
Collegamento	Connessione a vite	Collegamento	Connessione a vite
Sovratensione		Sovratensione	
Uscita analogica		Uscita analogica	
Segnale d'uscita, tensione		Segnale d'uscita, tensione	
Tipo di cavo	intrecciato, schermato	Tipo di cavo	intrecciato, schermato
Dati generali		Dati generali	
Dimensioni (L/A/P)		Dimensioni (L/A/P)	
Grado di protezione		Grado di protezione	
Grado d'inquinamento		Grado d'inquinamento	
Connessione a vite rigida / flessibile / AWG		Connessione a vite rigida / flessibile / AWG	
Coppia di serraggio		Coppia di serraggio	
Montaggio	Guida di supporto: 35 mm	Montaggio	Guida di supporto: 35 mm
Temperatura di utilizzo (Funzionamento)		Temperatura di utilizzo (Funzionamento)	
Temperatura ambiente (stoccaggio/trasporto)		Temperatura ambiente (stoccaggio/trasporto)	
Umidità a 25 °C, nessuna condensa		Umidità a 25 °C, nessuna condensa	
Posizione elevata		Posizione elevata	
Conformità/omologazioni	CE conforme	Conformità/omologazioni	CE conforme
Conformità alla Direttiva EMC 2004/108/CEE e alla Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CEE		Conformità alla Direttiva EMC 2004/108/CEE e alla Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CEE	
Emissione disturbi		Emissione disturbi	
Immunità ai disturbi	Le interferenze possono causare leggeri scostamenti.	Immunità ai disturbi	Le interferenze possono causare leggeri scostamenti.
Norme/Disposizioni	UL, USA UL, USA / Canadá	Norme/Disposizioni	UL, USA UL, USA / Canadá

Dati tecnici		Dati tecnici	
Tipo	Cod. art.	Tipo	Cod. art.
Alimentazione		Alimentazione	
Tensione nominale	o mediante SSK-M-H-8S-20A	Tensione nominale	o mediante SSK-M-H-8S-20A
Assorbimento di corrente interno	típ. max.	Assorbimento di corrente interno	típ. max.
Ingressi di misurazione		Ingressi di misurazione	
Ingresso di misurazione della tensione		Ingresso di misurazione della tensione	
Range tensione d'ingresso		Range tensione d'ingresso	
Coefficiente termico típico		Coefficiente termico típico	
Errore di trasmissione	dopo equilibratura supplementare (valido per 100 ... 1500 V DC)	Errore di trasmissione	dopo equilibratura supplementare (valido per 100 ... 1500 V DC)
Resistenza d'ingresso	ingresso tensione	Resistenza d'ingresso	ingresso tensione
Collegamento	Connessione a vite	Collegamento	Connessione a vite
Sovratensione		Sovratensione	
Uscita analogica		Uscita analogica	
Segnale d'uscita, tensione		Segnale d'uscita, tensione	
Tipo di cavo	intrecciato, schermato	Tipo di cavo	intrecciato, schermato
Dati generali		Dati generali	
Dimensioni (L/A/P)		Dimensioni (L/A/P)	
Grado di protezione		Grado di protezione	
Grado d'inquinamento		Grado d'inquinamento	
Connessione a vite rigida / flessibile / AWG		Connessione a vite rigida / flessibile / AWG	
Coppia di serraggio		Coppia di serraggio	
Montaggio	Guida di supporto: 35 mm	Montaggio	Guida di supporto: 35 mm
Temperatura di utilizzo (Funzionamento)		Temperatura di utilizzo (Funzionamento)	
Temperatura ambiente (stoccaggio/trasporto)		Temperatura ambiente (stoccaggio/trasporto)	
Umidità a 25 °C, nessuna condensa		Umidità a 25 °C, nessuna condensa	
Posizione elevata		Posizione elevata	
Conformità/omologazioni	CE conforme	Conformità/omologazioni	CE conforme
Conformità alla Direttiva EMC 2004/108/CEE e alla Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CEE		Conformità alla Direttiva EMC 2004/108/CEE e alla Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CEE	
Emissione disturbi		Emissione disturbi	
Immunità ai disturbi	Le interferenze possono causare leggeri scostamenti.	Immunità ai disturbi	Le interferenze possono causare leggeri scostamenti.
Norme/Disposizioni	UL, USA UL, USA / Canadá	Norme/Disposizioni	UL, USA UL, USA / Canadá

