SIEMENS



Photovoltaics

SINVERT PVM

Operating Instructions (compact)

Edition 01/2013

Answers for the environment.

Deutsch 3

English 16

Français 29

Italiano 42

Español 55

Čeština 68

Português 81

Ελληνικά 94

한국어 108

SIEMENS

SINVERT PVM
Kompaktbetriebsanleitung

Diese Kompaktbetriebsanleitung ist gültig für SINVERT PVM10, PVM13, PVM17 (4DC und 6DC) und PVM20 und beschreibt in kompakter Form Montage, Anschluss, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes.

Detailliertere Informationen finden Sie in der ausführlichen Betriebsanleitung SINVERT PVM.

1 Sicherheitshinweise

Folgende Hinweise sind vor der ersten Inbetriebnahme der Anlage zur Vermeidung von Körperverletzungen und / oder Sachschäden zu lesen. Diese Sicherheitshinweise sind jederzeit einzuhalten.

⚠ WARNUNG

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten und Nichtbeachten der hier angegebenen Warnhinweise sowie unsachgemäße Eingriffe in die Sicherheitseinrichtung und das Gerät können zu Sachschaden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.

⚠ WARNUNG

Gerät nicht öffnen - Stromschlaggefahr!

Selbst nach dem Ausschalten des Gerätes können im Inneren noch lebensgefährliche Spannungen anliegen.

ACHTUNG

Erlöschen der Garantie

Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal geöffnet werden, sonst erlischt die Garantie. Dies gilt ebenfalls bei unsachgemäßer Handhabung, z. B. Verwendung von nicht geeignetem Werkzeug.

⚠ VORSICHT

Sicherheitsrisiko bei Verwendung nicht geeigneter PV-Module

Für PV-Module, bei denen eine Polerdung zwingend erforderlich ist, ist der Wechselrichter SINVERT PVM nicht geeignet. Diese Module dürfen nicht an den Wechselrichter SINVERT PVM angeschlossen werden. Eine nicht vorhandene Erdung stellt ein Sicherheitsrisiko für Anlage und Personal dar.

⚠ WARNUNG

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!

Der Zugang zu elektrischen Anlagen ist diesen Personen untersagt,
Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern derartige Bereiche zu betreten, ist ein Arzt zu konsultieren.

⚠ VORSICHT

Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich! Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

Kühlrippen und oberen Bereich des Gehäuses bei Betrieb nicht berühren. Verbrennungsgefahr!
Vor dem Berühren des Geräts mindestens 15 Minuten abkühlen lassen.

© Siemens AG 2009 - 2011. Alle Rechte vorbehalten

1.1 Qualifiziertes Personal

Diese Dokumentation ist für ausgebildetes Fachpersonal geschrieben. Grundlagen von PV-Anlagen werden nicht erklärt.

Die Bedienung, Wartung und Instandsetzung dieses Geräts darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen, das für die Arbeit an oder mit elektrischen Geräten ausgebildet ist.

Das Qualifizierte Personal ist:

- Elektrofachkräfte, die das Gerät selbst in Betrieb nehmen und mit anderen Einheiten der PV-Anlage verbinden
- Service- und Wartungstechniker, die Erweiterungen einbauen oder Fehleranalysen durchführen
- Die Elektrofachkraft muss nach den nationalen Richtlinien zugelassen sein.
- Es kann eine Zulassung durch das zuständige Energieversorgungsunternehmen nötig sein.

2 Auspacken

2.1 Lieferumfang

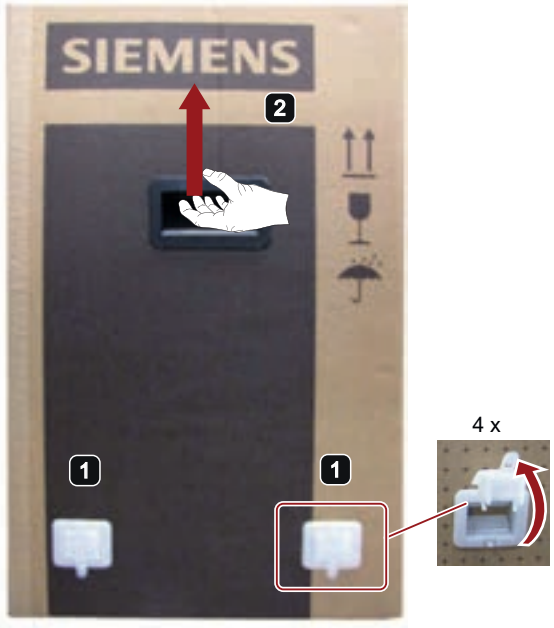
Zum Lieferumfang der Wechselrichter SINVERT PVM gehört Folgendes:

- Wechselrichter SINVERT PVM10/13/17/20
- Wandhalterung
- Beipackbeutel
  - 2 x Flachkopfschraube M5x20 zur mechanischen Sicherung in der Wandhalterung
  - 1 x Kontakteinsatz IP67 5polig VC-TFS5-PEA
  - 1 x Tüllengehäuse IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB
  - 1 x Kabelverschraubung Schlemmer-Tec M25x1,5/21532
- Betriebsanleitung kompakt in Papierform
- CD mit Betriebsanleitung

2.2 Gerät auspacken

Die Geräte sind kopflastig und befinden sich deshalb zum leichteren Transport kopfüber in der Verpackung. Beim Öffnen der Verpackung sieht man die Geräteunterseite (Geräteanschlüsse).

Zum Auspacken des Gerätes folgen Sie den Anweisungen auf der Verpackung.





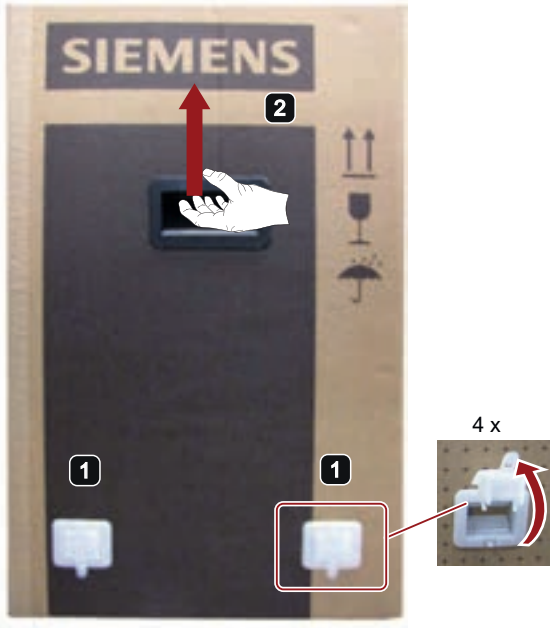
Achtung!
Beim Abstellen des Gerätes ist darauf zu achten, dass die Oberfläche des Gerätes nicht zerkratzt wird.



2.2 Gerät auspacken

Die Geräte sind kopflastig und befinden sich deshalb zum leichteren Transport kopfüber in der Verpackung. Beim Öffnen der Verpackung sieht man die Geräteunterseite (Geräteanschlüsse).

Zum Auspacken des Gerätes folgen Sie den Anweisungen auf der Verpackung.





Achtung!
Beim Abstellen des Gerätes ist darauf zu achten, dass die Oberfläche des Gerätes nicht zerkratzt wird.



3 Montieren

3.1 Anforderungen an Montageort

Der Wechselrichter SINVERT PVM ist mit reiner Konvektionskühlung ausgeführt und somit für die Montage an einer senkrechten Wand konzipiert.

- Beschatteter Montageort (keine direkte Sonneneinstrahlung)
- Senkrechte Montageposition
- Montage an fester Wand oder Metallkonstruktion mit ausreichender Tragfähigkeit (40 kg pro Gerät).
- Ausreichend Abstand zu brennbaren Materialien
- Montage im Außenbereich durch Schutzart IP65 möglich
- Folgende Mindestabstände zu Decke, Boden und Wand, bzw. benachbarten Geräten sind einzuhalten:
  - Seitlich: 50 mm
  - Oben/Unten: 500 mm

3.2 Montieren des Wechselrichters

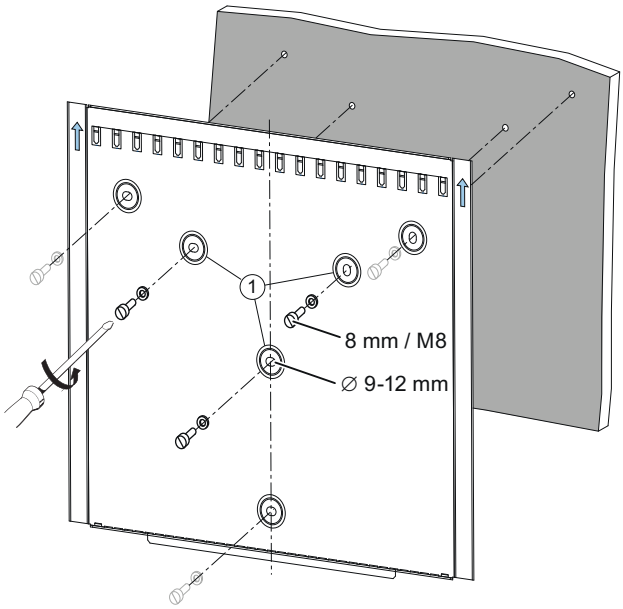
Die Montage erfolgt mittels einer zum Lieferumfang gehörenden Wandhalterung.

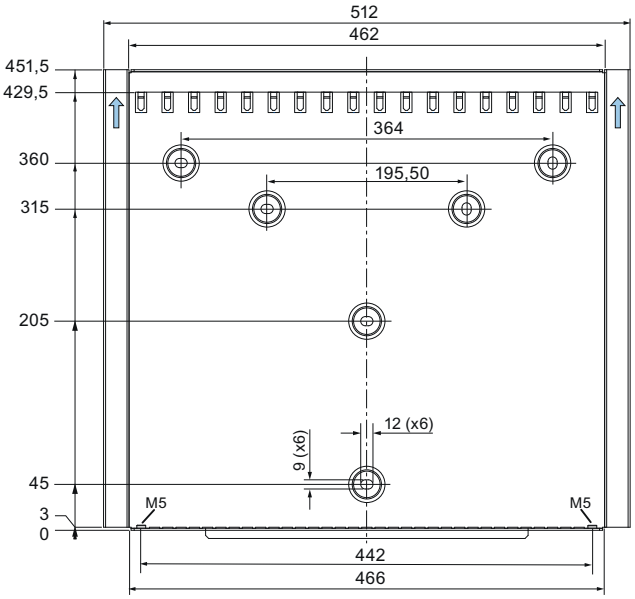
Sicherheitshinweise

 VORSICHT
Unsachgemäße Handhabung kann zu Verletzungen und Beschädigungen führen Unsachgemäße Handhabung kann zu Gerätefehlfunktionen und schweren Verletzungen durch Fallen und Quetschen führen. • Das Gewicht des Wechselrichters SINVERT PVM von ca. 40 kg ist unbedingt zu beachten. • Zur Montage sind zwei Personen notwendig.

ACHTUNG
Bei Montage Deckelrand nicht belasten! Auf keinen Fall das Gerät am Deckel festhalten! Zum Bewegen des Gerätes ausschließlich die vier Haltegriffe benutzen.

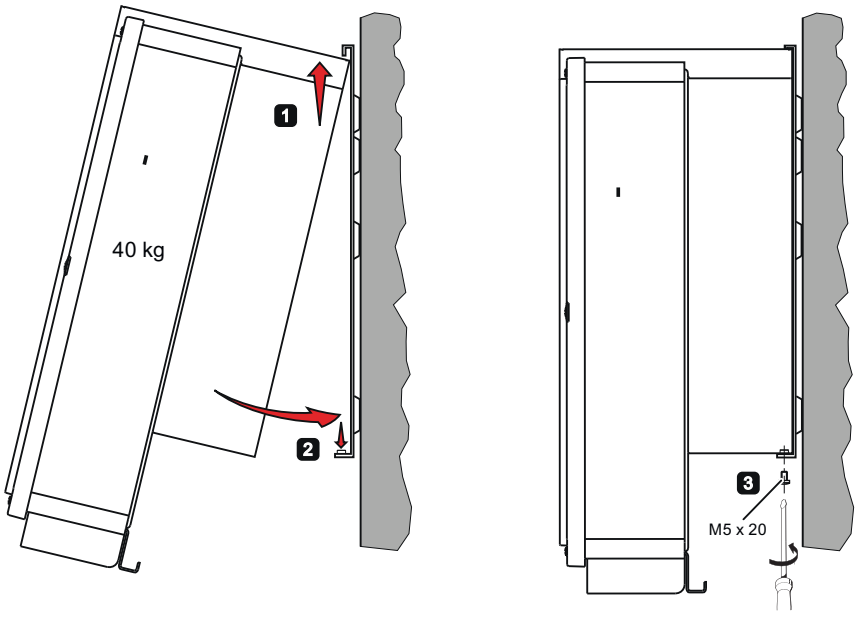
Wandhalterung montieren





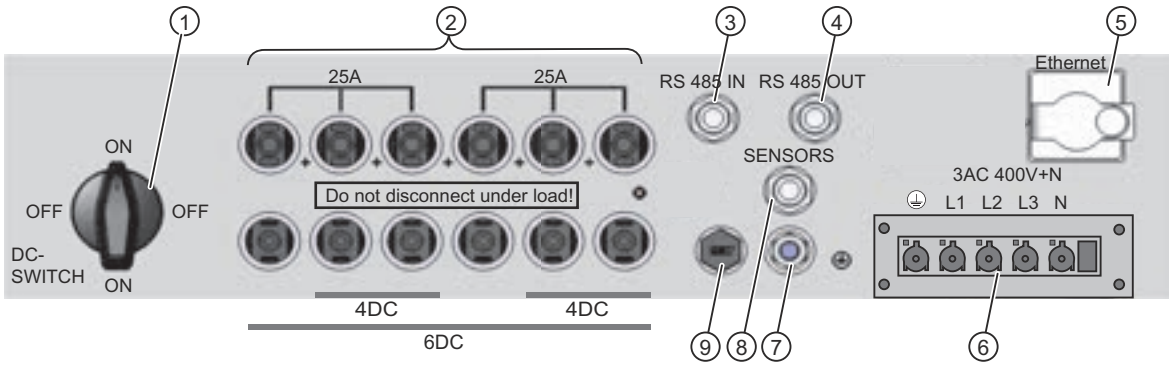
① Die Wandhalterung ist mindestens an den 3 mittleren Löchern zu befestigen.
Empfohlen wird jedoch eine Befestigung an allen 6 Löchern.

Wechselrichter montieren



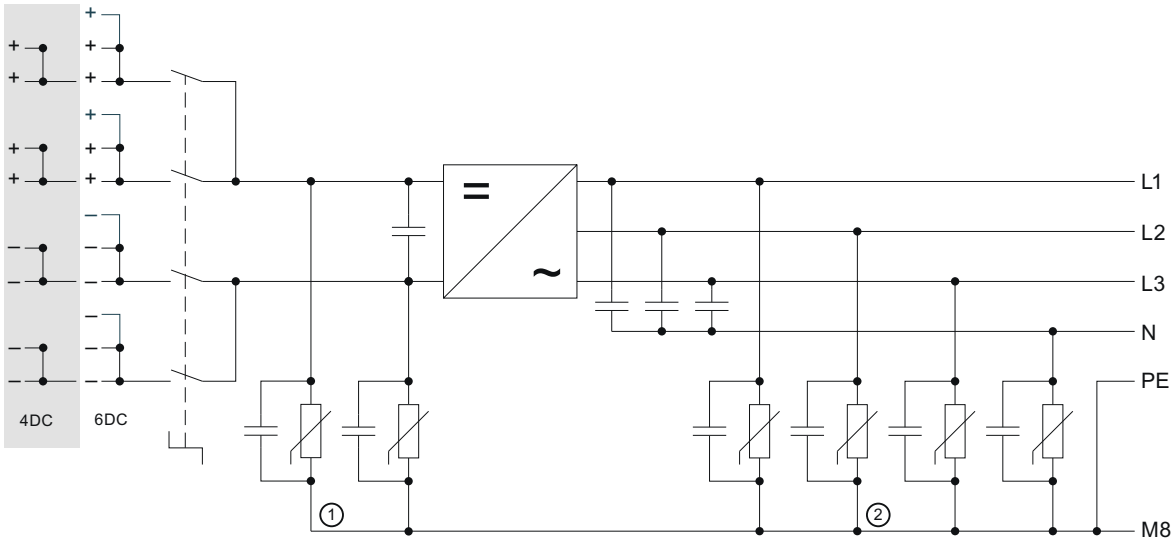
4 Anschließen

4.1 Geräteanschluss an Geräteunterseite



① DC-Leistungsschalter
② PV-Generatoranschlüsse: MC4-Buchsen
③ RS485-Anschluss: IN
④ RS485-Anschluss OUT
⑤ Ethernet-Schnittstellenanschluss
⑥ Netzanschluss
⑦ Erdungsanschluss M8
⑧ Anschluss für Einstrahlungssensor
⑨ Überdruckausgleich

4.2 Blockschaltbild



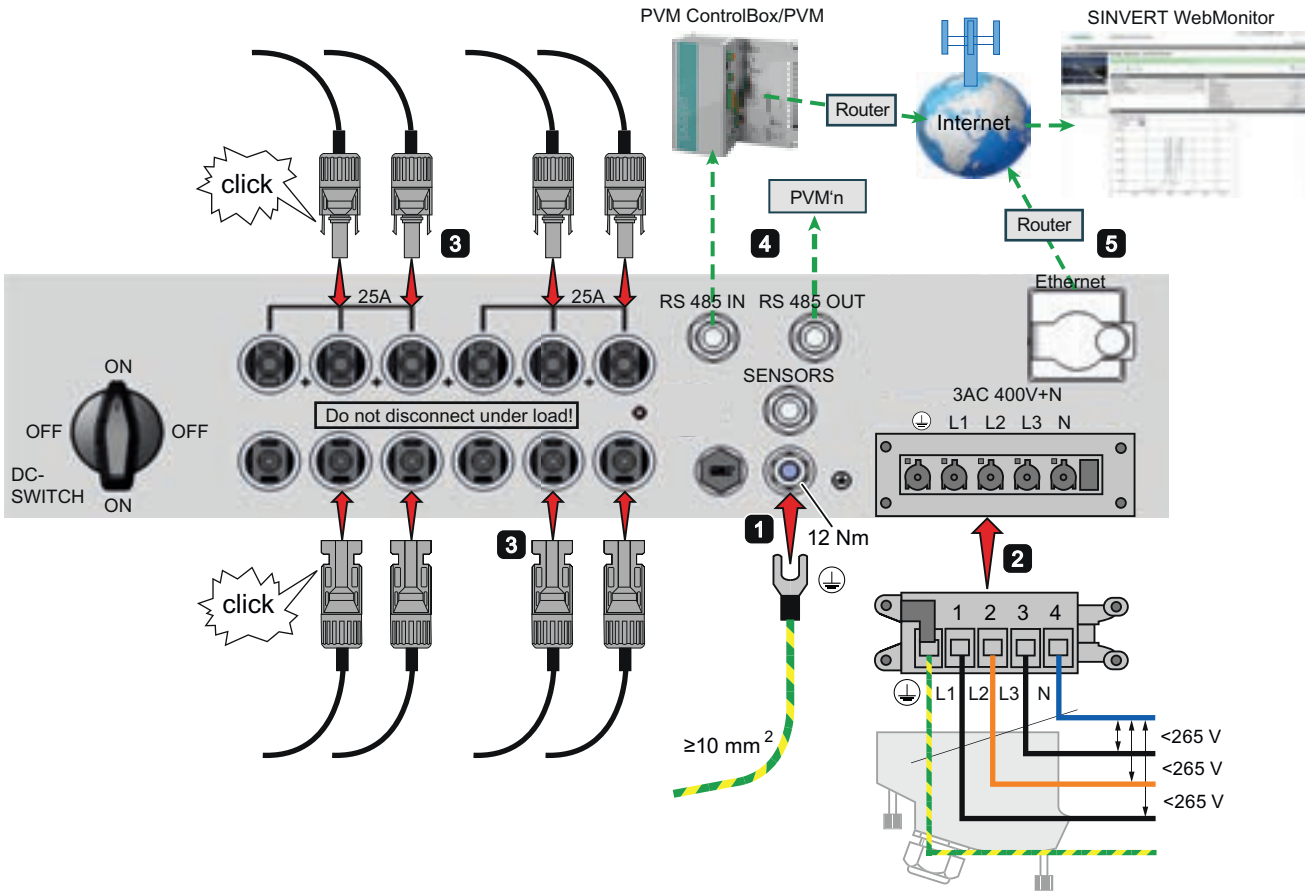
① Überspannungsschutz DC Typ 3
② Überspannungsschutz AC Typ 3

4.3 Voraussetzungen

- AC-Zuleitung spannungsfrei und Spannungsfreiheit festgestellt
- DC-Kabel vom PV-Feld freigeschaltet oder DC-Leerlaufspannung unter 50V
- Anzuschließende PV-Stränge auf möglichen Erdschluss überprüft und vorhandene Erdschlüsse beseitigt
- DC-Trennschalter am Wechselrichter auf Stellung "OFF".
- MC4-Entriegelungswerkzeug zum Abziehen der PV-Kabel vorhanden

4.4 Anschließen

Anschlussdiagramm



1 Erdung

Der Wechselrichter SINVERT PVM muss geerdet werden. Sonst kann sich eine Potentialdifferenz aufbauen und es besteht Stromschlaggefahr.

- Leitungsquerschnitt für Erdung größer als Querschnitt der Netzzuleitung (mindestens 10 mm²)
- Erdleitung in größtmöglichem Abstand zur Netzzuleitung verlegen. (Einkopplung von Störungen)

2 AC-Netzanschluss

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag

Vor Anschluss des Wechselrichters SINVERT PVM an das Wechselstromnetz ist der Netzanschluss freizuschalten und die Spannungsfreiheit festzustellen.

- Netzspannung muss ≤ 265 V Phase - Neutralleiter sein!
  Sollte die Netzspannung höher liegen, muss der lokale Netzbetreiber für Abhilfe sorgen.
- Netzleitung am mitgelieferten Anschlussstecker auflegen; max. Anschlussquerschnitt beträgt 6 mm²
  Kabeldurchmesser für mitgelieferte Kabelverschraubung 9...18 mm
- Zubehörstecker für 10 bzw. 16 mm² Anschlussleitungen sind separat zu bestellen. Kabeldurchmesser für mitgelieferte Kabelverschraubung max. 24 mm
- Spannungsabfall in den Leitungen muss ≤ 1 % sein; maximale Leitungslänge beachten (siehe ausführliche Betriebsanleitung).

3 PV-Feld Anschluss

WARNUNG

An aktiven PV-Strängen können lebensgefährliche Spannungen anliegen!

- Der Anschluss der PV-Stränge darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen, idealer Weise bei Dunkelheit, da dann die PV-Stränge nicht aktiv sind.
- Vor Anschluss der PV-Stränge ist daher die Leerlaufspannung zu kontrollieren. Diese darf 50 V nicht überschreiten.

- Nur Original MC4-Stecker von MultiContact verwenden
- MC4-Stecker sind nach Montageanleitung des Steckerherstellers an PV-Stränge anzuschließen
  (MC4-Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten)
- Anschlussquerschnitt der MC4 Stecker beträgt 4...10 mm²
- Maximal zulässiger Strom am PV-Eingang von 25 A beachten; Parallelschaltung von 2 bzw. 3 Eingängen!
- Die MC4-Stecker müssen beim Stecken in die Arretierung einrasten
- Nicht belegte Anschlüsse mittels Stopfen verschließen, um Schutzart IP65 zu gewährleisten

4 RS485-Schnittstelle / ControlBox Anschluss (optional)

Der Wechselrichter SINVERT PVM kann in größeren Anlagen über eine PVM ControlBox mit dem WebMonitor Portal verbunden werden. Durch die ControlBox ist auch die ferngesteuerte Wirkleistungsreduzierung möglich. Die Verbinfung erfolgt über den RS485-Bus.

- Außendurchmesser der RS485-BUS-Leitung kann 4...8mm betragen
- Unbedingt Anschlusshinweise beachten; NUR PIN 2,3 UND 4 ANSCHLIESSEN! Abschlusswiderstand nicht vergessen
- RS485-Leitung nie zusammen mit AC-Leitungen verlegen; Mindestabstand ≥ 20cm
- RS485-Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten

Weiterführende Dokumentation: ausführliche PVM Betriebsanleitung - Kommunikationsszenarien

5 Anbindung an das Webportal über Ethernet (optional)

Der Wechselrichter SINVERT PVM kann über einen Ethernet-Anschluss mit dem WebMonitor Portal verbunden werden.

- Ethernet-Leitung nie zusammen mit AC-Leitungen verlegen; Mindestabstand ≥ 20cm
- Ethernet-Stecker sind nicht im Lieferumfang enthalten

Weiterführende Dokumentation: ausführliche PVM Betriebsanleitung - Kommunikationsszenarien

5 Inbetriebnehmen

5.1 Gerät einschalten und Einschaltvorgang

Der folgende Überblick zeigt den Einschalt- und Hochlaufvorgang des PVMs und die begleitenden Statusanzeigen.

Unter der Voraussetzung, dass das PV-Feld mit genügend Sonnenlicht bestrahlt wird und kein Fehler vorliegt, ist der unten beschriebene Ablauf zu erwarten, den Sie auf dem Display des Bedienfelds verfolgen können.

Gerät einschalten und Einschaltvorgang		Statusanzeigen am PVM				Display-Anzeige
		READY	ON	ALARM	GROUND FLT	
1.	Netzspannung am Gerät anlegen (externe Netzsicherung einsetzen bzw. Leitungsschutzschalter betätigen)					
2.	DC-Trennschalter am Wechselrichter PVM in Stellung "ON" schalten					
3.	Start des Wechselrichters ab einer DC-Spannung von etwa 200 V • Statusanzeigen, Display und Bedientasten sind aktiv. • Selbsttest (etwa 10 s) • Display-Anzeige: "Einschaltsperre"					PAC UAC UDC E Tag Einschalt- sperre
4.	Auswahl der Länderkennung - **Einmalig** (siehe unten) **Empfehlung**: Datum und Uhrzeit an Wechselrichter und ControlBox überprüfen und ggf. korrigieren (Synchronisierung der Systemzeit)					
5.	Initialisierung • Bedingungen für Netzzuschaltung prüfen (ca. 1 min) • Display-Anzeige: "Einschaltsperre"					PAC UAC UDC E Tag Einschalt- sperre
6.	Aktivierung des Wechselrichters ab einer DC-Spannung von etwa 350 V Folgende DC-Prüfungen werden durchlaufen (ca. 3 Min) 1. Zwischenkreisprüfung 2. Symmetrieüberwachung 3. Isolationsprüfung Nach erfolgreicher Prüfung erscheint jeweils der Name der durchgeführten Prüfung im Display. Treten bei einer der Prüfungen Fehler auf, erscheint der Name der durchgeführten Prüfung nicht im Display (Fehlersuche einleiten)					*DC-Prüfungen* PAC UAC UDC E Tag Aktivierung
7.	Start der Einspeisung ins AC-Netz • Einspeiseleistung und Netzspannung werden angezeigt • Display-Anzeige: "Betrieb"					PAC UAC UDC E Tag Betrieb

 = aus  = blinkt  = leuchtet

ACHTUNG
Datum und Uhrzeit nach Erst-Inbetriebnahme überprüfen Nach der Erst-Inbetriebnahme sind das Datum und die Uhrzeit zu überprüfen und ggf. zu korrigieren, um einen korrekten Zeitstempel der vom Datenlogger protokollierten Betriebsdaten zu erhalten.

5.2 Länderkennung einstellen

Die Länderkennung bestimmt die landesspezifischen Netzüberwachungsparameter.

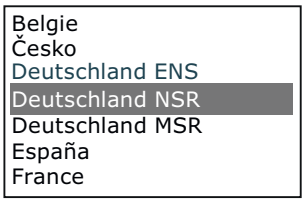
- Bei der Auswahl der Länderkennung stellt sich automatisch die Menüsprache ein.
  Anschließend ist die Menüsprache unabhängig von der Länderkennung im Menü jederzeit frei wählbar.
- Im Auslieferungszustand ist keine Länderkennung eingestellt.

ACHTUNG
Einmal eingestellte Länderkennung nur vom Service änderbar! Nach dem Einstellen und Übernehmen der Länderkennung können Sie die Länderkennung nur innerhalb den ersten 40 Betriebsstunden selbst ändern. Gemäß Vorschrift ist die Länderkennung danach nur noch durch Servicepersonal änderbar.

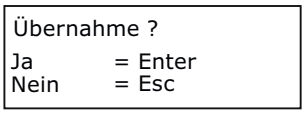
ACHTUNG
Entzug der Betriebserlaubnis bei falscher Länderkennung Wenn Sie SINVERT PVM mit falscher Länderkennung betreiben, kann Ihnen das Energieversorgungsunternehmen die Betriebserlaubnis entziehen.

Länderkennung einstellen

1. Gleich nach dem Einschalten der DC-Spannung erscheint ein Fenster auf dem Display mit einer Aufforderung zum Einstellen der Länderkennung.



2. Länderkennung für Ihren Einsatzort mit den Tasten "▲" und "▼" auswählen und mit "ENTER".bestätigen
3. Bestätigung zur Übernahme der Länderkennung



5.3 WebMonitor aktivieren

Um den Wechselrichter über das Webportal "SINVERT WebMonitor" überwachen zu können, benötigen Sie einen Aktivierungscode, der dem Gerät beiliegt und auf dem Typenschild des Gerätes steht.

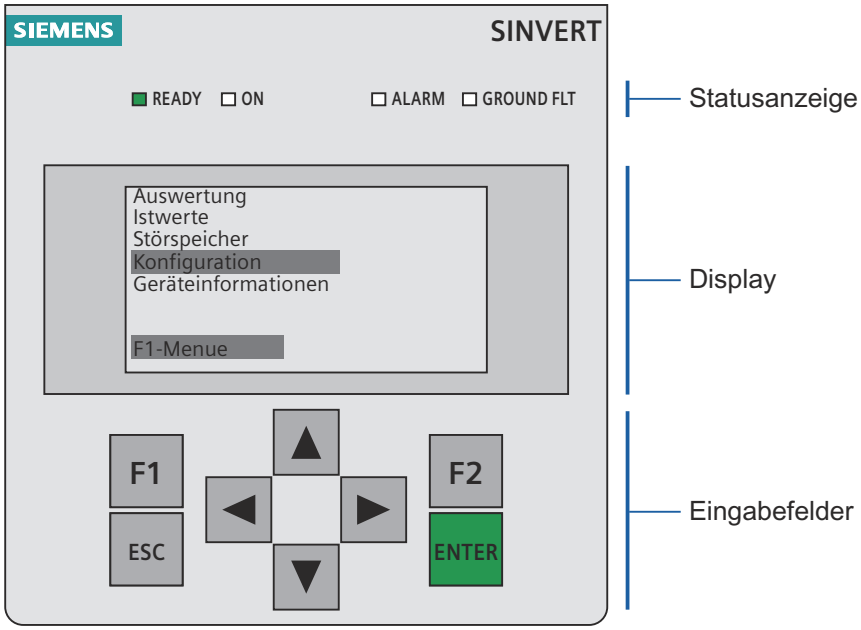
- Der Aktivierungscode dient zur Zuordnung des Wechselrichters SINVERT PVM in das Webportal SINVERT WebMonitor.
- Der Aktivierungscode ist nicht erforderlich, um das Gerät in Betrieb zu nehmen.
- Wir empfehlen den WebMonitor baldmöglichst nach Betriebsbeginn einzurichten, um einen späteren Transfer von größeren Betriebsdatenmengen zu vermeiden.

Weiterführende Dokumentation

Ausführliche PVM Betriebsanleitung und Betriebsanleitung des WebMonitors (SINVERT Support (http://www.siemens.de/sinvert-support)).

6 Bedienen

Mit dem frontseitig integrierten Grafikdisplay mit 128 x 64 Bildpunkten lässt sich der Verlauf von Daten wie z. B. der Einspeiseleistung darstellen. Die Anwahl und die Eingabe der erforderlichen Parameter erfolgt mit dem 8-Tasten-Bedienfeld.



Statusanzeige

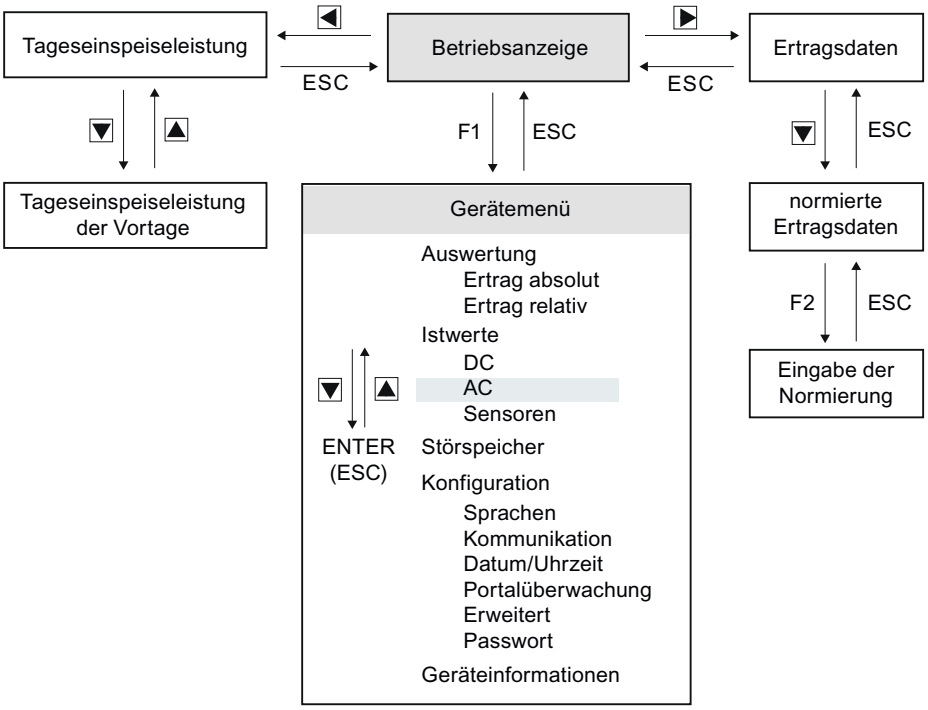
Bezeichnung	Bedeutung	
READY	LED blinkt:	Initialisierung
	LED leuchtet:	Initialisierung des Geräts abgeschlossen; Wechselrichter noch nicht zugeschaltet; Wechselrichter speist noch nicht ein.
ON	LED blinkt:	Zuschalten des Wechselrichters
	LED leuchtet:	Einspeisebetrieb
ALARM	LED blinkt rot:	Kurzausfall. Fehlermeldung im Störspeicher netzausfallsicher gespeichert
	LED leuchtet rot:	Störung: Störmeldung im Störspeicher netzausfallsicher gespeichert.
GROUND FLT	LED leuchtet	Isolationswert im PV-Feld zu niedrig.

Eingabetasten

Bezeichnung	Bedeutung
F1	Aufruf des Gerätemenüs
F2	Anwahl Eingabe normierte Ertragsdaten
▲ ▼	Auswahl
◀ ▶	Funktion im Menü: Sprung auf ersten bzw. letzten Menüpunkt Funktion bei Parameteränderung: Stelle links, Stelle rechts (Dekadensprung)
ESC	Störquittierung, Eingabelöschung, eine Ebene nach oben springen
ENTER	Bestätigung einer Auswahl oder einer Eingabe

6.1 Übersicht der Menüführung

Die folgende Übersicht stellt die Navigation auf der Touch Panel Oberfläche dar.



7 Technische Daten

7.1 Wechselrichter SINVERT PVM

DC-Daten

Typ	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Maximale DC-Leistung	10,2 kW	12,6 kW	16,8 kW	16,8 kW	19,6 kW
MPP-Tracking-Bereich (für P_{max})	380 ... 850 V	420 ... 850 V	525 ... 850 V[3]	460 ... 850 V[3] 445 ... 850 V[2]	480 ... 850 V
Maximale DC-Spannung	1000 V				
Maximaler DC-Strom	29 A	30 A	32 A	37 A[3] 38,5 A[2]	41 A
Maximaler DC-Strom pro Eingang	25 A				
Anzahl Eingänge für den PV-Generator	4	4	4	6	6
Interner Überspannungsschutz	Geräteschutz Typ 3				
Anzahl MPP	1				

[1] Nicht mehr lieferbar

[2] Werte bei Geräten für Wohn-, Geschäfts-, Gewerbebereich

[3] Werte bei Geräten für Industrieberich

AC-Daten

Typ	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
AC-Nennleistung	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Maximale AC-Leistung	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
AC-Netzanschluss	3 AC 400 V +N, 50 ... 60 Hz				
Cos phi	1; einstellbar bis 0,9 mit kapazitivem oder induktivem Anteil				
Maximaler AC-Strom	18 A	18,5 A	25 A	29 A	29 A
Absicherung AC-seitig: Leitungsschutzschalter	32 A				
Klirrfaktor-Strom (THDI)	< 2,5 %				
Maximaler Wirkungsgrad	98,0 %			98,2 %	
Europäischer Wirkungsgrad	97,4 %	97,5 %	97,7 %	97,8 %	97,8 %
Einspeisung ab	60 W				
Eigenverbrauch Nacht	< 0,5 W				
Interner Überspannungsschutz	Geräteschutz Typ 3				

[1] Nicht mehr lieferbar

Kühlung, Umgebungsbedingungen, EMV

Typ	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Kühlung	Natürliche Konvektion				
Umgebungstemperatur bei Lagerung und Transport	- 25 ... + 70°C				
Umgebungstemperatur bei Betrieb (mit Derating)	- 25 ... + 55°C				
Maximale Umgebungs-temperatur für Nennleistung	50 °C		45 °C	40 °C	
Aufstellhöhe	Bis 2000 m über NN				
Geräusch	< 45 dBa				
Störaussendung	EN 61000-6-4 bei Geräten für Industriebereich EN 61000-6-3 bei Geräten für Wohn-, Geschäfts,- Gewerbebereich				
Herstellerkonformitätserklärung	CE				
Störfestigkeit	EN 61000-6-2				
Umweltklassen	4K4H nach IEC 60721-3-4				
ENS	Nach VDE0126-1-1				

[1] Nicht mehr lieferbar

Mechanische Eigenschaften

Typ	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Schutzart	IP65 nach IEC 60529				
Abmessungen: Breite / Höhe / Tiefe	530 mm / 601 mm / 270 mm				
Mindestabstände: seitlich / oben / unten	50 mm / 500 mm / 500 mm				
Gewicht	etwa 40 kg			etwa 41 kg	

[1] Nicht mehr lieferbar

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SINVERT PVM
A5E02758224B/007, 01/2013

SIEMENS

SINVERT PVM
Compact Operating Instructions

These Compact Operating Instructions are valid for SINVERT PVM10, PVM13, PVM17 (4DC and 6DC) and PVM20, and they describe in compact form the installation, connection, commissioning, and operation of the device.

For additional information, please refer to the detailed SINVERT PVM Operating Instructions.

1 Safety instructions

To avoid personal injury or material damage, the following instructions must be read before commissioning the unit for the first time. These safety instructions must be followed at all times.

WARNING

Intended use

Improper handling of these devices and failure to follow the warnings given here, as well as improper interference with the safety equipment and the unit, can lead to property damage, bodily injury, or electric shock, and in extreme cases can cause death.

WARNING

Do not open the device - risk of electric shock!

The unit interior can contain fatal voltages even after it is switched off.

NOTICE

Invalidation of the warranty

The device is only permitted to be opened by authorized specialist personnel, otherwise the warranty will be invalidated. This also applies in the case of incorrect handling, e.g. use of an unsuitable tool.

CAUTION

Safety hazards associated with using unsuitable PV modules

The SINVERT PVM inverter is not suitable for use with PV modules for which pole grounding is an essential requirement. Modules of this type must not be connected to the SINVERT PVM inverter. Failure to provide suitable grounding poses a safety risk to personnel and the installation itself.

WARNING

People with pacemakers, metal implants, and hearing aids are at risk of damaging their health in the immediate vicinity of electrical equipment.

Access to electrical plants and systems is forbidden to such persons.
If it is necessary for persons wearing pacemakers to enter such areas, a doctor must be consulted.

CAUTION

Surfaces of device enclosure may be hot! Risk of injury! Burn hazard!

Do not touch cooling fins and the upper area of the enclosure during operation. Burn hazard!
Before touching the unit, let it cool down for at least 15 minutes.

© Siemens AG 2009 - 2011. All rights reserved

1.1 Qualified personnel

This documentation is written for trained specialists. It does not provide basic information about PV systems.

Operation, maintenance, and repair of this device may be made only by qualified staff who are trained to work on or with electrical devices.

Definition of qualified personnel:

- Electrical technicians who commission the unit and connect it to other units in the PV system
- Service and maintenance engineers who are installing upgrades or performing error analyses
- The electrical specialist must be qualified according to the national guidelines.
- Approval by the relevant electrical utility may also be necessary.

2 Unpacking

2.1 Scope of supply

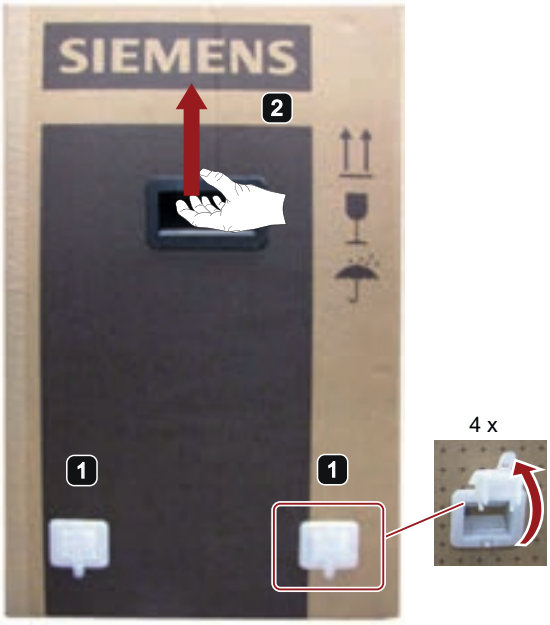
The scope of delivery of the SINVERT PVM inverters includes the following:

- SINVERT PVM10/13/17/20 inverters
- Wall bracket
- Accessory pack
  - 2 x flat-head screw M5x20, for mechanical securing in the wall bracket
  - 1 x contact insert IP67 5-pin VC-TFS5-PEA
  - 1 x socket shell IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB
  - 1 x cable gland Schlemmer-Tec M25x1.5/21532
- Operating instructions (compact) as hard copy
- CD with operating instructions

2.2 Unpacking the device

The devices are top-heavy and are therefore stored upside-down in the packaging for ease of transport. On opening the packaging, you will see the bottom of the device (device connections).

To unpack the device, follow the instructions on the packaging.





Notice!
When setting the device down, ensure that the surface of the device is not scratched.



3 Installing

3.1 Requirements regarding the installation location

The SINVERT PVM inverter uses pure convection cooling, and is therefore designed for mounting on a vertical wall.

- Shaded installation location (no direct exposure to sun)
- Vertical mounting position
- Mounting on a fixed wall or metal construction with sufficient load-bearing capacity (40 kg per device).
- Sufficient distance from flammable materials
- Installation outdoors possible thanks to degree of protection IP65
- The following minimum clearances from ceiling, floor, wall, or neighboring devices must be observed:
  - Lateral: 50 mm
  - Top/bottom: 500 mm

3.2 Installing the inverter

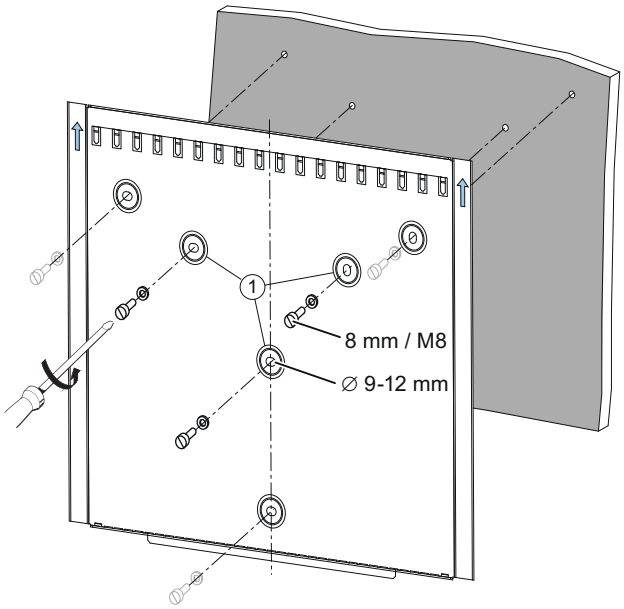
A supplied wall bracket is used in installation.

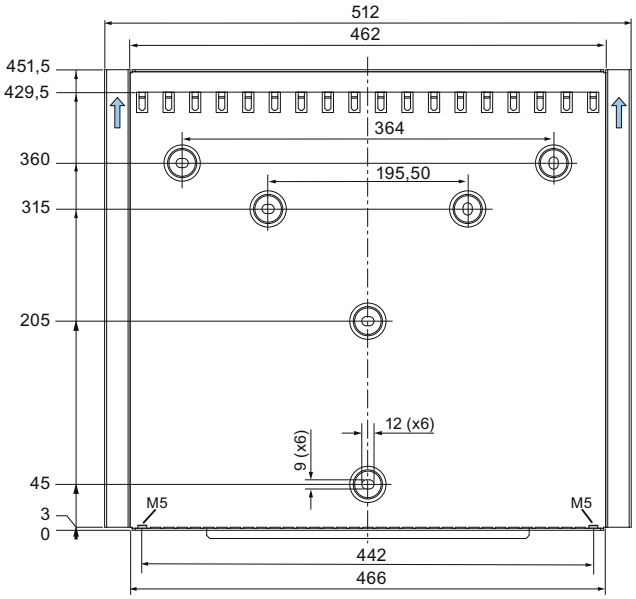
Safety information

CAUTION
Improper handling can result in injury and damage Improper handling can result in device malfunctions and serious injury from falling or crushing. • The SINVERT PVM inverter's weight of approx. 40 kg must be taken into account. • Two persons are required for installation.

NOTICE
Do not put any weight on the edge of the cover when installing! Never grip the device by the cover! Use only the four hand grips for moving the device.