用于监测光伏系统的太阳能检测模块

1. 安全性规定

i 更多信息请参看 phoenixcontact.net/products 中的相关产品的文件。

1.1 安装注意事项

- 仅专业电气人员进行相关安装、操作和维修。请按说明遵守安装规定。安装与操作设备时，必须遵守适用的规定和安全规范（包括国家安全规则）以及普遍认可的技术总则。相关安全数据附于包装单内和认证中（所适用的一致性评估与附加认证）。
- 设备仅允许用于此处描述的用途。如果将该设备用于指定用途之外的其它用途，菲尼克斯电气将不承担任何责任。将设备用于指定用途之外的其它任何用途都有可能导致设备故障或造成不可逆转的损害。
- 设备不可打开或改造。请勿自行修理设备，可更换整部设备。仅生产厂家可进行修理。生产厂家对因滥用产品而导致的损坏不负责任。
- 安装后将端子区域覆盖以有效避免与带电零件产生意外接触（如安装在配电箱或控制柜中时）！
- 仅使用带安全隔离及符合 EN 50178/VDE 0160（SELV / PELV）的电源设备。
- 在 PV 系统中，逆变器的运行方式可能会在 DC 侧生成 AC 电压分量和瞬变。这可能导致发电机 DC 接线附近的电缆和设备之间产生感应干扰。
- 仅使用带 SELV/PELV 安全隔离的电源，须符合 EN 50178/VDE 0160 标准的要求（SELV/PELV）。对于 UL 应用，请确保设备以受限电压（最大 24 V DC）运行。为设备上经 UL 认证（JDDZ17）的熔断器，用于最大电流为 4 A 的控制电路。
- 如果是 UL 应用，请遵守国家电气代码（ANSI/NFPA 70）的接线方式。
- 电压测量输入上的内部电阻 R_x 为 20 MΩ（负极接线端子和 PE 之间以及正极接线端子和 PE 之间）。**(2)**

- 注意：静电放电！**
⚡ 本设备的一些元件会因静电放电而受损或损坏。处理本设备时，要注意根据 to EN 61340-5-1 和 IEC 61340-5-1 标准，采取必需的防静电放电的安全防范。

- 注意：保护等级**
该设备的 IP20 防护等级（IEC 60529/EN 60529）适用于清洁而干燥的环境。将模块安装在防护等级至少为 IP54（根据 EN 60529 标准）的外壳内，作用在模块上的机械应力和热负荷不得超过规定的限度。

- 注意**
确保遵守电压测量输入与邻近其它导电部件之间的规定距离。这个安全距离用于防止闪络放电。**(4)**

- 警告：电击可能导致生命危险！**
在系统运行期间不得安装电压测量装置。即使在扩散光下，系统部件中仍可能有高压。遵守在带电条件下工作的一切规范要求。

- 小心：触电危险**
在接地错误的情况下，在常规情况下已接地的导体可能并未接地，且可能带电。

2. 描述 **(3)**

Solarcheck 太阳能检测装置是用于光伏系统的监控系统模块。它包括一个通信模块（SCK-C-MODBUS，订货号 2901674）和用于电流和电压测量的不同测量模块。

电压测量模块（SCK-M-U-1500V，订货号 2903591）用于测量最高至 1500VDC 的 PV 系统电压。设备的模拟输出将测得的系统电压转换为 2 - 10 V 信号。

模块通常连接到相应的 8 通道电流测量模块（SCK-M-I-8S-20A，订货号 2903241）上。在 Solarcheck 设备系统之外，电压测量模块也可用作简单的模拟测量装置。

3. 操作与显示 **(1)**

- PV 系统 +/- 电压连接
- 用于 DIN 导轨安装的卡脚
- PE 接地端子
- 连接器电压 +24 V / 0 V
- 2 - 10 V OUT 模拟电压输出连接端子

4. 安装说明

- 将设备卡接到控制柜中符合 EN 50022 标准的 35 mm DIN 导轨上。
- 请仅使用合适的连接电缆作为数据线：铜缆，适用于最高至 90 °C 的环境温度，最小横截面积为 0.2 mm²/AWG 24，绞线且屏蔽，布线适当，拧紧扭矩为 0.5 Nm - 0.6 Nm。

4.1 PE 连接 **(6)**

请使用合适的铜缆进行 PE 连接，横截面积至少为 2.5 mm² / AWG14。通过 PE 端子确保最佳的接地。例如可以使用直通式端子 UT 2.5 PE（订货号 3044092）。在没有 PE 连接的情况下运行可能会导致设备损坏。需要 PE 连接作为系统电压测量的参考电压。

- 4.2 将测量模块连接到 Solarcheck 电流测量模块 SCK-M-I-8S-20A 上 **(6 - 7)****
将模拟信号线连接到电压测量模块所提供的输出端（2 -10V OUT）上，并将其连接到电流测量模块（0 - 10 V）的模拟输入端。
两台设备之间的导线长度最长为 0.5 m。
将电源输入（P_IN）连接到电流测量模块（P_OUT）上相应的电流输出上，以便为电压测量模块供电。
对于所有信号线和电源线，请使用绞合屏蔽电缆，以防止受到光伏发电机的电磁影响（例如通过扭串或总线电缆）。
将屏蔽接地。**(6)**

Измерительный модуль Solarcheck для испытания -солнечных энергетических установок

1. Требования по технике безопасности

- i** С дополнительной информацией по изделию можно ознакомиться в соответствующей документации по адресу phoenixcontact.net/products.

1.1 инструкции по монтажу

- Монтаж, управление и работы по техобслуживанию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам по электротехническому оборудованию. Следует описанным указаниям по монтажу. При установке и эксплуатации соблюдайте действующие инструкции и правила техники безопасности (в том числе и национальные предписания по технике безопасности), а также общетехнические правила. Сведения о безопасности содержатся в данной инструкции и сертификатах (сертификат об оценке соответствия, при необходимости дополнительные сертификаты).
- Устройство предназначено только для описанных целей. В случае использования не по назначению Phoenix Contact ответственности не несет. Любое отличное от предписанного использование может вызвать дисфункции или необратимые повреждения устройства.
- Запрещается открывать или модифицировать устройство. Не ремонтируйте устройство самостоятельно, а замените его на равноценное устройство. Ремонт должен производиться только сотрудниками компании-изготовителя. Производитель не несет ответственности за повреждения вследствие несоблюдения предписаний.
- После инсталляции клеммную доску нужно укрыть для обеспечения адекватной защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям (например, установив ее в распределительную коробку или шкаф).
- Использовать только блоки питания с безопасной разводкой сверхнизкого напряжения (БСНН / ЗОНН) согласно EN 50178/VDE 0160 (SELV / PELV).
- Принцип действия преобразователя тока может привести в фотогальванической установке к возникновению переменных гармоник и переходных напряжений в постоянном токе. Это может создать индуктивные помехи в кабелях и устройствах вблизи проводки постоянного тока генератора.
- Используйте исключительно блоки питания с безопасной разводкой со сверхнизким напряжением РСНН / БСНН согласно EN 50178 / VDE 0160 (SELV / PELV). Для применения по стандарту UL необходимо обеспечить питание устройства ограниченным напряжением (не более 24 В DC). Оснастите устройство предохранителем "UL-Listed" (JDDZ17) для управляющих электроцепей с силой тока не более 4 А.
- Соблюдайте для применений по стандарту UL методы электропроводки стандарта National Electric Codes, ANSI/NFPA 70.
- Внутреннее сопротивление R_в на измерительном входе для сигнала напряжения составляет по 20 MΩ между отрицательным полюсом и PE, а также между положительным полюсом и PE. **(2)**

- ⚡ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: электростатический разряд!**
⚡ Устройство содержит компоненты, которые могут быть повреждены или уничтожены электростатическим разрядом. При работе с устройством принимать необходимые меры защиты от электростатического разряда (ESD) согл. EN 61340-5-1 и IEC 61340-5-1.

⚡ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Класс защиты

Степень защиты IP20 (IEC 60529/EN 60529) устройства предусматривает использование в условиях чистой и сухой среды. Модуль следует встраивать в корпус со степенью защиты не ниже IP54 согласно EN 60529. Модуль не должен подвергаться механическим или термическим нагрузкам, превышающим указанные предельные значения.

- ⚡ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Соблюдайте заданные значения для расстояний от входа сигнала напряжения и другим близлежащим токоведущим деталям. Это безопасное расстояние необходимо соблюдать, чтобы избежать пробоев изоляции. **(2)**

- ⚡ ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током!**
Не устанавливая измерение напряжения во время эксплуатации системы. Части системы могут уже при рассеянном дневном свете находиться под высоким напряжением! Соблюдать законодательные положения при проведении работ под напряжением.

- ⚡ ОСТОРОЖНО: Электрическое напряжение**
Обычно заземленные кабели в случае неисправности заземления могут быть незаземленными и находиться под напряжением.

2. Описание **(3)**

Solarcheck представляет собой модульную систему контроля для фотогальванических установок. В базовой конфигурации она состоит из коммуникационного модуля (SCK-C-MODBUS, арт. № 2901674) и различных измерительных модулей, которые используются для измерения тока и напряжения. Модуль измерения напряжения (SCK-M-U-1500V, арт. №: 2903591) предназначен для измерения напряжений ФГ-системы до 1500 В пост.тока. Аналоговый выход устройства отображает замеренное напряжение системы в виде сигнала 2 ... 10 В). Обычно модуль подключается к соответствующему 8-канальному модулю измерения тока (SCK-M-I-8S-20A, арт. №: 2903241). Опционально модуль измерения тока можно также эксплуатировать в качестве простого аналогового измерительного прибора вне семейства устройств Solarcheck.

3. Элементы управления и индикации **(1)**

- Подключение напряжения ФГ-системы +/-
- Монтажное основание с защелками для установки монтажной рейки
- Заземляющие клеммы PE
- Подсоединительные клеммы электропитания +24 В / 0 В
- Соединительные клеммы аналогового выхода напряжения 2 ... 10 В OUT

4. Инструкции по монтажу

- Насадить устройство на 35- мм монтажную рейку согл. EN 50022.
- Для кабелей передачи данных использовать только подходящие соединительные кабели: медный кабель, пригодный для температур окружающей среды до 90 °С, минимальное поперечное сечение 0,2 мм²/AWG 24, витой и экранированный, соответствующим образом проложенный, момент затяжки 0,5 Нм ... 0,6 Нм

4.1 Разъем PE **(6)**

Для подключения PE использовать подходящий медный кабель сечением не менее 2,5 мм² / AWG14. Обеспечить надежное заземление, используя PE-клеммы, как например, проходные клеммы UT 2.5-PE (арт. №: 3044092).

Эксплуатация без подключения PE-проводника может привести к повреждению устройства. Подключение PE-проводника требуется для измерения напряжения системы в качестве опорного потенциала.