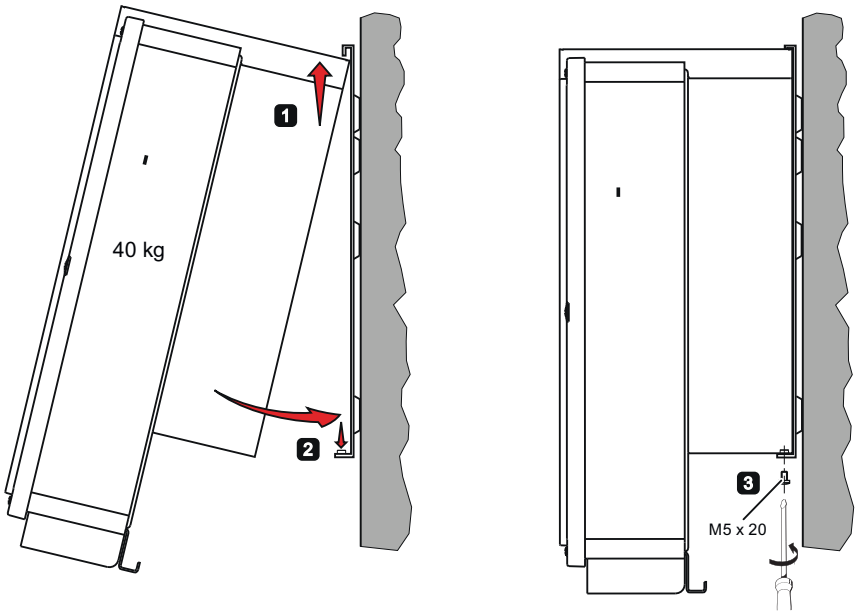
Installing the wall bracket





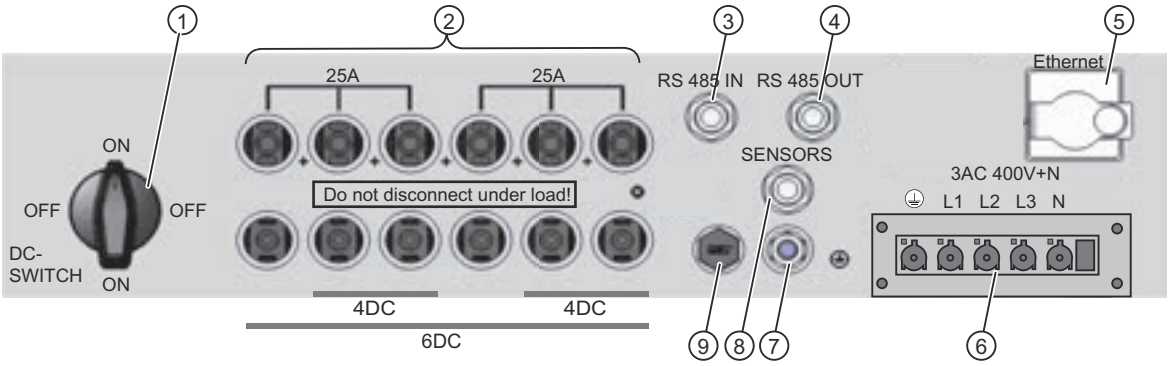
① The wall bracket must be secured at least by the three center holes. However, securing by all 6 holes is recommended.

Installing the inverter



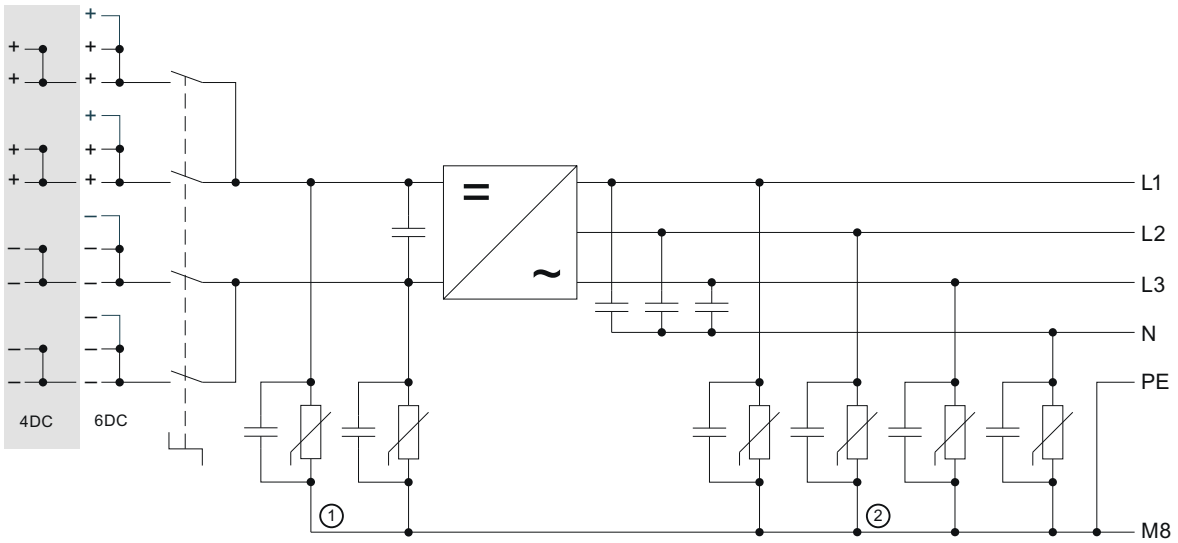
4 Connecting

4.1 Device connection on the underside of the device



① DC circuit breaker
② PV generator connections: MC4 sockets
③ RS485 connection: IN
④ RS485 connection OUT
⑤ Ethernet interface connection
⑥ Power connection
⑦ Ground connection M8
⑧ Connection for insolation sensor
⑨ Overpressure compensation

4.2 Block diagram



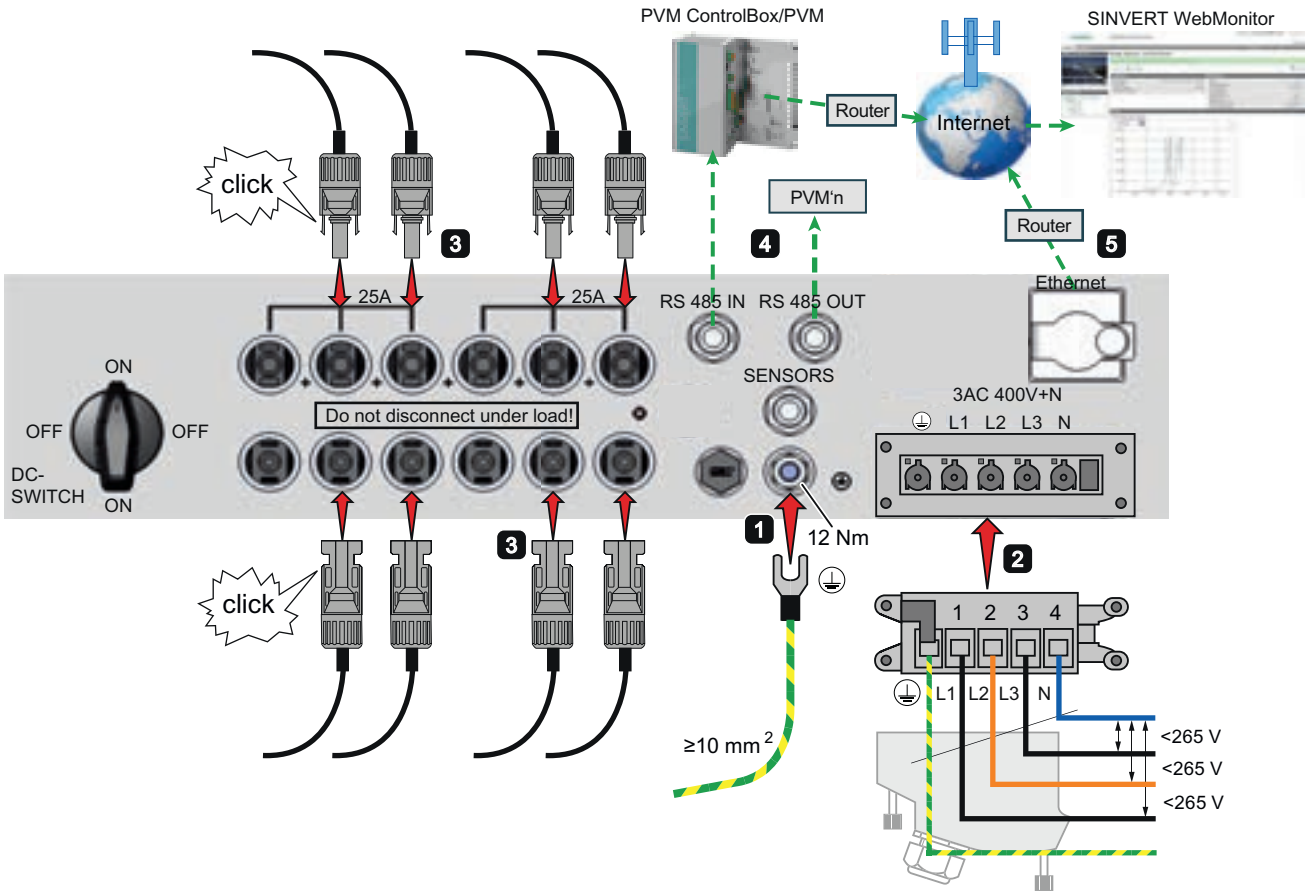
① DC surge arrester Type 3
② AC surge arrester Type 3

4.3 Requirements

- AC supply line disconnected and disconnection established
- DC cable disconnected from PV array, or DC no-load voltage under 50V
- PV strings to be connected have been checked for possible ground fault, and existing ground faults have been eliminated
- DC disconnector on the inverter is switched to the "OFF" position.
- MC4 unlocking tool available for removing the PV cable

4.4 Connecting

Connection diagram



1 Grounding

The SINVERT PVM inverter must be grounded. Otherwise a potential difference can build up, causing an electric shock hazard.

- Cable cross-section for grounding greater than cross-section of mains supply conductor (at least 10 mm²)
- Lay grounding cable as far as possible from mains supply conductor. (affected by faults)

2 AC power connection

WARNING

Danger of fatal electric shock

Before connecting the SINVERT PVM inverter to the AC power supply, the power connection must be switched off and the absence of power must be ensured.

- Line voltage must be ≤ 265 V phase - neutral conductor!
  If the line voltage is higher, the local power company must provide assistance.
- Connect the supply line to the connection plug supplied; max. connection cross-section is 6 mm²
  Cable diameter for supplied cable gland 9...18 mm
- Connector accessories for 10 or 16 mm² connecting cables must be ordered separately. Cable diameter for supplied cable gland max. 24 mm
- Voltage drop in the cables must be ≤ 1 %; observe maximum cable length (see detailed Operating Instructions).

3 PV array connection

WARNING

Active PV strings can carry hazardous voltages!

- The PV strings must only be connected when power is disconnected, ideally in the dark when the PV strings are not active.
- The no-load voltage must therefore be checked before connecting the PV strings. This voltage must not exceed 50 V.

- Use only original MC4 connector from MultiContact
- According to the connector manufacturer's installation instructions, MC4 connectors must be connected to PV strings (MC4 connectors are not included in the scope of delivery)
- Connection cross-section of the MC4 connectors is 4...10 mm²
- Observe the maximum permissible current at the PV input of 25 A; parallel circuit of 2 or 3 inputs!
- The MC4 connectors must engage in the locking mechanism when connecting
- Unassigned connections must be closed using plugs to ensure degree of protection IP65

4 RS485 interface/ControlBox connection (optional)

In larger plants, the SINVERT PVM inverter can be connected with the WebMonitor portal via a PVM ControlBox. Thanks to the ControlBox, remote-controlled active power reduction is also possible. The connection is established via the RS485 bus.

- External diameter of the RS485 BUS cable can be 4...8mm
- You must observe the connection instructions; CONNECT PINS 2, 3 AND 4 ONLY! Do not forget the terminating resistor
- Never lay the RS485 cable together with AC cables; minimum clearance ≥ 20cm
- RS485 connectors are not included in the scope of delivery

Additional documentation: detailed PVM Operating Instructions - communication scenarios

5 Connection to the Web portal via Ethernet (optional)

The SINVERT PVM inverter can be connected with the WebMonitor portal via an Ethernet connection.

- Never lay the Ethernet cable together with AC cables; minimum clearance ≥ 20cm
- Ethernet connectors are not included in the scope of delivery

Additional documentation: detailed PVM Operating Instructions - communication scenarios

5 Commissioning

5.1 Switching on the device and switch-on procedure

The overview below shows the switch-on and power-up procedure of the PVM and the accompanying status indicators.

Assuming that the PV array is receiving sufficient sunlight and there is no error present, the process described below should occur, which you can follow on the display.

Switching on the device and switch-on procedure		Status indicators on the PVM				Display information
		READY	ON	ALARM	GROUND FLT	
1.	Connect line voltage to the device (use external line fuse, or actuate miniature circuit breaker)					
2.	DC disconnector on the PVM inverter is at the "ON" position					
3.	Start of the inverter from a DC voltage of approximately 200 V • Status indicators, display and control keys are active. • Self-test (approx. 10 s) • Display information: "Power on disabled"					PAC UAC UDC E Day Power on disabled
4.	Selection of the country code - **One-off** (see below) **Recommendation**: Check the date and time of day on the inverter and ControlBox, and correct if applicable (synchronization of the system time)					
5.	Initialization • Check the conditions for grid connection (approx. 1 min) • Display information: "Power on disabled"					PAC UAC UDC E Day Power on disabled
6.	Activation of the inverter from a DC voltage of approximately 350 V The following DC tests are run (approx. 3 mins) 1. DC-link test 2. Symmetry monitoring 3. Insulation test Following a successful test, the name of the respective executed test appears on the display. If errors occur in one of the tests, the name of the executed test does not appear on the display (instigate troubleshooting)					*DC tests* PAC UAC UDC E Day Activation
7.	Start of infeed to the AC grid • The infeed power and line voltage are displayed • Display information: "Run"					PAC UAC UDC E Day Operation

 = off  = flashing  = is lit

NOTICE

Check the date and time of day following initial commissioning

Following initial commissioning, the date and the time of day must be checked and corrected if necessary to obtain a correct time stamp of the operating data logged by the data logger.

5.2 Selecting the country setting

The country setting determines the country-specific line monitoring parameters.

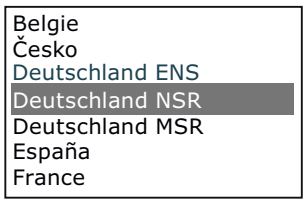
- Selection of the country settings automatically sets the menu language.
  The menu language is then freely selectable at any time regardless of the country setting.
- No country setting is selected when the device is delivered.

NOTICE
Once set, the country setting can be changed by service personnel only! After selecting and accepting the country setting, you can change it yourself only within the first 40 operating hours. In accordance with regulations, the country setting can then only be changed by service personnel.

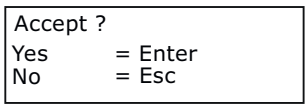
NOTICE
Withdrawal of operating permit if incorrect country setting is used If you operate SINVERT PVM with an incorrect country setting, the electrical utility can withdraw your operating permit.

Selecting the country setting

1. Immediately after switching on the DC power, a window appears on the display and prompts you to select the country setting.



2. Select the country setting for site with the "▲" and "▼" keys and confirm with "ENTER"
3. Confirmation of acceptance of the country setting



5.3 Activating WebMonitor

You need the activation code supplied with the device and printed on the rating plate to be able to monitor the inverter via the "SINVERT WebMonitor" web portal.

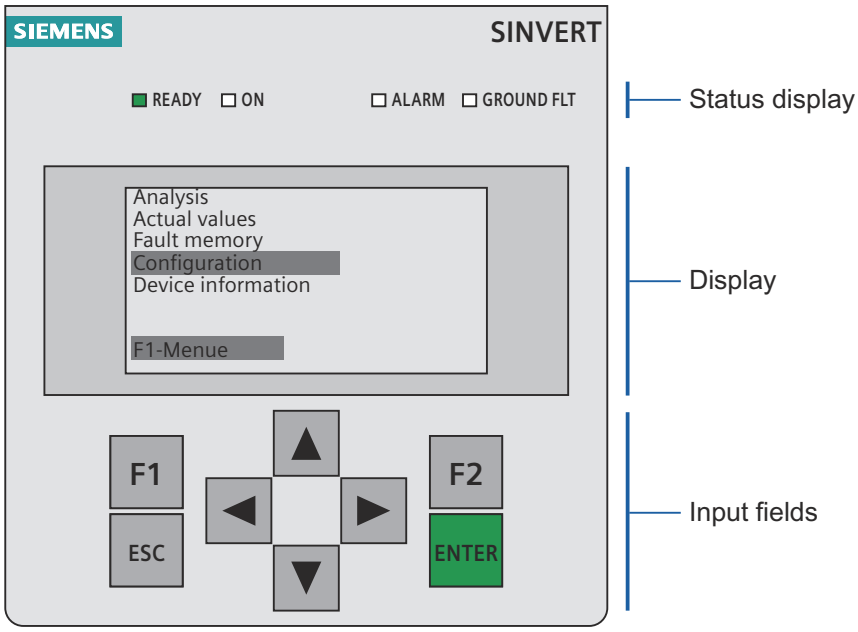
- The activation code is used to assign the SINVERT PVM inverter to the SINVERT WebMonitor web portal.
- The activation code is not required for commissioning the inverter.
- We recommend that you set up the WebMonitor as soon as possible after starting operation to avoid a later transfer of larger volumes of operating data.

Additional documentation

Detailed PVM Operating Instructions, and WebMonitor Operating Instructions (SINVERT support (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

6 Operator input

The waveform of data such as the infeed power can be represented with the 128 x 64-pixel graphics display integrated on the front. The necessary parameters are selected and entered using the 8-key operator panel.



Status display

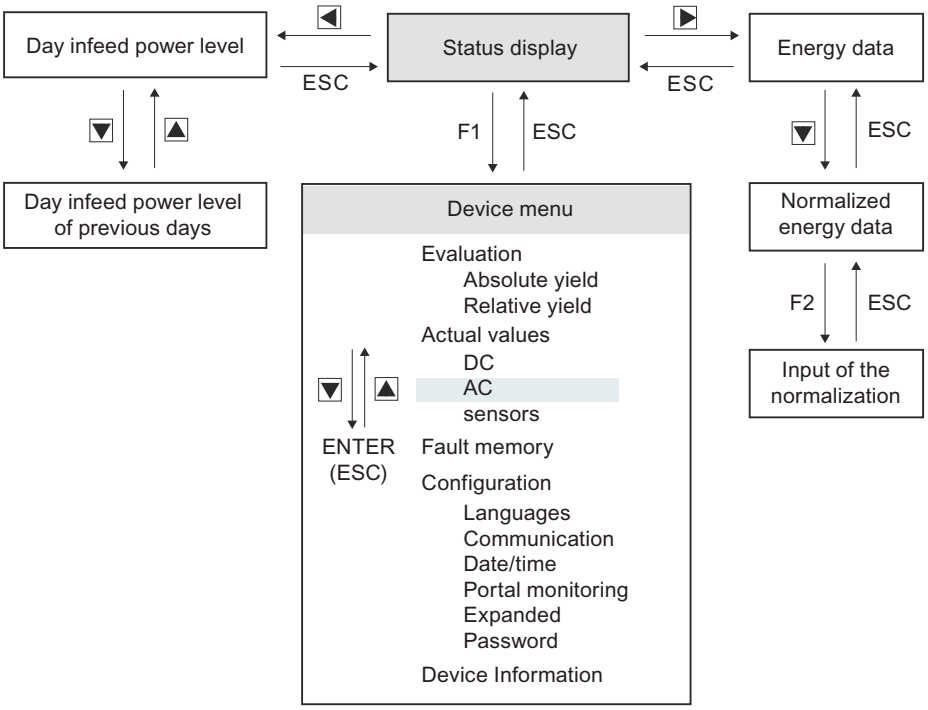
Designation	Description	
READY	LED flashing:	Initialization
	LED is lit:	Initialization of the device completed; inverter not yet switched in; inverter not yet supplying power.
ON	LED flashing:	Switching in the inverter
	LED is lit:	Infeed operation
ALARM	LED flashes red:	Transient fault. Error message saved in the fault memory, safe from power failure
	LED lit red:	Fault: Alarm message saved in the fault memory, safe from power failure.
GROUND FLT	LED lit	Insulation value in the PV array too low.

Input keys

Designation	Description
F1	Calling up the device menu
F2	Select entry of normalized energy data
▲ ▼	Selection
◀ ▶	Function in the menu: Jump to first or last menu item Function on parameter change: Position left, position right (skip screen)
ESC	Acknowledgment of an alarm, deletion of an input, jump up one level
ENTER	Confirmation of a selection or entry

6.1 Overview of menu navigation

The following overview represents navigation on the touch panel interface.



7 Technical data

7.1 SINVERT PVM inverter

DC data

Type	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Maximum DC power	10.2 kW	12.6 kW	16.8 kW	16.8 kW	19.6 kW
MPP tracking range (for P_{max})	380 to 850 V	420 to 850 V	525 to 850 V[3]	460 ... 850 V[3] 445 ... 850 V[2]	480 to 850 V
Maximum DC voltage	1,000 V				
Maximum DC power	29 A	30 A	32 A	37 A[3] 38.5 A[2]	41 A
Maximum DC power per input	25 A				
Number of inputs for the PV generator	4	4	4	6	6
Internal overvoltage protection	Type 3 protection				
Number of MPPs	1				

1) No longer available to order

2) Values for inverters for the domestic, business and commercial environments

3) Values for inverters for the industrial area

AC data

Type	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Rated AC output	10 kW	12.4 kW	16.5 kW	16.5 kW	19.2 kW
Maximum AC power	10 kW	12.4 kW	16.5 kW	16.5 kW	19.2 kW
AC power connection	400 V 3 AC +N, 50 ... 60 Hz				
Cos phi	1; may be set up to 0.9 with capacitive or inductive component				
Maximum AC power	18 A	18.5 A	25 A	29 A	29 A
Fusing at AC end: Circuit breaker	32 A				
THDI	< 2,5 %				
Maximum efficiency	98.0 %			98.2 %	
European efficiency	97.4 %	97.5 %	97.7 %	97.8 %	97.8 %
Supply from	60 W				
Intrinsic consumption, night	< 0.5 W				
Internal overvoltage protection	Type 3 protection				

[1] No longer available to order

Cooling, ambient conditions, EMC

Type	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Cooling	Natural convection				
Ambient temperature during storage and transport	- 25 to + 70 °C				
Ambient temperature during operation (with derating)	- 25 to + 55°C				
Maximum ambient temperature for rated power	50 °C		45 °C	40 °C	
Installation altitude	Up to 2,000 m above sea level				
Noise	< 45 dBa				
Emitted interference	EN 61000-6-4 for inverters in the industrial area EN 61000-6-3 for inverters for the domestic, business and commercial environments				
Manufacturer's declaration of conformity	CE				
Interference immunity	EN 61000-6-2				
Environmental classes	4K4H in accordance with IEC 60721-3-4				
ENS	In accordance with VDE0126-1-1				

[1] No longer available to order

Mechanical properties

Type	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Degree of protection	IP65 in accordance with IEC 60529				
Dimensions: Width/height/depth	530 mm / 601 mm / 270 mm				
Minimum distances: Side/top/bottom	50 mm / 500 mm / 500 mm				
Weight	Approx. 40 kg			Approx. 41 kg	

[1] No longer available to order

SIEMENS

SINVERT PVM

Notice de service

La présente notice de service compacte est valable pour les onduleurs SINVERT PVM10, PVM13, PVM17 (4DC et 6DC) et PVM20 et décrit de manière concise le montage, le raccordement, la mise en service et l'utilisation de l'appareil.

Pour plus d'informations, veuillez vous reporter aux instructions de service détaillées SINVERT PVM.

1 Consignes de sécurité

Il convient de lire les consignes suivantes avant la première mise en service de l'installation, afin d'éviter les blessures et/ou les dommages matériels. Ces consignes de sécurité doivent toujours être respectées.

⚠ ATTENTION

Utilisation conforme aux spécifications

La manipulation non-conforme de ces appareils, le non-respect des avertissements présents et les interventions non conformes sur le dispositif de sécurité et sur l'appareil peuvent entraîner des dommages matériels, des blessures, des décharges électriques, et dans des cas extrêmes, la mort.

⚠ ATTENTION

N'ouvrez pas l'appareil - risque de choc électrique !

Même lorsque l'appareil est mis hors tension, une tension interne potentiellement mortelle peut subsister.

IMPORTANT

Perte de la garantie

Seuls des spécialistes autorisés sont habilités à ouvrir l'appareil sous peine de perdre la garantie. Il en est de même en cas de manipulation incorrecte telle que l'utilisation d'outils inappropriés.

⚠ PRUDENCE

Danger en cas d'utilisation de modules PV inappropriés.

Les modules PV nécessitant une mise à la terre d'un pôle ne conviennent pas à l'utilisation avec un onduleur SINVERT PVM. Ces modules ne doivent pas être raccordés à un onduleur SINVERT PVM. L'absence de mise à la terre constitue un danger pour l'installation et les personnes.

⚠ ATTENTION

Risque à proximité des équipements électriques pour la santé des personnes portant un stimulateur cardiaque, un implant métallique ou des aides auditives !

L'accès aux installations électriques est interdit à ces personnes.
Si une personne portant un stimulateur cardiaque doit impérativement pénétrer dans une telle zone, il convient d'obtenir auparavant un avis médical.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SINVERT PVM
A5E02758224B/007, 01/2013

PRUDENCE
Le châssis de l'appareil peut avoir des surfaces chaudes ! Risque de blessure ! Risque de brûlures !
Ne pas toucher les ailettes de refroidissement ni la partie supérieure du châssis en service. Risque de brûlures ! Laisser refroidir l'appareil pendant au moins 15 minutes avant de le toucher.

1.1 Personnel qualifié

La présente documentation est rédigée à l'intention d'un personnel qualifié. Les principes de base des installations PV ne sont pas expliqués.

Seul un personnel qualifié, formé au travail sur ou en liaison avec des appareils électriques est habilité à utiliser cet appareil et à en assurer la maintenance et l'entretien.

Le terme "personnel qualifié" englobe les catégories de personnes suivantes :

- électriciens en charge de la mise en service de l'appareil et de son raccordement avec d'autres unités de l'installation PV,
- techniciens SAV et de maintenance en charge de l'intégration des extensions ou des analyses d'erreurs.
- L'électricien doit être homologué conformément aux directives nationales.
- Le cas échéant, une autorisation la société de distribution d'électricité compétent peut être requise.

2 Déballage

2.1 Livraison

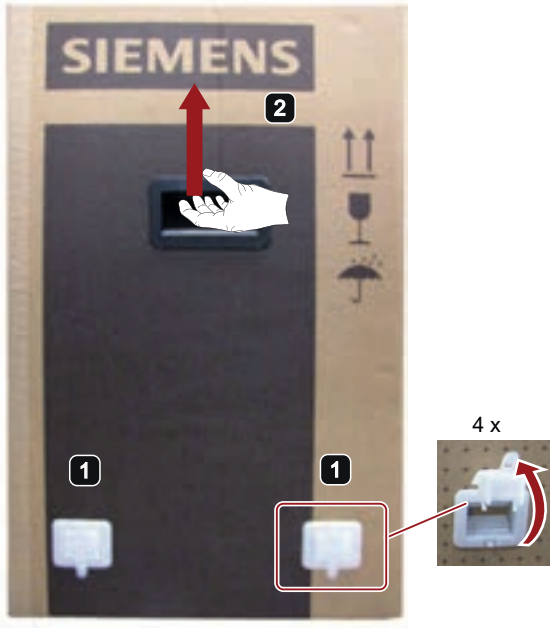
L'onduleur SINVERT PVM est livré avec les constituants suivants :

- Onduleur SINVERT PVM10/13/17/20
- Fixation murale
- Sachets d'accessoires
  - 2 vis à tête plate M5x20 pour la liaison mécanique à la fixation murale
  - 1 insert de connecteur IP67 5 points VC-TFS5-PEA
  - 1 boîtier passe-câble IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB
  - 1 presse-étoupe Schlemmer-Tec M25x1,5/21532
- Instructions de service sur papier
- CD avec instructions de service

2.2 Déballage de l'appareil

Dans l'emballage, la partie supérieure plus lourde de l'appareil est placée en bas pour faciliter le transport. La face inférieure de l'appareil (connecteurs de l'appareil) est visible après l'ouverture de l'emballage.

Pour déballer l'appareil, suivez les instructions figurant sur l'emballage.





Important !
Poser l'appareil en veillant à ne pas rayer sa surface.



3 Montage

3.1 Exigences relatives au lieu du montage

L'onduleur SINVERT PVM est équipé d'un système de refroidissement par convection et est donc conçu pour un montage sur un mur vertical.

- Montage à l'ombre (pas d'exposition directe au soleil)
- Montage vertical
- Montage sur mur solide ou construction métallique de portance suffisante (40 kg par appareil).
- Distance suffisante aux matériaux inflammables
- Degré de protection IP65 permettant un montage en extérieur
- Les distances minimales suivantes doivent être respectées par rapport au plafond, au sol, au mur et aux appareils voisins :
  - Latéralement : 50 mm
  - Au-dessus/en dessous : 500 mm

3.2 Montage de l'onduleur

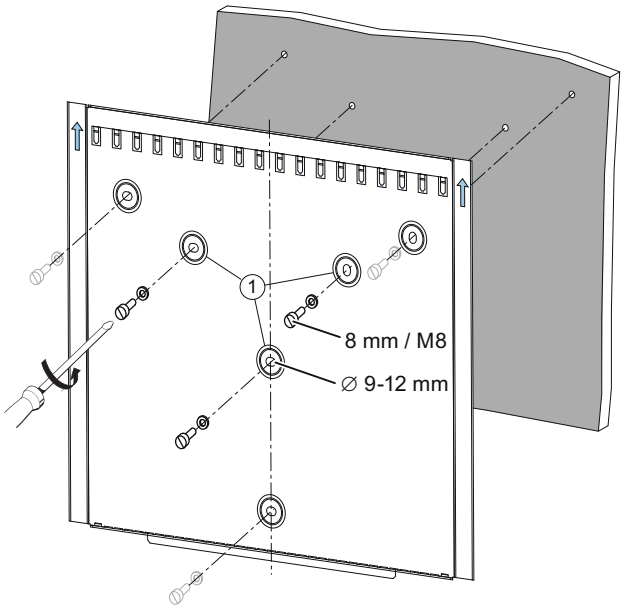
Le montage s'effectue au moyen du support mural fourni.

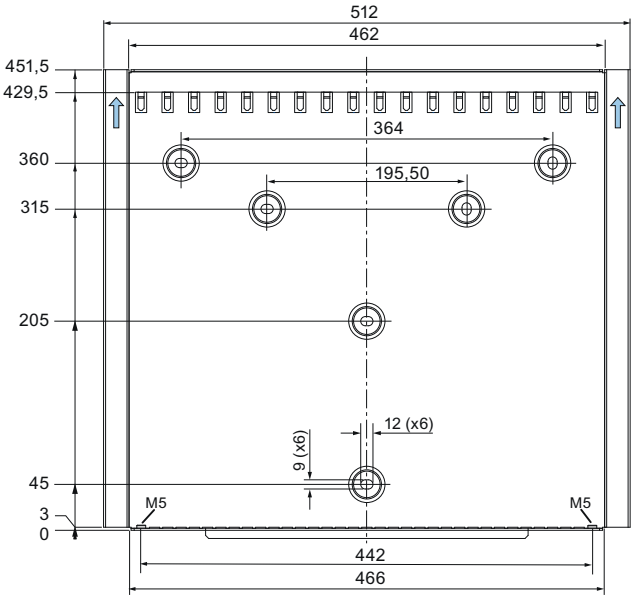
Consignes de sécurité

 **PRUDENCE**
Risque de blessure et d'endommagement en cas de manipulation non conforme Une manipulation non conforme peut entraîner des dysfonctionnements de l'appareil et des blessures graves par chute et écrasement. • Attentions : l'onduleur SINVERT PVM pèse environ 40 kg. • Le montage doit être effectué par deux personnes.

IMPORTANT
Ne pas appliquer d'effort sur le bord du couvercle lors du montage ! Ne jamais tenir l'appareil par le couvercle ! Utiliser uniquement les quatre poignées pour déplacer l'appareil.

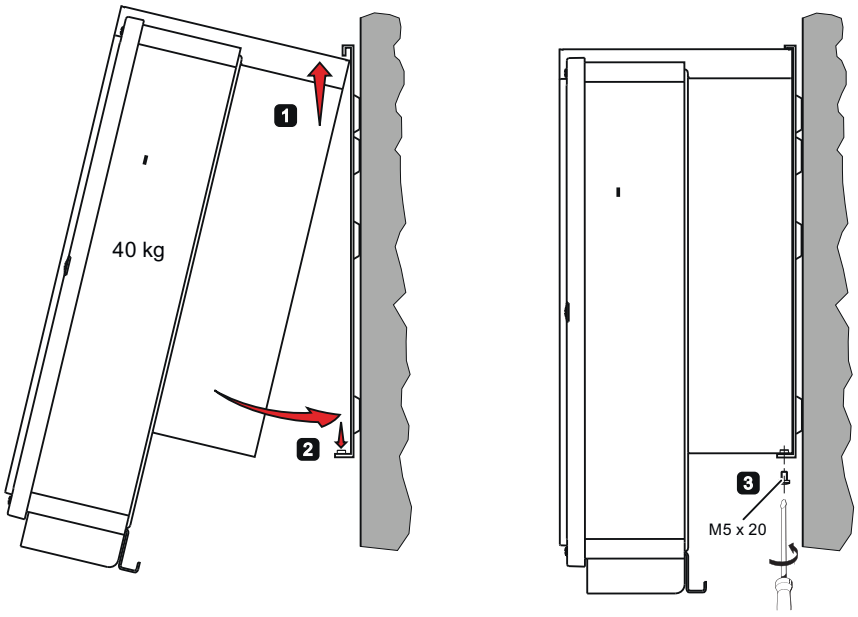
Monter le support mural





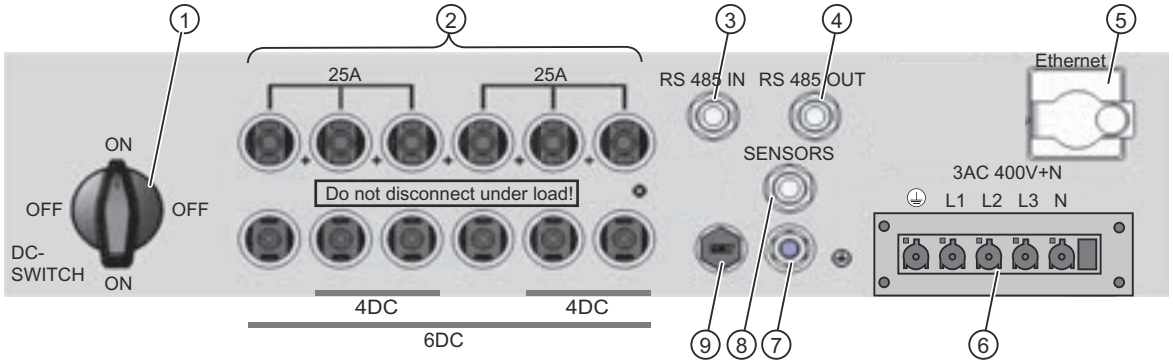
① Pour fixer le support mural, utiliser au moins les 3 trous du milieu.
Il est toutefois recommandé d'utiliser les 6 trous.

Monter l'onduleur



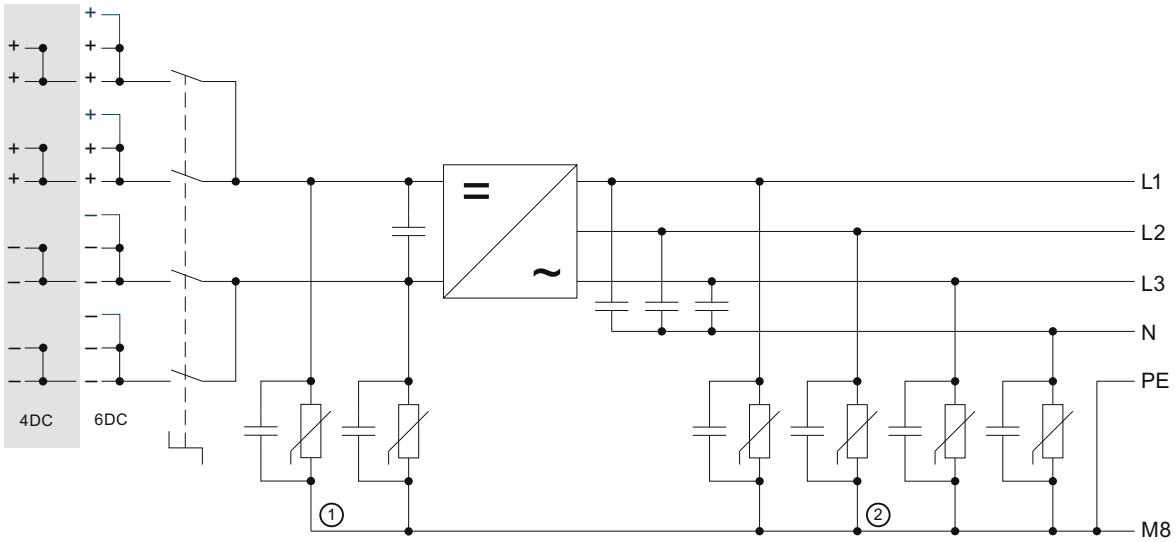
4 Raccordement

4.1 Raccordement de l'appareil en face inférieure



① Disjoncteur CC
② Connexions pour générateur PV : prises MC4
③ Connexion RS485 : IN
④ Connexion RS485 OUT
⑤ Connexion interface Ethernet
⑥ Raccordement au réseau
⑦ Connexion terre M8
⑧ Connexion pour capteur d'insolation
⑨ Compensation de surpression

4.2 Schéma fonctionnel



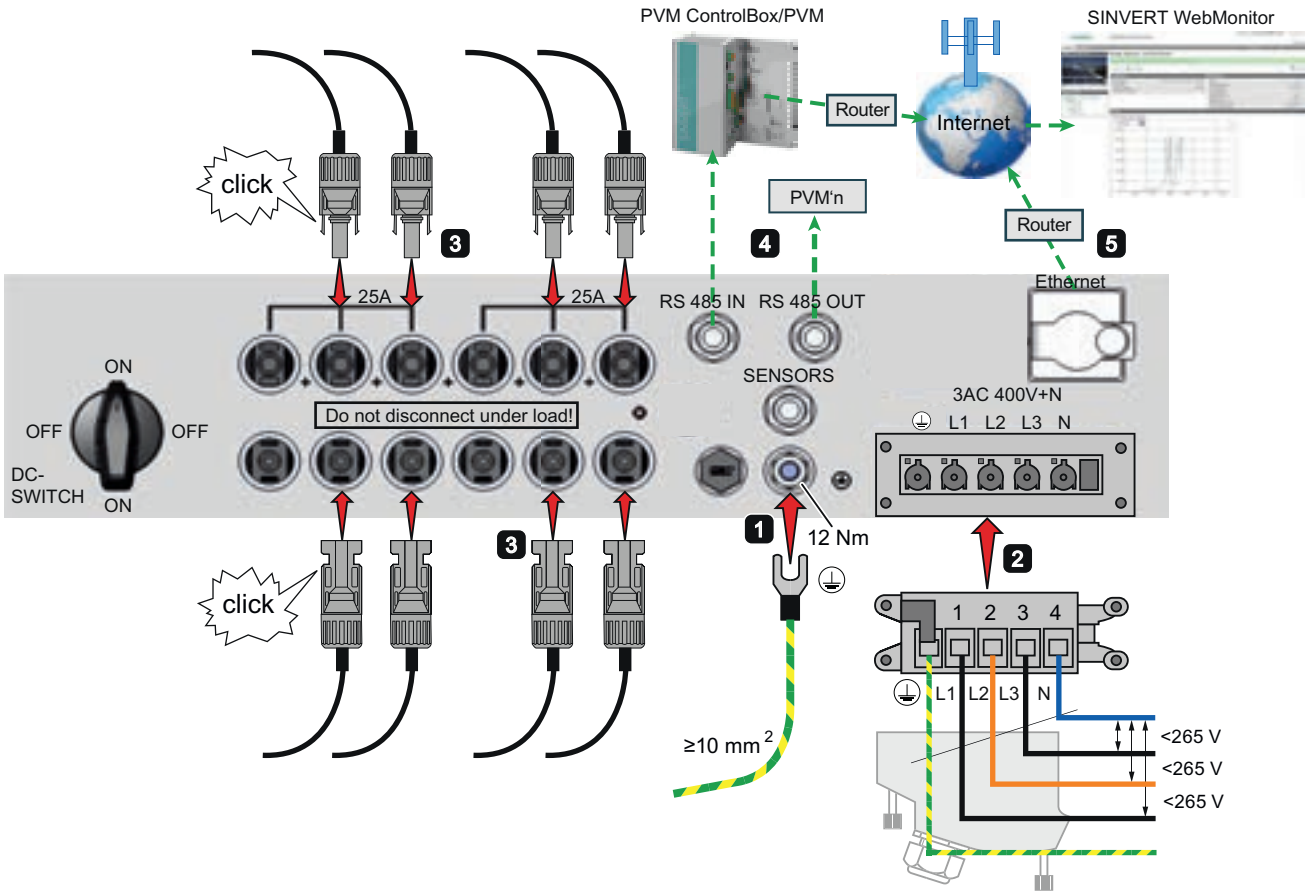
① Protection contre les surtensions CC type 3
② Protection contre les surtensions CA type 3

4.3 Prérequis

- Mettre le câble d'alimentation CA hors tension et vérifier l'absence de tension.
- Déconnecter les câbles CC du champ PV ou régler une tension à vide CC inférieure à 50 V.
- Contrôler les branches PV à raccorder et supprimer les éventuels défauts à la terre.
- Mettre l'interrupteur-sectionneur CC de l'onduleur sur "OFF".
- Préparer l'outil de déverrouillage MC4 pour le débranchement des câbles PV.

4.4 Raccordement

Diagramme de raccordement



1 Mise à la terre

L'onduleur SINVERT PVM doit être mis à la terre. Sinon, une différence de potentiel peut se créer, ce qui entraîne un risque de choc électrique.

- Choisir une section de câble supérieure à celle du câble d'alimentation (au moins 10 mm²) pour la mise à la terre.
- Poser le câble de mise à la terre aussi loin que possible du câble d'alimentation (découplage des perturbations).

2 Connexion réseau CA

ATTENTION

Danger de mort par choc électrique

Avant de raccorder l'onduleur SINVERT PVM au réseau alternatif, déconnecter le raccordement au réseau et vérifier l'absence de tension.

- La tension réseau doit être ≤ 265 V, de la phase au neutre !
  Si la tension est supérieure, rechercher une solution auprès du fournisseur local.
- Raccorder le câble d'alimentation au connecteur fourni (section de raccordement max. : 6 mm²).
  Diamètre de câble du presse-étoupe fourni : 9 à 18 mm
- Connecteurs pour câbles de raccordement de 10 et 16 mm² : à commander séparément Diamètre de câble pour le presse-étoupe fourni : max. 24 mm
- Dans les câbles, la baisse de tension doit être ≤ 1 % . Tenir compte de la longueur de câble maximale (consulter les instructions de service détaillées).

3 Raccordement du champ PV

ATTENTION

Les branches PV actives peuvent présenter des tensions mortelles !

- Le raccordement des branches PV doit impérativement être effectué à l'état hors tension, si possible dans l'obscurité, car les branches PV sont alors inactives.
- Avant le raccordement des branches PV, il convient de contrôler la tension à vide. Elle ne doit pas être supérieure à 50 V.

- Utiliser uniquement des connecteurs MC4 d'origine de MultiContact.
- Raccorder les connecteurs MC4 aux branches PV en tenant compte des instructions de montage du fabricant des connecteurs.
  (Les connecteurs MC4 ne sont pas inclus dans la livraison.)
- La section de raccordement des connecteurs MC4 est de 4 à 10 mm².
- Tenir compte du courant admissible de 25 A à l'entrée PV. Couplage en parallèle de 2 ou 3 entrées !
- Lors du raccordement, les connecteurs MC4 doivent impérativement s'enclencher dans le verrouillage.
- Obturer les connexions non affectées à l'aide d'obturateurs afin de garantir le degré de protection IP65.

4 Raccordement de l'interface RS485 à la ControlBox (en option)

Dans les grandes installations, l'onduleur SINVERT PVM peut être connecté au portail WebMonitor via PVM ControlBox. La ControlBox permet également d'assurer une réduction de la puissance active à distance. La connexion s'effectue via le bus RS485.

- Le câble de bus RS485 peut avoir un diamètre extérieur de 4 à 8 mm.
- Respecter impérativement les consignes de raccordement. RACCORDER UNIQUEMENT LES BROCHES 2, 3 ET 4 ! Ne pas oublier la résistance de terminaison.
- Ne jamais poser le câble RS485 et les câbles CA ensemble (distance minimale : ≥ 20 cm).
- Les connecteurs RS485 ne sont pas inclus dans la livraison.

Documentation complémentaire : Instructions de service PVM détaillées - Scénarios de communication

5 Connexion au portail Web via Ethernet (en option)

L'onduleur SINVERT PVM peut être connecté au portail WebMonitor via une connexion Ethernet.

- Ne jamais poser le câble Ethernet et les câbles CA ensemble (distance minimale : ≥ 20 cm).
- Les connecteurs Ethernet ne sont pas inclus dans la livraison.

Documentation complémentaire : Instructions de service PVM détaillées - Scénarios de communication

5 Mise en service

5.1 Mise sous tension de l'appareil et procédure de mise sous tension

La procédure de mise sous tension et de démarrage du PVM et les affichages d'état qui l'accompagnent sont décrits ci-dessous.

Lorsque le champ PV reçoit suffisamment de soleil et en absence d'erreur, l'écran du pupitre de commande devrait passer par les étapes suivantes.

Mise sous tension de l'appareil et procédure de mise sous tension		Etats affichés sur le PVM				Affichage
		READY	ON	ALARM	GROUND FLT	
1.	Appliquer la tension réseau à l'appareil (mettre en place le fusible externe du réseau ou actionner le disjoncteur)					
2.	L'interrupteur-sectionneur CC de l'onduleur PVM est sur "ON".					
3.	Démarrage de l'onduleur à partir d'une tension CC d'environ 200 V • Les indicateurs d'état, l'affichage et les touches sont actives. • Autotest (environ 10 s) • Affichage : "Blocage d'enclenchement"					PAC UAC UDC G jour Blocage d'enclencheme nt
4.	Choix du code pays - **à effectuer une seule fois** (voir ci-dessous) **Recommandation** : vérifier et corriger éventuellement la date et l'heure sur l'onduleur et le ControlBox (synchronisation de l'heure système)					
5.	Initialisation • Contrôle des conditions de connexion au réseau (environ 1 min) • Affichage : "Blocage d'enclenchement"					PAC UAC UDC G jour Blocage d'enclencheme nt
6.	Activation de l'onduleur à partir d'une tension CC d'environ 350 V Exécution des contrôles CC suivants (environ 3 min) 1. Contrôle du circuit intermédiaire 2. Surveillance de symétrie 3. Essai d'isolation Le nom des contrôles satisfaisants s'affiche. Le nom des contrôles ayant révélés un défaut ne s'affiche pas (prendre les mesures nécessaires pour identifier le défaut)					*Contrôles CC* PAC UAC UDC G jour Activation
7.	Démarrage de l'Injection dans le réseau CA • La puissance injectée et la tension réseau s'affichent. • Affichage : "En service"					PAC UAC UDC G jour Service

 = éteinte  = clignote  = allumée

IMPORTANT
Vérification de la date et de l'heure après la première mise en service Après la première mise en service, vérifier et corriger éventuellement la date et l'heure afin que l'horodatage des données d'exploitation journalisées par l'enregistreur de données soit correct.

5.2 Configurer le code pays

Le code pays détermine les paramètres surveillance du réseau du pays concerné.

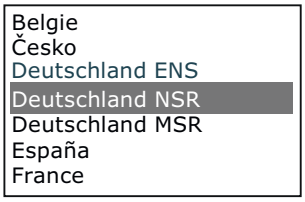
- Le choix du code pays entraîne le réglage automatique de la langue du menu.
  Il est possible ensuite de modifier à tout moment la langue du menu, indépendamment du code pays.
- A la livraison, le code pays n'est pas réglé.

IMPORTANT
Une fois que le code pays a été choisi, il ne peut être modifié que par le service technique ! Une fois que le code pays a été choisi et validé, vous ne pouvez le modifier vous-même qu'au cours des 40 premières heures de service. Conformément à la réglementation, seul le service technique peut ensuite modifier le code pays.

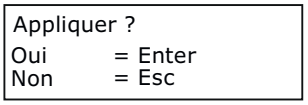
IMPORTANT
Retrait du permis d'exploitation en cas de code pays incorrect Si vous utilisez un SINVERT PVM avec un code pays incorrect, l'exploitant du réseau peut vous retirer votre permis d'exploitation.

Configurer le code pays

1. Dès la mise sous tension CC, une fenêtre s'affiche à l'écran et vous invite à configurer le code pays.



2. Sélectionnez le code pays de votre site d'exploitation en utilisant les touches "▲" et "▼" et confirmez avec "ENTER".
3. Confirmez la validation du code pays.



5.3 Activer WebMonitor

Pour pouvoir surveiller l'onduleur via le portail Web "SINVERT WebMonitor", vous devez disposer d'un code d'activation qui est fourni avec l'appareil et qui figure sur la plaque signalétique de l'appareil.

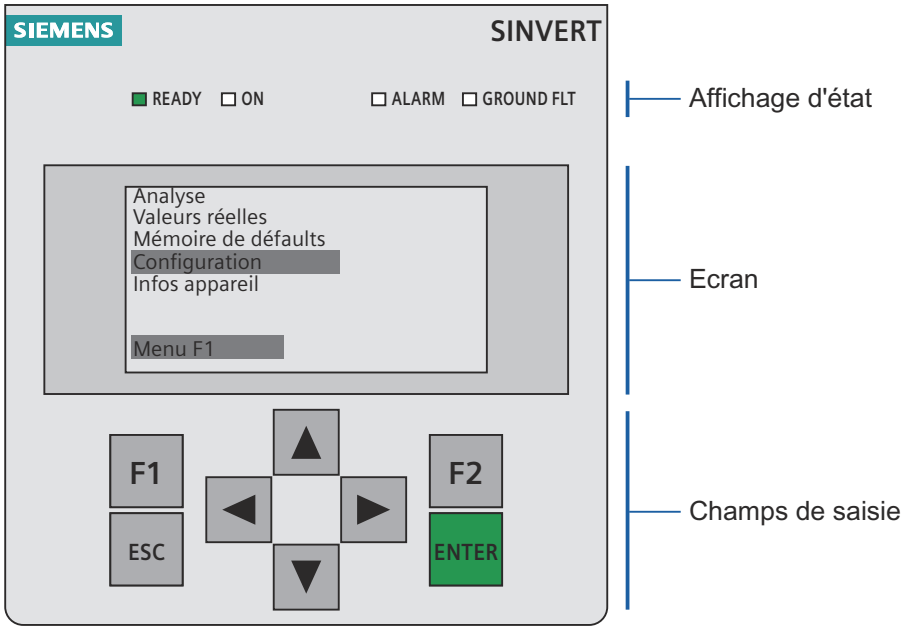
- Le code d'activation permet l'affectation directe de l'onduleur SINVERT PVM dans le portail Web SINVERT WebMonitor.
- Le code d'activation n'est pas nécessaire pour la mise en service de l'onduleur.
- Nous vous recommandons de ne pas tarder à configurer WebMonitor après le début de l'exploitation afin d'éviter de devoir transférer de grandes quantités de données d'exploitation par la suite.

Documentation complémentaire

Instructions de service PVM détaillées et Instructions de service WebMonitor (Assistance SINVERT (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

6 Utilisation

L'écran graphique 128 x 64 points intégré en face avant permet d'afficher l'évolution de valeurs spécifiques, par exemple, de la puissance injectée. Les paramètres requis sont sélectionnés et entrés à l'aide du panneau de commande à 8 touches.



Indicateur d'état

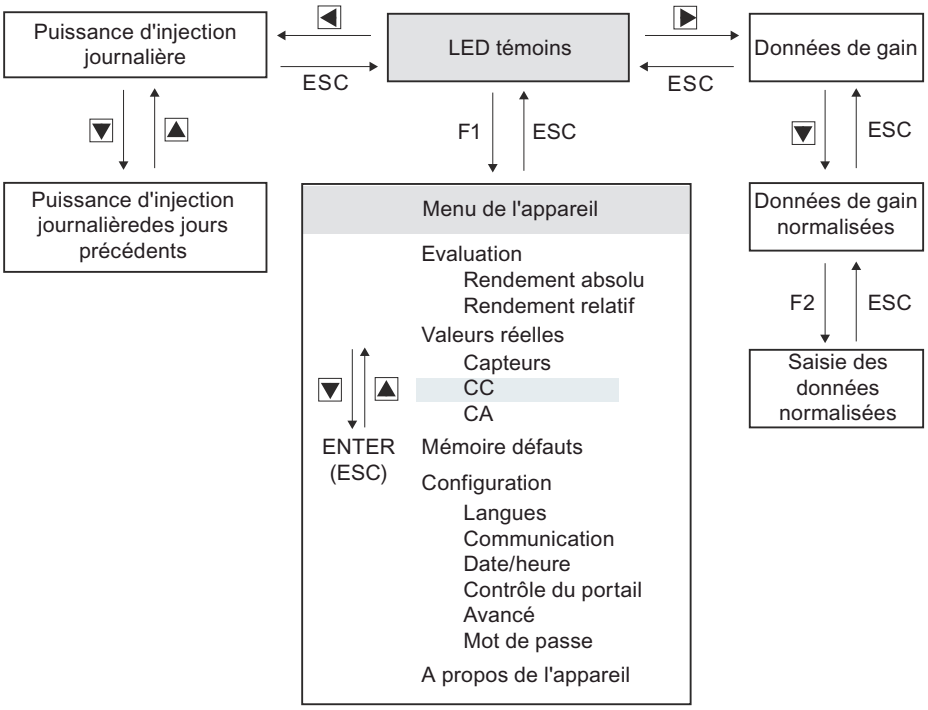
Désignation	Signification	
READY	LED clignote :	Initialisation
	LED allumée :	L'initialisation de l'appareil est terminée. L'onduleur n'est pas encore actif. L'onduleur n'alimente pas encore le réseau.
ON	LED clignote :	Activation de l'onduleur
	LED allumée :	Injection
ALARM	LED clignote rouge :	Défaut passager. Le message d'erreur est enregistré dans la mémoire défauts et protégé contre les coupures de courant.
	LED allumée rouge :	Défaut : L'alarme est enregistrée dans la mémoire défauts et protégée contre les coupures de courant.
GROUND FLT	LED allumée	Dans le panneau PV, la valeur d'isolation est trop basse.

Touches de saisie

Désignation	Signification
F1	Appel du menu de l'appareil
F2	Sélection saisie de données de gain normalisées
▲ ▼	Sélection
◀ ▶	Fonction du menu : saut vers la première ou la dernière commande Fonction en cas de modification des paramètres : position à gauche, position à droite (saut par décades)
ESC	Acquittement du défaut, suppression de la saisie, retour au niveau supérieur
Entrée	Confirmation d'une sélection ou d'une saisie

6.1 Présentation du menu

Le schéma suivant représente la navigation de l'interface utilisateur du pupitre tactile.



7 Caractéristiques techniques

7.1 Onduleur SINVERT PVM

Caractéristiques CC

Type	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Tension CC maximale	10,2 kW	12,6 kW	16,8 kW	16,8 kW	19,6 kW
Plage de tension MPP-Tracking (pour P_{max})	380 ... 850 V	420 ... 850 V	525 ... 850 V[3]	460 ... 850 V[3] 445 ... 850 V[2]	480 ... 850 V
Tension CC maximale	1000 V				
Courant CC maximal	29 A	30 A	32 A	37 A[3] 38,5 A[2]	41 A
Courant CC maximal par entrée	25 A				
Nombre d'entrées pour le générateur PV	4	4	4	6	6
Protection interne contre les surtensions	Protection de l'appareil type 3				
Nombre de MPP	1				

1) N'est plus livrable

2) Valeurs pour appareils utilisés dans les zones résidentielles, commerciales et artisanales

3) Valeurs pour appareils utilisés dans le secteur industriel

Caractéristiques CA

Type	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Puissance nominale CA	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Puissance CA maximale	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Connexion réseau CA	3 CA 400 V +N, 50 ... 60 Hz				
cos phi	1 ; réglage jusqu'à 0,9 de composante inductive ou capacitive				
Courant CA maximal	18 A	18,5 A	25 A	29 A	29 A
Protection par fusibles côté CA : Disjoncteurs de ligne	32 A				
Taux d'harmoniques (THDI)	< 2,5 %				
Rendement maximal	98,0 %			98,2 %	
Rendement maximal européen	97,4 %	97,5 %	97,7 %	97,8 %	97,8 %
Injection à partir de	60 W				
Consommation propre Nuit	< 0,5 W				
Protection interne contre les surtensions	Protection de l'appareil type 3				

[1] N'est plus livrable

Refroidissement, conditions ambiantes, CEM

Type	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Refroidissement	Convection naturelle				
Température ambiante au transport et à l'entreposage	- 25 ... + 70 °C				
Température ambiante en service (avec déclassement)	- 25 ... + 55 °C				
Température ambiante maximale à puissance nominale	50 °C		45 °C	40 °C	
Altitude d'installation	Jusqu'à 2000 m d'altitude				
Niveau de bruit	< 45 dBa				
Emission de perturbations	EN 61000-6-4 pour appareils utilisés dans le secteur industriel EN 61000-6-3 pour appareils utilisés dans les zones résidentielles, commerciales et artisanales				
Déclaration de conformité du fabricant	CE				
Immunité aux perturbations	EN 61000-6-2				
Catégories de conditions d'environnement	4K4H selon CEI 60721-3-4				
SCR	Selon VDE0126-1-1				

[1] N'est plus livrable

Caractéristiques mécaniques

Type	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Degré de protection	IP65 selon CEI 60529				
Dimensions: Largeur/Hauteur/Profondeur	530 mm / 601 mm / 270 mm				
Distances minimales: latérales / supérieures / inférieures	50 mm / 500 mm / 500 mm				
Poids	environ 40 kg			environ 41 kg	

[1] N'est plus livrable

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SINVERT PVM
A5E02758224B/007, 01/2013

SIEMENS

SINVERT PVM

Istruzioni operative sintetiche

Queste istruzioni operative sintetiche si riferiscono agli inverter SINVERT PVM10, PVM13, PVM17 (4DC e 6DC) e PVM20 e descrivono in forma compatta il montaggio, il collegamento, la messa in servizio e l'uso dell'apparecchio.

Per informazioni più approfondite, vedere le istruzioni operative dettagliate di SINVERT PVM.

1 Avvertenze di sicurezza

Prima di mettere in servizio l'impianto leggere le seguenti informazioni al fine di evitare lesioni personali e/o danni materiali. Osservare sempre queste avvertenze di sicurezza.

AVVERTENZA

Uso conforme alla destinazione

L'utilizzo improprio di questi apparecchi e la mancata osservanza delle avvertenze di pericolo fornite in questa sede, nonché interventi non idonei ai dispositivi di sicurezza e all'apparecchio possono causare danni materiali, lesioni personali, scosse elettriche o - in casi estremi - comportare il rischio di morte.

AVVERTENZA

Non aprire l'apparecchio - rischio di folgorazione!

Anche dopo la disinserzione possono essere presenti tensioni estremamente pericolose all'interno dell'apparecchio.

ATTENZIONE

Estinzione dalla garanzia

L'apertura dell'apparecchio da parte di personale tecnico non autorizzato annulla la validità della garanzia. Lo stesso vale per qualsiasi manipolazione impropria, ad es. se si impiegano attrezzi non conformi.

CAUTELA

Rischio per la sicurezza in caso di utilizzo di moduli FV non idonei

L'inverter SINVERT PVM non è adatto ai moduli fotovoltaici che richiedono necessariamente una messa a terra dei poli. Questi moduli non devono essere collegati agli inverter SINVERT PVM. La mancanza di messa a terra costituisce un rischio per la sicurezza dell'impianto e del personale.

AVVERTENZA

Rischio per la salute di portatori di pacemaker, protesi metalliche e apparecchi acustici nelle immediate vicinanze di apparecchiature elettriche!

L'accesso agli impianti elettrici è vietato a queste persone.
Se un portatore di pacemaker deve accedere a queste aree, è necessario consultare preventivamente un medico.

CAUTELA

Le superfici dell'involucro dell'apparecchio possono surriscaldarsi! Pericolo di lesioni! Pericolo di ustione!

Durante il funzionamento dell'apparecchio non toccare le alette di raffreddamento né la superficie superiore dell'involucro. Pericolo di ustione!
Prima di toccare l'apparecchio, lasciarlo raffreddare per almeno 15 minuti.

© Siemens AG 2010 - 2011. Tutti i diritti riservati

1.1 Personale qualificato

Questa documentazione è rivolta a personale specializzato e opportunamente addestrato. Pertanto essa non tratta i principi fondamentali degli impianti fotovoltaici.

L'uso, la manutenzione e la riparazione di questo apparecchio possono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato, appositamente addestrato per eseguire interventi sugli apparecchi elettrici o con il loro ausilio.

Per personale qualificato si intendono:

- Elettricisti specializzati, che mettono in servizio l'apparecchio in prima persona e lo collegano ad altre unità dell'impianto fotovoltaico
- Tecnici della manutenzione e dell'assistenza, che integrano componenti di ampliamento o eseguono analisi dei guasti o degli errori
- L'elettricista specializzato deve essere autorizzato ai sensi delle direttive nazionali.
- In alcuni casi può essere necessario disporre di un certificato rilasciato dalla società elettrica.

2 Disimballaggio

2.1 Dotazione di fornitura

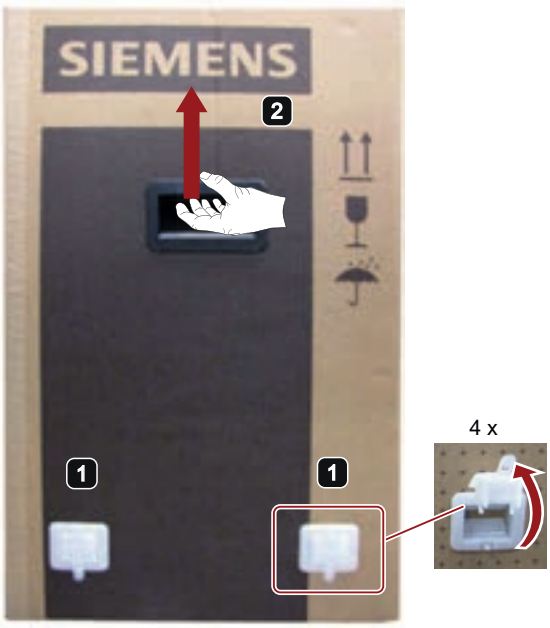
La dotazione di fornitura dell'inverter SINVERT PVM comprende i seguenti componenti:

- Inverter SINVERT PVM10/13/17/20
- Supporto a parete
- Sacchetto degli accessori
  - 2 viti a testa piatta M5x20 per il fissaggio meccanico nel supporto a parete
  - 1 elemento portacontatti montato a scatto IP67 a 5 poli VC-TFS5-PEA
  - 1 involucro IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB
  - 1 pressacavo Schlemmer-Tec M25x1,5/21532
- Istruzioni operative (descrizione sintetica) su supporto cartaceo
- CD con istruzioni operative

2.2 Disimballaggio del dispositivo

Gli apparecchi sono più pesanti in testa e per agevolare il trasporto vengono quindi collocati nell'imballaggio a testa in giù. All'apertura dell'imballaggio si vede il lato inferiore dell'apparecchio (connessioni).

Per disimballare l'apparecchio seguire le istruzioni apposte sull'imballaggio.





Attenzione!
Nel posare l'apparecchio fare attenzione a non graffiarne la superficie.



3 Montaggio

3.1 Requisiti relativi al luogo di montaggio

L'inverter SINVERT PVM è dotato di un raffreddamento a convezione puro ed è pertanto concepito per il montaggio a parete verticale.

- Montaggio in un luogo ombreggiato (senza irraggiamento solare diretto)
- Posizione di montaggio verticale
- Montaggio su una parete sufficientemente robusta o su una struttura metallica con capacità portante adeguata (40 kg per apparecchio).
- Distanza di sicurezza dai materiali infiammabili
- Possibilità di montaggio all'aperto grazie al grado di protezione IP65
- Vanno rispettate le seguenti distanze minime dal soffitto, dal pavimento, dalla parete e dagli apparecchi adiacenti:
  - Lateralmente: 50 mm
  - In alto/In basso: 500 mm

3.2 Montaggio dell'inverter

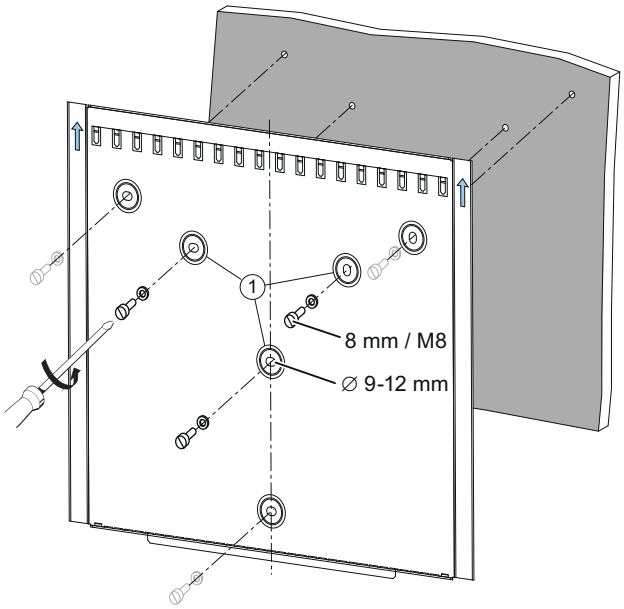
Il montaggio viene effettuato mediante un supporto a parete incluso nella fornitura.

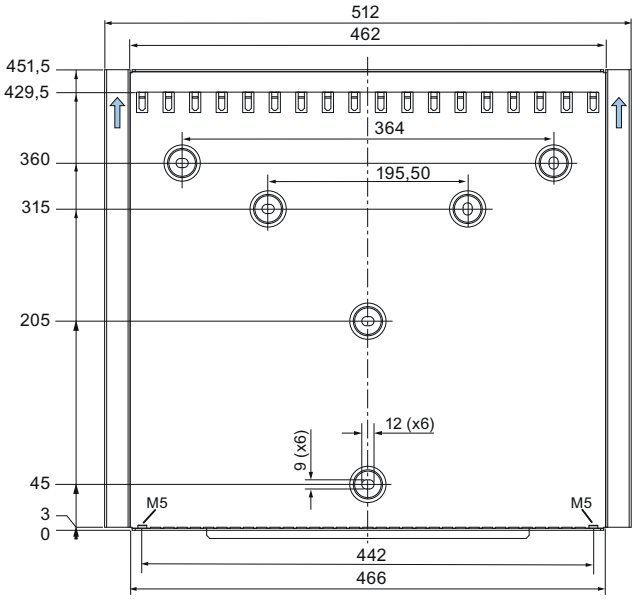
Avvertenze di sicurezza

 CAUTELA
Una manipolazione impropria può provocare lesioni e danni Una manipolazione impropria può causare il malfunzionamento dell'apparecchio e, in caso di caduta dello stesso, lesioni fisiche gravi dovute a schiacciamento. • Tenere presente il peso dell'inverter SINVERT PVM che è di circa 40 kg. • Per il montaggio sono necessarie due persone.

ATTENZIONE
Durante il montaggio non sovraccaricare il bordo del coperchio! Non afferrare mai l'apparecchio per il coperchio! Per muovere l'apparecchio utilizzare esclusivamente le quattro maniglie.

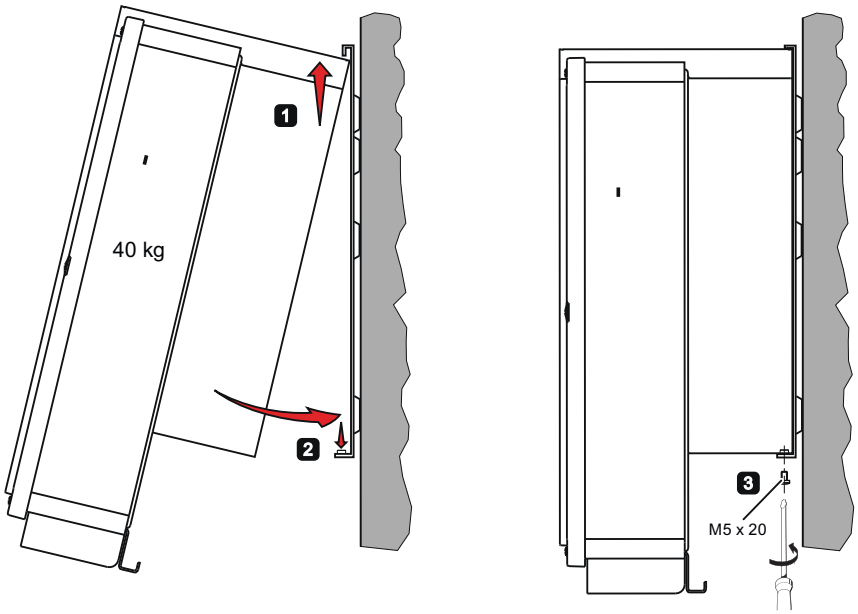
Montaggio del supporto a parete





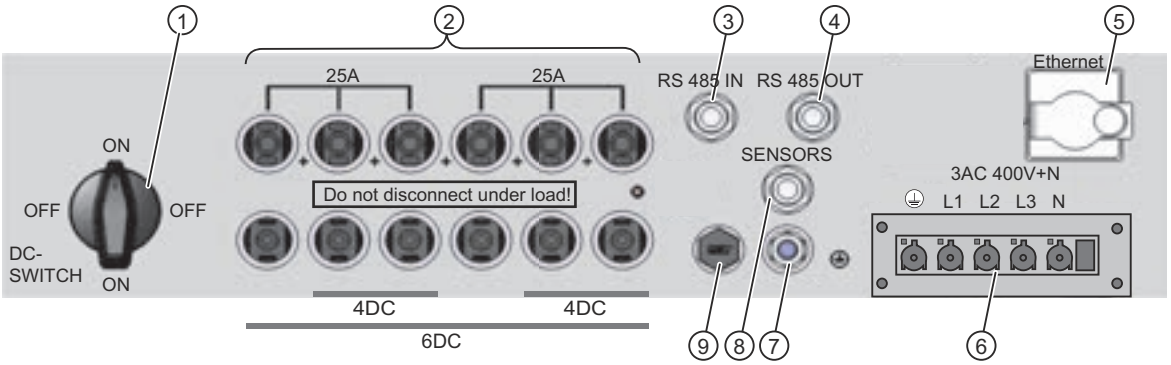
① Il supporto a parete deve essere fissato almeno mediante i 3 fori centrali.
Si raccomanda tuttavia di utilizzare tutti i 6 fori disponibili per il fissaggio.

Montaggio dell'inverter



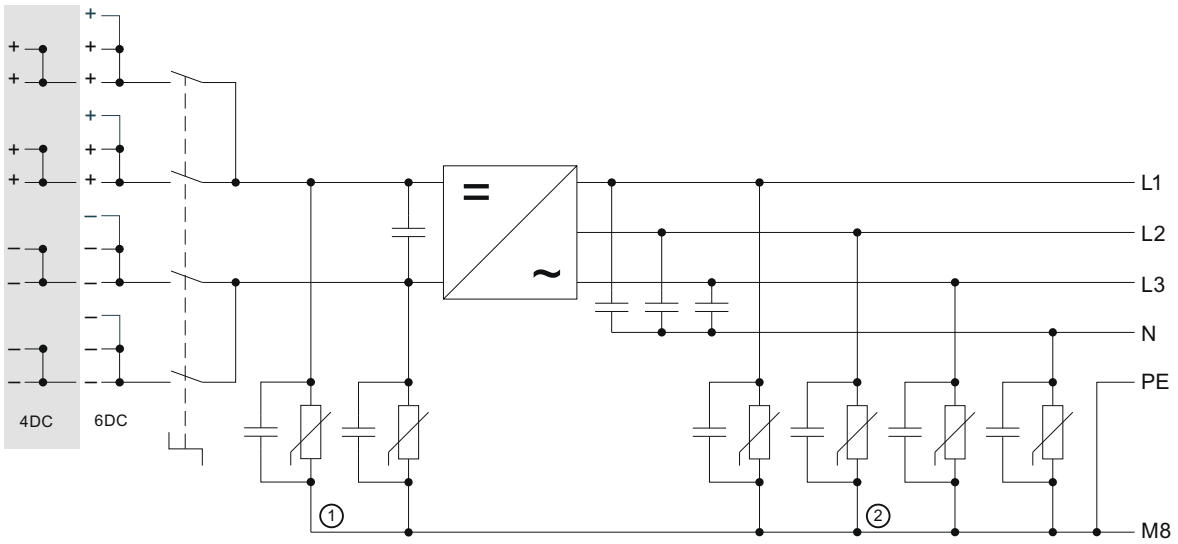
4 Collegamento

4.1 Collegamento dell'apparecchio nella parte inferiore



① Interruttore automatico DC
② Connessioni del generatore fotovoltaico: Prese MC4
③ Connessione RS485: IN
④ Connessione RS485 OUT
⑤ Connessione interfaccia Ethernet
⑥ Connessione alla rete
⑦ Connessione di terra M8
⑧ Connessione del sensore di irraggiamento
⑨ Stabilizzazione della sovrappressione

4.2 Schema a blocchi



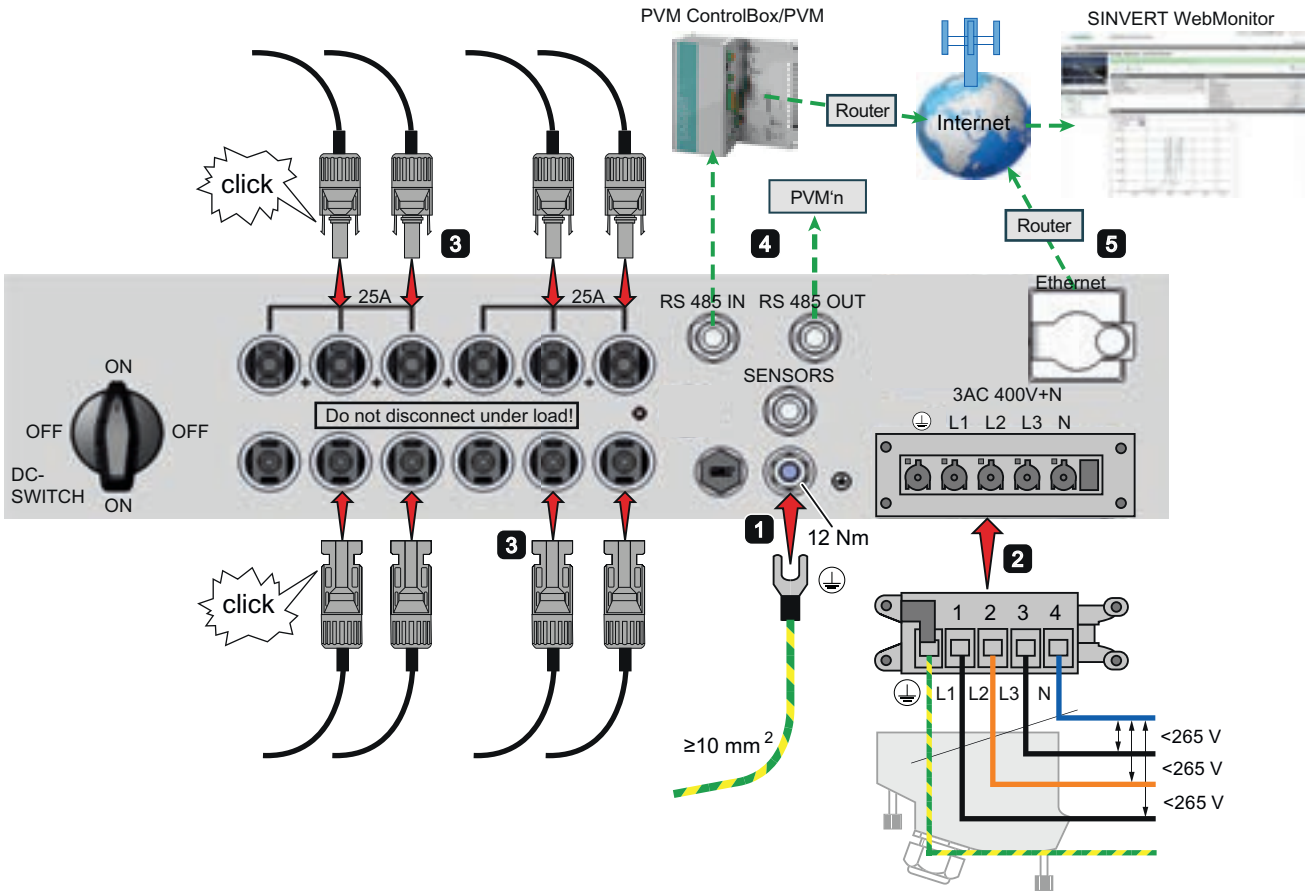
① Protezione contro le sovratensioni DC di tipo 3
② Protezione contro le sovratensioni AC di tipo 3

4.3 Requisiti

- La linea di alimentazione AC è scollegata ed è stata verificata l'assenza di tensione
- Il cavo DC è scollegato dal campo FV o la tensione di funzionamento a vuoto DC è inferiore a 50V
- È stata controllata l'eventuale presenza di cortocircuiti verso terra sulle stringhe fotovoltaiche da collegare e gli eventuali cortocircuiti presenti sono stati eliminati
- Il sezionatore DC sull'inverter è in posizione "OFF".
- È presente l'estrattore per contatti MC4 per sfilare i cavi fotovoltaici

4.4 Collegamento

Schema di collegamento



1 Messa a terra

L'inverter SINVERT PVM deve essere messo a terra, altrimenti può formarsi una differenza di potenziale con conseguente rischio di scossa elettrica.

- La sezione del conduttore di messa a terra deve essere superiore alla sezione del cavo di alimentazione di rete (almeno 10 mm²)
- Il conduttore di terra va posato alla distanza massima possibile rispetto al cavo di alimentazione di rete. (interferenze)

2 Collegamento alla rete AC

AVVERTENZA

Pericolo di morte per folgorazione

Prima di collegare l'inverter SINVERT PVM alla rete in corrente alternata, è necessario scollegare la rete elettrica e verificare l'assenza di tensione.

- La tensione di rete deve essere ≤ 265 V fase - neutro!
  Se la tensione di rete è superiore, il gestore della rete deve adottare misure adeguate per risolvere il problema.
- Installare il cavo di rete sul connettore fornito; la sezione di collegamento max. è pari a 6 mm²
  sezione del cavo per il pressacavo fornito 9...18 mm
- I connettori per cavi di collegamento da 10 o 16 mm² devono essere ordinati separatamente come accessori. Sezione max. del cavo per il pressacavo fornito 24 mm
- La caduta di tensione nei cavi deve essere ≤ 1 %; rispettare la lunghezza massima dei cavi (vedere le istruzioni operative dettagliate).

3 Collegamento del campo FV

AVVERTENZA

Nelle stringhe fotovoltaiche attive possono essere presenti tensioni letali!

- Il collegamento delle stringhe fotovoltaiche può avvenire solo in assenza di tensione, idealmente nell'oscurità in quanto le stringhe fotovoltaiche non sono attive.
- Prima di collegare le stringhe fotovoltaiche, controllare la tensione a vuoto. Questa non deve superare 50 V.

- Utilizzare solo connettori MC4 MultiContact originali
- I connettori MC4 devono essere collegati alle stringhe FV secondo le istruzioni di montaggio fornite dal produttore dei connettori
  (i connettori MC4 non fanno parte della dotazione di fornitura)
- La sezione di collegamento dei connettori der MC4 è pari a 4...10 mm²
- Rispettare il valore massimo di corrente di 25 A ammesso sull'ingresso FV; collegamento in parallelo di 2 o 3 ingressi!
- Quando lo si inserisce nel dispositivo di arresto, il connettore MC4 deve scattare in posizione
- Utilizzare dei tappi per chiudere i collegamenti non occupati, in modo da garantire il grado di protezione IP65

4 Collegamento interfaccia RS485 / ControlBox (opzionale)

Negli impianti di grandi dimensioni, l'inverter SINVERT PVM può essere collegato al portale WebMonitor tramite un ControlBox PVM. Il ControlBox consente anche di ridurre la potenza attiva con comando remoto. Il collegamento avviene tramite il bus RS485.

- La sezione esterna del conduttore del bus RS485 può essere pari a 4...8mm
- Rispettare assolutamente le avvertenze per il collegamento; COLLEGARE SOLO I PIN 2, 3 E 4! Non dimenticare la resistenza terminale di chiusura
- Non posare il cavo RS485 insieme ai cavi AC; la distanza minima deve essere ≥ 20cm
- I connettori RS485 non fanno parte della dotazione di fornitura.

Altra documentazione: Istruzioni operative PVM dettagliate - Scenari di comunicazione

5 Collegamento al portale Web tramite Ethernet (opzionale)

L'inverter SINVERT PVM può essere collegato al portale WebMonitor tramite un collegamento Ethernet.

- Non posare mai il cavo Ethernet insieme ai cavi AC; la distanza minima deve essere ≥ 20cm
- I connettori Ethernet non fanno parte della dotazione di fornitura.

Altra documentazione: Istruzioni operative PVM dettagliate - Scenari di comunicazione

5 Messa in servizio

5.1 Inserzione dell'apparecchio e processo di inserzione

Di seguito viene descritto il processo di inserzione e di avviamento del PVM con le relative indicazioni di stato.

Se il campo fotovoltaico riceve sufficiente luce solare e non sono presenti errori, attenersi alla procedura descritta di seguito, che può essere seguita sul display del pannello di comando.

Inserzione dell'apparecchio e processo di inserzione		Indicazioni di stato sul PVM				Indicazione sul display
		READY	ON	ALARM	GROUND FLT	
1.	Applicazione della tensione di rete all'apparecchio (uso del fusibile di rete esterno o attivazione dell'interruttore magnetotermico)					
2.	Commutazione su "ON" del sezionatore DC dell'inverter PVM					
3.	Avvio dell'inverter a partire da una tensione DC di circa 200 V • I LED di stato, il display e i tasti di comando sono attivi. • Autotest (ca. 10 s) • Indicazione sul display: "Blocco inserzione"					PAC UAC UDC R giorn. Blocco inserzione
4.	Selezione dell'identificativo Paese - **Una volta** (vedere oltre) **Raccomandazione**: Verificare ed eventualmente correggere data e ora dell'inverter e del ControlBox (sincronizzazione dell'ora di sistema)					
5.	Inizializzazione • Verifica delle condizioni per attivazione in rete (circa 1 min) • Indicazione sul display: "Blocco inserzione"					PAC UAC UDC R giorn. Blocco inserzione
6.	Attivazione dell'inverter a partire da una tensione DC di circa 350 V vengono eseguite le seguenti verifiche DC (circa 3 min) 1. Verifica del circuito intermedio 2. Monitoraggio di simmetria 3. Prova d'isolamento Dopo la conclusione corretta di una verifica, viene visualizzato il suo nome sul display. Se si verificano errori durante una verifica, il nome della verifica non compare sul display (avviare la ricerca errori)					*Verifiche DC* PAC UAC UDC R giorn. Attivazione
7.	Avvio dell'alimentazione nella rete AC • La potenza di alimentazione e la tensione di rete vengono visualizzate • Indicazione sul display: "Esercizio"					PAC UAC UDC R giorn. in esercizio

 = spento  = lampeggiante  = acceso

ATTENZIONE
Verifica di data e ora dopo la prima messa in servizio Dopo la prima messa in servizio occorre verificare ed eventualmente correggere data e ora allo scopo di mantenere una marca temporale corretta dei dati di esercizio protocollati dal data logger.

5.2 Impostazione dell'identificativo del Paese

Dall'identificativo del Paese dipende il parametro sorveglianza di rete specifico per ogni paese.

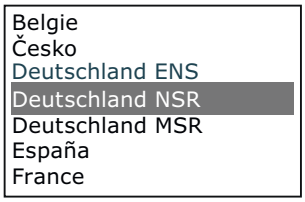
- Selezionando l'identificativo del Paese si imposta automaticamente la lingua del menu.
  Successivamente si può selezionare liberamente in qualsiasi momento la lingua nel menu, indipendentemente dall'identificativo del Paese.
- Allo stato di fornitura non è impostato alcun identificativo del Paese.

ATTENZIONE
L'identificativo del Paese impostato una volta può essere modificato solo dal personale di assistenza! Dopo l'impostazione e la conferma dell'identificativo del Paese, l'utente può modificarlo solo entro le prime 40 ore di esercizio. Conformemente alle disposizioni, successivamente solo il personale di assistenza può modificare l'identificativo del Paese.

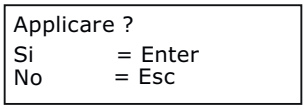
ATTENZIONE
Revoca della licenza d'esercizio in caso di identificativo del Paese errato Se si utilizza SINVERT PVM con un identificativo del Paese errato, la società elettrica può revocare la licenza d'esercizio.

Impostazione dell'identificativo del Paese

1. Subito dopo l'inserzione della tensione DC, sul display appare una finestra che richiede di impostare l'identificativo del Paese.



2. Selezionare l'identificativo del Paese per il luogo di installazione con i tasti "▲" e "▼" e confermare premendo "ENTER".
3. Conferma per applicare l'identificativo del Paese



5.3 Attivazione di WebMonitor

Per sorvegliare l'inverter tramite il portale web "SINVERT WebMonitor" occorre il codice di attivazione fornito con l'apparecchio e riportato sulla targhetta identificativa dell'apparecchio stesso.

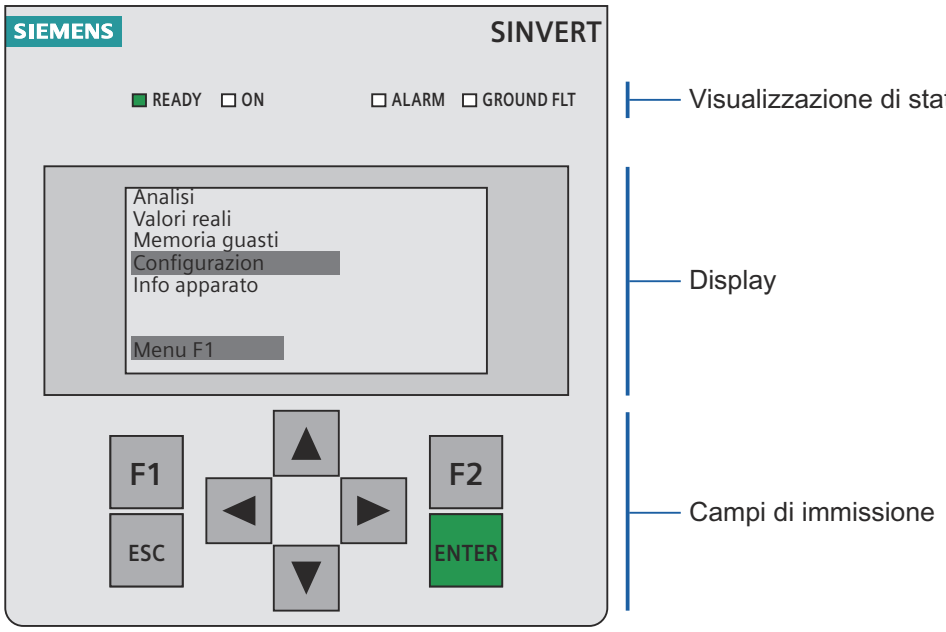
- Il codice di attivazione consente di identificare l'inverter SINVERT PVM nel portale SINVERT WebMonitor.
- Il codice di attivazione ma non è necessario per la messa in servizio dell'apparecchio.
- Si consiglia di configurare il WebMonitor il più presto possibile dopo la messa in servizio, in modo da non dover trasferire in una fase successiva grandi quantitativi di dati di esercizio.

Altra documentazione

Istruzioni operative PVM dettagliate e Istruzioni operative di WebMonitor (Supporto SINVERT (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

6 Utilizzo operativo

Il display grafico frontale integrato con risoluzione di 128 x 64 pixel visualizza l'andamento dei dati operativi, tra cui la potenza di alimentazione. Selezionare e immettere i parametri necessari mediante il pannello di comando a 8 tasti.



LED di stato

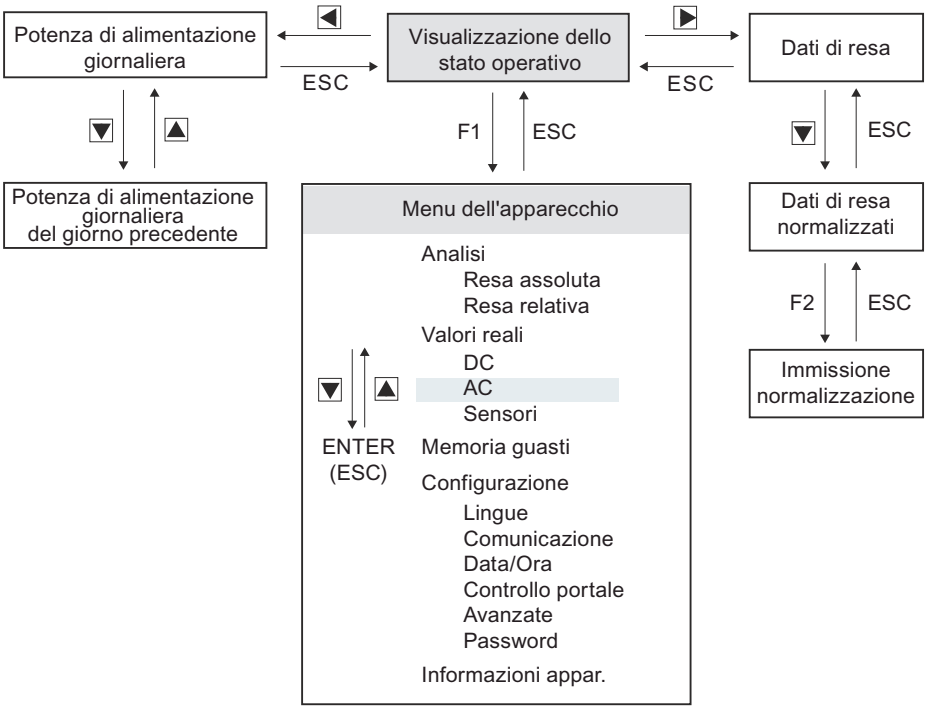
Designazione	Significato	
READY	LED lampeggiante:	Inizializzazione
	LED acceso:	Inizializzazione dell'apparecchio conclusa; inverter non ancora attivato; l'inverter non sta ancora erogando corrente.
ON	LED lampeggiante:	Inserzione dell'inverter
	LED acceso:	Funzionamento di alimentazione
ALARM	LED lampeggiante in rosso:	Guasto temporaneo. Messaggio di errore salvato nella memoria non volatile dei guasti
	LED acceso in rosso:	Guasto: Messaggio di anomalia salvato nella memoria non volatile dei guasti.
GROUND FLT	LED acceso	Il valore d'isolamento nel campo FV è troppo basso.

Tasti di immissione

Designazione	Significato
F1	Richiamo del menu dell'apparecchio
F2	Selezione dell'immissione dei dati di resa normalizzati
▲ ▼	Selezione
◀ ▶	Funzione nel menu: salto alla prima o all'ultima voce di menu Funzione per la modifica dei parametri: Posizione a sinistra, posizione a destra (salto decadico)
ESC	Conferma del guasto, cancellazione dell'immissione, passaggio al livello superiore
ENTER	Conferma di una selezione o di un'immissione

6.1 Schema della guida di menu

Nella seguente figura è rappresentata la navigazione sull'interfaccia operativa del Touch Panel.