4.2 Подключение измерительного модуля к модулю измерения тока Solarcheck SCK-M-I-8S-20A **(6 - 7)**

Сигнальную линию подключить к предусмотренным выходам (2 ... 10 В OUT) на модуле измерения тока и соединить их с аналоговым входом модуля измерения тока (0 ... 10 В). Длина проводника между этими двумя устройствами должна составлять макс. 0,5 м. Для подачи питания к модулю измерения тока подключить вход питания (P_IN) к соответствующему выходу питания модуля измерения тока (P_OUT). Для всех сигнальных линий и линий питания использовать экранированный кабель со скрученными жилами во избежание влияния электромагнитных волн от ФГ-генератора (например, через фотогальванические цепи или магистральные кабели). Заземлить экран. **(6)**

Fotovoltaik sistemlerini denetlemek için solar kontrol ölçme modülü

1. Güvenlik yönetmelikleri

- i** Ek bilgi için lütfen phoenixcontact.net/products adresinde bulunan ilgili ürüne ait dokümanlara bakınız.

1.1 Montaj talimatları

- Montaj, işletme ve bakım yalnız yetkin elektrik personeli tarafından yapılmalıdır. Belirtilen montaj talimatlarına uyun. Cihazı kurarken ve çalışırken geçerli güvenlik yönetmelikleri (ulusal güvenlik yönetmelikleri dahil) ve genel teknik yönetmelikler gözlemlenmelidir. Teknik güvenlik verileri paket içeriğinde ve sertifikta üzerinde verilmektedir (uygunluk belgesi, gerekli durumlarda ek onaylar).
- Cihaz sadece burada tarif edilen şekilde kullanılmalıdır. Cihazın belirlenden daha farklı şekilde kullanılması durumunda Phoenix Contact yükümlülük kabul etmez. Belirlitlenen daha farklı kullanımlar cihazda arızaya ya da geri dönüşümez düzeyde hasara yol açabilir.
- Cihaz açılmamalı veya değiştirilmemelidir. Cihazı kendiniz tamir etmeyin, aynıysla değiştirin. Onarımlar sadece üretici tarafından yapılır. Üretici kurallara aykırı kullanımdan kaynaklanan hasardan sorumlu değildir.
- Montajdan sonra, yanlışlıkla elektrik akımı taşıyan parçalara dokunmamak için, montaj tamamlandığında sonlandırma alanının üstü örülmelidir (örn. dağıtım kutularına veya elektrik panolarına montajda).
- Yalnızca EN 50178/VDE 0160 (SELV / PELV) standartına uygun güvenli yalıtıma ve SELV / PELV'ye sahip güç kaynağı üniteleri kullanın.
- Bir PV sisteminde inverterin çalışma yöntemi DC tarafında geçici dalgalar ve AC gerilimi bileşenleri oluşturabilir. Bu, jeneratörün DC kablolarını civarında, kabloların ve cihazların endüktif parazitlenmesine yol açabilir.
- Yalnızca EN 50178/VDE 0160 (SELV/PELV) standartına uygun güvenli yalıtıma ve SELV/PELV'ye sahip güç kaynağı üniteleri kullanın. UL uygulamaları için, cihazın sınırlı gerilime (maks. 24 V) çalışışından emin olun. Cihazta UL listesinde (JDDZ17) bulunan maks. 4 A akımlı kontrol devreleri sigortası takın.
- UL uygulamalarında Ulusal Elektrik Talimatlarına dikkat edin, ANSI/NFPA 70.
- Her eksi bağlantı ucu ile PE ve her artı bağlantı ucu ile PE arasındaki genilim ölçme girişi dahili direnci R_x 20 mΩ'dır. **(2)**

- NOT: elektrostatik boşalma!**
⚡ Cihazda elektrostatik boşalmadan zarar göreceek komponentler bulunmaktadır. Cihazı kullanırken EN 61340-5-1 ve IEC 61340-5-1'ye göre elektrostatik boşalmaya (ESD) karşı gerekli güvenlik önlemlerini alın.

- NOT: Koruma sınıfı**
⚠ Cihazın IP20 koruması (IEC 60529/EN 60529) temiz ve kuru ortam için tasarlanmıştır. Modülü EN 60529'a göre minimum IP54 koruma sınıfı kutu içine yerleştirin. Modül üzerinde belirtilen mekanik ve ısı yük sınırları aşılmalıdır.

- NOT**
Gerilim ölçme girişi ile yakındaki diğer iletken parçalar arasındaki belirtilen mesafeye uyulmasını sağlayın. **(4)**

- UYARI: Elektrik çarpmasıyla hayatı tehlike!**
⚡ Gerilim ölçme aletini sistem çalışırken takmayın. Dağınık gün ışığında dahi sistemdeki parçalarda yüksek gerilimler mevcut olabilir. Gerilim altında çalışma ile ilgili tüm yasal gereksinimleri yerine getiriniz.

- ⚡ DİKKAT: Elektrik şoku**
Bir topraklama hatasında, normalde topraklanan iletkenler topraklanmayabilir ve enerjili olabilir.

2. Tanım **(3)**

SOLARCHECK, fotovoltaik sistemler için modüler bir izleme sistemidir. Bir iletişim modülü (SCK-C-MODBUS, Sipariş No. 2901674) ile akım ve gerilim ölçümünde kullanılan çeşitli ölçüm modüllerinden oluşur. Gerilim ölçümü modülü (SCK-M-U-1500V, Sipariş No.: 2903591) 1500VDC'ye kadar PV sistemi gerilimlerini ölçmek için tasarlanmıştır. Cihazın analog çıkışı ölçülen sistem gerilimini 2 - 10 V sinyali olarak gösterir. Bu modül normal olarak ilgili 8 kanal akım ölçüm modülüne (SCK-M-I-8S-20A, sipariş no. 2903241) bağlanır. Gerilim ölçüm modülü ayrıca isteğe bağlı olarak solar kontrol cihaz ailesi dışında basit bir analog ölçüm cihazı olarak da kullanılabilir.

3. İşletme ve gösterge elemanları **(1)**

- PV sistemi +/- gerilim bağlantısı
- DIN rayına montaj için geçme taban
- PE topraklama klemensleri
- Bağlantı terminali besleme gerilimi +24 V / 0 V
- 2 - 10 V OUT analog gerilim çıkışı bağlantı klemensleri

4. Montaj talimatları

- Cihazı, kontrol panosunda EN 50022'ye uygun olarak 35 mm DIN rayı üzerine takın.
- Veri hatları için sadece uygun bağlantı kabloları kullanın: 90 °C'ye kadar ortam sıcaklıklarına uygun bakır kablolar, minim kesit 0,2 mm²/AWG 24 ve bükümlü ve ekranlı, uygun serilimi ve sıkma momenti 0,5 Nm - 0,6 Nm.

4.1 PE bağlantısı **(6)**

PE bağlantısı için çapı en az 2,5 mm² / AWG14 olan uygun bakır kablo kullanın. PE bağlantısı için UT 2.5 PE (sipariş no. 3044092) geçiş klemensleri gibi PE klemensleri kullanarak mükemmel bir temas sağlayın. PE bağlantısı yapılmadan çalıştırmak cihazda hasara sebep olabilir. PE bağlantısı sistem gerilimi ölçümünde referans potansiyel olarak gereklidir.

4.2 Ölçüm modülünün solar kontrol akım ölçme modülü SCK-M-I-8S-20A'a bağlanması **(6 - 7)**

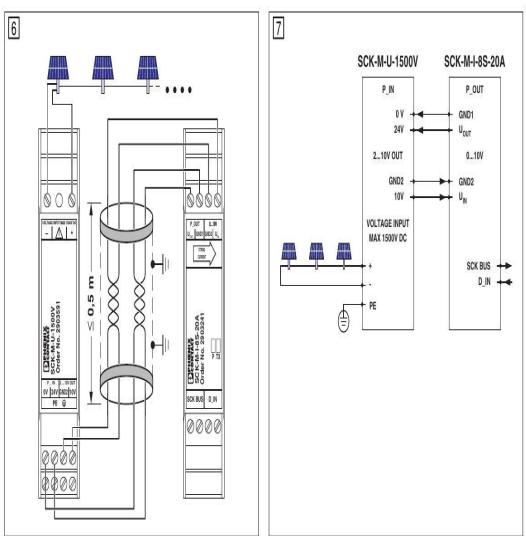
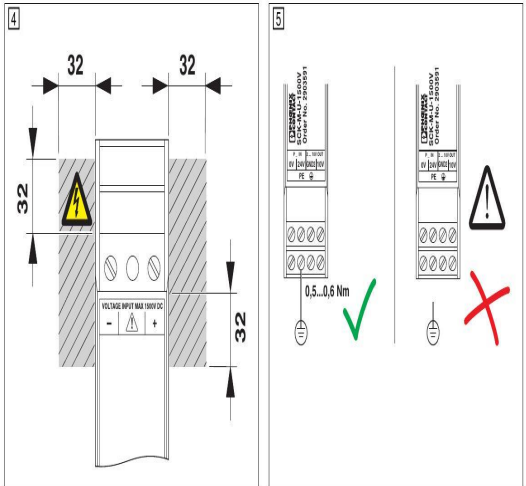
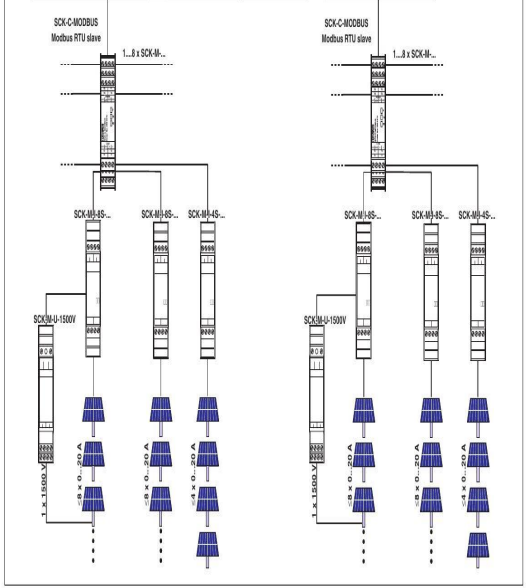
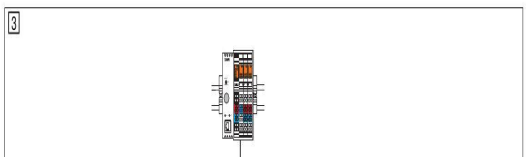
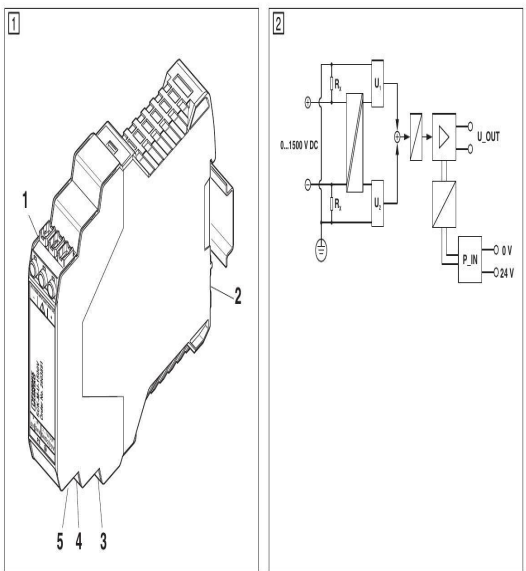
Analog sinyal kablolarının gerilim ölçüm modülü üzerinde bulunan çıkışlara (2 -10V OUT) ve bunlar da akım ölçüm modülünün analog girişine (0 - 10 V) bağlayın. Bu iki cihaz arasındaki kablo uzunluğu 0,5 m'ye kadar olabilir. Gerilim ölçüm modülünü çalıştırmak için, güç girişini (P_IN) akım ölçme cihazı üzerinde bulunan ilgili güç çıkışına (P_OUT) bağlayın. Tüm sinyal ve güç kabloları için, PV jeneratöründen gelen elektromanyetik etkileri (örneğin, dizi veya bus kablosu üzerinden) önlemek için bükümlü ve ekranlı kabloları kullanın. Ekranı toprağa bağlayın. **(6)**