7 Dati tecnici

7.1 Inverter SINVERT PVM

Dati DC

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Potenza DC massima	10,2 kW	12,6 kW	16,8 kW	16,8 kW	19,6 kW
Range MPP (per P_{max})	380 ... 850 V	420 ... 850 V	525 ... 850 V[3]	460 ... 850 V[3] 445 ... 850 V[2]	480 ... 850 V
Tensione DC massima	1000 V				
Corrente DC massima	29 A	30 A	32 A	37 A[3] 38,5 A[2]	41 A
Corrente DC massima per ingresso	25 A				
Numero di ingressi per il generatore fotovoltaico	4	4	4	6	6
Protezione interna contro le sovratensioni	Protezione di tipo 3				
Numero di MPP	1				

1) Non viene più fornito

2) Valori per gli apparecchi impiegati nel settore residenziale, commerciale e industriale leggero

3) Valori per apparecchi impiegati nel settore industriale

Dati AC

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4DC[1)]	PVM17 6DC	PVM20
Potenza nominale AC	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Potenza AC massima	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Allacciamento alla rete AC	3 AC 400 V +N, 50 ... 60 Hz				
Cos phi	1; regolabile fino a 0,9 con quota capacitiva o induttiva				
Corrente AC massima	18 A	18,5 A	25 A	29 A	29 A
Protezione sul lato AC: interruttore magnetotermico	32 A				
Fattore di distorsione della corrente (THDI)	< 2,5 %				
Rendimento massimo	98,0 %			98,2 %	
Rendimento europeo	97,4 %	97,5 %	97,7 %	97,8 %	97,8 %
Inserzione a partire da	60 W				
Consumo proprio notturno	< 0,5 W				
Protezione interna contro le sovratensioni	Protezione di tipo 3				

1) Non viene più fornito

Raffreddamento, condizioni ambientali, EMC

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1)]	PVM17 6DC	PVM20
Raffreddamento	Convezione naturale				
Temperatura ambiente per trasporto e magazzinaggio	- 25 ... + 70°C				
Temperatura ambiente in esercizio (con derating)	- 25 ... + 55°C				
Temperatura ambiente massima per potenza nominale	50 °C		45 °C	40 °C	
Altitudine di installazione	Max. 2000 m s.l.m.				
Rumorosità	< 45 dBa				
Emissione di disturbi	EN 61000-6-4 per gli apparecchi per il settore industriale EN 61000-6-3 per gli apparecchi per il settore residenziale, commerciale e industriale leggero				
Dichiarazione di conformità del produttore	CE				
Immunità ai disturbi	EN 61000-6-2				
Classi climatiche	4K4H secondo la norma IEC 60721-3-4				
ENS	Secondo la norma VDE0126-1-1				

1) Non viene più fornito

Caratteristiche meccaniche

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4DC[1)]	PVM17 6DC	PVM20
Grado di protezione	IP65 secondo IEC 60529				
Dimensioni: larghezza / altezza / profondità	530 mm / 601 mm / 270 mm				
Distanze minime: laterale / superiore / inferiore	50 mm / 500 mm / 500 mm				
Peso	40 kg circa			41 kg circa	

1) Non viene più fornito

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SINVERT PVM
A5E02758224B/007, 01/2013

SIEMENS

SINVERT PVM

Instrucciones de servicio resumidas

Estas instrucciones de servicio abreviadas son válidas para SINVERT PVM10, PVM13, PVM17 (4DC y 6DC) y PVM20, y describen de forma resumida el montaje, la conexión, la puesta en marcha y el manejo del aparato.

Encontrará información más exhaustiva en las instrucciones de servicio detalladas de SINVERT PVM.

1 Consignas de seguridad

Es preciso leer las siguientes instrucciones antes de la primera puesta en marcha del equipo para evitar lesiones y daños materiales. Las consignas de seguridad deben respetarse en todo momento.

⚠ ADVERTENCIA

Utilización conforme a los fines especificados

El manejo incorrecto de estos equipos y la no observancia de las advertencias aquí indicadas, así como la manipulación indebida del dispositivo de seguridad y del equipo, pueden provocar daños materiales, lesiones, descargas eléctricas e incluso la muerte en casos extremos.

⚠ ADVERTENCIA

No abra el equipo. ¡Peligro de electrocución!

Incluso tras su desconexión pueden quedar en el interior tensiones que entrañen peligro de muerte.

ATENCIÓN

Extinción de la garantía

El equipo debe ser abierto únicamente por personal técnico autorizado; de lo contrario quedará anulada la garantía. Esto también se aplica en caso de manejo inadecuado, p. ej. uso de una herramienta no adecuada.

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgos de seguridad debidos al uso de módulos FV no adecuados

El inversor SINVERT PVM no es adecuado para funcionar asociado a módulos fotovoltaicos que precisan obligatoriamente de puesta a tierra en uno de sus polos. Dicho tipo de módulos no deberán conectarse a un inversor SINVERT PVM. La falta de conexión de puesta a tierra supone un riesgo de seguridad tanto para la instalación como para el personal.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro para la salud de las personas con marcapasos, implantes metálicos o audífonos en las inmediaciones de equipos eléctricos!

El acceso a instalaciones eléctricas está prohibido a estas personas.
Si fuera imprescindible que un portador de marcapasos entrara en zonas de este tipo, debe consultarse a un médico.

⚠ PRECAUCIÓN

¡Puede haber superficies calientes en la caja del equipo! ¡Peligro de lesiones! Peligro de quemaduras.

No toque las aletas de refrigeración ni el área superior de la caja durante el funcionamiento. ¡Peligro de quemaduras! Antes de tocar el equipo, deje que se enfríe por lo menos durante 15 minutos.

© Siemens AG 2010 - 2011. Reservados todos los derechos

1.1 Personal cualificado

Esta documentación está escrita para personal técnico debidamente formado. No se explican los fundamentos de las plantas fotovoltaicas (FV).

El manejo, el mantenimiento y la reparación de este equipo deben ser realizados únicamente por personal cualificado y capacitado para trabajar en o con equipos eléctricos.

Se entiende por personal cualificado:

- Electricistas que ponen en marcha el equipo y lo conectan a otras unidades del equipo FV.
- Técnicos de servicio y mantenimiento que montan las ampliaciones o realizan análisis de fallos.
- El electricista experto debe estar autorizado conforme a los reglamentos nacionales.
- Podría ser necesaria una autorización concedida por la empresa de suministro eléctrico competente.

2 Desembalar

2.1 Volumen de suministro

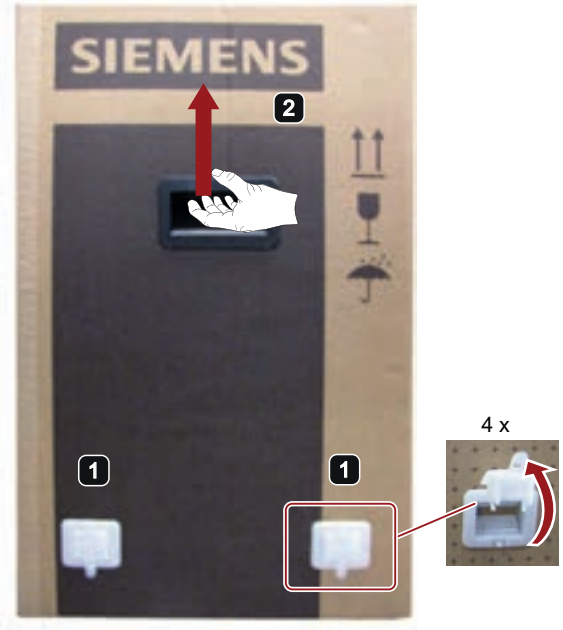
El volumen de suministro del inversor SINVERT PVM incluye:

- Inversor SINVERT PVM10/13/17/20
- Soporte mural
- Bolsa de accesorios
  - 2 x tornillos de cabeza plana M5x20, para la sujeción mecánica en el soporte mural
  - 1 x inserto de conector IP67 de 5 polos VC-TFS5-PEA
  - 1 x carcasa con goma de entrada de cable IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB
  - 1 x pasacables Schlemmer-Tec M25x1,5/21532
- Instrucciones de servicio abreviadas en formato de papel
- CD con instrucciones de servicio

2.2 Desembalar el equipo

Los equipos tienen un centro de gravedad alto, por lo que se encuentran boca abajo en el embalaje para facilitar el transporte. Al abrir el embalaje, se ve la parte inferior del equipo (conexiones de equipos).

Para desembalar el equipo, siga las instrucciones del embalaje.





¡Atención!
Al cambiar de posición el equipo, debe procurarse que su superficie no resulte arañada.



3 Montaje

3.1 Requisitos del lugar de montaje

El inversor SINVERT PVM está dotado de refrigeración puramente por convección y, por tanto, está concebido para ser montado en una pared vertical.

- Lugar de montaje a la sombra (sin irradiación directa del sol)
- Posición de montaje vertical
- Montaje en pared fija o en estructura metálica con suficiente capacidad de carga (40 kilos por equipo)
- Los materiales inflamables deben estar suficientemente alejados
- El montaje en exteriores es posible gracias al grado de protección IP65
- Deben respetarse las siguientes distancias mínimas al techo, al suelo y a la pared, o bien a equipos cercanos:
  - Lateral: 50 mm
  - Arriba/abajo: 500 mm

3.2 Montaje del inversor

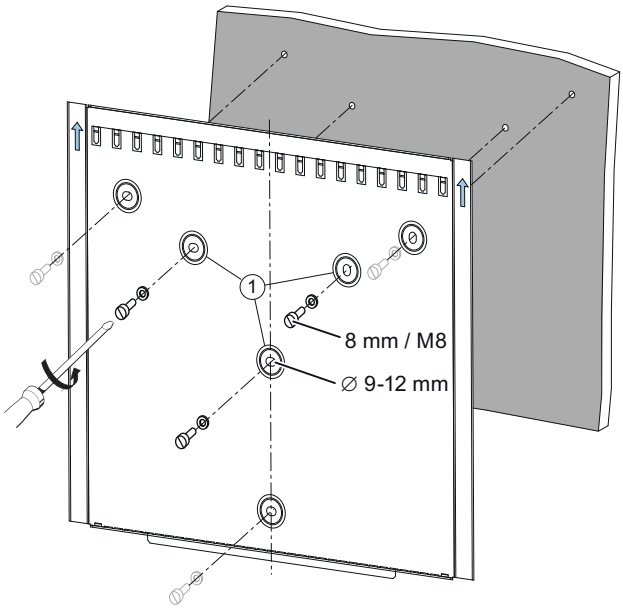
El montaje se efectúa mediante un soporte mural incluido en el volumen de suministro.

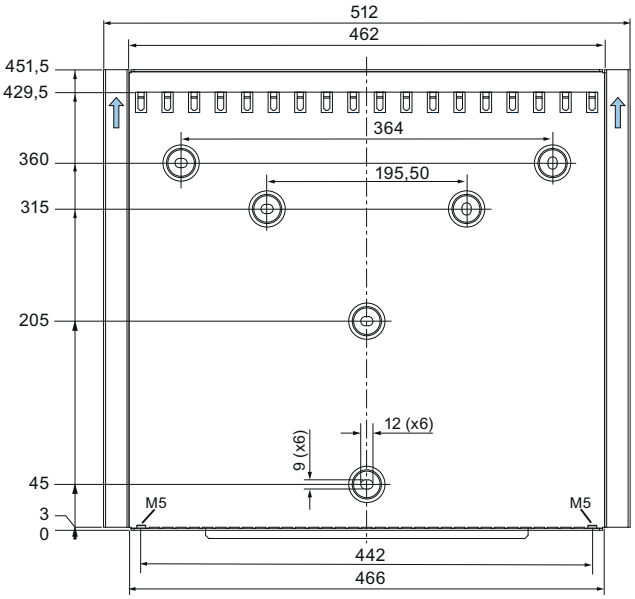
Consignas de seguridad

 PRECAUCIÓN
Un manejo inadecuado puede provocar lesiones y daños Un manejo inadecuado puede dar lugar a fallos de funcionamiento del equipo y a lesiones graves por caída y aplastamiento. • Debe tenerse en cuenta el peso del inversor SINVERT PVM, que es de aprox. 40 kg. • Para el montaje se necesitan dos personas.

ATENCIÓN
No aplicar carga sobre los bordes de la tapa durante el montaje ¡Nunca sujete el equipo por la tapa! Utilice exclusivamente las cuatro empuñaduras para mover el equipo.

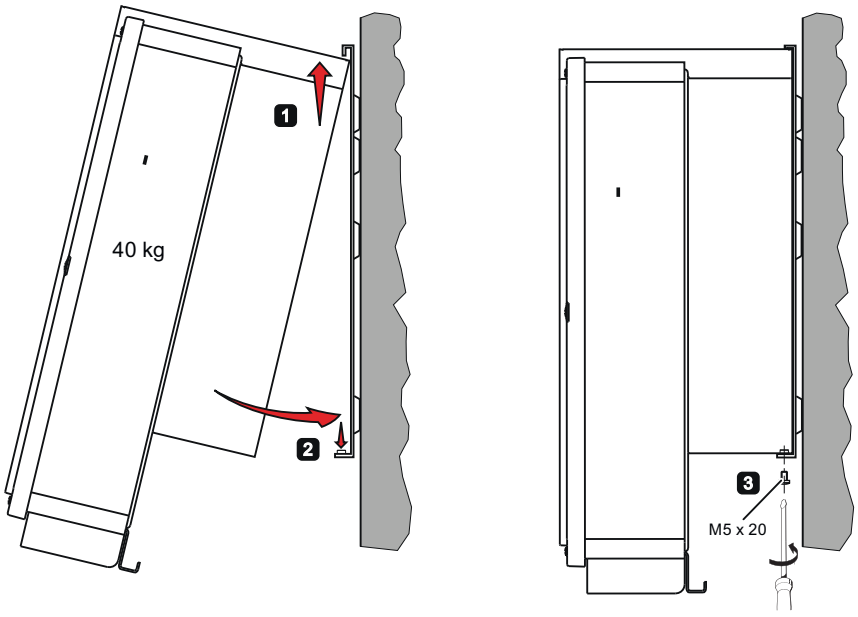
Montaje del soporte mural





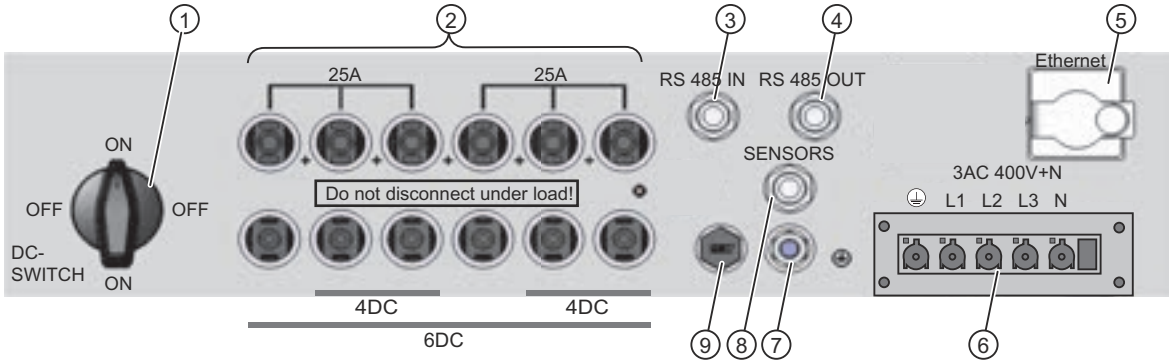
① El soporte mural debe fijarse al menos en los 3 orificios centrales.
Sin embargo, se recomienda una fijación en los 6 orificios.

Montaje del inversor



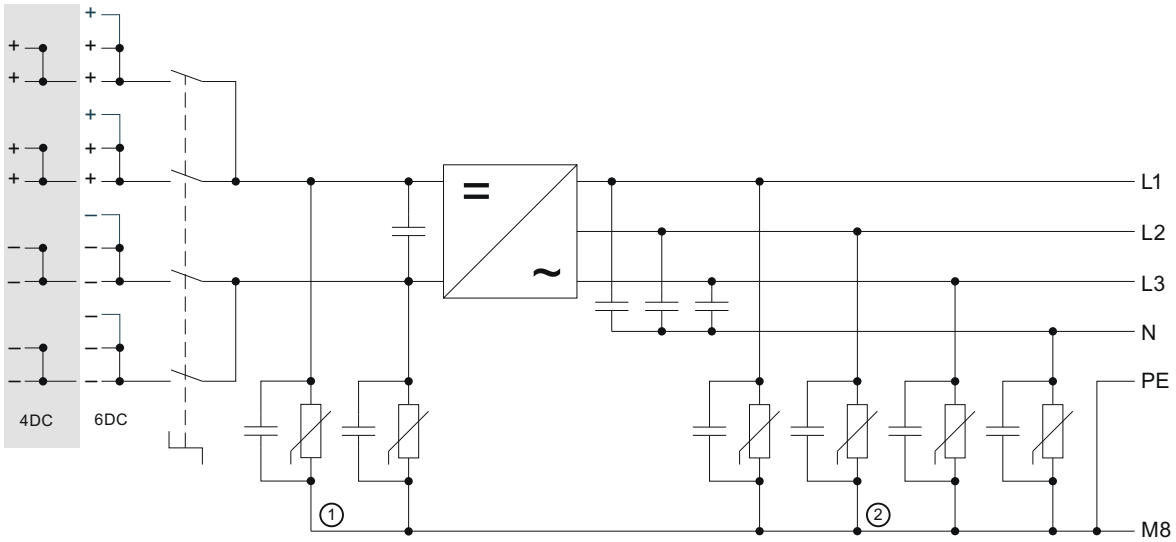
4 Conexión

4.1 Conexión del equipo por su parte inferior



① Interruptor automático DC
② Conexiones de generador FV: conectores hembra MC4
③ Conexión RS485: IN
④ Conexión RS485 OUT
⑤ Conexión de interfaz Ethernet
⑥ Conexión de red
⑦ Conexión a tierra M8
⑧ Conexión para sensor de irradiación
⑨ Compensación de sobrepresión

4.2 Diagrama de bloques



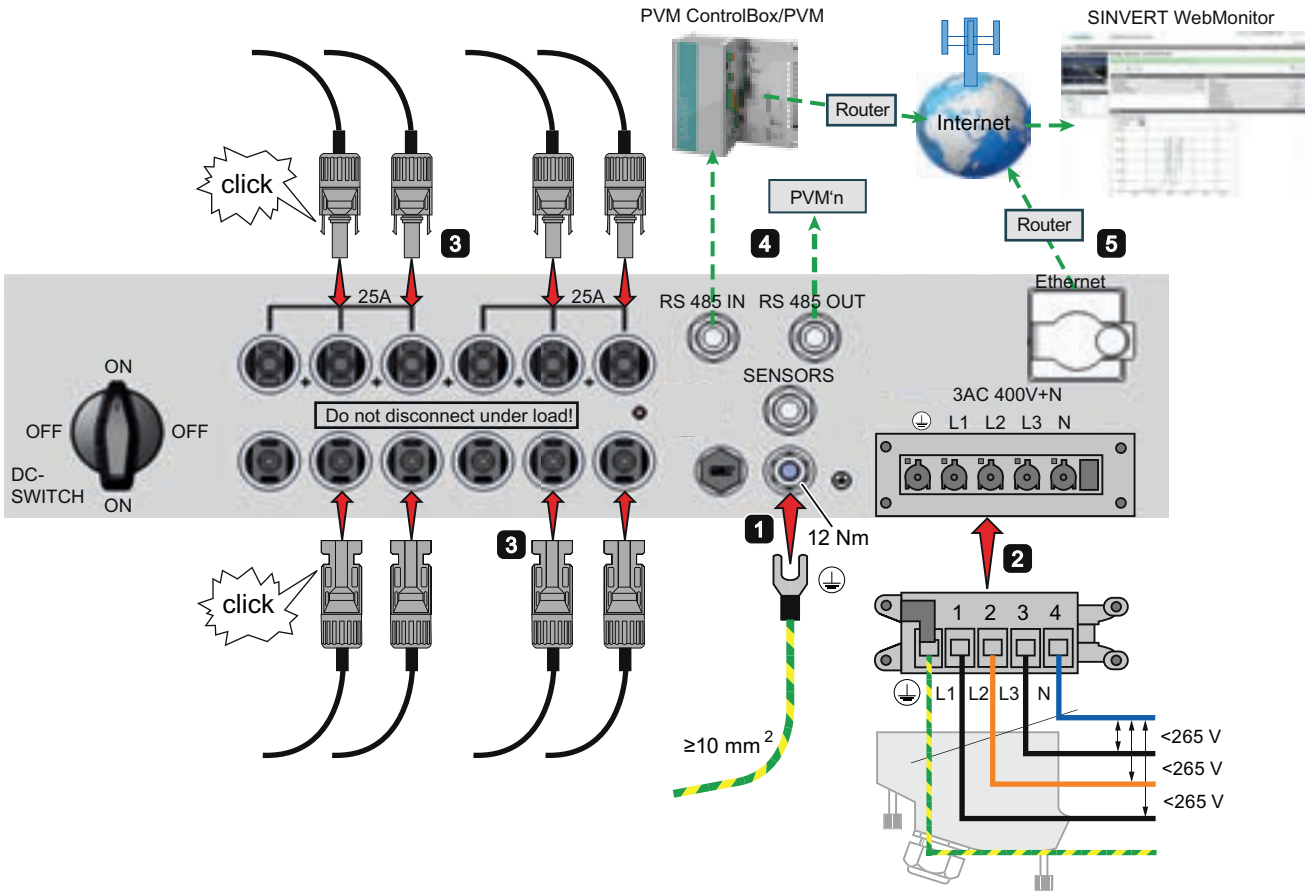
① Protección contra sobretensiones DC tipo 3
② Protección contra sobretensiones AC tipo 3

4.3 Requisitos

- Cable de alimentación AC sin tensión, ausencia de tensión constatada
- Cable DC desconectado del campo FV o tensión DC en vacío inferior a 50 V
- Ramas FV para conectar verificadas ante posible defecto a tierra, y defectos a tierra existentes eliminados
- Seccionador DC del inversor en la posición "OFF".
- Herramienta de extracción MC4 para soltar los cables FV disponible

4.4 Conexión

Diagrama de conexión



1 puesta a tierra

El inversor SINVERT PVM debe ponerse a tierra. De lo contrario podría originarse una diferencia de potencial con el consiguiente peligro de electrocución.

- Sección de cable para puesta a tierra mayor que sección del cable de red (mínimo 10 mm²)
- Tender el conductor de tierra lo más alejado posible del cable de red (acoplamiento de interferencias)

2 Conexión de red AC

ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica

Antes de conectar el inversor SINVERT PVM a la red de corriente alterna es preciso seccionar/aislar la conexión a la red, y constatar la ausencia de tensión.

- La tensión de red debe ser ≤ 265 V (fase a neutro).
  Si la tensión de red es mayor, debe solicitarse ayuda al operador de red local.
- Enchufar el cable de red en el conector suministrado; la sección de conexión máx. es de 6 mm²
  Diámetro del cable para pasacables suministrado 9...18 mm.
- Los conectores para cables de conexión de 10 o 16 mm² son accesorios y deben pedirse por separado. Diámetro de cable para pasacables suministrado máx. 24 mm.
- La caída de tensión en los cables debe ser ≤ 1%; observe la longitud de cable máxima (ver instrucciones de servicio detalladas).

3 Conexión campo FV

ADVERTENCIA

Las ramas FV activas pueden generar tensiones que entrañan peligro de muerte.

- Las ramas FV solamente se pueden conectar en ausencia de tensión y, en caso ideal, en la oscuridad, porque así no están activos.
- Antes de conectar las ramas FV debe controlarse la tensión en vacío. Esta no debe pasar de 50 V.

- Utilizar solamente conectores MC4 originales de MultiContact.
- Los conectores MC4 deben conectarse a las ramas FV siguiendo las instrucciones de montaje del fabricante (los conectores MC4 no están incluidos en el volumen de suministro)
- La sección de conexión del conector MC4 es de 4...10 mm²
- Tenga en cuenta la intensidad máxima admisible en la entrada FV de 25 A; conexión en paralelo de 2 o 3 entradas.
- Los conectores MC4 deben encajar en el bloqueo al enchufarlos
- Cierre con tapones las conexiones no ocupadas para garantizar el grado de protección IP65

4 Interfaz RS485/conexión ControlBox (opcional)

El inversor SINVERT PVM puede conectarse con el portal WebMonitor a través de una PVM ControlBox en instalaciones grandes. La ControlBox permite también reducir la potencia activa de forma remota. La conexión se realiza a través del bus RS485.

- El diámetro exterior del cable de bus RS485 puede ser de 4...8 mm
- Es imprescindible tener en cuenta las instrucciones sobre la conexión, ¡CONECTAR ÚNICAMENTE LOS PINES 2, 3 Y 4! No olvide la resistencia terminadora.
- Nunca tienda el cable RS485 junto con los cables AC; distancia mínima ≥ 20 cm
- Los conectores RS485 no están incluidos en el volumen de suministro

Documentación complementaria: instrucciones de servicio detalladas de PVM; escenarios de comunicación

5 Conexión al portal web a través de Ethernet (opcional)

El inversor SINVERT PVM puede conectarse a través de Ethernet con el portal WebMonitor.

- Nunca tienda el cable Ethernet junto con los cables AC; distancia mínima ≥ 20 cm
- Los conectores Ethernet no están incluidos en el volumen de suministro

Documentación complementaria: instrucciones de servicio detalladas de PVM; escenarios de comunicación

5 Puesta en marcha

5.1 Conexión del aparato y proceso de encendido

El resumen siguiente muestra el proceso de encendido y arranque del PVM y las indicaciones de estado que lo acompañan.

Siempre y cuando el campo FV reciba suficiente radiación solar y no se produzca ningún fallo, tendrá lugar el proceso descrito abajo, que puede seguirse en la pantalla del panel de mando.

Conexión del aparato y proceso de encendido		Indicadores de estado del PVM				Visualización en pantalla
		READY	ON	ALARM	GROUND FLT	
1.	Conectar la tensión de red en el aparato (colocar fusible de red externo o accionar automático magnetotérmico)					
2.	Poner en la posición "ON" el seccionador DC del inversor PVM					
3.	Arranque del inversor a partir de una tensión DC de aprox. 200 V • Desde entonces están activos los indicadores de estado, la pantalla y las teclas de mando. • Autotest (aprox. 10 s) • Visualización en pantalla: "Bloqueo de conexión"					PAC UAC UDC P diaria Bloqueo de conexión
4.	Seleccionar el código de país: **una vez** (ver abajo) **Recomendación**: Comprobar y, en su caso, corregir la fecha y hora del inversor y la ControlBox (sincronización de la hora del sistema)					
5.	Inicialización • Comprobar las condiciones para la conexión a la red (aprox. 1 min) • Visualización en pantalla: "Bloqueo de conexión"					PAC UAC UDC P diaria Bloqueo de conexión
6.	Activación del inversor a partir de una tensión DC de aprox. 350 V Se ejecutan las siguientes comprobaciones DC (aprox. 3 min) 1. Comprobación del circuito intermedio 2. Vigilancia de equilibrio 3. Ensayo de aislamiento Una vez realizada correctamente la comprobación, aparece en la pantalla el nombre de la comprobación. En caso de producirse errores en una de las comprobaciones, el nombre no aparecerá (iniciar la búsqueda de errores).					*Comprobaciones DC* PAC UAC UDC P diaria Activación
7.	Inicio de la inyección a la red AC • Se muestran la potencia inyectada y la tensión de red • Visualización en pantalla: "Operación"					PAC UAC UDC P diaria Operación

 = apagado  = intermitente  = encendido

ATENCIÓN
Comprobar fecha y hora después de la primera puesta en marcha Después de la primera puesta en marcha, compruebe la fecha y la hora y, en caso necesario, corríjalas, a fin de que los datos de servicio documentados por el datalogger posean etiquetas de fecha/hora correctas.

5.2 Configuración del código de país

El código de país determina los parámetros de vigilancia de la red específicos de cada país.

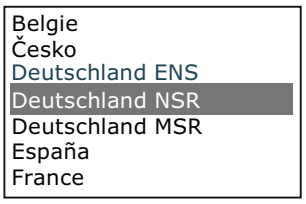
- Al seleccionar el código de país se configura automáticamente el idioma del menú.
  En adelante, el idioma del menú puede elegirse libremente en el menú en cualquier momento, con independencia del código de país.
- En el estado de suministro no hay configurado ningún código de país.

ATENCIÓN
Solo el servicio técnico puede cambiar el código de país una vez configurado Una vez configurado y aceptado el código de país, solamente podrá modificarlo en el plazo de las primeras 40 horas de funcionamiento. Según la normativa, transcurrido ese tiempo solo el personal de servicio técnico puede cambiar dicho código.

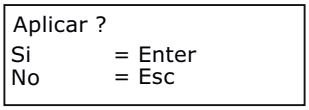
ATENCIÓN
Retirada del permiso de operación por código de país erróneo Si utiliza SINVERT PVM con un código de país erróneo, la empresa de suministro eléctrico puede retirarle el permiso de operación.

Configuración del código de país

1. Inmediatamente después de conectar la tensión DC aparece una ventana en la pantalla que le solicita que configure el código de país.



2. Elija el código de país para su lugar de instalación con las teclas "▲" y "▼" y confirme con "ENTER".
3. Confirmación para aceptar el código de país



5.3 Activar WebMonitor

Para poder vigilar el inversor a través del portal web SINVERT WebMonitor, necesita un código de activación que se adjunta con el equipo y figura en su placa de características.

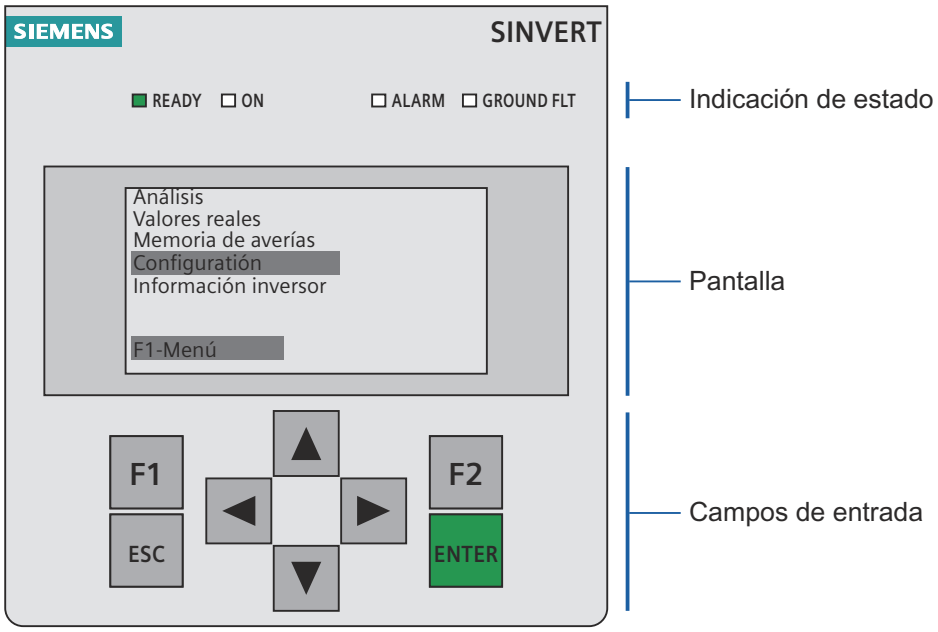
- El código de activación sirve para identificar correctamente el inversor SINVERT PVM en el portal web SINVERT WebMonitor.
- El código de activación no es necesario para poner en marcha el equipo.
- Aconsejamos instalar el WebMonitor lo antes posible después del inicio de la actividad, a fin de evitar la transferencia de grandes volúmenes de datos posteriormente.

Documentación complementaria

Instrucciones de servicio detalladas de PVM e instrucciones de servicio de WebMonitor (SINVERT Support (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

6 Operación

Con la pantalla gráfica integrada en la parte frontal, con 128 x 64 puntos de imagen, se puede controlar la evolución de datos como por ejemplo la potencia inyectada. La selección y la introducción de los parámetros necesarios se realizan con el panel de mando de 8 teclas.



Indicación de estado

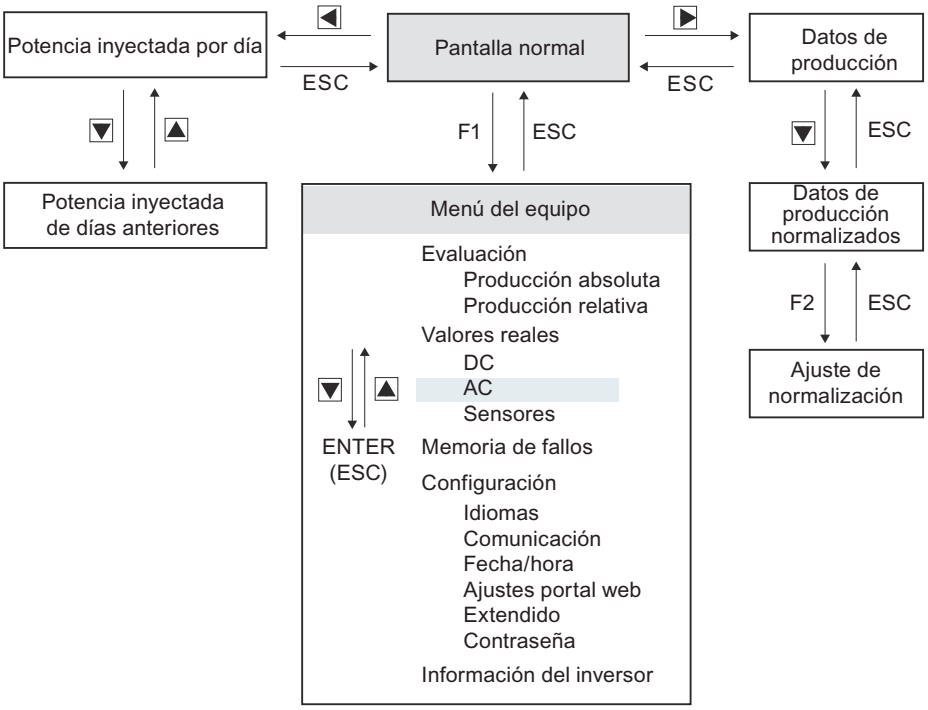
Nombre	Significado	
READY	LED parpadea:	Inicialización
	LED encendido:	Inicialización del equipo finalizada; inversor aún no conectado; el inversor todavía no actúa como alimentación.
ON	LED parpadea:	Conexión del inversor
	LED encendido:	Inyección de energía a red
ALARM	LED parpadea en rojo:	Fallo transitorio. Aviso de error guardado de forma no volátil en la memoria de fallos.
	LED encendido en rojo:	Fallo: Aviso de fallo guardado de forma no volátil en la memoria de fallos.
GROUND FLT	LED encendido	Valor de aislamiento en campo FV demasiado bajo.

Teclas de introducción

Nombre	Significado
F1	Acceso al menú del equipo
F2	Selección de introducción de datos de producción normalizados
▲ ▼	Selección
◀ ▶	Función en el menú: salto al primer o último punto del menú Función al modificar parámetros: Posición a la izquierda, posición a la derecha (salto de décadas)
ESC	Confirmación de fallos, borrado de datos introducidos, saltar a un nivel superior
ENTER	Confirmación de una opción seleccionada o de un dato introducido

6.1 Esquema de la guía de menú

En el siguiente esquema se muestra la navegación por la interfaz del Touch Panel.



7 Datos técnicos

7.1 Inversor SINVERT PVM

Datos DC

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Potencia DC máxima	10,2 kW	12,6 kW	16,8 kW	16,8 kW	19,6 kW
Rango de seguimiento de MPP (para $P_{máx}$)	380 ... 850 V	420 ... 850 V	525 ... 850 V[3]	460 ... 850 V[3] 445 ... 850 V[2]	480 ... 850 V
Tensión DC máxima	1000 V				
Corriente DC máxima	29 A	30 A	32 A	37 A[3] 38,5 A[2]	41 A
Corriente DC máxima por entrada	25 A				
N.º de entradas para el generador FV	4	4	4	6	6
Protección interna contra sobretensiones	Protección del equipo tipo 3				
Número MPP	1				

1) Ya no está disponible

2) Valores en equipos para los ámbitos doméstico, comercial y empresarial

3) Valores para aparatos en ámbito industrial

Datos AC

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Potencia nominal AC	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Potencia AC máxima	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Conexión de red AC	3 AC 400 V +N, 50 ... 60 Hz				
Cos phi	1; ajustable hasta 0,9 con componente capacitiva o inductiva				
Corriente AC máxima	18 A	18,5 A	25 A	29 A	29 A
Protección en el lado AC: automático magnetotérmico	32 A				
Distorsión armónica total de corriente (THDI)	< 2,5 %				
Rendimiento máximo	98,0 %			98,2 %	
Rendimiento europeo	97,4 %	97,5 %	97,7 %	97,8 %	97,8 %
Inyección a partir de	60 W				
Consumo propio nocturno	< 0,5 W				
Protección interna contra sobretensiones	Protección del equipo tipo 3				

[1] Ya no está disponible

Refrigeración, condiciones ambientales, CEM

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Refrigeración	Convección natural				
Temperatura ambiente en almacenamiento y transporte	- 25 ... + 70 °C				
Temperatura ambiente en servicio (con derating)	- 25 ... + 55 °C				
Máxima temperatura ambiente para potencia nominal	50 °C		45 °C	40 °C	
Altitud de instalación	Hasta 2000 m sobre el nivel del mar				
Ruido	< 45 dBa				
Emisión de perturbaciones	EN 61000-6-4 en equipos para el ámbito industrial EN 61000-6-3 en equipos para los ámbitos doméstico, comercial y empresarial				
Declaración de conformidad del fabricante	CE				
Inmunidad a perturbaciones	EN 61000-6-2				
Categorías ambientales	4K4H según IEC 60721-3-4				
ENS	Según VDE0126-1-1				

[1] Ya no está disponible

Características mecánicas

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Grado de protección	IP65 según IEC 60529				
Dimensiones: Anchura/altura/profundidad	530 mm/601 mm/270 mm				
Distancias mínimas: Lateral/superior/inferior	50 mm/500 mm/500 mm				
Peso	Aprox. 40 kg			Aprox. 41 kg	

[1] Ya no está disponible

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SINVERT PVM
A5E02758224B/007, 01/2013

SIEMENS

SINVERT PVM

Zkrácená verze návod k použití

Tento zkrácený návod k obsluze platí pro střídače SINVERT PVM10, PVM13, PVM17 (4DC a 6DC) a PVM20 a popisuje stručnou formou montáž, připojování, uvedení do provozu a obsluhu přístroje.

Podrobnější informace naleznete v podrobném návodu k obsluze SINVERT PVM.

1 Bezpečnostní pokyny

Následující pokyny je třeba si přečíst před prvním uvedením zařízení do provozu, aby se zabránilo úrazům a/nebo věcným škodám. Tyto bezpečnostní pokyny je třeba stále dodržovat.

VÝSTRAHA

Použití v souladu s určením

Nesprávná manipulace s těmito přístroji a nedodržení zde uvedených varovných pokynů, jakož i nesprávné zásahy do bezpečnostního zařízení a přístroje mohou vést k věcným škodám, úrazům, úrazu elektrickým proudem nebo v extrémním případě i ke smrti.

VÝSTRAHA

Neotevírejte přístroj - nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

I po vypnutí přístroje může být uvnitř přístroje životu nebezpečné napětí.

UPOZORNĚNÍ

Zánik záruky

Přístroj smí otvírat pouze autorizovaný odborný personál, jinak zanikne záruka. Platí to rovněž při nesprávné manipulaci, např. při použití nevhodného nástroje.

POZOR

Bezpečnostní riziko při použití nevhodných FV modulů

Pro FV (fotovoltaické) moduly, u nichž je bezpodmínečně nutné uzemnění pólu, není střídač SINVERT PVM vhodný. Takové moduly nesmějí být ke střídači SINVERT PVM připojeny. Pokud uzemnění nebude provedeno, vzniká bezpečnostní riziko pro zařízení i personál.

VÝSTRAHA

Nebezpečí ohrožení zdraví osob s kardiostimulátory, kovovými implantáty a naslouchacími přístroji v bezprostředním okolí elektrického zařízení!

Přístup k elektrickým zařízením je těmto osobám zakázán.
Musí-li nositelé kardiostimulátorů nezbytně vstupovat do takových zón, je třeba se poradit s lékařem.

POZOR

Na plášti přístroje se mohou vyskytovat horké povrchy! Nebezpečí úrazu! Nebezpečí popálení!

Nedotýkejte se během provozu chladicích žeber a horní části pláště. Nebezpečí popálení!
Před dotykem nechte přístroj minimálně 15 minut vychladnout.

© Siemens AG 2010 - 2011. Všechna práva vyhrazena

1.1 Kvalifikovaný personál

Tato dokumentace je napsána pro vyškolený odborný personál. Základy fotovoltaických systémů zde nebudou vysvětlovány.

Obsluhu, údržbu a servis tohoto přístroje smí provádět pouze kvalifikovaný personál, který je odborně způsobilý pro práci na elektrických zařízeních nebo s nimi.

Za kvalifikovaný personál se považují:

- Elektrikáři, kteří sami uvádí přístroj do provozu a spojují s jinými jednotkami fotovoltaického systému
- Servisní technici a údržba, kteří provádějí rozšíření nebo provádí analýzu závad
- Elektrikář musí splňovat požadavky místně platné legislativy.
- Je požadováno povolení od příslušného distributora elektrické energie.

2 Vybalení

2.1 Rozsah dodávky

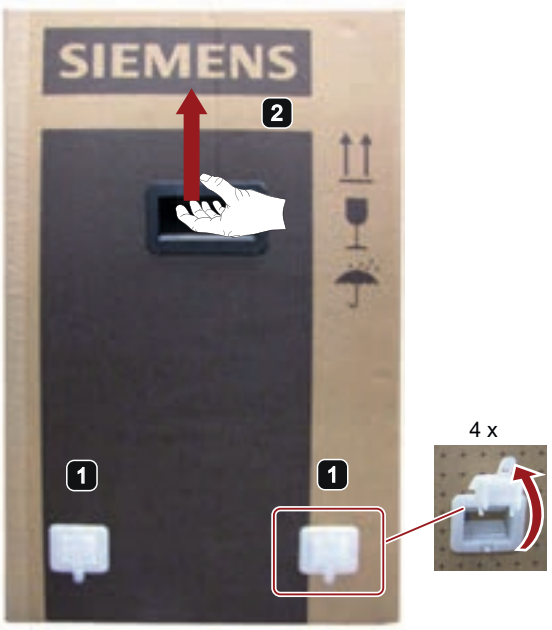
Do rozsahu dodávky střídačů SINVERT PVM patří následující:

- Střídač SINVERT PVM10/13/17/20
- Nástěnný držák
- Přibalený sáček
  - 2x šroub s plochou hlavou M5x20 pro mechanické zajištění na nástěnném držáku
  - 1x kontaktní vložka IP67 5pólová VC-TFS5-PEA
  - 1x kryt konektoru s vývodkou IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB
  - 1x kabelová šroubovací průchodka Schlemmer-Tec M25x1,5/21532
- Stručný návod k obsluze v tištěné formě
- CD s návodem k obsluze

2.2 Vybalení přístroje

Přístroje jsou zatížené v horní části, a proto jsou v obalu pro snazší přepravu orientovány vzhůru nohama. Při otevření obalu je vidět spodní stranu přístroje (přípojky přístroje).

Pro vybalení přístroje se řiďte instrukcemi na obalu.





Upozornění!
Při odkládání přístroje dejte pozor na to, aby se nepoškrabal povrch přístroje.



3 Montáž

3.1 Požadavky na místo montáže

Střídač SINVERT PVM je v provedení s výhradně s konvekčním chlazením a je tedy koncipován pro montáž na svislou zeď.

- Zastíněné místo montáže (bez přímého slunečního záření)
- Svislá montážní poloha
- Montáž na pevnou zeď nebo na kovovou konstrukci s dostatečnou nosností (40 kg na každý přístroj).
- Dostatečný odstup od hořlavých materiálů.
- Je umožněna venkovní montáž díky krytí IP65
- Je třeba dodržet následující minimální odstupy od stropu, podlahy a od stěny, případně od sousedních přístrojů:
  - Po stranách: 50 mm
  - Nahoře/dole: 500 mm

3.2 Montáž střídače

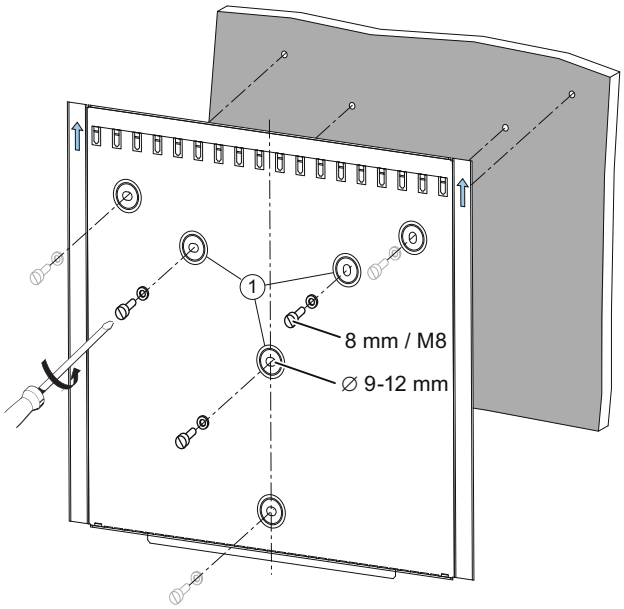
Montáž se provádí pomocí nástěnného držáku, který je součástí dodávky.

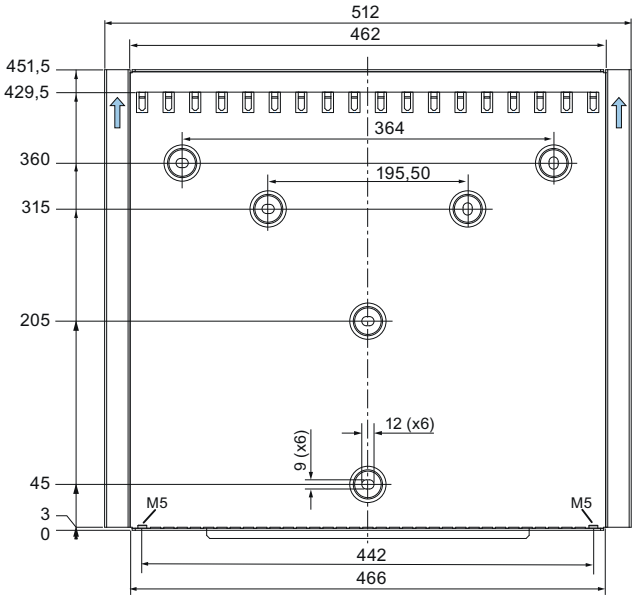
Bezpečnostní pokyny

⚠ POZOR
Nesprávná manipulace může vést k úrazům a poškozením Nesprávná manipulace může vést k chybným funkcím přístroje a k těžkým úrazům pádem a pohmožděním. • Je třeba mít bezpodmínečně na paměti hmotnost střídače SINVERT PVM cca 40 kg. • Montáž se nutně musí provádět ve dvou.

UPOZORNĚNÍ
Při montáži nezatěžujte okraj krytu! V žádném případě nedržte přístroj za kryt! Pro manipulaci s přístrojem používejte výhradně čtyři madla.