TR Elektrik personeli için montaj talimatı

RU Инструкция по установке для электромонтажника

ZH 电气人员安装须知

SCK-M-U-1500V 2903591



中文

4.3 在 Solarcheck 设备系列外连接测量模块 (回 - 回)

电压测量模块也可用作简单的模拟测量变送器，用在 Solarcheck 设备系列之外。为此，请将信号输出 (2 - 10 V OUT) 连接到评估单元的一个合适的模拟电压输入上。确保负载不会降低到低于 10 kΩ。两台设备之间的导线长度最长为 0.5 m。供应 24 V 电源；最大电流损耗为 80 mA。对于所有信号线和电源线，请使用综合屏蔽电缆，以防止受到光伏发电机的电磁影响（例如通过组串或总线电缆）。将屏蔽接地。(回)

4.4 电压测量 (回)

请使用适当的电缆来连接电压测量装置，即带有适用于您的系统电压的绝缘（双重绝缘或加强绝缘）。电缆布线和连接时必须防止短路或接地泄漏。在发电机接线盒中的适当位置处并行分接电流并将负极和正极接线端子连接到相应的接线端子上。在已接地 PV 系统中，电压测量既可在正极侧，也可在负极侧；在未接地系统中可用于电压不超过 1500 V DC 的情况。显示的测量精度适用 100 - 1500V DC 测量范围。您可以在 phoenixcontact.net/products 中相应的用户手册中获得更多的信息。

5. 接线建议

模拟连接 / 电源	
电缆	0,75 mm², 双绞线, 单屏蔽, 最大长度 0.5 m
屏蔽	将屏蔽的两端接地。

电源连接	
电缆	≥ 0.75 mm², 双重绝缘 (适用于系统电压), 防短路且防接地泄漏

PE 连接	
电缆	铜缆, 2.5 mm²/AWG 14, PE 颜色编码

高度	额定电压	电涌电压	环境温度 (工作), °C
≤ 2000 m	1500 V DC	6000 V	-20 °C ... +70 °C
2001 m ... 3000 m	1500 V DC	5000 V	-20 °C ... +65 °C
3001 m ... 4000 m	1500 V DC	4500 V	-20 °C ... +60 °C
4001 m ... 5000 m	1400 V DC	4000 V	-20 °C ... +55 °C

РУССКИЙ

4.3 Подключение измерительного модуля вне семейства устройств Solarcheck (回 - 回)

Модуль измерения тока можно также использовать в качестве простого аналогового измерительного трансформатора вне семейства устройств Solarcheck. Для этого сигнальный выход (2 ... 10 В OUT) подключить к соответствующему аналоговому входу напряжения анализатора. Убедитесь, что нагрузка не превышает 10 к. Длина проводника между этими двумя устройствами должна составлять макс. 0,5 м. Для электроснабжения предусмотреть источник питания 24 В с максимальным током потребления 80 мА. Для всех сигнальных линий и линий питания использовать экранированный кабель со скрученными жилами во избежание влияния электромагнитных волн от ФГ-генератора (например, через фотогальванические цепи или магистральные кабели).