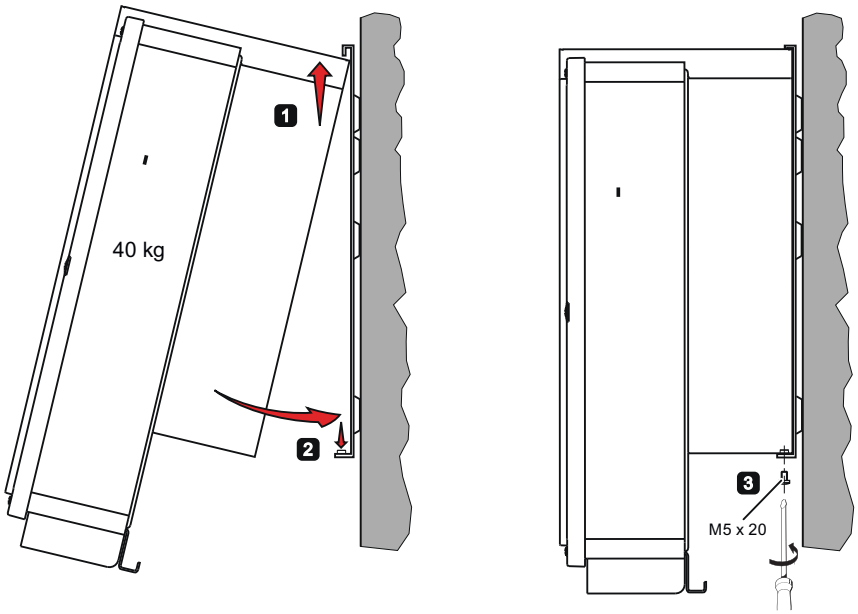
Montáž nástěnného držáku





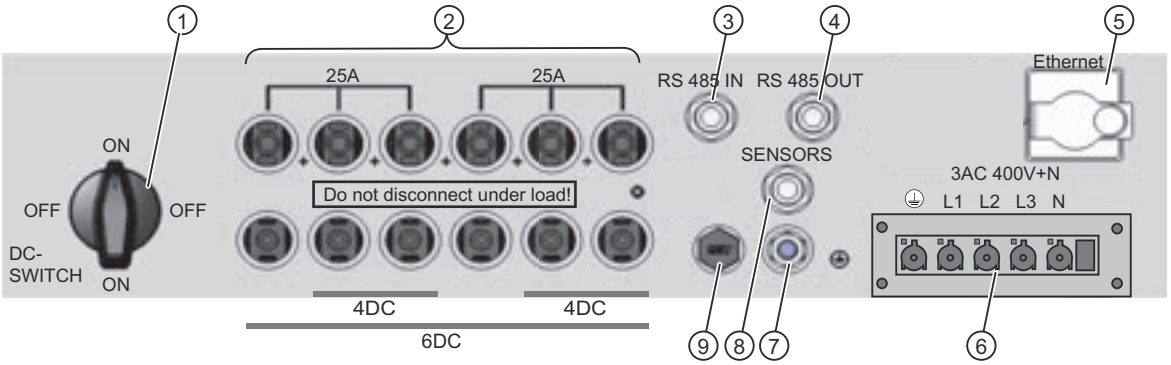
① Nástěnný držák je třeba upevnit minimálně 3 prostředními otvory. Doporučuje se však upevnění všemi 6 otvory.

Montáž střídače



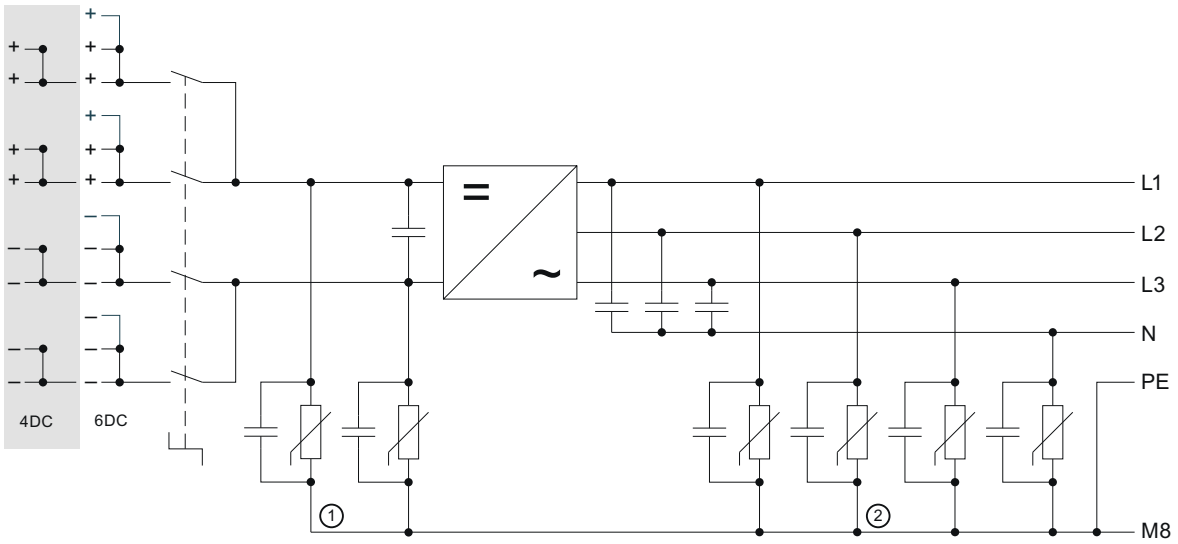
4 Připojení

4.1 Připojení přístroje na jeho spodní straně



① Výkonový vypínač DC
② Přípojky FV generátoru: Zásuvky (zdířky) MC4
③ Přípojka RS485: IN
④ Přípojka RS485: OUT
⑤ Přípojka rozhraní Ethernet
⑥ Síťová přípojka
⑦ Zemnicí přípojka M8
⑧ Přípojka pro senzor intenzity slunečního záření
⑨ Vyrovnání přetlaku

4.2 Blokové schéma



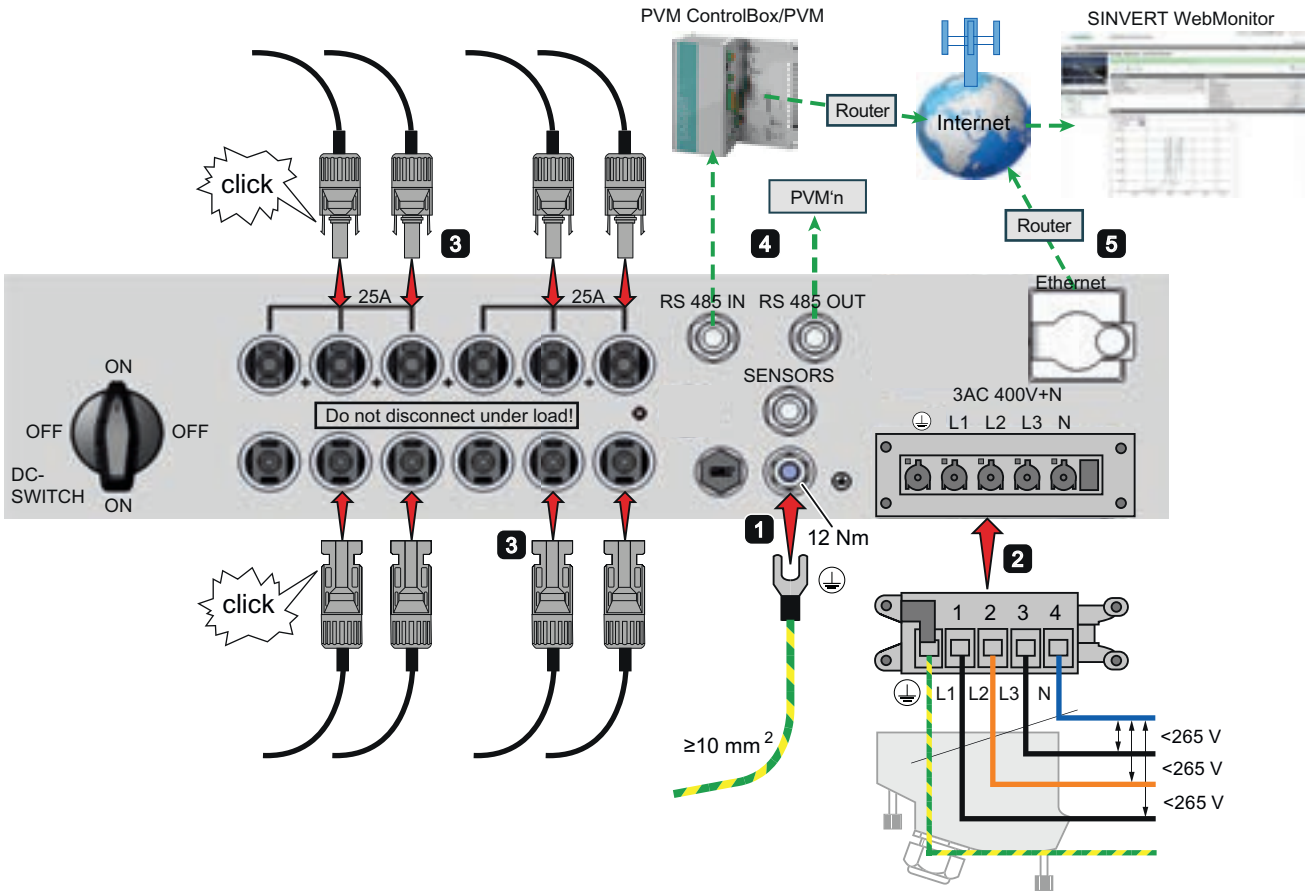
① Přepěťová ochrana na DC straně, typ 3
② Přepěťová ochrana na AC straně, typ 3

4.3 Předpoklady

- Přívod střídavého proudu (AC) bez napětí a je ověřen stav bez napětí
- Stejnosměrné kabely (DC) jsou odpojeny od fotovoltaického pole nebo je DC napětí naprázdno nižší než 50 V
- Fotovoltaické větve (stringy) určené k připojení jsou zkontrolovány z hlediska možného zemního zkratu a vyskytující se zemní zkraty jsou odstraněny
- Odpojovač DC na střídači je v poloze „OFF“ (VYP)
- Je k dispozici nástroj k odjištění konektorů MC4 pro vytahování fotovoltaických kabelů

4.4 Připojení

Přehled zapojení



1 Uzemnění

Střídač SINVERT PVM musí být uzemněn. Jinak se může vytvořit rozdíl potenciálů a hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Průřez kabelu pro uzemnění je větší než průřez síťového kabelu (minimálně 10 mm²)
- Zemnicí kabel je třeba nainstalovat v co největší vzdálenosti od síťového kabelu. (rušivé vazby)

2 Síťová přípojka AC

VÝSTRAHA

Smrtelné nebezpečí při zásahu elektrickým proudem

Před připojením střídače SINVERT PVM do střídavé rozvodné sítě je třeba odpojit síťovou přípojku a zkontrolovat stav bez napětí.

- Síťové napětí musí být ≤ 265 V fáze vůči nulovému vodiči!
  Pokud by bylo síťové napětí vyšší, musí nápravu zjednat místní provozovatel elektrické sítě.
- Síťový kabel připojte k dodané zástrčce; max. připojovací průřez činí 6 mm²
  Průměr kabelu pro dodanou kabelovou šroubovací průchodku 9...18 mm
- Konektory z příslušenství pro přípojné kabely s průřezem 10, příp. 16 mm² je třeba objednat zvlášť. Průměr kabelu pro dodanou kabelovou šroubovací průchodku max. 24 mm
- Úbytek napětí na kabelech musí být ≤ 1 %; dbejte na maximální délku vedení (viz podrobný návod k obsluze).

3 Připojení fotovoltaického pole

VÝSTRAHA

Na aktivních fotovoltaických větvích může být životu nebezpečné napětí!

- Připojování fotovoltaických větví (stringů) se smí provádět jen ve stavu bez napětí, ideálně za tmy, neboť fotovoltaické větve pak nejsou aktivní.
- Před připojením fotovoltaických větví (stringů) je proto třeba zkontrolovat hodnotu napětí naprázdno. Toto napětí nesmí překročit 50 V.

- Používejte jen originální konektory MC4 od firmy MultiContact
- Konektory MC4 je třeba připojit k fotovoltaickým větvím podle návodu k montáži od výrobce konektorů (konektory MC4 nejsou součástí dodávky)
- Připojovací průřez konektorů MC4 činí 4...10 mm²
- Pamatujte na maximální přípustný proud na FV vstupu 25 A; paralelní zapojení 2, příp. 3 vstupů!
- Konektory MC4 musí při zasunutí zaskočit do aretace („zacvaknout“)
- Neobsazené připojovací zásuvky uzavřete zátkami k zajištění krytí IP65

4 Rozhraní RS485 / připojení ControlBox (volitelně)

Střídač SINVERT PVM lze u větších systémů propojit přes PVM ControlBox s portálem WebMonitor. Prostřednictvím ControlBoxu je umožněno i dálkové ovládání snížení činného výkonu. Propojení probíhá přes sběrnici RS485.

- Vnější průměr kabelu sběrnice RS485 může činit 4...8 mm
- Bezpodmínečně dodržte pokyny pro připojení; ZAPOJTE JEN PIN 2,3 A 4! Nezapomeňte na zakončovací odpor
- Kabel sběrnice RS485 neinstalujte nikdy společně (v souběhu) s kabely k vedení střídavého proudu (AC); minimální vzdálenost ≥ 20 cm
- Konektory pro sběrnici RS485 nejsou součástí dodávky

Další dokumentace: podrobný návod k obsluze PVM - komunikační scénáře

5 Připojení k webovému portálu přes Ethernet (volitelně)

Střídač SINVERT PVM lze přes přípojku rozhraní Ethernet propojit s portálem WebMonitor.

- Kabel sběrnice Ethernet neinstalujte nikdy společně (v souběhu) s kabely k vedení střídavého proudu (AC); minimální vzdálenost ≥ 20 cm
- Konektory pro sběrnici Ethernet nejsou součástí dodávky

Další dokumentace: podrobný návod k obsluze PVM - komunikační scénáře

5 Uvádění do provozu

5.1 Zapnutí přístroje a proces zapínání

Následující přehled ukazuje proces zapínání a nabíhání střídače PVM a doprovodné stavové indikace.

Za předpokladu, že je fotovoltaické pole dostatečně ozářeno slunečním svitem a nenastala žádná chyba, lze očekávat níže popsaný postup, který můžete sledovat na displeji ovládacího panelu.

Zapnutí přístroje a proces zapínání		Stavové indikace na PVM				Zobrazení na displeji
		READY	ON	ALARM	GROUND FLT	
1.	Připojte síťové napětí k přístroji (vložte externí síťovou pojistku, příp. zapněte jistič vedení)					
2.	Přepněte odpojovač DC na střídači PVM do polohy „ON“ (ZAP)					
3.	Spuštění střídače proběhne od DC napětí přibližně 200 V • Jsou aktivní stavové indikace, displej a ovládací tlačítka. • Autotest (asi 10 s) • Zobrazení na displeji: „Blokování zapnutí“					PAC UAC UDC E den Blokování zapnutí
4.	Výběr identifikace země - **jednorázově** (viz níže) **Doporučení**: Zkontrolujte a popř. upravte datum a čas na střídači a na ControlBoxu (synchronizace systémového času)					
5.	Inicializace • Kontrola podmínky pro připojení sítě (trvá cca 1 min) • Zobrazení na displeji: „Blokování zapnutí“					PAC UAC UDC E den Blokování zapnutí
6.	Aktivace střídače proběhne od DC napětí přibližně 350 V Proběhnou následující kontroly DC (trvá cca 3 min) 1. Kontrola meziobvodu 2. Kontrola symetrie 3. Zkouška izolace Po úspěšném provedení kontroly se na displeji vždy zobrazí název provedené kontroly. Pokud se u některé z kontrol vyskytnou chyby, na displeji se nezobrazí název provedené kontroly (začněte s hledáním chyby)					*Kontroly DC* PAC UAC UDC E den Aktivace
7.	Spuštění dodávky do střídavé sítě (AC) • Zobrazuje se výkon dodávaný do sítě a síťové napětí • Zobrazení na displeji: „Provoz“					PAC UAC UDC E den Provoz

 = nesvítí  = bliká  = svítí

UPOZORNĚNÍ
Zkontrolujte datum a čas po prvním uvedení do provozu Po prvním uvedení do provozu je třeba zkontrolovat a popř. upravit datum a čas, abyste zajistili správné časové razítko v provozních datech protokolovaných datovým loggerem.

5.2 Nastavení identifikace země

Identifikace země určuje místní specifické parametry monitorování sítě.

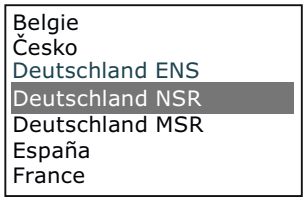
- Při výběru identifikace země se automaticky nastaví jazyk menu.
  Potom lze jazyk menu kdykoliv změnit nezávisle na identifikaci země v menu.
- Ve stavu při dodávce není nastavena žádná identifikace země.

UPOZORNĚNÍ
Jednou nastavenou identifikaci země může změnit pouze servis! Po nastavení a použití identifikace země můžete identifikaci země sami změnit jen během prvních 40 provozních hodin. Podle předpisu může identifikaci země poté změnit již jen servisní personál.

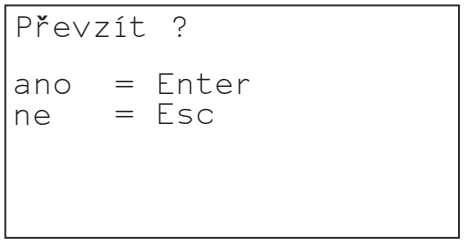
UPOZORNĚNÍ
Odebrání provozního povolení při chybné identifikaci země Je-li SINVERT PVM provozován s chybnou identifikací země, může vám provozovatel elektrické sítě odebrat povolení k provozu.

Nastavení identifikace země

1. Hned po zapnutí stejnosměrného napětí (DC) se na displeji zobrazí okno s výzvou k nastavení identifikace země.



2. Vyberte identifikaci země pro vaše místo nasazení pomocí tlačítek „▲“ a „▼“ a volbu potvrďte tlačítkem „ENTER“.
3. Potvrzení pro použití zvolené identifikace země



5.3 Aktivace WebMonitoru

Abyste mohli střídač monitorovat přes webový portál „SINVERT WebMonitor“, potřebujete aktivační kód, který je přiložen k přístroji a uveden na typovém štítku přístroje.

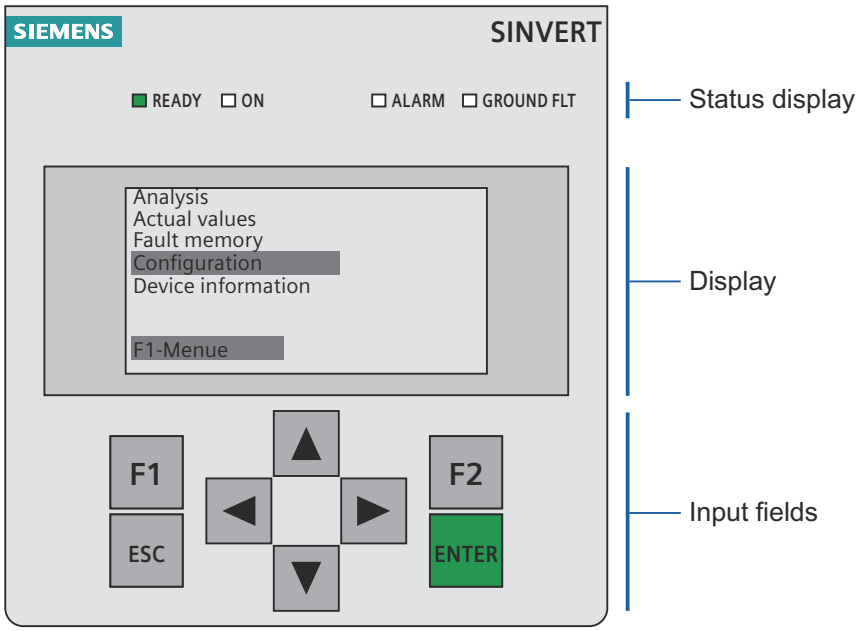
- Aktivační kód slouží k přiřazení střídače SINVERT PVM do webového portálu SINVERT WebMonitor.
- Aktivační kód není zapotřebí k uvedení přístroje do provozu.
- Doporučujeme vám, abyste WebMonitor zřídili co nejdříve po zahájení provozu k zamezení pozdějšímu přenosu větších objemů provozních dat.

Další dokumentace

Podrobný návod k obsluze PVM a návod k obsluze WebMonitoru (SINVERT Support (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

6 Ovládání

Pomocí grafického displeje integrovaného do čelního panelu s rozlišením 128 x 64 obrazových bodů lze zobrazit průběh dat, jako např. výkon dodávaný do sítě. Volba a zadávání potřebných parametrů se provádí na osmitlačítkovém ovládacím panelu.



Okno stavových informací

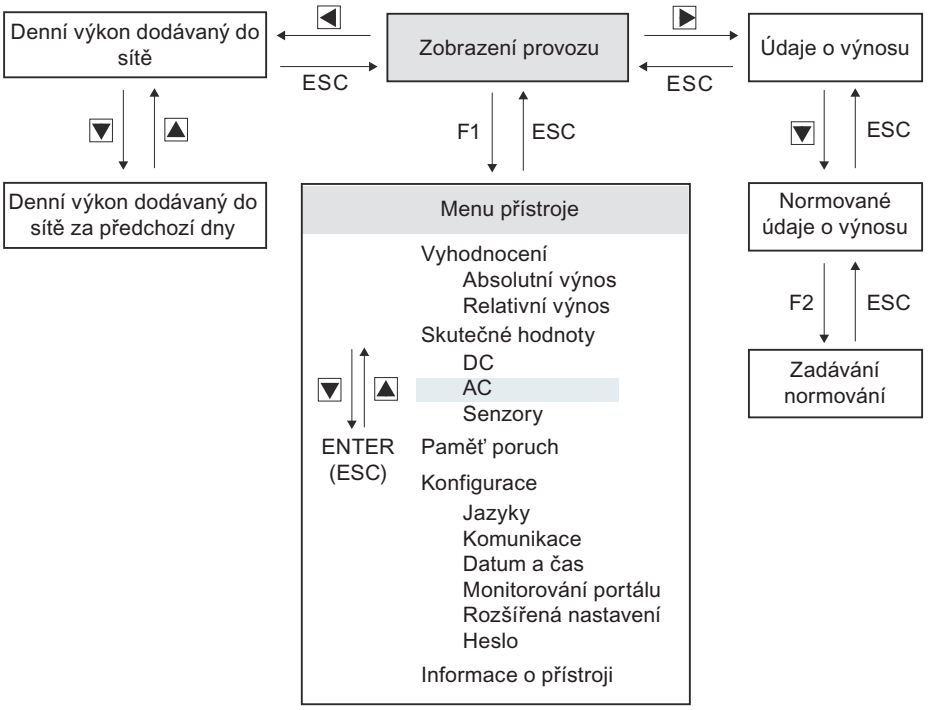
Označení	Význam	
READY	LED bliká:	Inicializace
	LED svítí:	Inicializace přístroje je ukončena; Střídač není ještě připojen; Střídač ještě nedodává energii do sítě.
ON	LED bliká:	Zapnutí střídače
	LED svítí:	Režim dodávky energie do sítě
ALARM	LED bliká červeně:	Krátkodobý výpadek. Chybové hlášení je bezpečně uloženo v paměti poruch i při výpadku sítě
	LED svítí červeně:	Porucha: Poruchové hlášení je bezpečně uloženo v paměti poruch i při výpadku sítě.
GROUND FLT	LED svítí	Hodnota izolačního odporu ve fotovoltaickém poli je příliš nízká.

Zadávací tlačítka

Označení	Význam
F1	Vyvolání menu přístroje
F2	Volba zadání normovaných údajů o výnosu
▲ ▼	Volba
◀ ▶	Funkce v menu: Skok na první příp. poslední položku menu Funkce při změně parametru: O místo doleva, o místo doprava (skok o desítku)
ESC	Potvrzení poruchy, smazání zadání, skok o jednu úroveň nahoru
ENTER	Potvrzení výběru nebo zadání

6.1 Přehled ovládání přes menu

Následující přehled znázorňuje navigaci na pracovní ploše dotykového panelu.



7 Technické údaje

7.1 Střídač SINVERT PVM

Údaje DC (stejnosměrná strana)

Typ	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Maximální DC výkon	10,2 kW	12,6 kW	16,8 kW	16,8 kW	19,6 kW
rozsah MPP tracking (pro P_{max})	380 ... 850 V	420 ... 850 V	525 ... 850 V[3]	460 ... 850 V[3] 445 ... 850 V[2]	480 ... 850 V
Maximální DC výkon	1000 V				
Maximální DC proud	29 A	30 A	32 A	37 A[3] 38,5 A[2]	41 A
Maximální DC proud na vstup	25 A				
Počet vstupů pro FV generátor	4	4	4	6	6
Interní přepěťová ochrana	Ochrana přístroje stupeň 3				
Počet MPP	1				

[1] Již není na skladě

[2] Hodnoty u přístrojů pro obytné, komerční a živnostenské zóny

[3] Hodnoty u přístrojů pro oblast průmyslu

Údaje AC (střídavá strana)

Typ	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Jmenovitý AC výkon	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Maximální AC výkon	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Síťová přípojka AC	3 AC 400 V +N, 50 ... 60 Hz				
cos fí (účiník)	1; možnost nastavení až na 0,9 s kapacitním nebo induktivním podílem				
Maximální AC proud	18 A	18,5 A	25 A	29 A	29 A
Jištění na straně AC: Jistič vedení	32 A				
Činitel harmonického zkreslení proudu (THDI)	< 2,5 %				
Maximální účinnost	98,0 %			98,2 %	
Evropská účinnost	97,4 %	97,5 %	97,7 %	97,8 %	97,8 %
Dodávka do sítě od	60 W				
Vlastní spotřeba v noci	< 0,5 W				
Interní přepěťová ochrana	Ochrana přístroje stupeň 3				

[1] Již není na skladě

Chlazení, okolní podmínky, elmag. kompatibilita

Typ	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Chlazení	Přirozená konvekce				
Teplota okolního prostředí pro skladování a přepravu	- 25 ... + 70°C				
Teplota okolního prostředí při provozu (s tlumením)	- 25 ... + 55°C				
Maximální teplota okolního prostředí pro jmenovitý výkon	50 °C		45 °C	40 °C	
Výška instalace	do 2000 m nad mořem				
Hluk	< 45 dBa				
Rušivé vyzařování	EN 61000-6-4 u přístrojů pro oblast průmyslu EN 61000-6-3 u přístrojů pro obytné, komerční a živnostenské zóny				
Prohlášení výrobce o shodě	CE				
Odolnost proti rušení	EN 61000-6-2				
Ekologické třídy	4K4H podle IEC 60721-3-4				
ENS	podle VDE0126-1-1				

[1] Již není na skladě

Mechanické vlastnosti

Typ	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Druh krytí	IP65 podle IEC 60529				
Rozměry šířka/výška/hloubka	530 mm / 601 mm / 270 mm				
Minimální odstupy: z boku/shora/zespodu	50 mm / 500 mm / 500 mm				
Hmotnost	přibližně 40 kg			přibližně 41 kg	

[1] Již není na skladě

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SINVERT PVM
A5E02758224B/007, 01/2013

SIEMENS

SINVERT PVM

Manual do utilizador compacto

Este manual do utilizador compacto é válido para SINVERT PVM10, PVM13, PVM17 (4CC e 6CC) e PVM20 e descreve, de forma concisa, a instalação, ligação, colocação em funcionamento e funcionamento propriamente dito do dispositivo.

Para mais informações, consulte o manual do utilizador em detalhe do SINVERT PVM.

1 Instruções de segurança

As seguintes instruções devem ser lidas antes da colocação em funcionamento da unidade pela primeira vez para evitar ferimentos pessoais ou danos materiais. Estas instruções de segurança devem ser sempre cumpridas.

⚠ AVISO

Utilização adequada

O manuseamento incorrecto destes dispositivos e o não cumprimento das advertências aqui indicadas, assim como intervenções inadequadas no equipamento de segurança e na unidade, podem provocar danos materiais, ferimentos, choques eléctricos ou morte em casos extremos.

⚠ AVISO

Não abrir o dispositivo - perigo de choque eléctrico!

Mesmo depois de desligar a unidade, podem ainda existir tensões no interior que colocam a vida em perigo.

ATENÇÃO

Anulação da garantia

O dispositivo apenas pode ser aberto por pessoal técnico autorizado, caso contrário a garantia é anulada. Isto aplica-se também em caso de manuseamento incorrecto, por ex. má utilização de ferramentas inadequadas.

⚠ CUIDADO

Risco de segurança aquando da utilização de módulos FV inadequados

O inversor SINVERT PVM não é adequado para módulos FV nos quais é essencial uma ligação à terra de pólos. Estes módulos não podem ser ligados ao inversor SINVERT PVM. A inexistência de uma ligação à terra adequada representa um risco de segurança para a instalação e para os técnicos.

⚠ AVISO

Pessoas com pacemakers, implantes metálicos e aparelhos auditivos correm o risco de prejudicar a própria saúde se se encontrarem junto ao equipamento eléctrico.

É proibido o acesso dessas pessoas aos sistemas e instalações eléctricas.
Se for necessário que pessoas com pacemakers entrem nessas áreas, deve ser consultado um médico.

⚠ CUIDADO

As superfícies da caixa do dispositivo podem estar quentes! Risco de lesões! Perigo de queimaduras!

Durante o funcionamento, não toque nas alhetas de arrefecimento e na área superior da caixa. Perigo de queimaduras! Antes de tocar na unidade, deixe-a arrefecer durante pelo menos 15 minutos.

© Siemens AG 2010 - 2011. Todos os direitos reservados

1.1 Técnicos qualificados

Esta documentação destina-se ao pessoal técnico formado. Não são fornecidas informações básicas sobre os sistemas FV.

Apenas funcionários qualificados e formados para trabalhos nos ou com os dispositivos eléctricos podem efectuar a operação, a manutenção e a conservação deste dispositivo.

Os funcionários qualificados são:

- electricistas que colocam a unidade em funcionamento e a ligam a outras unidades do sistema FV
- técnicos de reparação e manutenção que instalam actualizações ou executam análises de erros
- O electricista deve ser especializado de acordo com as directivas nacionais.
- Pode ser necessária uma autorização da empresa do sector da energia responsável.

2 Desembalar

2.1 Âmbito da distribuição

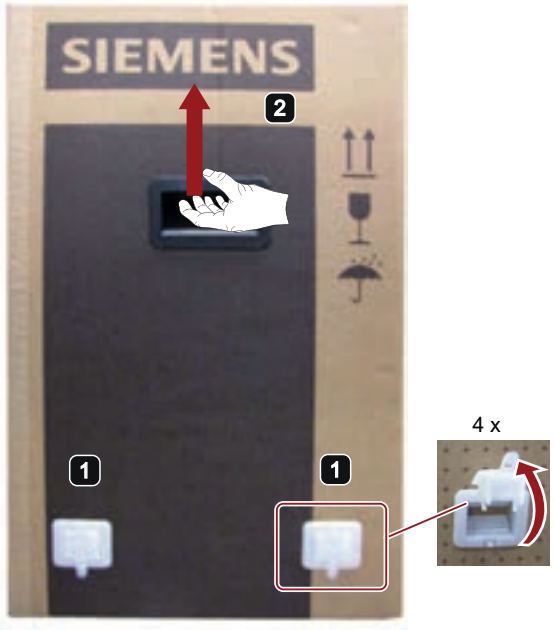
O âmbito da distribuição dos inversores SINVERT PVM inclui o seguinte:

- Inversores SINVERT PVM10/13/17/20
- Suporte de parede
- Conjunto de acessórios
  - 2 x parafusos de cabeça chata M5x20 para fixação mecânica no suporte de parede
  - 1 x encaixe de contacto IP67 VC-TFS5-PEA de 5 pinos
  - 1 x cobertura de tomada IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB
  - 1 x bucim Schlemmer-Tec M25x1,5/21532
- Manual do utilizador (compacto) em cópia impressa
- CD com manual do utilizador

2.2 Desembalar o dispositivo

Os dispositivos são muito pesados e, por isso, são virados ao contrário quando são armazenados na embalagem para facilitar o transporte. Ao abrir a embalagem, verá a parte inferior do dispositivo (ligações do dispositivo).

Para desembalar o dispositivo, siga as instruções da embalagem.





Aviso!
Ao virar o dispositivo ao contrário, certifique-se de que a superfície do dispositivo não está riscada.



3 Instalação

3.1 Requisitos relativamente ao local da instalação

O inversor SINVERT PVM utiliza arrefecimento por convecção pura, sendo portanto concebido para aplicação numa parede vertical.

- Local da instalação protegido (sem exposição directa à luz solar)
- Posição de fixação vertical
- Fixação numa parede fixa ou construção metálica com uma capacidade de carga suficiente (40 kg por dispositivo).
- Distância suficiente de materiais inflamáveis
- Instalação no exterior possível graças ao grau de protecção IP65
- Devem ser observadas as seguintes folgas mínimas a partir do tecto, do chão, da parede ou de dispositivos nas proximidades:
  - Parte lateral: 50 mm
  - Parte superior/inferior: 500 mm

3.2 Instalar o inversor

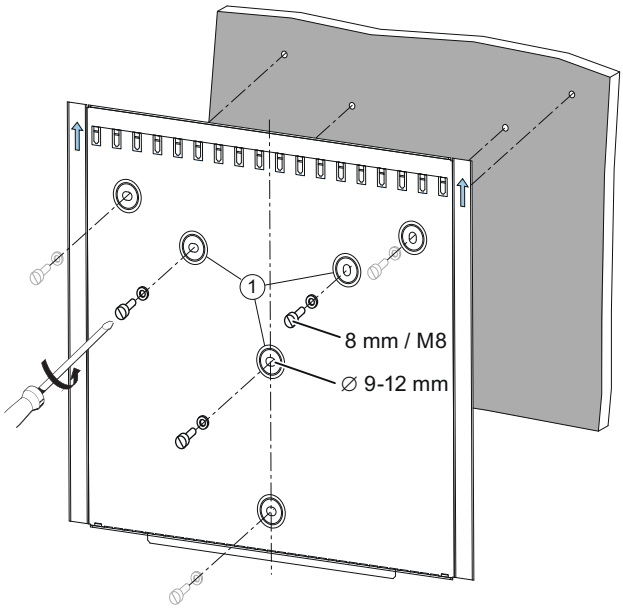
Na instalação, é utilizado o suporte de parede fornecido.

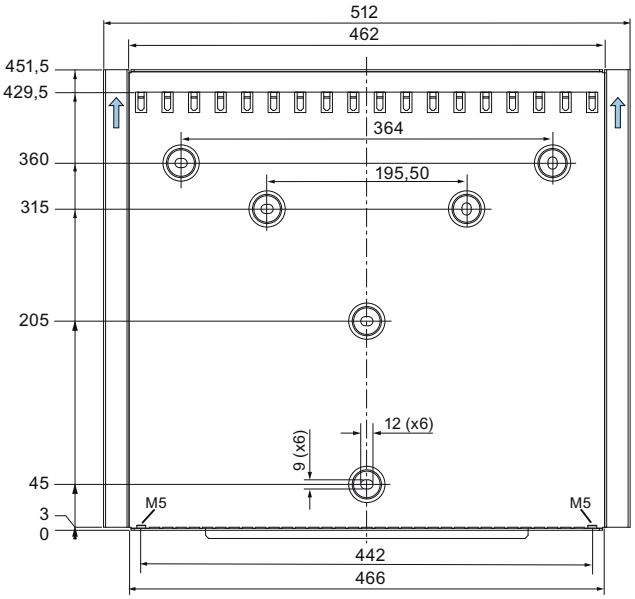
Informações sobre segurança

CUIDADO
O manuseamento incorrecto pode provocar lesões e danos O manuseamento incorrecto pode provocar avarias no dispositivo e lesões graves por queda ou esmagamento. • Deve ser tido em conta que o peso aproximado do inversor SINVERT PVM é de 40 kg. • São necessárias duas pessoas para a instalação.

ATENÇÃO
Não coloque peso na extremidade da tampa durante a instalação! Nunca agarre no dispositivo pela tampa! Utilize apenas as quatro pegas para mover o dispositivo.

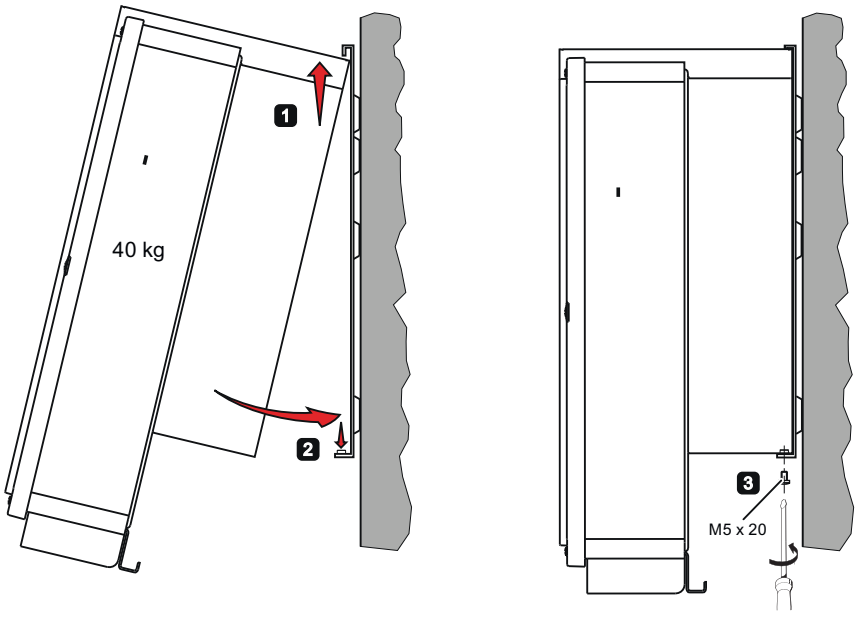
Instalar o suporte de parede





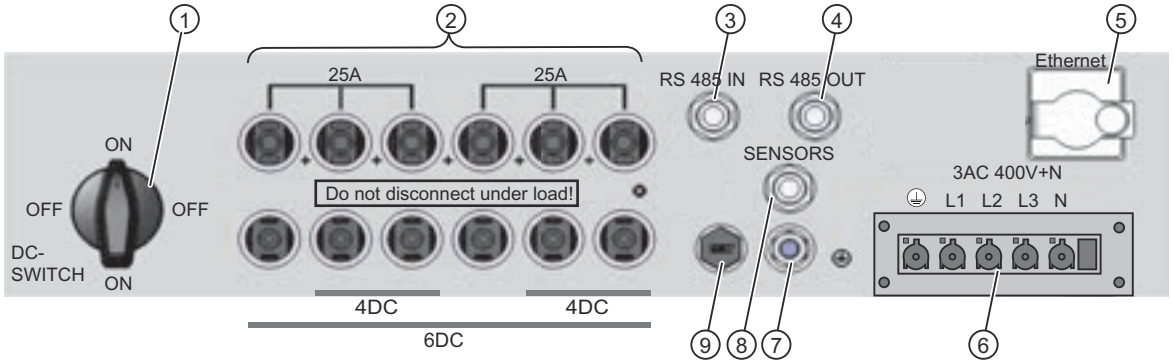
① O suporte de parede deve estar fixo em, pelo menos, três orifícios centrais.
No entanto, recomenda-se que fique fixo em todos os 6 orifícios.

Instalar o inversor



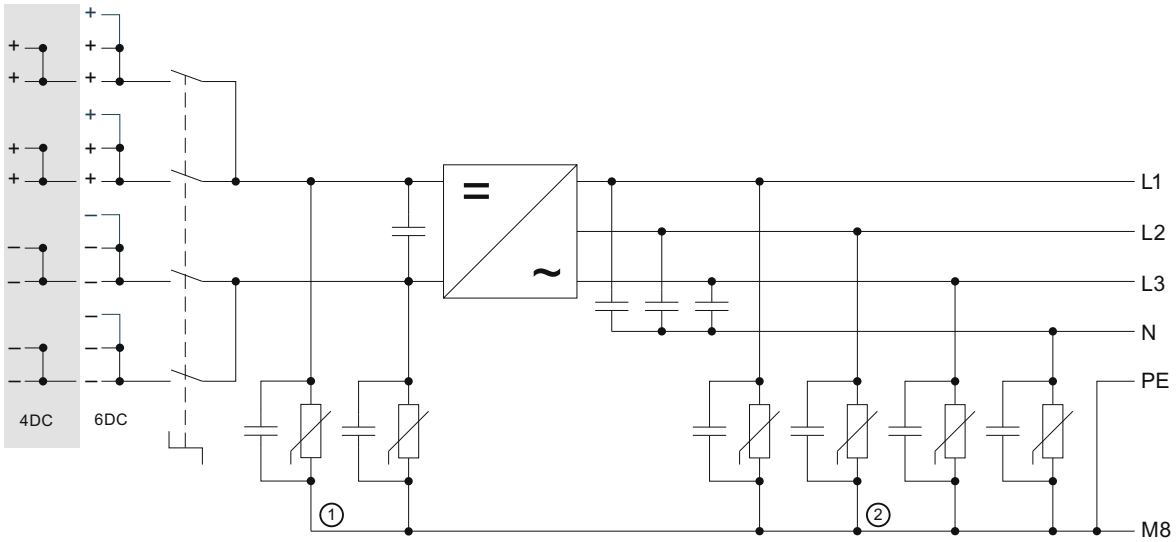
4 Ligação

4.1 Ligação do dispositivo na parte inferior do dispositivo



① Disjuntor CC
② Ligações do gerador FV: entradas MC4
③ Ligação RS485: IN
④ Ligação RS485 OUT
⑤ Ligação da interface de Ethernet
⑥ Ligação da alimentação
⑦ Ligação à terra M8
⑧ Ligação do sensor de isolamento
⑨ Compensação da sobrepressão

4.2 Diagrama de blocos



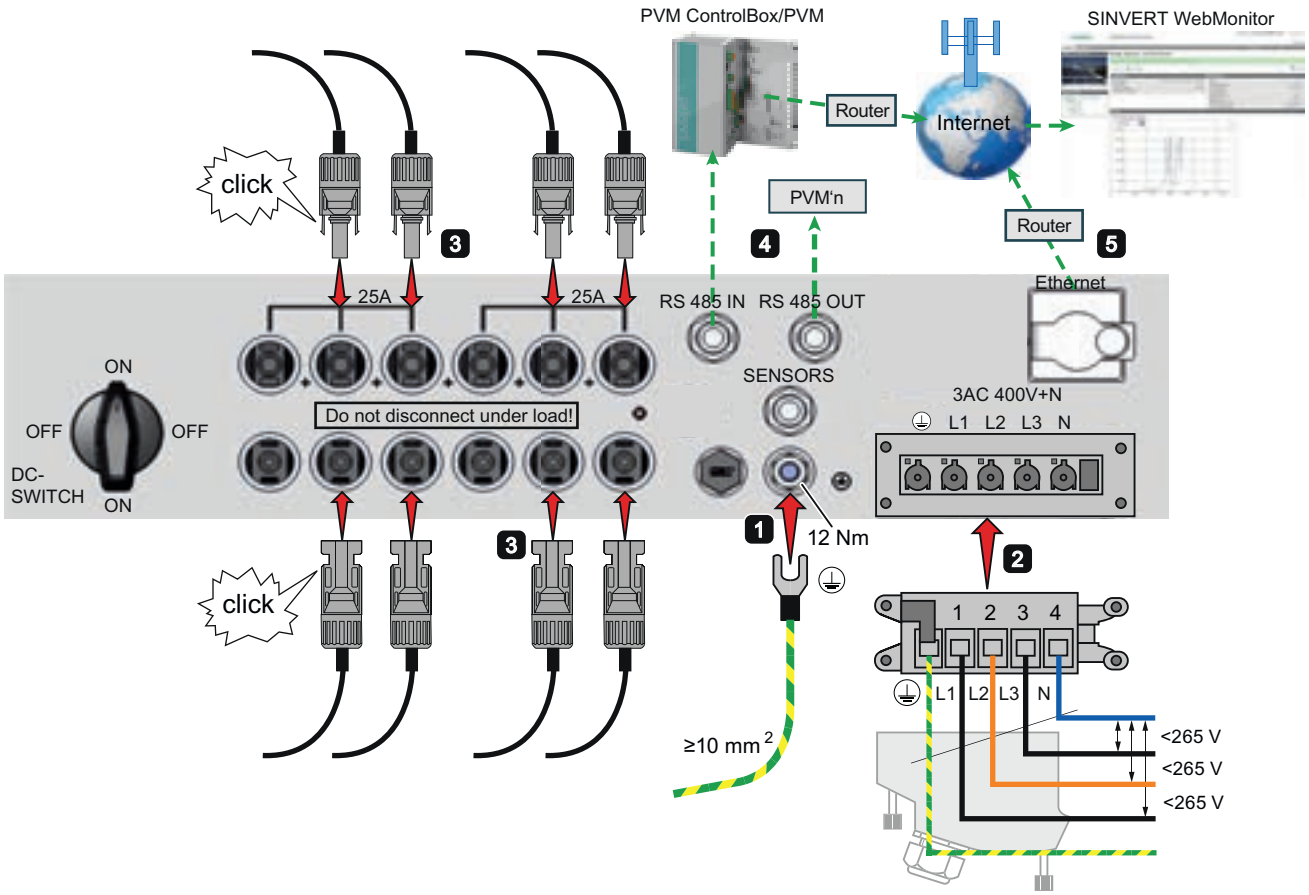
① Descarregador de sobretensão CC Tipo 3
② Descarregador de sobretensão CA Tipo 3

4.3 Requisitos

- Linha adutora CA desligada e desconexão estabelecida
- Cabo CC desligado do conjunto FV ou tensão sem carga CC inferior a 50 V
- As séries FV que devem ser ligadas foram verificadas relativamente a possíveis falhas na ligação à terra, tendo sido eliminadas as falhas existentes
- O seccionador CC no inversor está na posição "OFF" (desligado).
- Ferramenta de desbloqueio de MC4 disponível para retirar o cabo FV

4.4 Ligação

Diagrama das ligações



1 Ligação à terra

O inversor SINVERT PVM deve ser ligado à terra. Caso contrário, pode acumular-se uma diferença de potencial, provocando risco de choque eléctrico.

- A secção transversal do cabo da ligação à terra é superior à secção transversal do condutor de energia eléctrica (pelo menos, 10 mm²)
- Coloque o cabo de ligação à terra o mais longe possível do condutor de energia eléctrica. (afectado por falhas)

2 Ligação eléctrica CA

AVISO
Perigo de choque eléctrico mortal Antes de ligar o inversor SINVERT PVM à fonte de alimentação CA, a ligação eléctrica deverá estar desligada e deve ser garantida a inexistência de energia.

- A tensão de linha deve ter uma fase ≤ 265 V - condutor neutro!
  Se a tensão de linha for superior, a empresa local de energia deve prestar assistência.
- Ligue a linha adutora à ficha de ligação fornecida; a secção transversal máx. de ligação é de 6 mm²
  O diâmetro do cabo para o bucim fornecido é de 9...18 mm
- Os acessórios do conector para os cabos de ligação de 10 ou 16 mm² devem ser encomendados em separado.
  Diâmetro do cabo para o bucim máx. de 24 mm fornecido
- A queda de tensão nos cabos deve ser ≤ 1 %; observe o comprimento máximo dos cabos (consulte o manual do utilizador em detalhe).

3 Ligação do conjunto FV

AVISO
As séries FV activas podem ter tensões perigosas! • As séries FV só devem ser ligadas quando a alimentação for desligada, preferencialmente no escuro quando as séries FV não estiverem activas. • A tensão sem carga deve então ser verificada antes de ligar as séries FV. Esta tensão não deve exceder 50 V.

- Utilize apenas o conector MC4 original da MultiContact
- De acordo com as instruções de instalação do fabricante do conector, os conectores MC4 devem ser ligados às séries FV
  (os conectores MC4 não estão incluídos no âmbito da distribuição)
- A secção transversal da ligação dos conectores MC4 é de 4...10 mm²
- Observe a corrente máxima permitida na entrada FV de 25 A; circuito paralelo de 2 ou 3 entradas!
- Aquando da ligação, os conectores MC4 devem estar engatados no mecanismo de bloqueio
- As ligações não atribuídas devem ser fechadas com tampas para garantir o grau de protecção IP65

4 Interface RS485/Ligação da ControlBox (opcional)

Em instalações de maiores dimensões, o inversor SINVERT PVM pode ser ligado ao portal WebMonitor através de uma ControlBox PVM. Graças à ControlBox, também é possível a redução de energia activa remotamente controlada. A ligação é estabelecida através do barramento RS485.

- O diâmetro exterior do cabo RS485 BUS pode ser de 4...8 mm
- Deve cumprir as instruções relativas às ligações; LIGAR APENAS OS PINOS 2, 3 E 4! Não se esqueça da resistência de terminação
- Nunca coloque o cabo RS485 juntamente com os cabos CA; folga mínima ≥ 20 cm
- Os conectores RS485 não estão incluídos no âmbito da distribuição

Documentação adicional: manual do utilizador do PVM em detalhe - situações de comunicação

5 Ligação ao portal da internet através da Ethernet (opcional)

O inversor SINVERT PVM pode ser ligado ao portal WebMonitor através de uma ligação à Ethernet.

- Nunca coloque o cabo Ethernet juntamente com os cabos CA; folga mínima ≥ 20 cm
- Os conectores Ethernet não estão incluídos no âmbito da distribuição

Documentação adicional: manual do utilizador do PVM em detalhe - situações de comunicação

5 Colocação em funcionamento

5.1 Ligar o dispositivo e procedimento de activação

A descrição geral apresentada em baixo revela o procedimento para ligar a alimentação e activar o PVM e mostra os indicadores de estado fornecidos.

Partindo do princípio de que a série FV está a receber luz solar suficiente e de que não há qualquer erro, o processo descrito abaixo deverá acontecer e poderá segui-lo no visor.

Ligar o dispositivo e procedimento de activação		Indicadores de estado do PVM				Informações do visor
		READY (Pronto)	ON (Ligado)	ALARM (Alarme)	GROUND FLT (Falha na massa)	
1.	Ligue a tensão de linha ao dispositivo (utilize um fusível de linha externo ou active o disjuntor em miniatura)					
2.	O seccionador CC no inversor PVM está na posição "ON" (ligado)					
3.	Inicie o inversor a partir de uma tensão CC de aproximadamente 200 V • Os indicadores de estado, o visor e as teclas de controlo estão activados. • Auto-teste (aprox. 10 seg.) • Informações do visor: "Alimentação desactivada"					PAC UAC UDC E Day Alimentação desactivada
4.	Selecção do código de país - **Ligar-desligar** (ver em baixo) **Recomendação**: Verifique a data e a hora do dia no inversor e na ControlBox e corrija, se necessário (sincronização da hora do sistema)					
5.	Inicialização • Verifique as condições da ligação da grelha (aprox. 1 min) • Informações do visor: "Alimentação desactivada"					PAC UAC UDC E Day Alimentação desactivada
6.	Activação do inversor a partir de uma tensão CC de aproximadamente 350 V Os seguintes testes CC são executados (aprox. 3 mins) 1. Teste à ligação CC 2. Monitorização da simetria 3. Teste ao isolamento Após a execução de um teste de sucesso, surge no visor o nome do respectivo teste executado. Se os erros ocorrerem num dos testes, o nome do teste executado não aparece no visor (activar resolução de problemas)					*Testes a CC* PAC UAC UDC E Day Activação
7.	Início da alimentação da grelha CA • A potência de alimentação e a tensão de linha são apresentadas • Informações do visor: "Executar"					PAC UAC UDC E Day Funcionamento

 = desligado  = intermitente  = iluminado

ATENÇÃO
Verificar a data e a hora do dia a seguir à colocação inicial em funcionamento Após a colocação inicial em funcionamento, a data e a hora do dia devem ser verificadas e corrigidas, se necessário, para obter um selo de hora correcto dos dados de funcionamento registados pelo dispositivo de registo de dados.

5.2 Selecção da definição de país

A definição de país determina os parâmetros de monitorização específicos do país.

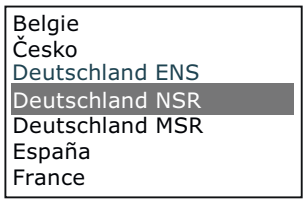
- A selecção das definições do país configuram automaticamente o idioma do menu.
  O idioma do menu é então livremente seleccionável em qualquer momento, independentemente da definição do país.
- Quando o dispositivo é entregue, não existe nenhuma definição de país seleccionada.

ATENÇÃO
Uma vez configurada, a definição de país apenas pode ser alterada por pessoal responsável pela manutenção! Depois de seleccionar e aceitar a definição de país, pode alterá-la apenas nas primeiras 40 horas de funcionamento. De acordo com os regulamentos, a definição de país apenas pode ser alterada por pessoal responsável pela manutenção.

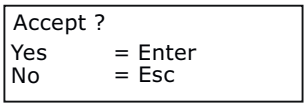
ATENÇÃO
Revogação da licença de funcionamento se for utilizada a definição de país incorrecta Se utilizar o SINVERT PVM com uma definição de país incorrecta, a empresa pública de fornecimento eléctrico poderá revogar a sua licença de funcionamento.

Selecção da definição de país

1. Imediatamente após a ligação da alimentação CC, aparece uma janela no visor e é-lhe solicitado que seleccione a definição de país.



2. Seleccione a definição de país para o local, com as teclas "▲" e "▼" e confirme com "ENTER"
3. Confirmação da aceitação da definição de país



5.3 Activar WebMonitor

Para ser possível monitorizar o inversor através do portal da internet "WebMonitor SINVERT", necessita de um código de activação incluído no dispositivo e impresso na placa de especificações.

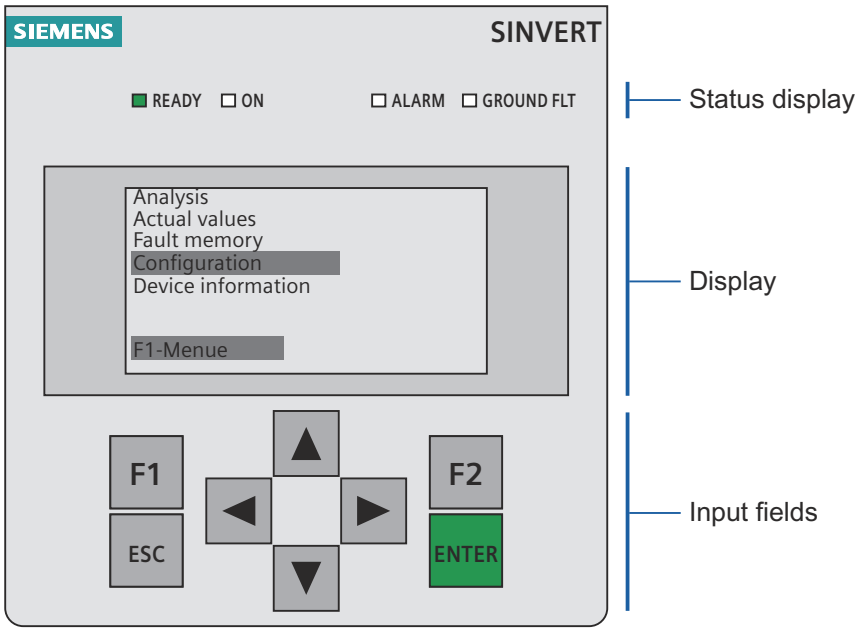
- O código de activação destina-se à atribuição do inversor SINVERT PVM no portal da internet WebMonitor SINVERT.
- O código de activação não é necessário para colocar o inversor em funcionamento.
- Recomendamos a configuração do WebMonitor o mais depressa possível depois do início do funcionamento para evitar uma transferência posterior de volumes de maiores dimensões relativos aos dados de funcionamento.

Documentação adicional

Manual do utilizador do PVM em detalhe e manual do utilizador do WebMonitor (Assistência SINVERT (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

6 Introduções do operador

A forma de onda dos dados, tal como a potência de alimentação, pode ser representada com o visor gráfico de 128 x 64 pixéis incorporado na parte da frente. Os parâmetros necessários são seleccionados utilizando o painel do operador de 8 teclas.



Visor do estado

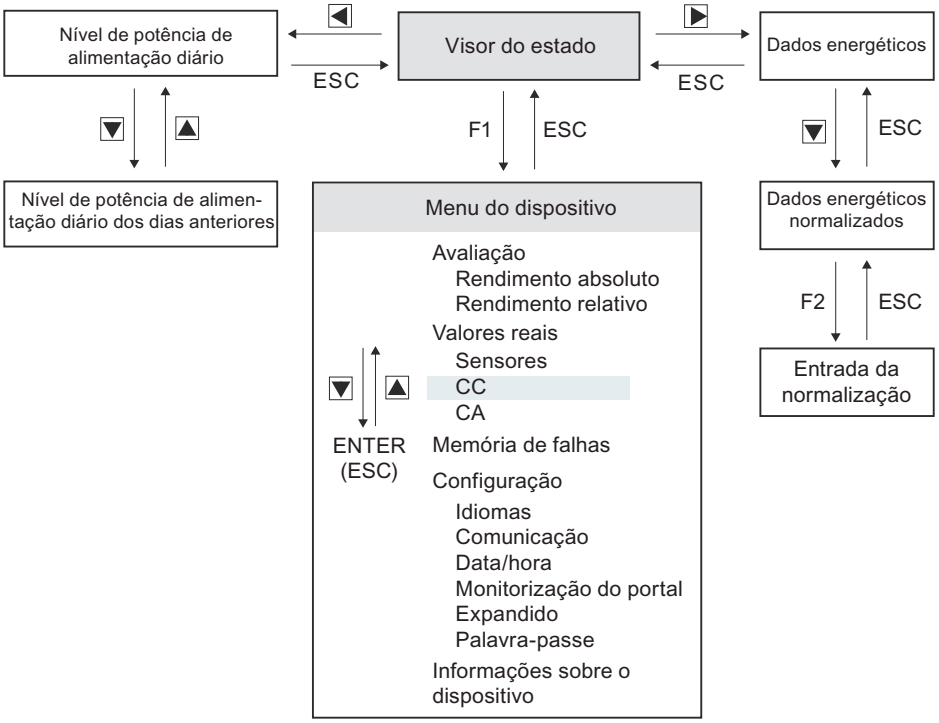
Designação	Descrição	
READY (Pronto)	LED a cintilar:	Inicialização
	O LED está iluminado:	Inicialização do dispositivo concluída; o inversor ainda não está ligado; o inversor ainda não está a receber alimentação.
ON (Ligado)	LED a cintilar:	Ligação no inversor
	O LED está iluminado:	Operação de alimentação
ALARM (Alarme)	O LED cintila a vermelho:	Falha transitória. Mensagem de erro gravada na memória de falhas, em segurança contra as falhas de alimentação eléctrica
	O LED iluminado a vermelho:	Falha: Mensagem de alarme gravada na memória de falhas, em segurança contra as falhas de alimentação eléctrica.
GROUND FLT (Falha na massa)	O LED iluminado	Valor de isolamento demasiado baixo na série FV.

Teclas de introdução

Designação	Descrição
F1	Abrir o menu do dispositivo
F2	Seleccionar entrada dos dados energéticos normalizados
▲ ▼	Selecção
◀ ▶	Função no menu: Navegar para o item do primeiro ou último menu Função na alteração do parâmetro: Posição esquerda, posição direita (saltar ecrã)
ESC	Reconhecimento de um alarme, eliminação de uma entrada, avançar um nível
ENTER (Introduzir)	Confirmação de uma selecção ou entrada

6.1 Vista geral da navegação do menu

A seguinte descrição geral representa a navegação na interface do painel táctil.



7 Dados técnicos

7.1 Inversor SINVERT PVM

Dados CC

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4CC [1]	PVM17 6CC	PVM20
Potência CC máxima	10,2 kW	12,6 kW	16,8 kW	16,8 kW	19,6 kW
Intervalo de rastreamento MPP (para $P_{máx}$)	380 a 850 V	420 a 850 V	525 a 850 V[3]	460 ... 850 V[3] 445 ... 850 V[2]	480 a 850 V
Tensão CC máxima	1000 V				
Potência CC máxima	29 A	30 A	32 A	37 A[3] 38,5 A[2]	41 A
Potência CC máxima por entrada	25 A				
Número de entradas do gerador FV	4	4	4	6	6
Protecção de sobretensão interna	Protecção de tipo 3				
Número de MPPs	1				

1) Já não está disponível para encomenda

2) Valores para inversores de ambientes domésticos, empresariais e comerciais

3) Valores para inversores da área industrial

Dados CA

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4CC [1]	PVM17 6CC	PVM20
Saída CA nominal	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Potência CA máxima	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Ligação eléctrica CA	400 V 3 CA +N, 50 ... 60 Hz				
Cos phi	1; pode ser configurado para 0,9 com componentes capacitivos ou indutivos				
Potência CA máxima	18 A	18,5 A	25 A	29 A	29 A
Fusão no extremidade CA: Disjuntor	32 A				
THDI	< 2,5 %				
Eficiência máxima	98,0 %			98,2 %	
Eficiência europeia	97,4 %	97,5 %	97,7 %	97,8 %	97,8 %
Alimentação de	60 W				
Consumo intrínseco, nocturno	< 0,5 W				
Protecção de sobretensão interna	Protecção de tipo 3				

[1] Já não está disponível para encomenda

Arrefecimento, condições do meio ambiente, CEM

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4CC [1]	PVM17 6CC	PVM20
Arrefecimento	Convecção natural				
Temperatura ambiente durante o armazenamento e transporte	- 25 a + 70 °C				
Temperatura ambiente durante o funcionamento (com descarga)	- 25 a + 55°C				
Temperatura ambiente máxima para potência nominal	50 °C		45 °C	40 °C	
Altitude da instalação	Até 2000 m acima do nível do mar				
Ruído	< 45 dBa				
Interferência emitida	EN 61000-6-4 para inversores na área industrial EN 61000-6-3 para inversores de ambientes domésticos, empresariais e comerciais				
Declaração de conformidade do fabricante	CE				
Imunidade à interferência	EN 61000-6-2				
Classes ambientais	4K4H de acordo com IEC 60721-3-4				
ENS	De acordo com VDE0126-1-1				

[1] Já não está disponível para encomenda

Propriedades mecânicas

Tipo	PVM10	PVM13	PVM17 4CC [1]	PVM17 6CC	PVM20
Nível de protecção	IP65 de acordo com IEC 60529				
Dimensões: Largura/altura/profundidade	530 mm/601 mm/270 mm				
Distâncias mínimas: Parte lateral/superior/inferior	50 mm/500 mm/500 mm				
Peso	Aprox. 40 kg			Aprox. 41 kg	

[1] Já não está disponível para encomenda

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SINVERT PVM
A5E02758224B/007, 01/2013

SIEMENS

SINVERT PVM

Συνοπτικές οδηγίες λειτουργίας

Οι παρούσες Σύντομες Οδηγίες Λειτουργίας ισχύουν για το SINVERT PVM10, PVM13, PVM17 (4DC και 6DC) και το PVM20, και περιγράφουν συνοπτικά την εγκατάσταση, τη σύνδεση, τη θέση σε λειτουργία και τη λειτουργία της συσκευής.

Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στις αναλυτικές οδηγίες λειτουργίας του SINVERT PVM.

1 Οδηγίες ασφάλειας

Οι εξής υποδείξεις πρέπει να διαβαστούν πριν από τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης για να αποφευχθούν τραυματισμοί και / ή υλικές ζημιές. Αυτές οι υποδείξεις ασφαλείας πρέπει να τηρούνται πάντοτε.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ενδεδειγμένη χρήση

Μη ενδεδειγμένη χρήση αυτών των συσκευών και μη τήρηση των προειδοποιητικών υποδείξεων που αναφέρονται εδώ καθώς και μη ενδεδειγμένες επεμβάσεις στη διάταξη ασφαλείας και τη συσκευή την ίδια ενδέχεται να προξενήσουν υλικές ζημιές, τραυματισμούς, ηλεκτροπληξία ή και σε ακραία περίπτωση ακόμη και τον θάνατο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην ανοίγετε τη συσκευή - κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!

Ακόμη και μετά την απενεργοποίηση της συσκευής ενδέχεται να παραμένουν θανατηφόρες τάσεις στο εσωτερικό της.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ακύρωση της εγγύησης

Η συσκευή επιτρέπεται να ανοίγει μόνο από εξουσιοδοτημένο ειδικό προσωπικό, διαφορετικά ακυρώνεται η εγγύηση. Αυτό ισχύει ομοίως σε περίπτωση μη ενδεδειγμένου χειρισμού, π.χ. χρήση μη ενδεδειγμένου εργαλείου.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος για την ασφάλεια σε περίπτωση μη ενδεδειγμένων Φ/Β πάνελ

Για Φ/Β πάνελ, στα οποία απαιτείται οπωσδήποτε μία γείωση πόλων, δεν ενδείκνυται ο μετατροπέας SINVERT PVM. Αυτά τα πάνελ δεν επιτρέπεται να συνδεθούν στον μετατροπέα SINVERT PVM. Εάν δεν υπάρξει γείωση, εγκυμονείται κίνδυνος ασφαλείας για την εγκατάσταση και το προσωπικό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Άτομα με βηματοδότη, μεταλλικά εμφυτεύματα και βοηθήματα ακοής διατρέχουν κίνδυνο για την υγεία τους κοντά σε ηλεκτρικό εξοπλισμό.

Η πρόσβαση σε ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις και συστήματα απαγορεύεται σε τέτοια άτομα.
Αν είναι αναγκαίο για άτομα που φέρουν βηματοδότες να εισέλθουν σε τέτοιες περιοχές, πρέπει να ζητηθεί η συμβουλή ιατρού.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Επιφάνειες του περιβλήματος της συσκευής ενδέχεται να είναι καυτές! Κίνδυνος τραυματισμού! Κίνδυνος εγκαύματος!

Μην αγγίζετε διατάξεις ψύξης και την πάνω περιοχή του περιβλήματος στη διάρκεια της λειτουργίας. Κίνδυνος εγκαύματος! Πριν αγγίξετε τη μονάδα, αφήστε τη να κρυώσει για τουλάχιστον 15 λεπτά.

© Siemens AG 2010 - 2011. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος

1.1 Καταρτισμένο προσωπικό

Η παρούσα τεκμηρίωση προβλέπεται για εκπαιδευμένο ειδικό προσωπικό. Δεν εξηγούνται οι βασικές αρχές των Φ/Β εγκαταστάσεων.

Ο χειρισμός, η συντήρηση και η επισκευή της παρούσας συσκευής επιτρέπεται να γίνονται μόνο από καταρτισμένο προσωπικό, το οποίο έχει εκπαιδευθεί για την εργασία στις ή με τις ηλεκτρικές συσκευές.

Καταρτισμένο προσωπικό είναι:

- Ηλεκτρολόγοι, οι οποίοι θέτουν οι ίδιοι σε λειτουργία τη συσκευή και τη συνδέουν με άλλες μονάδες της Φ/Β εγκατάστασης
- Τεχνικοί σέρβις και συντήρησης, οι οποίοι εγκαθιστούν επεκτάσεις ή προβαίνουν σε αναλύσεις σφάλματος
- Ο ειδικός ηλεκτρολόγος πρέπει να είναι εγκεκριμένος σύμφωνα με τις οδηγίες της χώρας του.
- Ενδέχεται να απαιτείται έγκριση από την αρμόδια εταιρεία παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

2 Αφαίρεση της συσκευασίας

2.1 Παραδοτέος εξοπλισμός

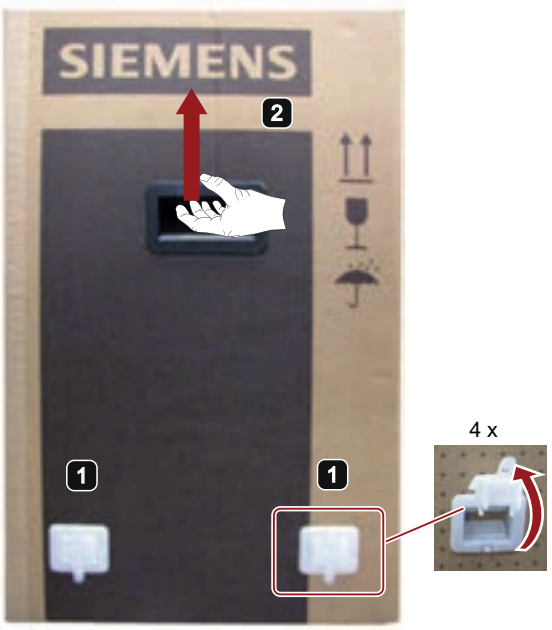
Ο παραδοτέος εξοπλισμός των μετατροπέων SINVERT PVM περιλαμβάνει τα εξής:

- Μετατροπείς SINVERT PVM10/13/17/20
- Επιτοίχια βάση
- Σετ αξεσουάρ
  - 2 x βίδες φρεζάτης κεφαλής M5x20, για μηχανική ασφάλιση στην επιτοίχια βάση
  - 1 x ένθετο σύνδεσης IP67 5 ακίδων VC-TFS5-PEA
  - 1 x περίβλημα πρίζας IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB
  - 1 x στυπιοθλίπτης καλωδίου Schlemmer-Tec M25x1.5/21532
- Οδηγίες λειτουργίας (σύντομες), έντυπες
- CD με οδηγίες λειτουργίας

2.2 Αφαίρεση της συσκευασίας της συσκευής

Οι συσκευές είναι ιδιαίτερα βαριές και συνεπώς έχουν αποθηκευθεί ανάποδα στη συσκευασία για ευκολία μεταφοράς. Ανοίγοντας τη συσκευασία, θα δείτε το κάτω μέρος της συσκευής (συνδέσεις συσκευής).

Για να αφαιρέσετε τη συσκευασία από τη συσκευή, ακολουθήστε τις οδηγίες στη συσκευασία.





Προσοχή!
Όταν τοποθετήσετε τη συσκευή στη σωστή της θέση, βεβαιωθείτε ότι δεν έχει γρατσουνιές η συσκευή.



3 Εγκατάσταση

3.1 Απαιτήσεις σχετικά με τη θέση εγκατάστασης

Ο μετατροπέας SINVERT PVM χρησιμοποιεί μέθοδο ψύξης με απαγωγή θερμότητας και συνεπώς έχει σχεδιαστεί για τοποθέτηση σε κατακόρυφο τοίχο.

- Τοποθεσία εγκατάστασης με σκιά (όχι απευθείας έκθεση στον ήλιο)
- Θέση κατακόρυφης τοποθέτησης
- Τοποθέτηση σε σταθερό τοίχο ή μεταλλική κατασκευή με επαρκή φέρουσα ικανότητα (40 kg ανά συσκευή).
- Διατηρείτε επαρκή απόσταση από εύφλεκτα υλικά
- Είναι δυνατή η εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο χάρη στον βαθμό προστασίας IP65
- Πρέπει να τηρούνται οι εξής ελάχιστες αποστάσεις από την οροφή, το δάπεδο, τους τοίχους ή κοντινές συσκευές:
  - Οριζόντια: 50 mm
  - Κορυφή/βάση: 500 mm

3.2 Εγκατάσταση του μετατροπέα

Για την εγκατάσταση χρησιμοποιήστε την παρεχόμενη επιτοίχια βάση.

Πληροφορίες ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Μη ενδεδειγμένη χρήση μπορεί να προξενήσει τραυματισμούς και ζημιές

Η μη ενδεδειγμένη χρήση μπορεί να προξενήσει δυσλειτουργίες της συσκευής και σοβαρούς τραυματισμούς εξαιτίας πτώσης ή σύγκρουσης.

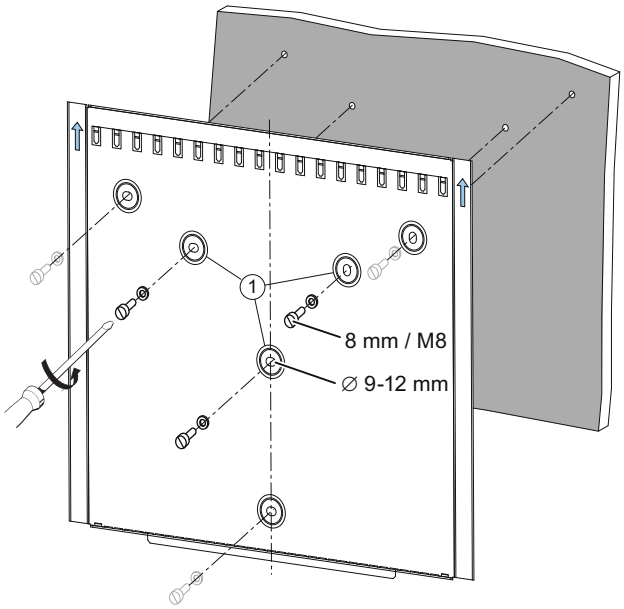
- Το βάρος του μετατροπέα SINVERT PVM των περ. 40 kg πρέπει να λαμβάνεται υπόψη.
- Απαιτούνται δύο άτομα για την εγκατάσταση.

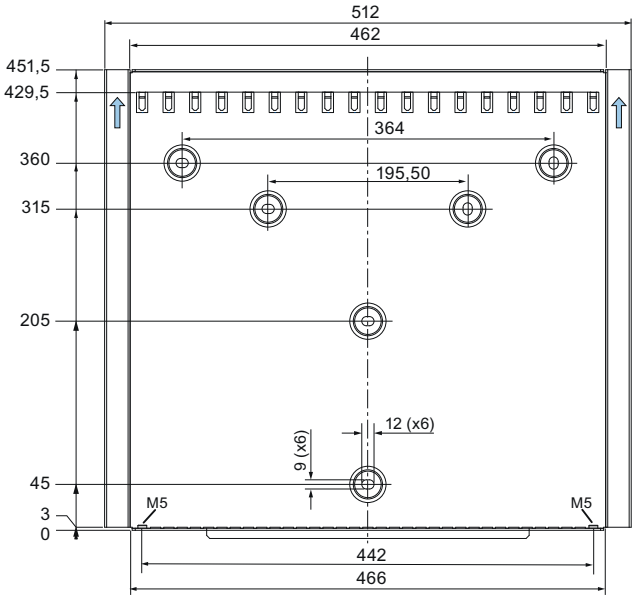
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην τοποθετείτε βάρος στο άκρο του καλύμματος κατά την εγκατάσταση! Μην πιάνετε ποτέ τη συσκευή από το κάλυμμα!

Χρησιμοποιείτε μόνο τις τέσσερις χειρολαβές για τη μετακίνηση της συσκευής.

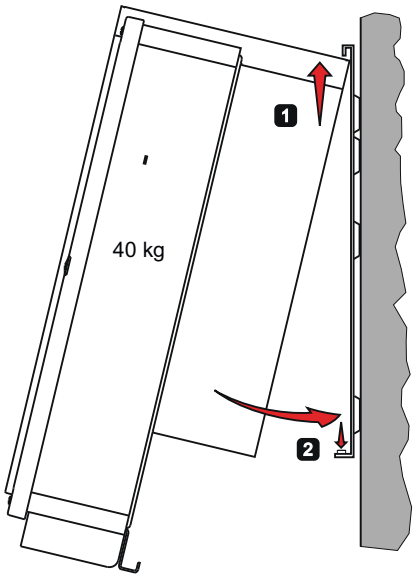
Εγκατάσταση της επιτοίχιας βάσης

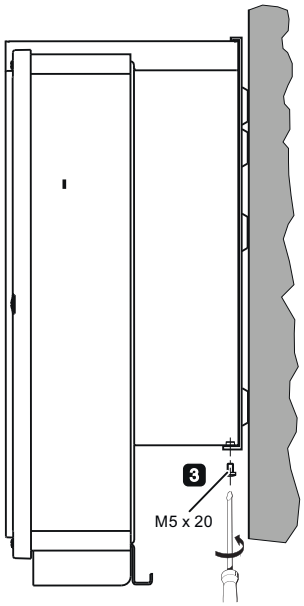




① Η επιτοίχια βάση πρέπει να ασφαλιστεί τουλάχιστον με τις τρεις κεντρικές οπές.
Ωστόσο συνιστάται η ασφάλιση και με τις 6 οπές.

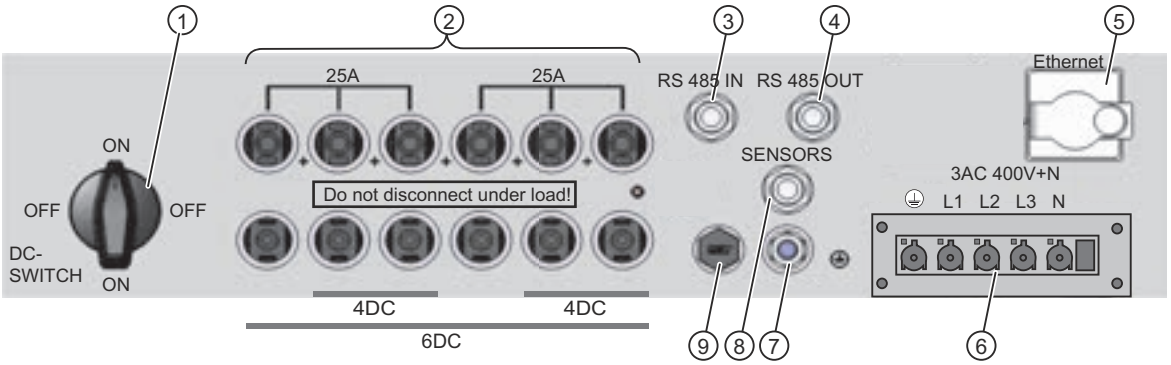
Εγκατάσταση του μετατροπέα





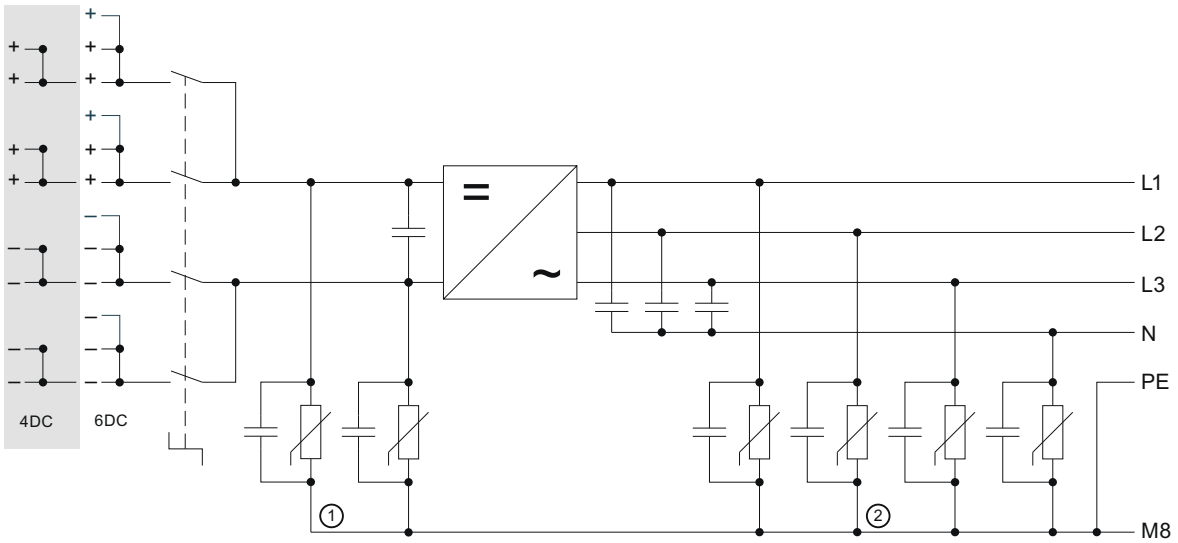
4 Σύνδεση

4.1 Σύνδεση στην κάτω πλευρά της συσκευής



① Ασφαλειοδιακόπτης συνεχούς ρεύματος
② Συνδέσεις Φ/Β γεννήτριας: Πρίζες MC4
③ Σύνδεση RS485: IN
④ Σύνδεση RS485 OUT
⑤ Σύνδεση διεπαφής Ethernet
⑥ Σύνδεση ισχύος
⑦ Σύνδεση γείωσης M8
⑧ Σύνδεση για αισθητήρα ηλιακής ακτινοβολίας
⑨ Αντιστάθμιση υπερπίεσης

4.2 Σχηματικό διάγραμμα



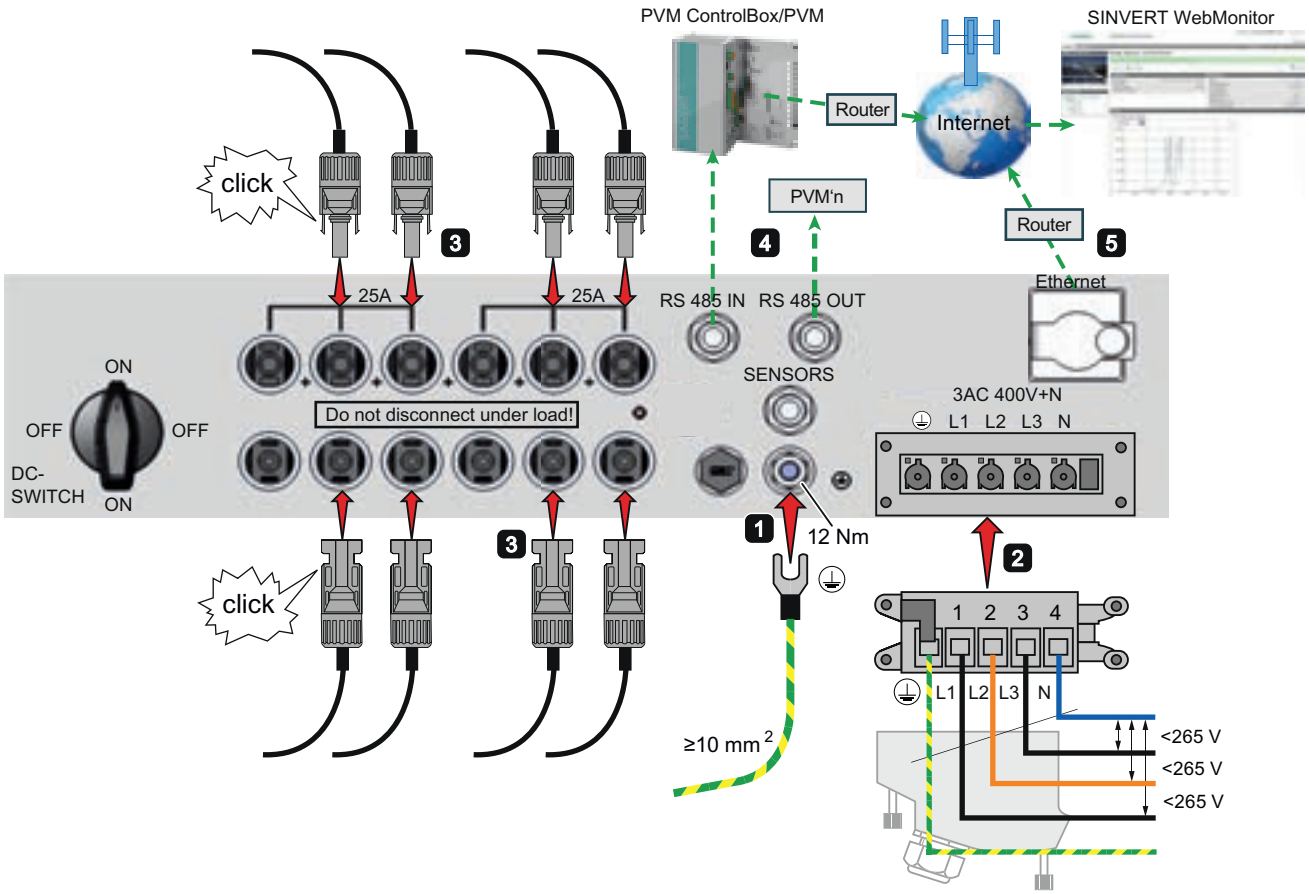
① Συσκευή προστασίας έναντι υπέρτασης συνεχούς ρεύματος τύπος 3
② Συσκευή προστασίας έναντι υπέρτασης εναλλασσόμενου ρεύματος τύπος 3

4.3 Προϋποθέσεις

- Η γραμμή τροφοδοσίας εναλλασσόμενου ρεύματος έχει αποσυνδεθεί και η αποσύνδεση έχει διαπιστωθεί
- Το καλώδιο συνεχούς ρεύματος έχει αποσυνδεθεί από τη Φ/Β σειρά, ή η τάση εν κενώ συνεχούς ρεύματος είναι κάτω από 50V
- Οι Φ/Β συστοιχίες προς σύνδεση έχουν ελεγχθεί για πιθανό σφάλμα γείωσης, και τα υπάρχοντα σφάλματα γείωσης έχουν επιδιορθωθεί
- Ο διακόπτης απομόνωσης συνεχούς ρεύματος στον μετατροπέα βρίσκεται στη θέση "OFF".
- Το εργαλείο απασφάλισης MC4 διατίθεται για την αποσύνδεση των Φ/Β καλωδίων

4.4 Σύνδεση

Διάγραμμα σύνδεσης



1 Γείωση

Ο μετατροπέας SINVERT PVM πρέπει να γειωθεί. Διαφορετικά ενδέχεται να σχηματιστεί διαφορά δυναμικού, προξενώντας κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

- Διατομή καλωδίου γείωσης μεγαλύτερη από τη διατομή καλωδίου αγωγού κύριας τροφοδοσίας ρεύματος (τουλάχιστον 10 mm²)
- Τοποθετήστε το καλώδιο γείωσης όσο γίνεται πιο μακριά από τον αγωγό κύριας τροφοδοσίας ρεύματος. (επηρεάζεται από σφάλματα)

2 Σύνδεση εναλλασσόμενου ρεύματος

⚠ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος θανατηφόρας ηλεκτροπληξίας

Πριν τη σύνδεση του μετατροπέα SINVERT PVM στην τροφοδοσία εναλλασσόμενου ρεύματος, πρέπει να απενεργοποιηθεί η σύνδεση ρεύματος και να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει ρεύμα.

- Η τάση γραμμής πρέπει να είναι ≤ 265 V φάση - ουδέτερος αγωγός!
  Αν η τάση γραμμής είναι υψηλότερη, πρέπει να ζητήσετε βοήθεια από την τοπική εταιρεία παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Συνδέστε τη γραμμή παροχής στο φις σύνδεσης που παραδίδεται. Η μέγιστη διατομή σύνδεσης είναι 6 mm²
  Διάμετρος καλωδίου για τον παραδιδόμενο στυπιοθλίπτη καλωδίου 9...18 mm
- Ο πρόσθετος εξοπλισμός συνδετήρα για καλώδια σύνδεσης 10 ή 16 mm² πρέπει να παραγγελθεί ξεχωριστά. Μέγ. διάμετρος καλωδίου για τον παρεχόμενο στυπιοθλίπτη καλωδίου 24 mm
- Η πτώση τάσης στα καλώδια πρέπει να είναι ≤ 1 %, τηρείτε το μέγιστο μήκος καλωδίων (δείτε αναλυτικές οδηγίες λειτουργίας).

3 Σύνδεση Φ/Β σειράς

⚠ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι ενεργές Φ/Β συστοιχίες μπορεί να φέρουν επικίνδυνη τάση!

- Οι Φ/Β συστοιχίες πρέπει να συνδέονται μόνο όταν έχει αποσυνδεθεί το ηλεκτρικό ρεύμα, ιδανικά σε συνθήκες σκιάς όταν οι Φ/Β συστοιχίες δεν είναι ενεργές.
- Η τάση εν κενώ πρέπει συνεπώς να ελεγχθεί πριν τη σύνδεση των Φ/Β συστοιχιών. Αυτή η τάση δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 50 V.

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τον γνήσιο συνδετήρα MC4 από το MultiContact
- Σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης του κατασκευαστή του συνδετήρα, οι συνδετήρες MC4 πρέπει να συνδέονται σε Φ/Β συστοιχίες
  (οι συνδετήρες MC4 δεν περιλαμβάνονται στον παραδοτέο εξοπλισμό)
- Η διατομή σύνδεσης των συνδετήρων MC4 είναι 4...10 mm²
- Τηρείτε το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα στη Φ/Β είσοδο της τάξης των 25 A, παράλληλο κύκλωμα 2 ή 3 εισόδων!
- Οι συνδετήρες MC4 πρέπει να ασφαλίζουν στον μηχανισμό ασφάλισης κατά τη σύνδεση
- Οι αχρησιμοποίητες συνδέσεις πρέπει να κλείνουν χρησιμοποιώντας τάπες ώστε να διασφαλίζεται ο βαθμός προστασίας IP65

4 Σύνδεση διεπαφής RS485/ControlBox (προαιρετικά)

Σε μεγαλύτερες εγκαταστάσεις, ο μετατροπέας SINVERT PVM μπορεί να συνδεθεί με την πύλη WebMonitor μέσω ενός PVM ControlBox. Χάρη στο ControlBox, είναι επίσης εφικτή η τηλεχειριζόμενη ενεργή μείωση της ισχύος. Η σύνδεση γίνεται μέσω του διαύλου RS485.

- Η εξωτερική διάμετρος του καλωδίου του διαύλου RS485 μπορεί να είναι 4...8mm
- Πρέπει να τηρείτε τις οδηγίες σύνδεσης, ΣΥΝΔΕΣΤΕ ΜΟΝΟ ΤΙΣ ΑΚΙΔΕΣ 2, 3 ΚΑΙ 4! Μην ξεχάσετε την τερματική αντίσταση
- Μην τοποθετείτε ποτέ το καλώδιο RS485 μαζί με καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος, ελάχιστη απόσταση ≥ 20cm
- Οι συνδετήρες RS485 δεν περιλαμβάνονται στον παραδοτέο εξοπλισμό

Πρόσθετη τεκμηρίωση: αναλυτικές οδηγίες λειτουργίας φωτοβολταϊκών πάνελ (PVM) - σενάρια επικοινωνίας

5 Σύνδεση με τη δικτυακή πύλη μέσω Ethernet (προαιρετικά)

Ο μετατροπέας SINVERT PVM μπορεί να συνδεθεί με την πύλη WebMonitor μέσω μίας σύνδεσης Ethernet.

- Μην τοποθετείτε ποτέ το καλώδιο Ethernet μαζί με καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος, ελάχιστη απόσταση ≥ 20cm
- Οι συνδετήρες Ethernet δεν περιλαμβάνονται στον παραδοτέο εξοπλισμό

Πρόσθετη τεκμηρίωση: αναλυτικές οδηγίες λειτουργίας φωτοβολταϊκών πάνελ (PVM) - σενάρια επικοινωνίας

5 Θέση σε λειτουργία

5.1 Ενεργοποίηση της συσκευής και διαδικασία ενεργοποίησης

Η σύνοψη παρακάτω δείχνει τη διαδικασία ενεργοποίησης και θέσης σε λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάνελ και των αντίστοιχων ενδείξεων κατάστασης.

Δεδομένου ότι η φωτοβολταϊκή σειρά λαμβάνει αρκετό ηλιακό φως και εφόσον δεν έχει παρουσιαστεί σφάλμα, θα εφαρμοστεί η διαδικασία που περιγράφεται παρακάτω, την οποία μπορείτε να ακολουθήσετε στην οθόνη.

Ενεργοποίηση της συσκευής και διαδικασία ενεργοποίησης		Ενδείξεις κατάστασης στο φωτοβολταϊκό πάνελ				Πληροφορίες οθόνης
		READY (Έτοιμο)	ON (Ενεργοποίηση)	ALARM (Συναγερμός)	GROUND FLT (Σφάλμα γείωσης)	
1.	Συνδέστε την τάση γραμμής στη συσκευή (χρησιμοποιήστε εξωτερική ασφάλεια γραμμής ή ενεργοποιήστε μικροαυτόματο ασφαλειοδιακόπτη)					
2.	Ο διακόπτης απομόνωσης συνεχούς ρεύματος στον μετατροπέα PVM βρίσκεται στη θέση "ON"					
3.	Ξεκινήστε τον μετατροπέα από μία τάση συνεχούς ρεύματος περίπου 200 V • Οι ενδείξεις κατάστασης, η οθόνη και τα πλήκτρα ελέγχου είναι ενεργά. • Αυτοέλεγχος (περίπου 10 δευτ.) • Πληροφορίες οθόνης: "Ανενεργή ενεργοποίηση"					PAC UAC UDC E Day Ανενεργή ενεργοποίηση
4.	Επιλογή του κωδικού χώρας - **Μία φορά** (δείτε παρακάτω) **Συνιστάται**: Ελέγξτε την ημερομηνία και την ώρα της ημέρας στον μετατροπέα και το ControlBox, και διορθώστε εφόσον απαιτείται (συγχρονισμός της ώρας συστήματος)					
5.	Εκκίνηση • Ελέγξτε τις συνθήκες για σύνδεση δικτύου (περ. 1 λεπτό) • Πληροφορίες οθόνης: "Ανενεργή ενεργοποίηση"					PAC UAC UDC E Day Ανενεργή ενεργοποίηση
6.	Ενεργοποίηση του μετατροπέα από τάση συνεχούς ρεύματος περίπου 350 V Έχουν γίνει οι εξής έλεγχοι συνεχούς ρεύματος (περ. 3 λεπτά) 1. Έλεγχος σύνδεσης συνεχούς ρεύματος 2. Παρακολούθηση συμμετρίας 3. Έλεγχος μόνωσης Μετά από έναν επιτυχή έλεγχο, το όνομα του αντίστοιχου ολοκληρωμένου ελέγχου εμφανίζεται στην οθόνη. Αν προκύψουν σφάλματα σε έναν από τους ελέγχους, το όνομα του ελέγχου που έγινε δεν εμφανίζεται στην οθόνη (εφαρμόστε την αντιμετώπιση προβλημάτων)					*Έλεγχοι συνεχούς ρεύματος* PAC UAC UDC E Day Ενεργοποίηση

Ενεργοποίηση της συσκευής και διαδικασία ενεργοποίησης		Ενδείξεις κατάστασης στο φωτοβολταϊκό πάνελ				Πληροφορίες οθόνης
		READY (Έτοιμο)	ON (Ενεργοποίηση)	ALARM (Συναγερμός)	GROUND FLT (Σφάλμα γείωσης)	
7.	Έναρξη τροφοδότησης του δικτύου εναλλασσόμενου ρεύματος • Εμφανίζονται το ρεύμα τροφοδότησης και η τάση γραμμής • Πληροφορίες οθόνης: "Λειτουργία"					PAC UAC UDC E Day Λειτουργία

 = σβηστή  = αναβοσβήνει  = αναμμένη

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Έλεγχος ημερομηνίας και ώρας της ημέρας που ακολουθεί την αρχική θέση σε λειτουργία Μετά την αρχική θέση σε λειτουργία, η ημερομηνία και η ώρα της ημέρας πρέπει να ελεγχθούν και να διορθωθούν εφόσον είναι αναγκαίο για να υπάρχει σωστή χρονοσφραγίδα των δεδομένων λειτουργίας που καταγράφονται από το καταγραφικό δεδομένων.