4.4 Измерение напряжения (回)

Для подключения измерения напряжения использовать подходящий кабель с соответствующей для системного напряжения Вашей установки изоляцией (двойная или усиленная изоляция). Прокладка и подключение кабелей должны быть выполнены с защитой от короткого замыкания и замыкания на землю. В подходящем месте в соединительной коробке генератора параллельно отвести напряжение и подключить отрицательный и положительный полюс к соответствующим соединительным клеммам. Измерение напряжения можно использовать как в заземленных системах на стороне положительного или отрицательного полюса, так и в незаземленных ФГ-системах с напряжениями до 1500 В DC. Соблюдается указанная точность измерения для измерительного диапазона 100...1500 В DC. С дополнительной информацией можно ознакомиться в соответствующем руководстве по адресу phoenixcontact.net/products.

5. Рекомендации по кабельной разводке

Аналоговое подключение/энергоснабжение	
Кабель	0,75 мм², попарно скрученные, одинарная экранировка, макс. длина 0,5 м
Экранирование	Экран заземлять с обеих сторон.

Подключение напряжения

Кабель	≥ 0,75 мм², двойная изоляция (подходит для системного напряжения), с защитой от короткого замыкания и замыкания на землю
--------	--

Разъем PE

Кабель	Медь, 2,5 мм² / AWG 14, цветная маркировка для PE
--------	---

Высота	Номинальное напряжение	Временное перенапряжение	Температура окружающей среды (при эксплуатации) в °C
≤ 2000 м	1500 В DC	6000 В	-20 °C ... +70 °C
2001 м ... 3000 м	1500 В DC	5000 В	-20 °C ... +65 °C
3001 м ... 4000 м	1500 В DC	4500 В	-20 °C ... +60 °C
4001 м ... 5000 м	1400 В DC	4000 В	-20 °C ... +55 °C

TURKÇE

4.3 Ölçme modülünün Solar kontrol cihaz ailesi dışında bağlanması (回 - 回)

Gerilim ölçüm modülü ayrıca isteğe bağlı olarak solar kontrol cihaz ailesi dışında basit bir analog ölçüm transüseri olarak da kullanılabilir. Bunun için, sinyal çıkışı (2 - 10 V OUT) bir değerlendirme ünitesinin uygun bir analog gerilim girişine bağlayın. Yükün 10 k değerinin altına düşmesine dikkat edin. Bu iki cihaz arasındaki kablo uzunluğu 0,5 m'ye kadar olabilir. Bir 24 V güç kaynağı sağlayın, maksimum akım tüketimi 80 mA. Tüm sinyal ve güç kabloları için, PV jeneratöründen gelen elektromanyetik etkileri (örneğin, dizi veya bus kablolu üzerinden) önlemek için bükümlü ve ekranlı kablolar kullanın. Ekranı toprağa bağlayın. (回)

4.4 Gerilim ölçümü (回)

Gerilim ölçüm cihazını bağlamak için, sistem geriliminize uygun olarak yalıtılmış kablolar kullanın (çift veya takviye izolasyonu). Kablolar kısa devre veya toprak kaçığını önleyecek şekilde serimeli ve bağlanmalıdır. Akımı jeneratör terminal kutusunun uygun bir yerinden alın ve eksi ve artı uçlarını ilgili bağlantı klemenslerine bağlayın. Gerilim ölçümü artı veya eksi tarafları topraklanmış PV sistemlerinde ve 1500 V DC'ye kadar topraklanmamış sistemlerde kullanılabilir. Belirtilen ölçüm hassasiyeti 100 - 1500V DC ölçüm aralığı için geçerlidir. Ayrıntılı bilgi için lütfen phoenixcontact.net/products adresindeki kullanım kılavuzuna bakın.

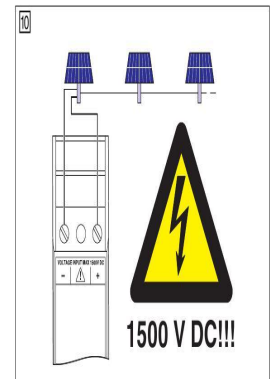
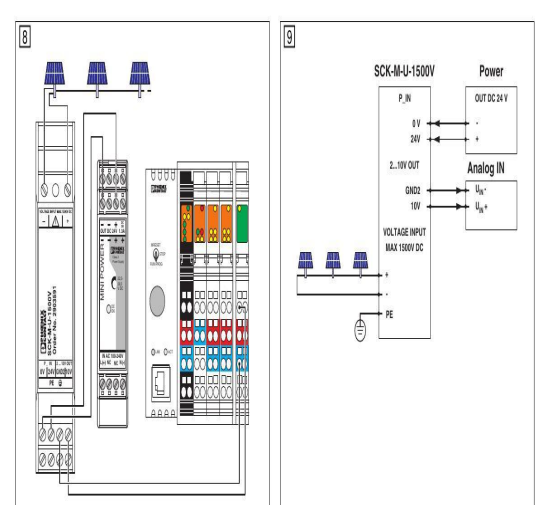
5. Kablolama önerileri

Analog bağlantı/güç kaynağı	
Kablo	0,75 mm², çift bükümlü, tek ekranlı, maks. uzunluk 0,5 m
Ekranlama	Ekranın iki ucunu toprağa bağlayın.