5.2 Επιλογή ρύθμισης χώρας

Η ρύθμιση χώρας καθορίζει τις ειδικές για τη χώρα παραμέτρους παρακολούθησης γραμμής.

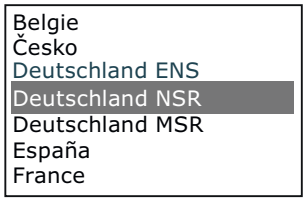
- Η επιλογή των ρυθμίσεων χώρας ρυθμίζει αυτόματα και τη γλώσσα του μενού.
  Η γλώσσα του μενού μπορεί στη συνέχεια να επιλεγεί ελεύθερα ανά πάσα στιγμή ανεξαρτήτως των ρυθμίσεων χώρας.
- Κατά την παράδοση της συσκευής δεν υπάρχει επιλεγμένη ρύθμιση χώρας.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Αφού οριστεί, μόνο το προσωπικό τεχνικής υποστήριξης μπορεί να αλλάξει την επιλεγμένη ρύθμιση χώρας! Μετά την επιλογή και την αποδοχή της ρύθμισης χώρας, μπορείτε να την αλλάξετε ο ίδιος μόνο εντός των πρώτων 40 ωρών λειτουργίας. Σύμφωνα με τους κανονισμούς, μόνο το προσωπικό τεχνικής υποστήριξης μπορεί στη συνέχεια να αλλάξει τη ρύθμιση χώρας.

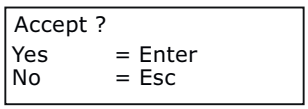
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Αναστολή άδειας λειτουργίας σε περίπτωση εφαρμογής εσφαλμένης ρύθμισης χώρας Αν χρησιμοποιείτε το SINVERT PVM με εσφαλμένη ρύθμιση χώρας, η αρμόδια υπηρεσία ηλεκτρισμού μπορεί να αναστείλει την άδεια λειτουργίας που διαθέτετε.

Επιλογή ρύθμισης χώρας

1. Αμέσως μόλις ενεργοποιήσετε το συνεχές ρεύμα, εμφανίζεται ένα παράθυρο στην οθόνη και ζητείται να επιλέξετε τη ρύθμιση χώρας.



2. Επιλέξτε τη ρύθμιση χώρας για την τοποθεσία με τα πλήκτρα "▲" και "▼" και επιβεβαιώστε με το "ENTER"
3. Επιβεβαίωση αποδοχής της ρύθμισης χώρας



5.3 Ενεργοποίηση WebMonitor

Για να μπορείτε να επιτηρείτε τον μετατροπέα μέσω της δικτυακής πύλης "SINVERT WebMonitor", χρειάζεστε έναν κωδικό ενεργοποίησης, ο οποίος παραδίδεται με τη συσκευή και είναι τυπωμένος στην πλακέτα με τις προδιαγραφές λειτουργίας.

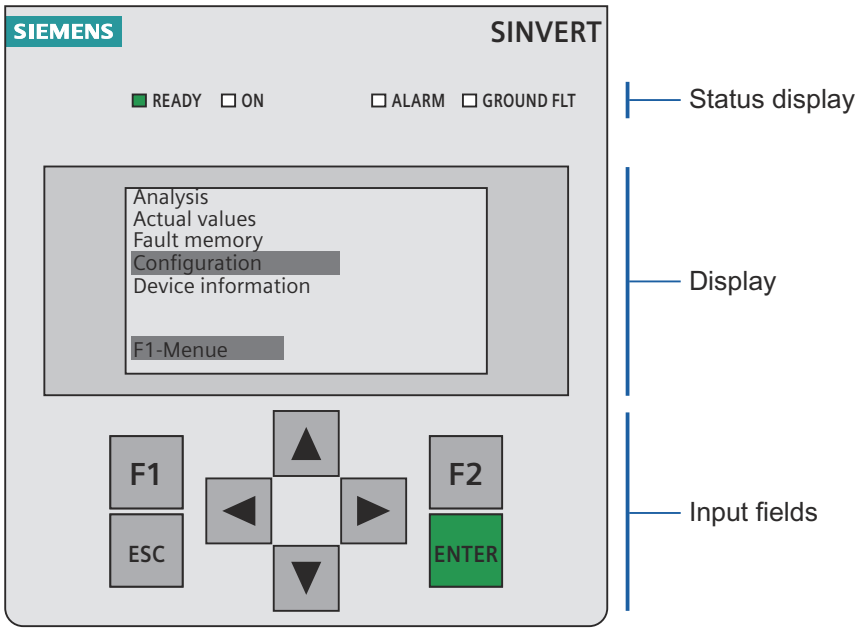
- Ο κωδικός ενεργοποίησης χρησιμεύει στην αντιστοιχία του μετατροπέα SINVERT PVM στη δικτυακή πύλη SINVERT WebMonitor.
- Ο κωδικός ενεργοποίησης δεν απαιτείται για να τεθεί σε λειτουργία η συσκευή.
- Συνιστούμε να ρυθμίσετε το WebMonitor το συντομότερο δυνατό μετά την έναρξη λειτουργίας για να αποφεύγετε μετέπειτα μεταφορά μεγαλύτερων όγκων δεδομένων λειτουργίας.

Πρόσθετη τεκμηρίωση

Αναλυτικές οδηγίες λειτουργίας φωτοβολταϊκού πάνελ (PVM), και οδηγίες λειτουργίας WebMonitor (SINVERT Support (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

6 Στοιχεία ελέγχου για το χειριστή

Η κυματομορφή των δεδομένων, όπως για το ρεύμα τροφοδότησης, είναι δυνατό να απεικονιστεί με την οθόνη γραφικών 128 x 64 πίξελ, που είναι ενσωματωμένη στο μπροστινό μέρος. Επιλέγονται οι αναγκαίες παράμετροι και εισάγονται από τον πίνακα χειριστή 8 πλήκτρων.



Οθόνη κατάστασης

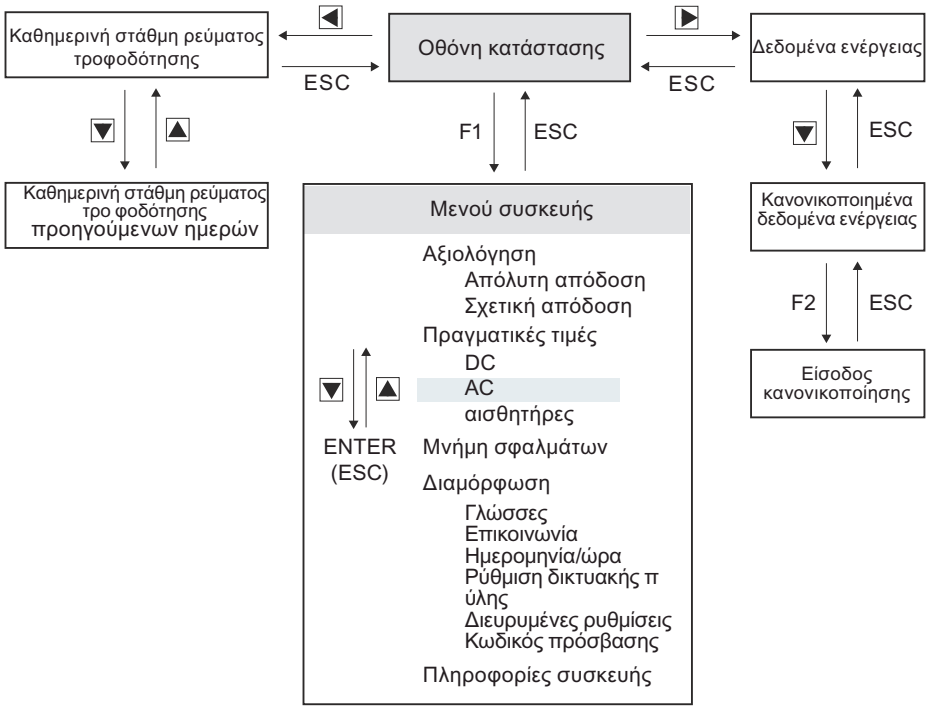
Ονομασία	Περιγραφή	
READY (Έτοιμο)	Η λυχνία LED αναβοσβήνει:	Εκκίνηση
	Η λυχνία LED είναι αναμμένη:	Η εκκίνηση της συσκευής ολοκληρώθηκε. Ο μετατροπέας δεν έχει ακόμη ενεργοποιηθεί. Ο μετατροπέας δεν παρέχει ακόμη ρεύμα.
ON (Ενεργοποίηση)	Η λυχνία LED αναβοσβήνει:	Ενεργοποίηση μετατροπέα
	Η λυχνία LED είναι αναμμένη:	Λειτουργία τροφοδότησης
ALARM (Συναγερμός)	Η κόκκινη λυχνία LED αναβοσβήνει:	Προσωρινό σφάλμα. Το μήνυμα σφάλματος έχει αποθηκευτεί στη μνήμη σφαλμάτων και δεν θα χαθεί σε περίπτωση διακοπής ρεύματος
	Η κόκκινη λυχνία LED είναι αναμμένη:	Σφάλμα: Το μήνυμα συναγερμού έχει αποθηκευτεί στη μνήμη σφαλμάτων και δεν θα χαθεί σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.
GROUND FLT (Σφάλμα γείωσης)	Η λυχνία LED είναι αναμμένη	Η τιμή μόνωσης στη Φ/Β σειρά είναι πολύ χαμηλή.

Πλήκτρα ελέγχου

Ονομασία	Περιγραφή
F1	Εμφάνιση του μενού συσκευής
F2	Επιλογή καταχώρισης κανονικοποιημένων δεδομένων ενέργειας
▲ ▼	Επιλογή
◄ ►	Λειτουργία στο μενού: Μετάβαση στο πρώτο ή στο τελευταίο στοιχείο μενού Λειτουργία κατά την αλλαγή παραμέτρων: θέση αριστερά, θέση δεξιά (παράβλεψη οθόνης)
ESC	Επιβεβαίωση συναγερμού, διαγραφή καταχωρισμένων στοιχείων, μετάβαση στο επόμενο επίπεδο
ENTER	Επιβεβαίωση επιλογής ή καταχώρισης

6.1 Σύνοψη των οδηγιών μενού

Η επόμενη επισκόπηση παρουσιάζει την πλοήγηση στη διεπαφή οθόνης αφής.



7 Τεχνικά χαρακτηριστικά

7.1 Μετατροπέας SINVERT PVM

Στοιχεία συνεχούς ρεύματος

Τύπος	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Μέγιστη ισχύς συνεχούς ρεύματος	10,2 kW	12,6 kW	16,8 kW	16,8 kW	19,6 kW
Εύρος επιτήρησης τάσης για παροχή μέγιστης ισχύος (για P_{max})	380 έως 850 V	420 έως 850 V	525 έως 850 V[3]	460 ... 850 V[3] 445 ... 850 V[2]	480 έως 850 V
Μέγιστη τάση συνεχούς ρεύματος	1.000 V				
Μέγιστη ισχύς συνεχούς ρεύματος	29 A	30 A	32 A	37 A[3] 38,5 A[2]	41 A
Μέγιστη ισχύς συνεχούς ρεύματος ανά είσοδο	25 A				
Αριθμός εισόδων φωτοβολταϊκής γεννήτριας	4	4	4	6	6
Εσωτερική προστασία έναντι υπέρτασης	Προστασία τύπου 3				
Αριθμός σημείων μέγιστης ισχύος (MPP)	1				

1) Δεν είναι πλέον διαθέσιμο για παραγγελία

2) Τιμές για μετατροπείς για οικιακά, επιχειρηματικά και επαγγελματικά περιβάλλοντα

3) Τιμές για μετατροπείς για τον βιομηχανικό τομέα

Στοιχεία εναλλασσόμενου ρεύματος

Τύπος	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Ονομαστική τιμή εναλλασσόμενου ρεύματος εξόδου	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19.2 kW
Μέγιστη ισχύς εναλλασσόμενου ρεύματος	10 kW	12,4 kW	16,5 kW	16,5 kW	19,2 kW
Σύνδεση εναλλασσόμενου ρεύματος	400 V 3 AC +N, 50 ... 60 Hz				
Συν φ	1. Μπορεί να ρυθμιστεί έως και 0,9 με εξάρτημα κατά χωρητικότητα ή επαγωγή				
Μέγιστη ισχύς εναλλασσόμενου ρεύματος	18 A	18,5 A	25 A	29 A	29 A
Ασφάλεια στο άκρο εναλλασσόμενου ρεύματος: Ασφαλειοδιακόπτης	32 A				
THDI	< 2,5 %				
Μέγιστη απόδοση	98.0 %			98.2 %	
Απόδοση για την Ευρώπη	97.4 %	97.5 %	97.7 %	97.8 %	97.8 %
Παροχή από	60 W				
Εσωτερική κατανάλωση, νύχτα	< 0,5 W				
Εσωτερική προστασία έναντι υπέρτασης	Προστασία τύπου 3				

[1] Δεν είναι πλέον διαθέσιμο για παραγγελία

Ψύξη, συνθήκες περιβάλλοντος, ΗΜΣ

Τύπος	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Ψύξη	Φυσική αγωγή θερμότητας				
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά	- 25 έως + 70 °C				
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία(με μείωση ονομαστικών τιμών)	- 25 έως + 55°C				
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος για ονομαστική ισχύ	50 °C		45 °C	40 °C	
Υψόμετρο εγκατάστασης	Έως 2.000 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας				
Θόρυβος	< 45 dBa				
Εκπεμπόμενες παρεμβολές	EN 61000-6-4 για μετατροπείς στον βιομηχανικό τομέα EN 61000-6-3 για μετατροπείς για οικιακά, επιχειρηματικά και επαγγελματικά περιβάλλοντα				
Δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή	CE				
Ατρωσία στις παρεμβολές	EN 61000-6-2				
Περιβαλλοντικές κατηγορίες	4K4H σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60721-3-4				
ENS	Σύμφωνα με το πρότυπο VDE0126-1-1				

[1] Δεν είναι πλέον διαθέσιμο για παραγγελία

Μηχανικές ιδιότητες

Τύπος	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Βαθμός προστασίας	IP65 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60529				
Διαστάσεις: Πλάτος/ύψος/βάθος	530 mm / 601 mm / 270 mm				
Ελάχιστες αποστάσεις: Πλευρικά/πάνω/κάτω	50 mm / 500 mm / 500 mm				
Βάρος	Περίπου 40 kg			Περίπου 41 kg	

[1] Δεν είναι πλέον διαθέσιμο για παραγγελία

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SINVERT PVM
A5E02758224B/007, 01/2013

SIEMENS

SINVERT PVM
컴팩트 조작 설명서

본 간편 조작 지침은 SINVERT PVM10, PVM13, PVM17(4DC 및 6DC) 및 PVM20 에 적용되며 디바이스의 설치, 연결, 시운전 및 조작에 관한 내용을 간단히 설명합니다.

추가 정보를 보려면 자세히 설명된 SINVERT PVM 조작 지침을 참조하십시오.

1 안전 지침

다음 주의사항은 제품을 처음 사용하기 전에 상해나 파손을 방지하기 위해 반드시 읽고 숙지해야 합니다. 이 안전상의 주의사항은 언제나 준수하고 있어야 합니다.

경고

규정에 맞는 사용

디바이스를 규정에 맞지 않게 사용하거나 여기에 명시된 주의사항을 준수하지 않는 경우 또는 안전장비나 장치의 부적절한 사용 시 재산상 피해, 부상, 감전을 초래할 수 있으며 극단적인 경우 사망 위험도 있습니다.

경고

디바이스를 열지 마십시오. 감전 위험!

제품 전원을 끈 후에도 내부에 치명적으로 높은 전압이 남아 있을 수 있습니다.

유의사항

품질보증을 받을 수 없는 경우

지정된 전문가만 디바이스를 열 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 보상에서 제외됩니다. 부적절한 취급, 부적합한 도구를 사용한 경우에도 보상을 받을 수 없습니다.

주의

부적합한 PV 모듈의 사용 시 안전 위험

극 접지가 반드시 필요한 PV 모듈의 경우 인버터 SINVERT PVM 은 적합하지 않습니다. 이러한 모듈은 SINVERT PVM 에 연결해서는 안 됩니다. 접지가 없는 경우 장비나 사람에게 안전 위험이 있습니다.

경고

인공 심박동기, 금속 임플란트 및 보청기를 착용한 사람은 전기 장비 바로 가까이에 갈 경우 상해를 입을 위험이 있습니다.

이러한 사람은 전기 발전기와 시스템에 접근이 금지되어 있습니다.
인공 심박동기를 이식한 사람이 이러한 구역에 출입해야 할 경우에는 의사와 상의해야 합니다.

주의

디바이스 외부 케이스의 표면이 매우 뜨거울 수 있습니다! 부상 위험! 화상 위험!

조작 중에 냉각 핀이나 외부 케이스의 윗 부분을 만지지 마십시오. 화상 위험이 있습니다.
최소 15 분 동안 냉각시킨 후에 장치를 만져야 합니다.

© Siemens AG 2010 - 2011. 모든 권리 보유

1.1 자격을 갖춘 직원

이 문서는 교육을 받은 전문가를 위해 제작된 것입니다. PV 설비의 원리를 설명하고 있지는 않습니다.

이 디바이스의 조작, 유지보수 및 수리는 전기 디바이스 작업과 관련된 교육을 받고 자격을 갖춘 직원에 의해서만 이루어져야 합니다.

자격을 갖춘 직원이란:

- 직접 설비를 가동하고 PV 설비의 다른 장치와 연결할 수 있는 전기 전문기사
- 확장 설치나 오류 분석을 실시하는 서비스 및 유지보수 기사
- 전기 전문가는 국가 지침에 따라 허가를 받아야 합니다.
- 담당 에너지 전기공급회사를 통한 허가가 필요할 수 있습니다.

2 포장 제거

2.1 공급 범위

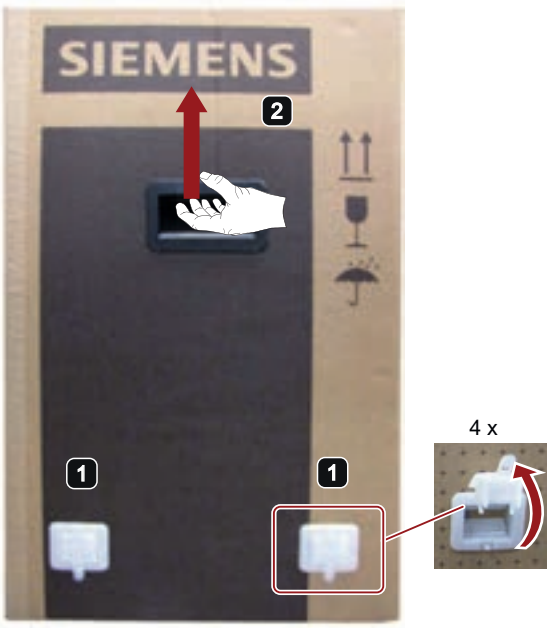
SINVERT PVM 인버터의 공급 범위는 다음과 같습니다.

- SINVERT PVM10/13/17/20 인버터
- 벽 브래킷
- 액세서리 팩
  - 접시머리 나사 M5x20 2 개(벽 브래킷 기계식 고정용)
  - 컨택트 인서트 IP67 5-핀 VC-TFS5-PEA 1 개
  - 소켓 셸 IP67 VC-K-T3-R-M25-PLOMB 1 개
  - 케이블 글랜드 Schlemmer-Tec M25x1.5/21532 1 개
- 인쇄물 형태의 조작 지침(간편)
- 조작 지침이 포함된 CD

2.2 디바이스의 포장 제거

디바이스는 상부가 무거우므로 운반하기 쉽도록 포장 상자에 거꾸로 보관되어 있습니다. 포장을 열면 디바이스의 하단부(디바이스 연결부)가 보입니다.

디바이스를 꺼내려면 포장 상자에 나와 있는 지침을 따르십시오.





주의!
디바이스를 내려놓을 때는 디바이스 표면이 긁히지 않도록 주의하십시오.



3 설치

3.1 설치 위치 관련 요구 사항

SINVERT PVM 인버터는 순수한 대류 냉각 방식을 사용하므로 수직벽 위에 설치해야 합니다.

- 그늘진 곳에 설치(햇빛에 직접 노출 금지)
- 수직 방향으로 설치
- 하중 지지력이 충분한(디바이스당 40 kg) 고정 벽면 또는 금속 구조물에 부착합니다.
- 인화성 물질로부터 충분한 거리를 확보해야 합니다.
- IP65 보호 등급이므로 실외 설치가 가능합니다.
- 천장, 바닥, 벽 또는 인접한 디바이스로부터 다음 최소 거리를 유지해야 합니다.
  - 측면: 50mm
  - 위/아래: 500mm

3.2 인버터 설치하기

제공된 벽 브래킷을 사용하여 설치합니다.

안전 정보

⚠주의

부적절하게 취급할 경우 부상 및 상해를 입을 수 있습니다.

부적절하게 취급할 경우 디바이스가 오작동하고, 떨어지거나 찌그러져 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

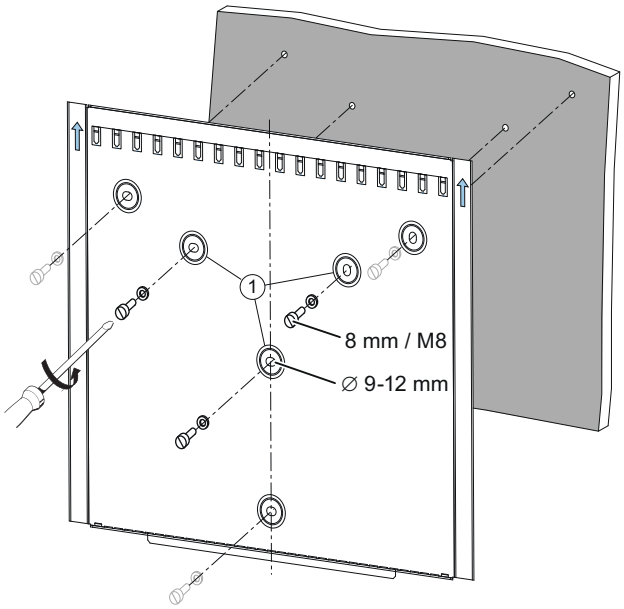
- SINVERT PVM 인버터의 중량은 약 40kg 임을 고려해야 합니다.
- 설치하는 데는 두 명이 필요합니다.

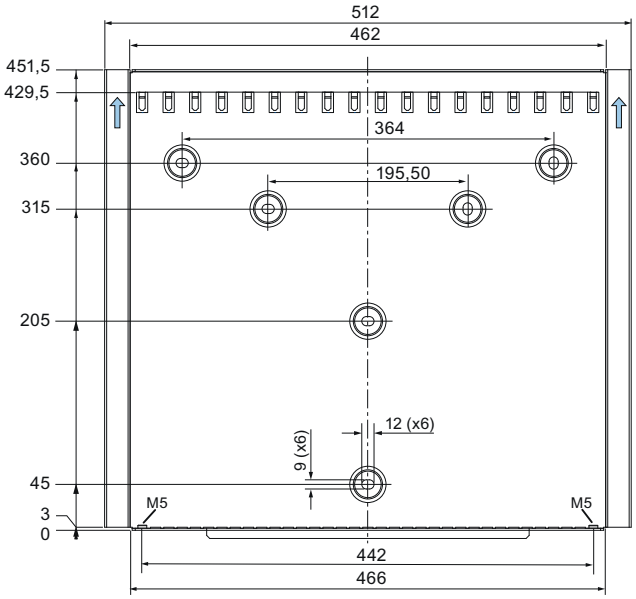
유의사항

설치할 때 외함 가장자리에 무거운 것을 두지 마십시오. 디바이스를 들 때 외함을 잡지 마십시오!

디바이스를 이동할 때는 4 개의 핸드 그립만 사용하십시오.

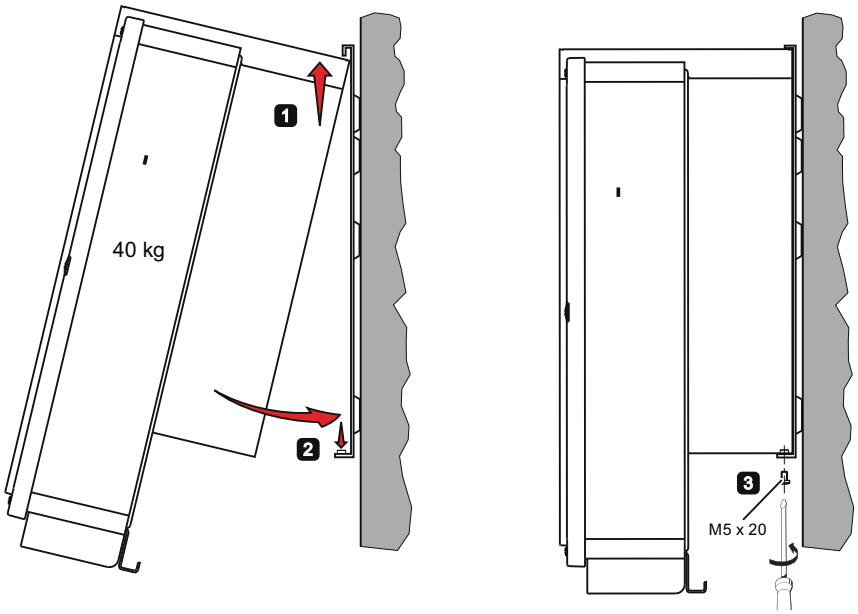
벽 브래킷 설치





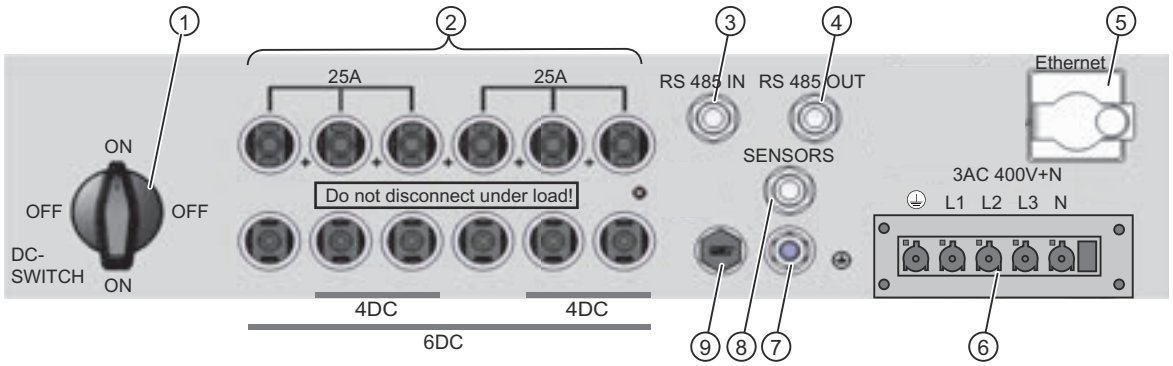
① 적어도 가운데 3 개의 구멍을 사용하여 벽 브래킷을 고정해야 합니다.
그러나 6 개 구멍을 모두 사용하여 고정하는 것이 좋습니다.

인버터 설치하기



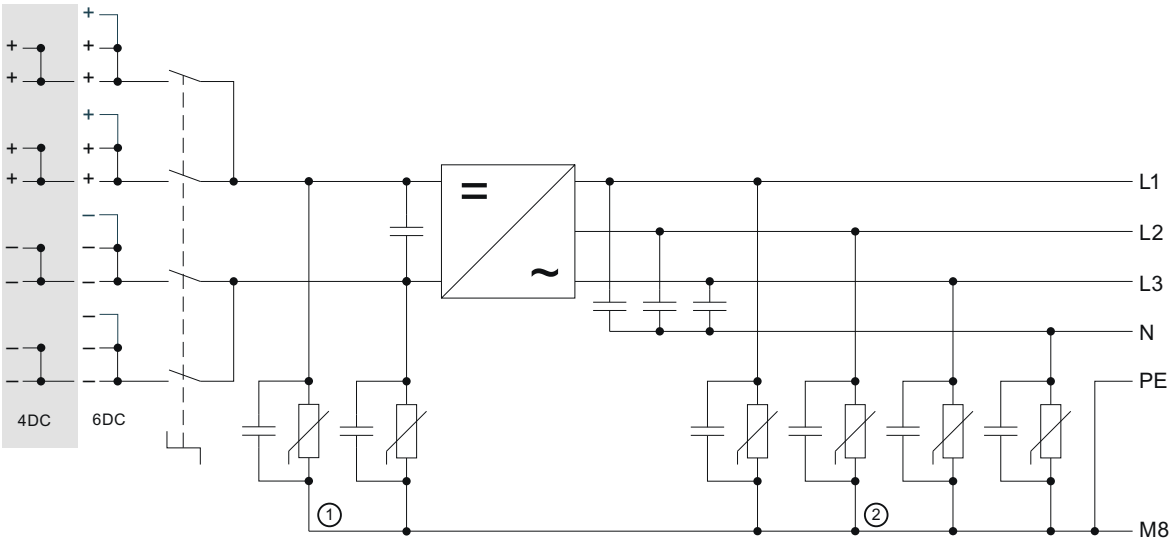
4 연결

4.1 디바이스 하단의 디바이스 연결부



① DC 회로 차단기
② PV 발전기 연결: MC4 소켓
③ RS485 연결: IN
④ RS485 연결: OUT
⑤ 이더넷 인터페이스 연결
⑥ 전원 연결
⑦ 접지 연결 M8
⑧ 일사량 센서 연결
⑨ 과압 방지

4.2 블록 다이어그램



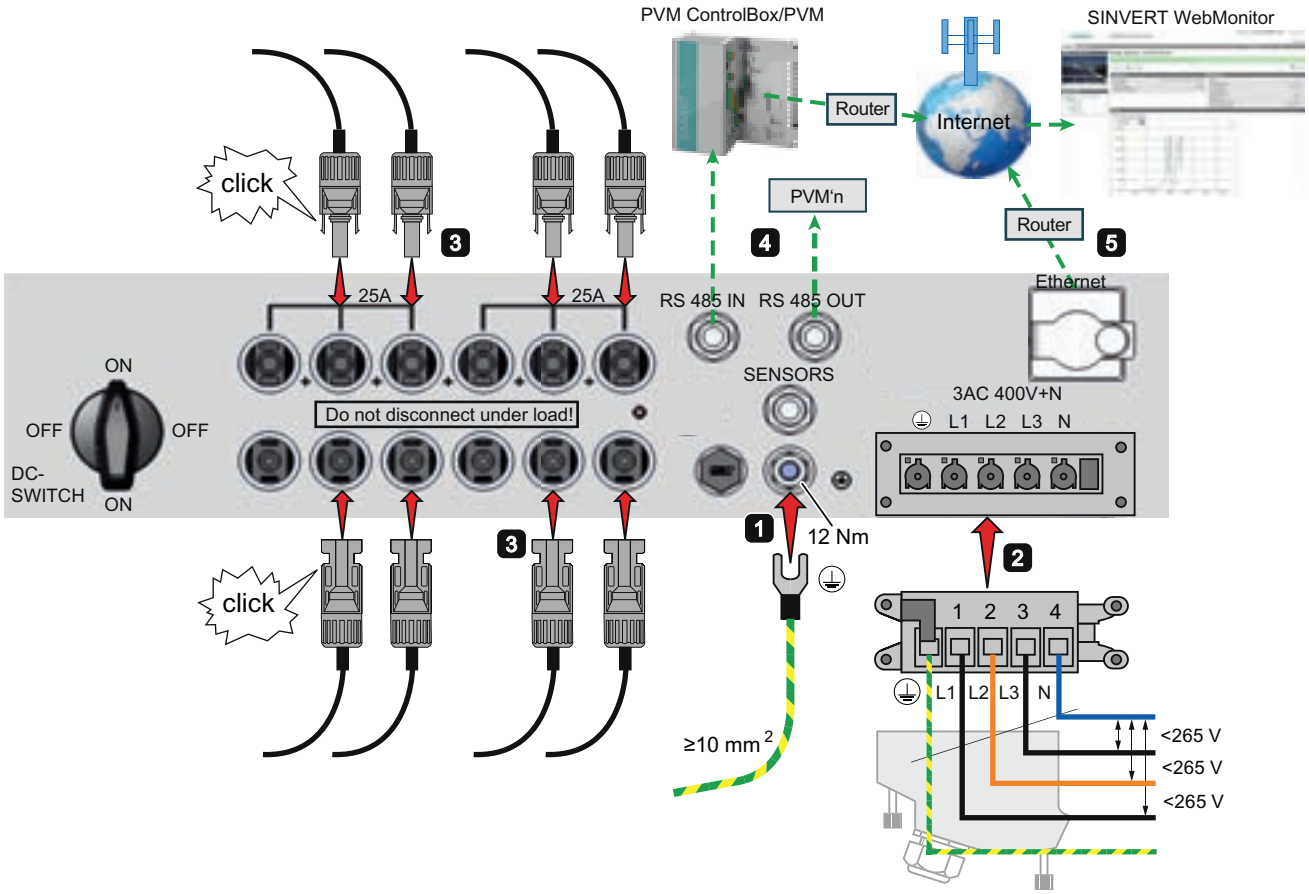
① DC 서지 흡수기 Type 3
② AC 서지 흡수기 Type 3

4.3 전제 조건

- AC 전선을 분리하여 연결을 끊어야 합니다.
- PV 어레이에서 DC 케이블을 분리하거나, DC 무부하 전압을 50V 이하로 낮춰야 합니다.
- 연결할 PV 스트링에 접지 결함 가능성이 있는지 확인하고 기존의 접지 결함을 제거해야 합니다.
- 인버터에 있는 DC 차단기가 "OFF"(꺼짐) 위치에 있어야 합니다.
- PV 케이블을 빼내기 위한 MC4 결합해제 공구

4.4 연결

연결 구성도



1 접지

SINVERT PVM 인버터는 접지해야 합니다. 그렇지 않으면 전위차가 발생하여 감전 위험이 있습니다.

- 접지를 위한 케이블의 단면은 전원 공급 컨덕터의 단면보다 커야 합니다(최소 10mm²)
- 접지 케이블은 전원 공급 컨덕터에서 가능한 한 멀리 배치합니다. (결함의 영향을 받음)

2 AC 전원 연결

⚠경고

사망에 이를 수 있는 감전 위험

SINVERT PVM 인버터를 AC 전원 공급장치에 연결하기 전에 전원 연결을 반드시 끄고, 전류가 흐르지 않는지 확인해야 합니다.

- 회선 전압이 265V 를 넘지 않아야 합니다(각 상과 중성선 사이).
  회선 전압이 그보다 높으면 지역 전력 회사에서 지원을 제공해야 합니다.
- 전선을 제공된 연결 플러그에 연결합니다. 최대 연결 단면은 6mm²입니다.
  제공된 케이블 글랜드의 케이블 직경은 9~18mm 입니다.
- 10 또는 16mm² 연결 케이블을 위한 커넥터 액세서리는 별도로 주문해야 합니다. 제공된 케이블 글랜드의 케이블 직경은 최대 24mm 입니다.
- 케이블의 전압 강하는 1% 이하여야 합니다. 최대 케이블 길이를 준수하십시오(자세한 조작 지침 참조).

3 PV 어레이 연결

⚠경고

전류가 흐르는 PV 스트링은 치명적인 전압이 발생할 수 있습니다.

- PV 스트링은 전원을 분리한 상태에서만 연결해야 하며 PV 스트링에 전류가 흐르지 않는 어두울 때 하는 것이 이상적입니다.
- 따라서 PV 스트링을 연결하기 전에 무부하 전압을 확인해야 합니다. 이 전압은 50V 를 초과하면 안 됩니다.

- MultiContact 의 정품 MC4 커넥터만 사용하십시오.
- 커넥터 제조업체의 설치 지침에 따라 MC4 커넥터를 PV 스트링에 연결해야 합니다.
  (MC4 커넥터는 공급 범위에 포함되어 있습니다.)
- MC4 커넥터의 연결 단면은 4~10mm²입니다.
- PV 입력에서 허용 가능한 최대 전류인 25A 를 준수하십시오. 2 또는 3 개 입력을 병렬 회로로 연결해야 합니다.
- MC4 커넥터는 연결할 때 잠금 메커니즘에 연결되어야 합니다.
- 할당되지 않은 연결은 IP65 보호 등급에 따라 플러그를 사용하여 닫아야 합니다.

4 RS485 인터페이스/컨트롤 박스 연결(옵션)

대규모 플랜트에서는 PVM 컨트롤 박스를 통해 SINVERT PVM 인버터를 WebMonitor 포털과 연결할 수 있습니다. 컨트롤 박스 덕분에 원격 제어 유효 전력을 낮출 수도 있습니다. RS485 버스를 통해 연결이 설정됩니다.

- RS485 버스 케이블의 외부 직경은 4~8mm 일 수 있습니다.
- 연결 지침을 준수해야 합니다. 핀 2, 3 및 4 만 연결하십시오. 종단 저항을 잊지 마십시오.
- RS485 케이블을 AC 케이블과 함께 두지 마십시오. 최소 간격은 20cm 이상입니다.
- RS485 커넥터는 공급 범위에 포함되지 않습니다.

추가 문서: 자세한 PVM 조작 지침 - 통신 시나리오

5 이더넷을 통해 Web 포털에 연결(옵션)

이더넷 연결을 통해 SINVERT PVM 인버터를 WebMonitor 포털과 연결할 수 있습니다.

- 이더넷 케이블을 AC 케이블과 함께 두지 마십시오. 최소 간격은 20cm 이상입니다.
- 이더넷 커넥터는 공급 범위에 포함되지 않습니다.

추가 문서: 자세한 PVM 조작 지침 - 통신 시나리오

5 시운전

5.1 디바이스 켜기 및 켜기 절차

아래 개요에서는 PVM 과 상태 표시등을 켜고 시동하는 절차를 설명합니다.

PV 어레이에 일광이 충분히 공급되고 오류가 존재하지 않는다고 가정할 때 아래 설명된 프로세스가 진행되고 디스플레이에서 그 내용을 확인할 수 있습니다.

디바이스 켜기 및 켜기 절차		PVM 의 상태 표시등				디스플레이 정보
		READY (준비)	ON (온)	ALARM (알람)	GROUND FLT (그라운드 FLT)	
1.	디바이스에 회선 전압 연결 (외부 회선 퓨즈를 사용하거나 초소형 회로 차단기를 작동시킵니다.)	☐	☐	☐	☐	
2.	PVM 인버터의 DC 차단기 "ON"(온) 위치로 이동	☐	☐	☐	☐	
3.	약 200V 의 DC 전압에서 인버터 시작 • 상태 표시등, 디스플레이 및 컨트롤 키가 활성화됩니다. • 자체 검사(약 10 초) • 디스플레이 정보: "Power on disabled"(전원 인가 비활성화)	▮	▮	▮	▮	PAC UAC UDC E Day Power on disabled
4.	국가 코드 선택 - **한 번만 가능**(아래 참조) **권장**: 인버터와 컨트롤 박스의 날짜와 시간을 확인하고 필요한 경우 수정하십시오(시스템 시간 동기화).	▮	☐	☐	☐	
5.	초기화 • 그리드 연결의 상태를 확인합니다(약 1 분). • 디스플레이 정보: "Power on disabled"(전원 인가 비활성화)	▮	☐	☐	☐	PAC UAC UDC E Day Power on disabled
6.	약 350V 의 DC 전압에서 인버터 활성화 다음 DC 검사가 실행됩니다(약 3 분). 1. DC 링크 검사 2. 대칭 모니터링 3. 절연 검사 검사를 성공적으로 마치면 실행된 각 검사의 이름이 디스플레이에 표시됩니다. 검사 중 하나에서 오류가 발생하면 실행된 검사의 이름이 디스플레이에 표시되지 않습니다(문제 해결 실시).	▮	▮	☐	☐	*DC 검사* PAC UAC UDC E Day Activation
7.	AC 그리드에 인피드 시작 • 인피드 전원과 회선 전압이 표시됩니다. • 디스플레이 정보: "Run"(실행)	☐	▮	☐	☐	PAC UAC UDC E Day Operation

☐ = 꺼짐 ▮ = 점멸 ▮ = 점등

유의사항
초기 시동 후에 날짜와 시간을 확인하십시오. 초기 시동 후에 날짜와 시간을 확인하고 필요한 경우 수정하여 데이터 로거에 기록되는 작동 데이터의 타임스탬프가 올바르게 표시되도록 해야 합니다.

5.2 국가 설정 선택

국가 설정에 따라 국가별 회선 모니터링 매개 변수가 결정됩니다.

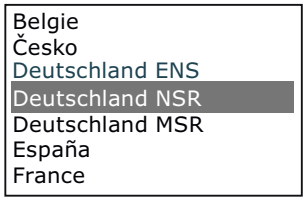
- 국가 설정을 선택하면 메뉴 언어가 자동으로 설정됩니다.
  그 후에는 국가 설정에 관계없이 언제든지 자유롭게 메뉴 언어를 선택할 수 있습니다.
- 디바이스 배송 시에는 국가 설정이 선택되어 있지 않습니다.

유의사항
한번 선택한 국가 설정은 서비스 직원만 변경이 가능합니다! 국가 설정을 선택하고 수락한 후에는 처음 작동한지 40 시간 이내에만 직접 변경할 수 있습니다. 규정에 따라 그 후에는 서비스 직원만이 국가 설정을 변경할 수 있습니다.

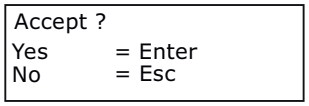
유의사항
부정확한 국가 설정을 사용할 경우 조작 허가가 회수됩니다. 국가 설정이 잘못된 상태에서 SINVERT PVM 을 조작할 경우 전력 공사가 조작 허가를 취소할 수 있습니다.

국가 설정 선택

1. DC 전원을 켜면 바로 디스플레이에 창이 나타나 국가 설정을 선택하도록 안내합니다.



2. "▲" 및 "▼" 키를 사용하여 사이트에 대한 국가 설정을 선택하고 "ENTER"를 눌러 확인합니다.
3. 국가 설정 수락 확인



5.3 WebMonitor 활성화

"SINVERT Webmonitor" 웹포털을 통해 인버터를 모니터링하기 위해서는 디바이스와 함께 제공된, 정격 등급판에 인쇄된 활성화 코드가 필요합니다.

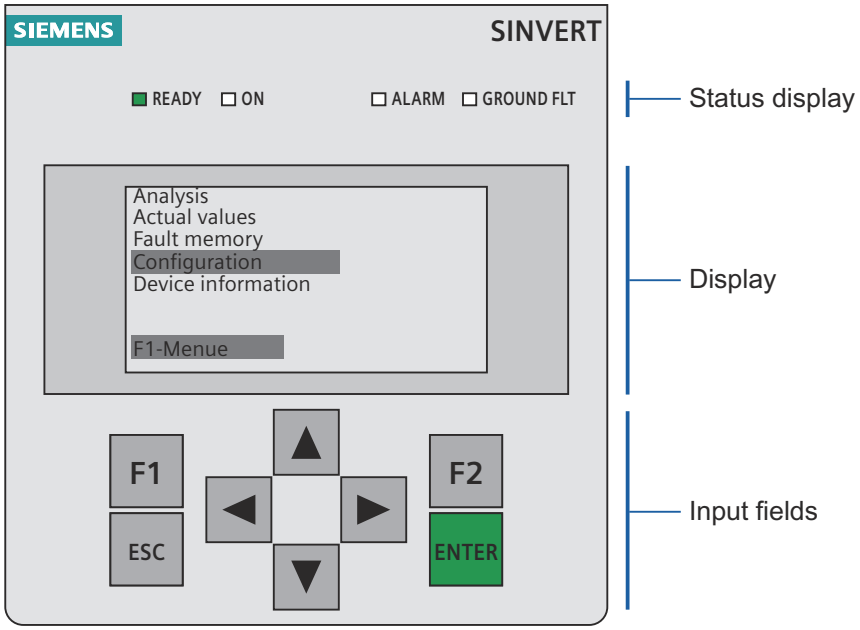
- 활성화 코드는 SINVERT PVM 인버터를 SINVERT WebMonitor 웹포털에 할당하는 데 사용됩니다.
- 활성화 코드는 장치를 작동하는 데 필요한 것은 아닙니다.
- 대량의 작동 데이터 전송이 지연되지 않도록 작동을 시작한 후 가능한 한 빨리 WebMonitor 를 설정하는 것이 좋습니다.

추가 문서

자세한 PVM 조작 지침 및 WebMonitor 조작 지침(SINVERT 지원 (http://www.siemens.com/sinvert-support))

6 조작자 입력

인피드 전원과 같은 데이터 파형은 전면에 128 x 64 픽셀 그래픽 디스플레이로 표시할 수 있습니다. 필요한 매개 변수를 선택하고 8 키 조작 패널을 이용하여 입력합니다.