Güç bağlantısı	
Kablo	≥ 0,75 mm², çift izolasyonlu (sistem gerilimine uygun), kısa devre ve toprak kaçaklarına karşı korunmuş

PE bağlantısı	
Kablo	Bakır, 2,5 mm²/AWG 14, PE için renk kodu

Yükseklik	Nominal gerilim	Aşırı gerilim	Ortam sıcaklığı (çalışma), °C olarak
≤ 2000 m	1500 V DC	6000 V	-20 °C ... +70 °C
2001 m ... 3000 m	1500 V DC	5000 V	-20 °C ... +65 °C
3001 m ... 4000 m	1500 V DC	4500 V	-20 °C ... +60 °C
4001 m ... 5000 m	1400 V DC	4000 V	-20 °C ... +55 °C



INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT LISTED	
32FB	Surrounding air temperature range: -20°C ... 70°C
UL	Maximum ambient temperature rating: 70°C
	Use 90°C conductors only
	Use copper conductors only
SAVE THESE INSTRUCTIONS - This document contains important instructions for model 2903591 that shall be followed during installation and maintenance of the power system.	

技术数据	
类型	订货号
电源	
额定供电电压	或通过 SSK-M-8S-20A
电流自给	典型最大
测量输入	
电压测量输入	
输入电压范围	
温度系数, 典型值	
最大传输误差	经额外调整后 (适用于 100 - 1500 V DC)
输入电压的输入电阻	
连接方式	螺钉连接
电涌电压	
模拟量输出	
电压输出信号	
光缆类型	绞线, 屏蔽
一般参数	
尺寸 (宽度 / 高度 / 深度)	
防护等级	
污染等级	
螺钉连接 刚性 / 柔性 / AWG	
紧固力矩	
安装	DIN 导轨: 35 mm
环境温度 (运行)	
环境温度 (存放 / 运输)	
25°C 时的湿度, 无冷凝	
海拔	
符合性 / 认证	符合 CE 标准
符合 EMC 标准 2004/108/EC 和低压指令 2006/95/EC	
发射干扰	
抗干扰	受到干扰时, 那可能是最小的偏差。
标准 / 规程	
	UL, 美国
	UL, 美国 / 加拿大

Технические характеристики	
Тип	Артикул №
Питание	
Номинальное напряжение питания	или через SSK-M-8S-20A
Собственное потребление тока	стандартный (типовой) максимальный
Вход / выход напряжения	
Измерительный вход для сигнала напряжения	
Диапазон входных напряжений	
Температурный коэффициент, стандартн.	
Ошибка передачи, макс.	после дополнительного сравнения (действительно для 100 ... 1500 В DC)
Входное сопротивление, вход напряжения	
Тип подключения	Винтовые зажимы
Временное перенапряжение	
Аналоговый выход	
Выходной сигнал, напряжение	
Тип кабеля	экранированный, со скруткой
Общие характеристики	
Размеры Ш x В x Г	
Степень защиты	
Степень загрязнения	
Винтовой разъем, жесткий / гибкий / AWG	
Момент затяжки	
Монтаж	Монтажная рейка: 35 мм
Температура окружающей среды (рабочий режим)	
Температура окружающей среды (хранение / транспортировка)	
Влажность при 25 °C, без образования конденсата	
Высота	
Соответствие нормам / допуски	Соответствие CE
Соответствуют директиве EC по EMC 2004/108/EG и директиве по низкому напряжению 2006/95/EG	
Излучение помех	
Помехоустойчивость	В случае электромагнитных помех возможны незначительные отклонения.
Стандарты / нормативные документы	
	UL, США
	UL, США / Канада

Teknik veriler	
Tip	Sipariş No.
Besleme	
Nominal besleme gerilimi	veya SSK-M-8S-20A üzerinden
Akım tüketimi	tipik olarak maksimum
Ölçüm girişleri	
Gerilim ölçüm girişi	
Giriş gerilim aralığı	
Sıcaklık katsayısı, tipik iletim hatası maks.	ilave ayar sonrası (100 - 1.500 V DC için geçerli)
Gerilim girişinin giriş direnci	
Bağlantı tipi	Vidalı bağlantı
Aşırı gerilim	
Analog çıkış	
Gerilim çıkış sinyali	
Kablo tipi	Bükümlü, ekranlı
Genel veriler	
Boyutlar (W/H/D)	
Koruma sınıfı	
Kirillik sınıfı	
Vidalı bağlantı tek telli / çok telli / AWG	
Sıkma torku	
Montaj	DIN rayı: 35 mm
Ortam sıcaklığı (çalışma)	
Ortam sıcaklığı (stok/nakliye)	
25°C'deki nem, yoğunlaşma yok	
Rakım	
Uygunluk / onaylar	CE uyumu
2004/108/EC EMC kılavuzuyla ve 2006/95/EC alçak gerilim kılavuzuyla uyumludur	
Yayılan parazit	
Parazite dayanıklılık	Girişim maruz kalınması durumunda, minimal sapmalar olabilir.
Standartlar/yönetmelikler	
	UL, USA
	UL, USA / Kanada