상태 디스플레이

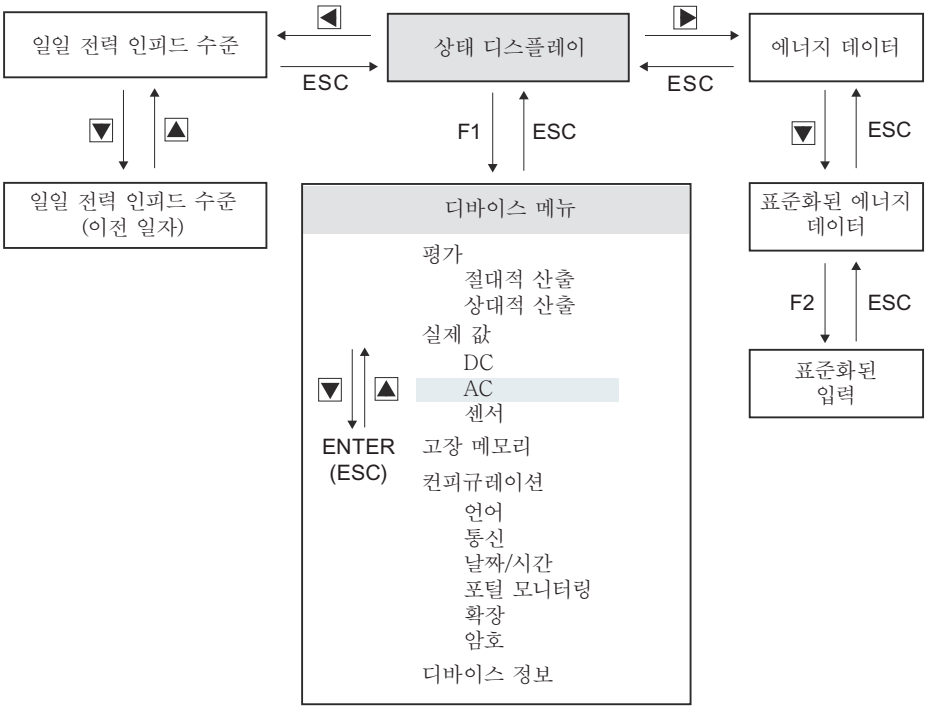
명칭	설명	
READY(준비)	LED 점멸:	초기화
	LED 점등:	디바이스의 초기화 완료됨 인버터가 아직 켜지지 않음 인버터가 아직 전원을 공급하지 않음
ON(온)	LED 점멸:	인버터 스위치 인
	LED 점등:	인피드 조작
ALARM(알람)	LED 가 빨간색으로 반짝임:	일시적인 고장입니다. 고장 메모리에 오류 메시지가 저장되며 정전시에도 안전합니다.
	LED 가 빨간색으로 점등됨:	고장: 고장 메모리에 경보 메시지가 저장되며 정전시에도 안전합니다.
GROUND FLT(그라운드 FLT)	LED 점등	PV 어레이의 절연 값이 너무 낮음

입력 키

명칭	설명
F1	디바이스 메뉴 호출
F2	표준화된 에너지 데이터 항목 선택
▲ ▼	선택
◀ ▶	메뉴의 기능: 첫 번째 또는 마지막 메뉴 항목으로 이동 매개 변수 변경 시 작동: 위치를 왼쪽으로 이동, 위치를 오른쪽으로 이동(화면 건너뛰기)
ESC	경보 승인, 입력 삭제, 한 단계 상승
ENTER(엔터)	선택 항목 또는 항목 확인

6.1 메뉴 탐색 개요

다음 개요에서는 터치 패널 인터페이스의 탐색 메뉴를 설명합니다.



7 기술 데이터

7.1 SINVERT PVM 인버터

DC 데이터

종류	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
최대 DC 전력	10.2kW	12.6kW	16.8kW	16.8kW	19.6kW
MPP 추적 범위(예:P_{max})	380 ~ 850V	420 ~ 850V	525 ~ 850V[3]	460 ~ 850V[3] 445 ~ 850V[2]	480 ~ 850V
최대 DC 전압	1000V				
최대 DC 전력	29A	30A	32A	37A[3] 38.5A[2]	41A
입력당 최대 DC 전력	25A				
PV 발전기의 입력 수	4	4	4	6	6
내부 과전압 보호	Type 3 보호				
MPP 수	1				

1) 더 이상 주문할 수 없음
2) 가정, 기업 및 상업적 환경의 인버터 값
3) 산업 지역의 인버터 값

AC 데이터

종류	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
정격 AC 출력	10kW	12.4kW	16.5kW	16.5kW	19.2kW
최대 AC 전력	10kW	12.4kW	16.5kW	16.5kW	19.2kW
AC 전원 연결	400V 3 AC +N, 50 ~ 60Hz				
Cos phi	1, 0.9 까지 용량 또는 유도 성분 설정 가능				
최대 AC 전력	18A	18.5A	25A	29A	29A
AC 끝점에 퓨즈: 회로 차단기	32A				
THDI	< 2,5 %				
최대 효율	98.0 %			98.2 %	
유럽 효율	97.4 %	97.5 %	97.7 %	97.8 %	97.8 %
공급 전력	60W				
진성 소비, 야간	< 0.5W				
내부 과전압 보호	Type 3 보호				

[1] 더 이상 주문할 수 없음

냉각, 대기 조건, EMC

종류	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
냉각	자연 대류				
보관 및 수송 시의 주변 온도	-25 ~ +70℃				
작동 시의 주변 온도(디레이팅으로)	-25 ~ +55℃				
정격 전원에 대한 최대 대기 온도	50℃		45℃	40℃	
설치 높이	해발 2000m 이상				
소음	45dBa 미만				
방사 간섭	EN 61000-6-4(산업 지역의 인버터) EN 61000-6-3(가정, 기업 및 상업적 환경의 인버터)				
제조업체 적합성 선언	CE				
간섭 내성	EN 61000-6-2				
환경 등급	IEC 60721-3-4 에 준수하는 4K4H				
ENS	VDE0126-1-1 준수				

[1] 더 이상 주문할 수 없음

기계 속성

종류	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
보호 등급	IEC 60529 에 준수하는 IP65				
크기 폭/높이/깊이	530mm / 601mm / 270mm				
최소 간격 측면/위/아래	50mm / 500mm / 500mm				
중량	약 40kg			약 41kg	

[1] 더 이상 주문할 수 없음

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SINVERT PVM
A5E02758224B/007, 01/2013

Service & Support

Download catalogs and information material:
www.siemens.com/sinvert/infomaterial

Newsletter - always up to date:
www.siemens.com/sinvert/newsletter

E-Business in the Industry Mall:
www.siemens.com/sinvert/mall

Online-Support:
www.siemens.com/sinvert/support

Contact for all technical information:
Technical Assistance
Tel.: +49 (911) 895-5900
E-Mail: technical-assistance@siemens.com
www.siemens.com/sinvert/technical-assistance

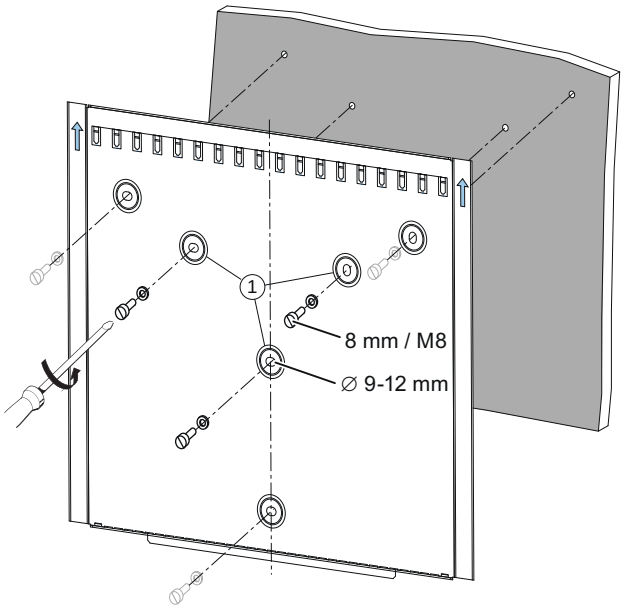
Siemens AG
Industry Sector
Postfach 23 55
90713 FUERTH
GERMANY

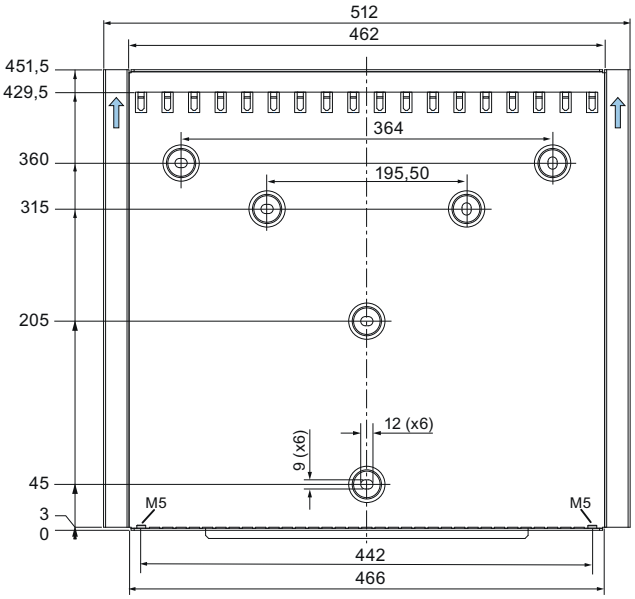
Subject to change without prior notice
A5E02758224B/007

© Siemens AG 2009

www.siemens.com/industry

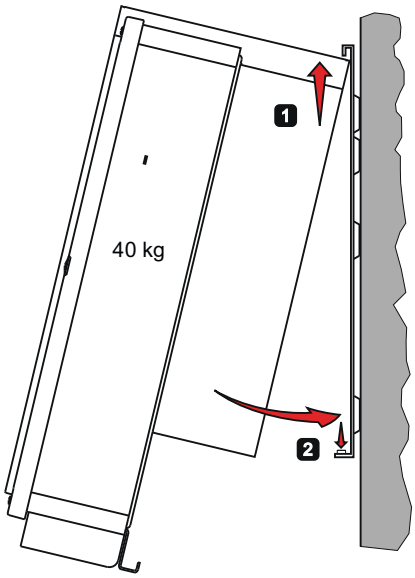
Wandhalterung montieren

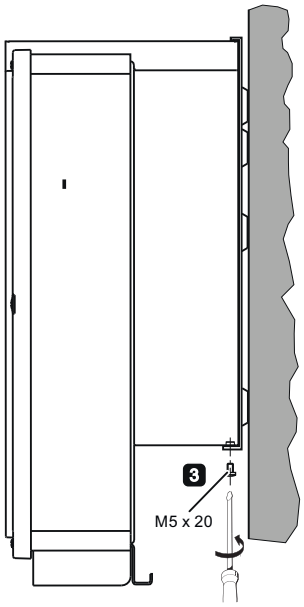




① Die Wandhalterung ist mindestens an den 3 mittleren Löchern zu befestigen.
Empfohlen wird jedoch eine Befestigung an allen 6 Löchern.

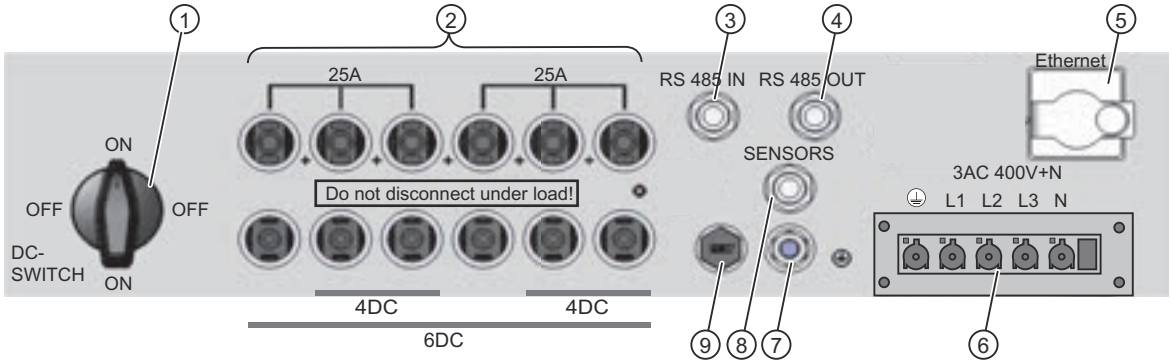
Wechselrichter montieren





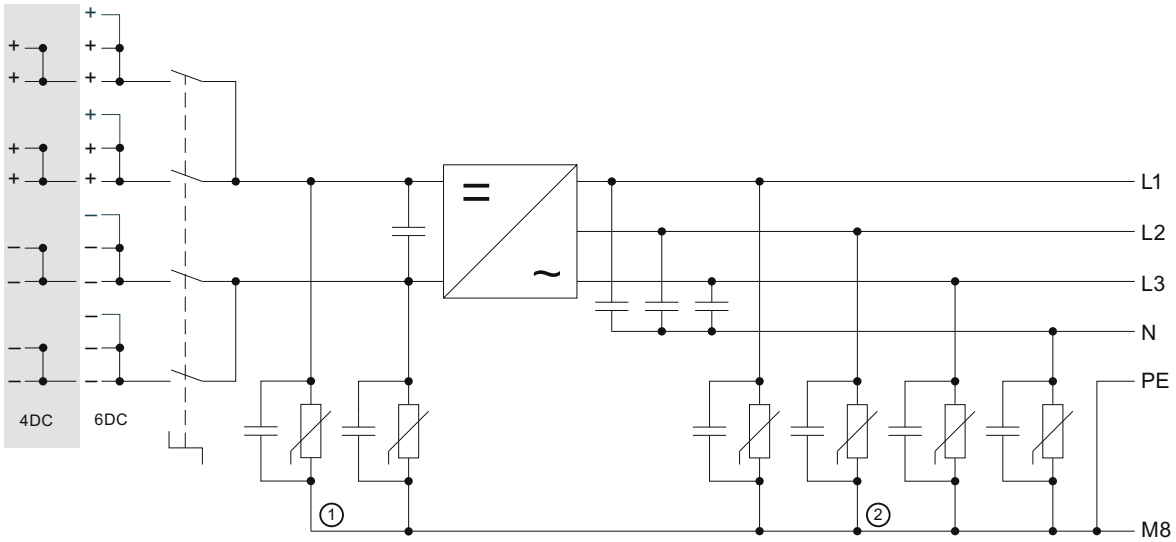
4 Anschließen

4.1 Geräteanschluss an Geräteunterseite



① DC-Leistungsschalter
② PV-Generatoranschlüsse: MC4-Buchsen
③ RS485-Anschluss: IN
④ RS485-Anschluss OUT
⑤ Ethernet-Schnittstellenanschluss
⑥ Netzanschluss
⑦ Erdungsanschluss M8
⑧ Anschluss für Einstrahlungssensor
⑨ Überdruckausgleich

4.2 Blockschaltbild



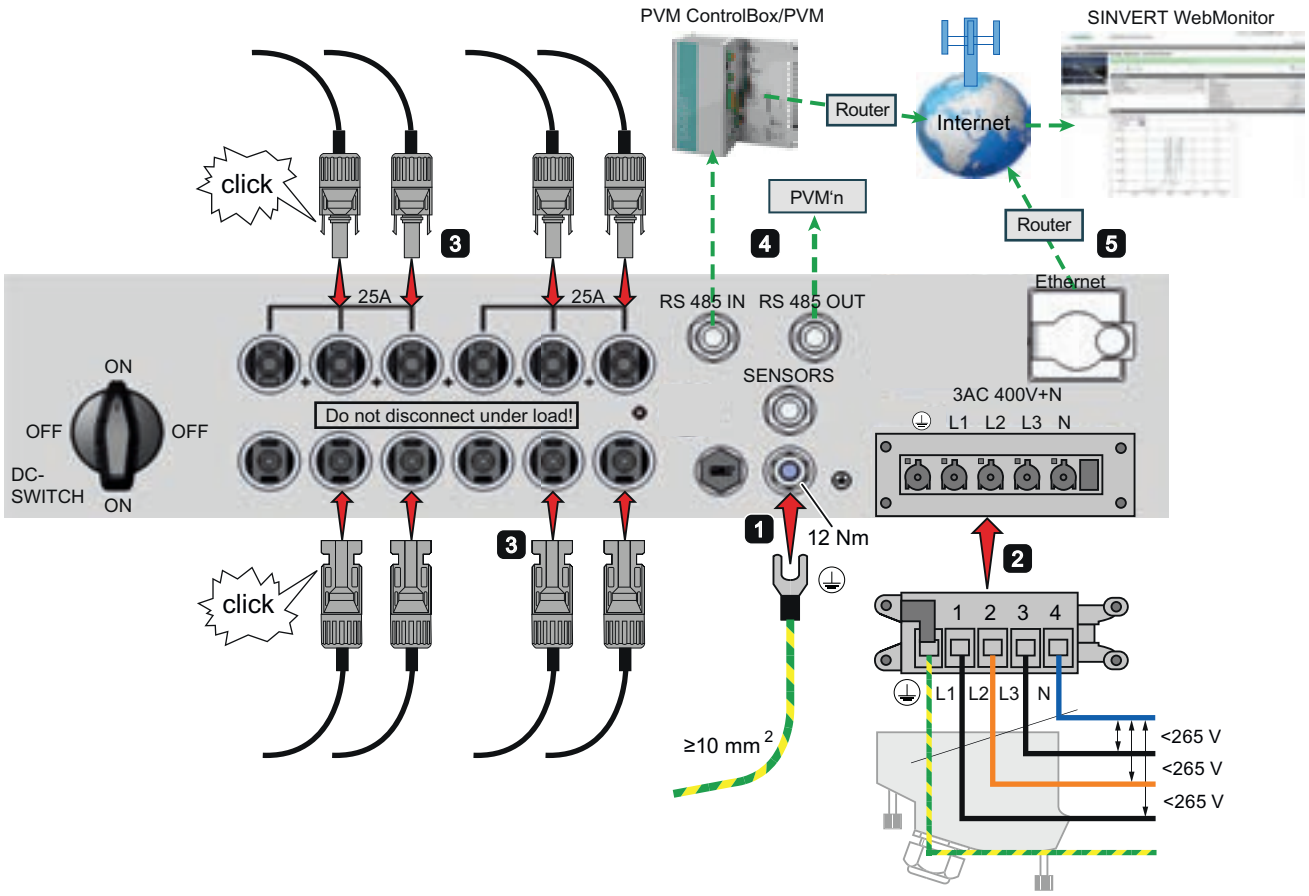
① Überspannungsschutz DC Typ 3
② Überspannungsschutz AC Typ 3

4.3 Voraussetzungen

- AC-Zuleitung spannungsfrei und Spannungsfreiheit festgestellt
- DC-Kabel vom PV-Feld freigeschaltet oder DC-Leerlaufspannung unter 50V
- Anzuschließende PV-Stränge auf möglichen Erdschluss überprüft und vorhandene Erdschlüsse beseitigt
- DC-Trennschalter am Wechselrichter auf Stellung "OFF".
- MC4-Entriegelungswerkzeug zum Abziehen der PV-Kabel vorhanden

4.4 Anschließen

Anschlussdiagramm



1 Erdung

Der Wechselrichter SINVERT PVM muss geerdet werden. Sonst kann sich eine Potentialdifferenz aufbauen und es besteht Stromschlaggefahr.

- Leitungsquerschnitt für Erdung größer als Querschnitt der Netzzuleitung (mindestens 10 mm²)
- Erdleitung in größtmöglichem Abstand zur Netzzuleitung verlegen. (Einkopplung von Störungen)

5.2 Länderkennung einstellen

Die Länderkennung bestimmt die landesspezifischen Netzüberwachungsparameter.

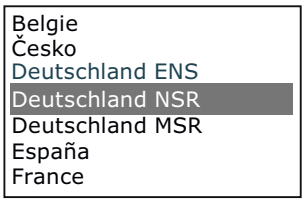
- Bei der Auswahl der Länderkennung stellt sich automatisch die Menüsprache ein.
  Anschließend ist die Menüsprache unabhängig von der Länderkennung im Menü jederzeit frei wählbar.
- Im Auslieferungszustand ist keine Länderkennung eingestellt.

ACHTUNG
Einmal eingestellte Länderkennung nur vom Service änderbar! Nach dem Einstellen und Übernehmen der Länderkennung können Sie die Länderkennung nur innerhalb den ersten 40 Betriebsstunden selbst ändern. Gemäß Vorschrift ist die Länderkennung danach nur noch durch Servicepersonal änderbar.

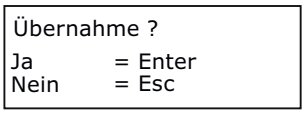
ACHTUNG
Entzug der Betriebserlaubnis bei falscher Länderkennung Wenn Sie SINVERT PVM mit falscher Länderkennung betreiben, kann Ihnen das Energieversorgungsunternehmen die Betriebserlaubnis entziehen.

Länderkennung einstellen

1. Gleich nach dem Einschalten der DC-Spannung erscheint ein Fenster auf dem Display mit einer Aufforderung zum Einstellen der Länderkennung.



2. Länderkennung für Ihren Einsatzort mit den Tasten "▲" und "▼" auswählen und mit "ENTER".bestätigen
3. Bestätigung zur Übernahme der Länderkennung



5.3 WebMonitor aktivieren

Um den Wechselrichter über das Webportal "SINVERT WebMonitor" überwachen zu können, benötigen Sie einen Aktivierungscode, der dem Gerät beiliegt und auf dem Typenschild des Gerätes steht.

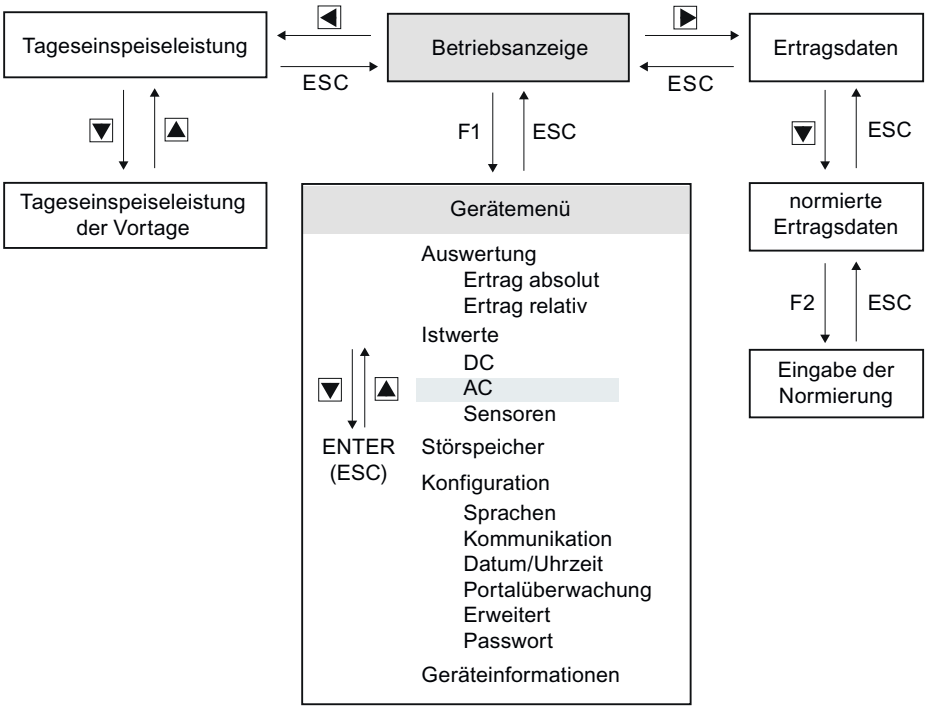
- Der Aktivierungscode dient zur Zuordnung des Wechselrichters SINVERT PVM in das Webportal SINVERT WebMonitor.
- Der Aktivierungscode ist nicht erforderlich, um das Gerät in Betrieb zu nehmen.
- Wir empfehlen den WebMonitor baldmöglichst nach Betriebsbeginn einzurichten, um einen späteren Transfer von größeren Betriebsdatenmengen zu vermeiden.

Weiterführende Dokumentation

Ausführliche PVM Betriebsanleitung und Betriebsanleitung des WebMonitors (SINVERT Support (http://www.siemens.de/sinvert-support)).

6.1 Übersicht der Menüführung

Die folgende Übersicht stellt die Navigation auf der Touch Panel Oberfläche dar.



7 Technische Daten

7.1 Wechselrichter SINVERT PVM

DC-Daten

Typ	PVM10	PVM13	PVM17 4DC [1]	PVM17 6DC	PVM20
Maximale DC-Leistung	10,2 kW	12,6 kW	16,8 kW	16,8 kW	19,6 kW
MPP-Tracking-Bereich (für P_{max})	380 ... 850 V	420 ... 850 V	525 ... 850 V[3]	460 ... 850 V[3] 445 ... 850 V[2]	480 ... 850 V
Maximale DC-Spannung	1000 V				
Maximaler DC-Strom	29 A	30 A	32 A	37 A[3] 38,5 A[2]	41 A
Maximaler DC-Strom pro Eingang	25 A				
Anzahl Eingänge für den PV-Generator	4	4	4	6	6
Interner Überspannungsschutz	Geräteschutz Typ 3				
Anzahl MPP	1				

[1] Nicht mehr lieferbar

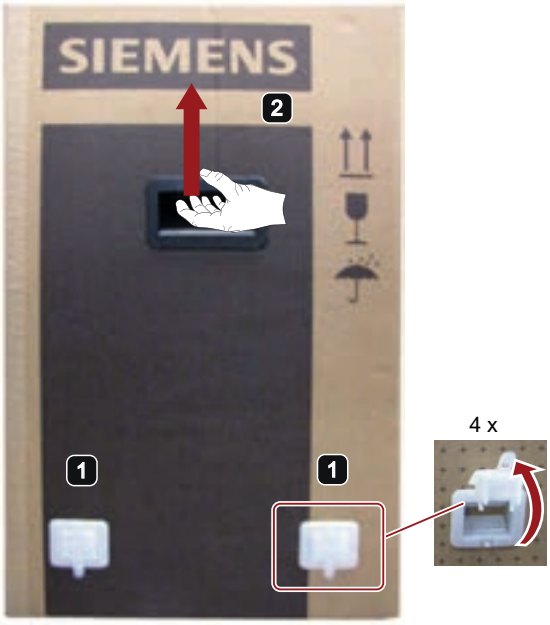
[2] Werte bei Geräten für Wohn-, Geschäfts-, Gewerbebereich

[3] Werte bei Geräten für Industrieberich

2.2 Unpacking the device

The devices are top-heavy and are therefore stored upside-down in the packaging for ease of transport. On opening the packaging, you will see the bottom of the device (device connections).

To unpack the device, follow the instructions on the packaging.

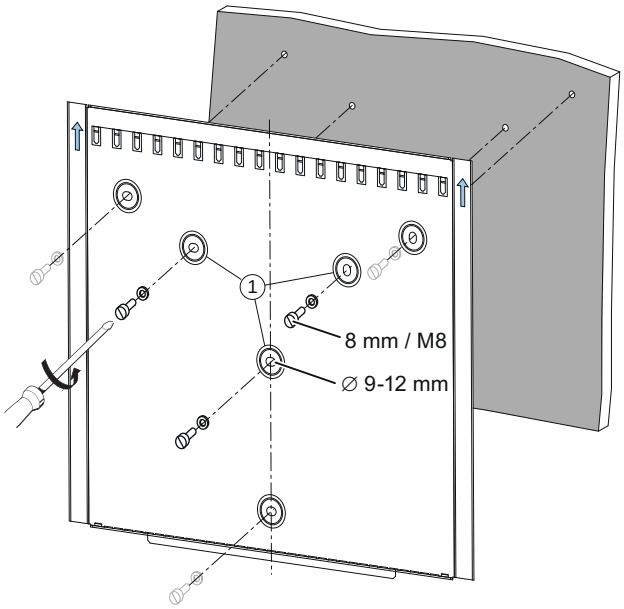


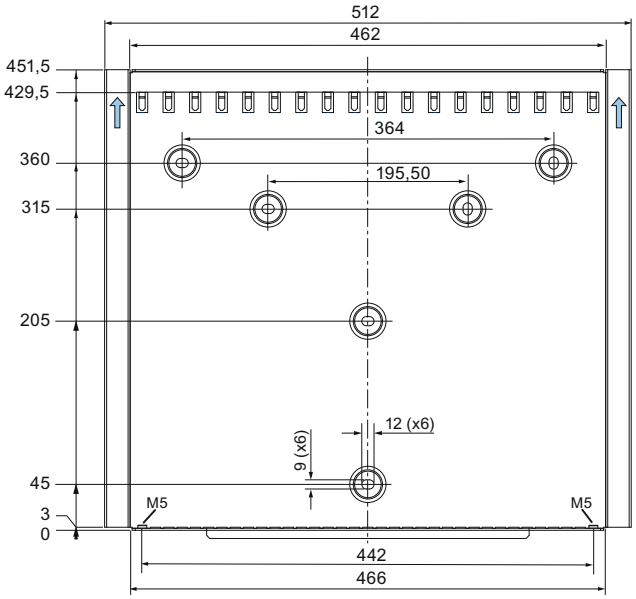


Notice!
When setting the device down, ensure that the surface of the device is not scratched.



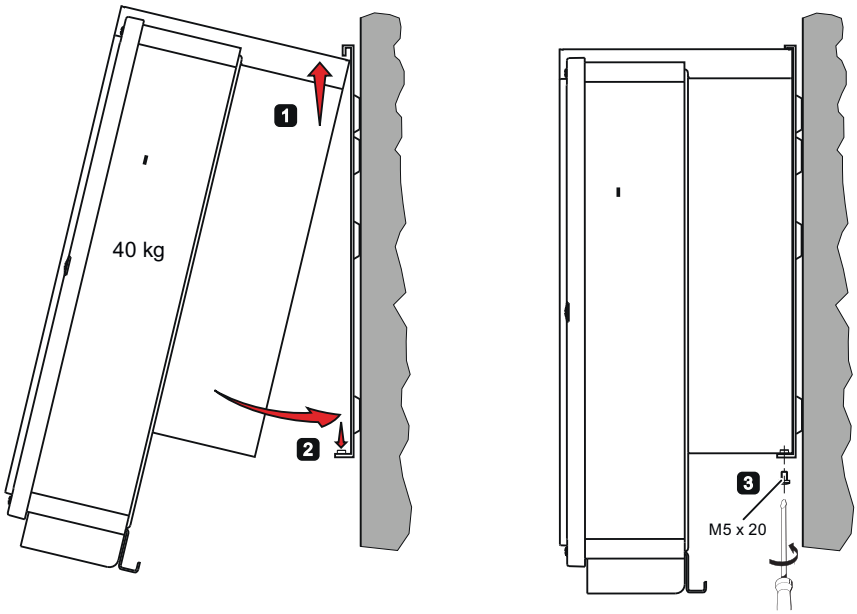
Installing the wall bracket





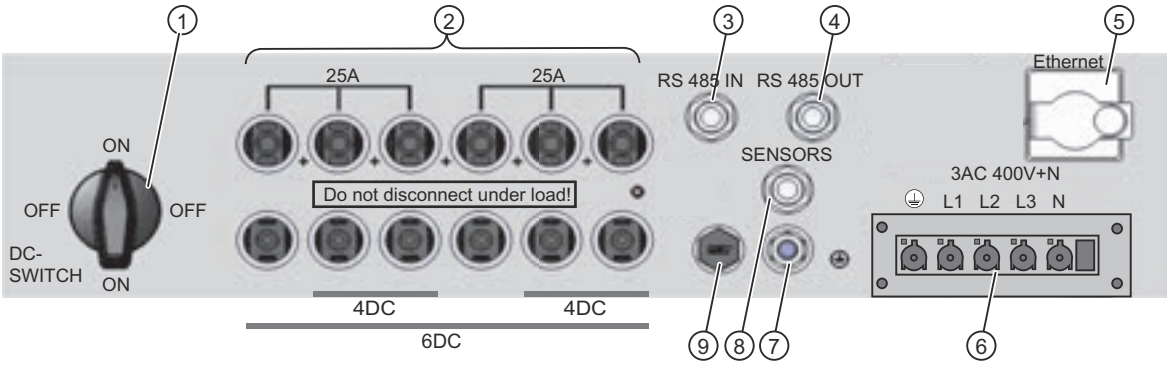
① The wall bracket must be secured at least by the three center holes. However, securing by all 6 holes is recommended.

Installing the inverter



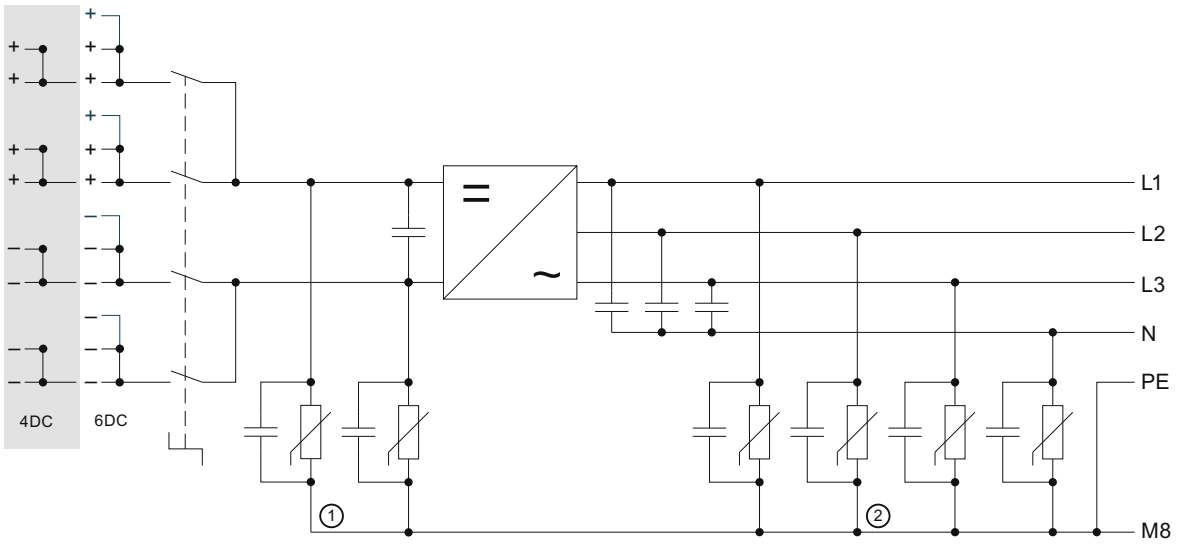
4 Connecting

4.1 Device connection on the underside of the device



① DC circuit breaker
② PV generator connections: MC4 sockets
③ RS485 connection: IN
④ RS485 connection OUT
⑤ Ethernet interface connection
⑥ Power connection
⑦ Ground connection M8
⑧ Connection for insolation sensor
⑨ Overpressure compensation

4.2 Block diagram



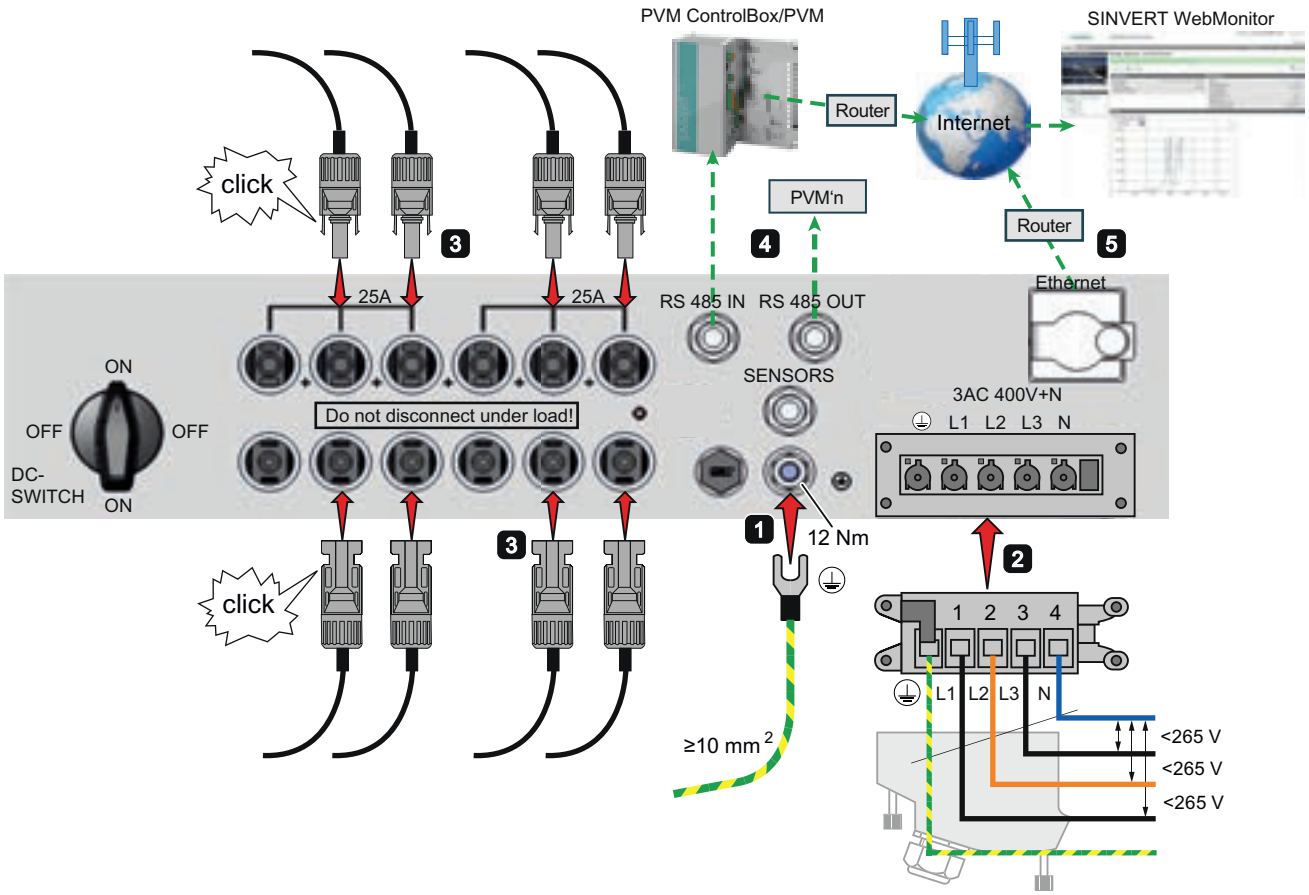
① DC surge arrester Type 3
② AC surge arrester Type 3

4.3 Requirements

- AC supply line disconnected and disconnection established
- DC cable disconnected from PV array, or DC no-load voltage under 50V
- PV strings to be connected have been checked for possible ground fault, and existing ground faults have been eliminated
- DC disconnector on the inverter is switched to the "OFF" position.
- MC4 unlocking tool available for removing the PV cable

4.4 Connecting

Connection diagram



1 Grounding

The SINVERT PVM inverter must be grounded. Otherwise a potential difference can build up, causing an electric shock hazard.

- Cable cross-section for grounding greater than cross-section of mains supply conductor (at least 10 mm²)
- Lay grounding cable as far as possible from mains supply conductor. (affected by faults)

5.2 Selecting the country setting

The country setting determines the country-specific line monitoring parameters.

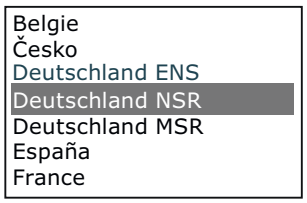
- Selection of the country settings automatically sets the menu language.
  The menu language is then freely selectable at any time regardless of the country setting.
- No country setting is selected when the device is delivered.

NOTICE
Once set, the country setting can be changed by service personnel only! After selecting and accepting the country setting, you can change it yourself only within the first 40 operating hours. In accordance with regulations, the country setting can then only be changed by service personnel.

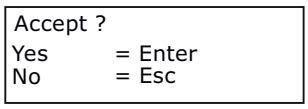
NOTICE
Withdrawal of operating permit if incorrect country setting is used If you operate SINVERT PVM with an incorrect country setting, the electrical utility can withdraw your operating permit.

Selecting the country setting

1. Immediately after switching on the DC power, a window appears on the display and prompts you to select the country setting.



2. Select the country setting for site with the "▲" and "▼" keys and confirm with "ENTER"
3. Confirmation of acceptance of the country setting



5.3 Activating WebMonitor

You need the activation code supplied with the device and printed on the rating plate to be able to monitor the inverter via the "SINVERT WebMonitor" web portal.

- The activation code is used to assign the SINVERT PVM inverter to the SINVERT WebMonitor web portal.
- The activation code is not required for commissioning the inverter.
- We recommend that you set up the WebMonitor as soon as possible after starting operation to avoid a later transfer of larger volumes of operating data.

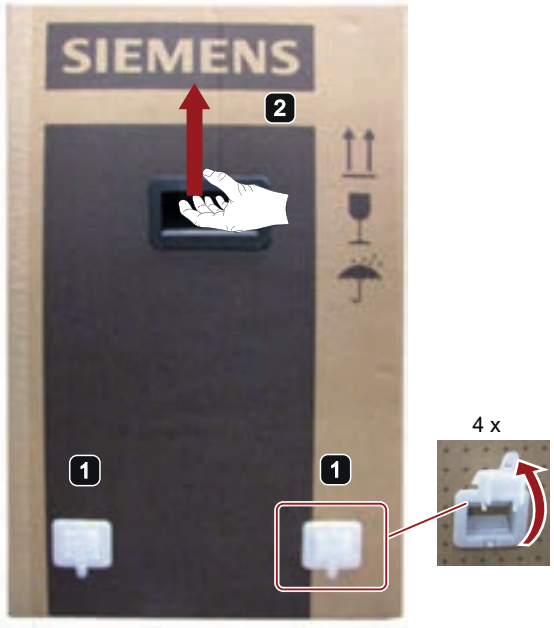
Additional documentation

Detailed PVM Operating Instructions, and WebMonitor Operating Instructions (SINVERT support (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

2.2 Déballage de l'appareil

Dans l'emballage, la partie supérieure plus lourde de l'appareil est placée en bas pour faciliter le transport. La face inférieure de l'appareil (connecteurs de l'appareil) est visible après l'ouverture de l'emballage.

Pour déballer l'appareil, suivez les instructions figurant sur l'emballage.

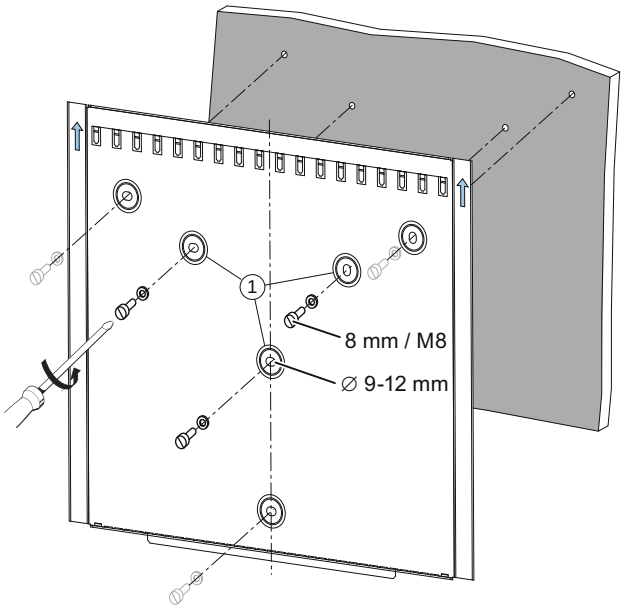


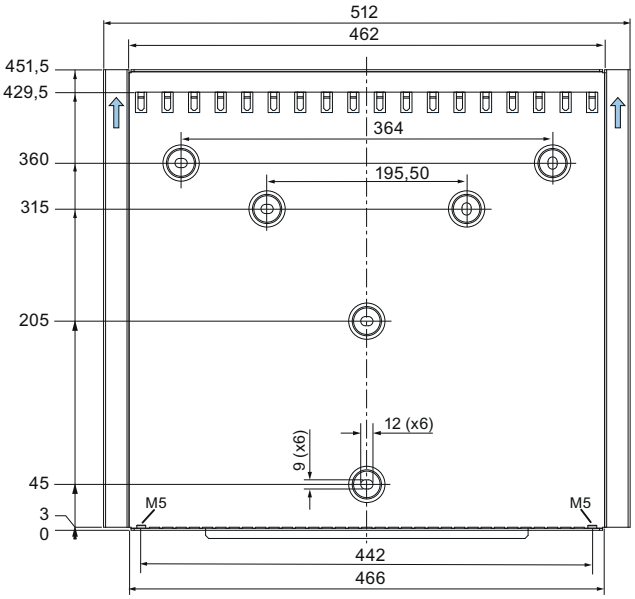


Important !
Poser l'appareil en veillant à ne pas rayer sa surface.



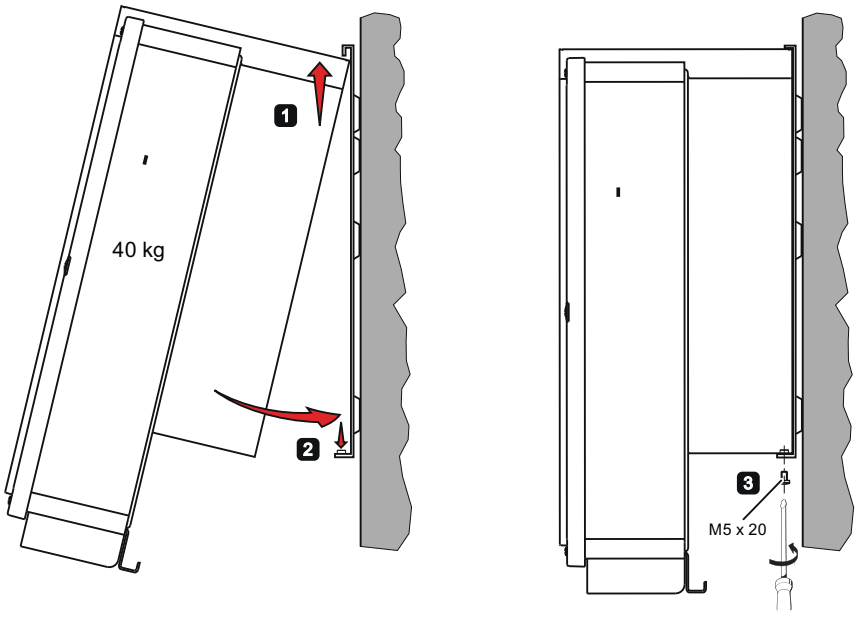
Monter le support mural





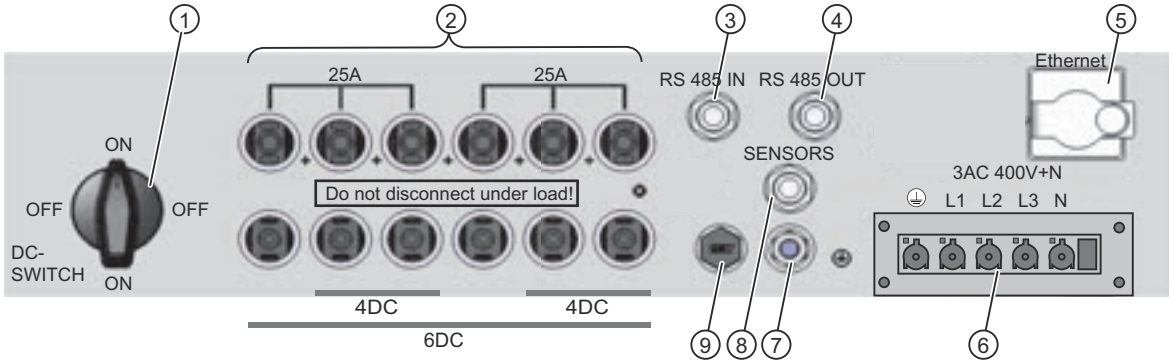
① Pour fixer le support mural, utiliser au moins les 3 trous du milieu.
Il est toutefois recommandé d'utiliser les 6 trous.

Monter l'onduleur



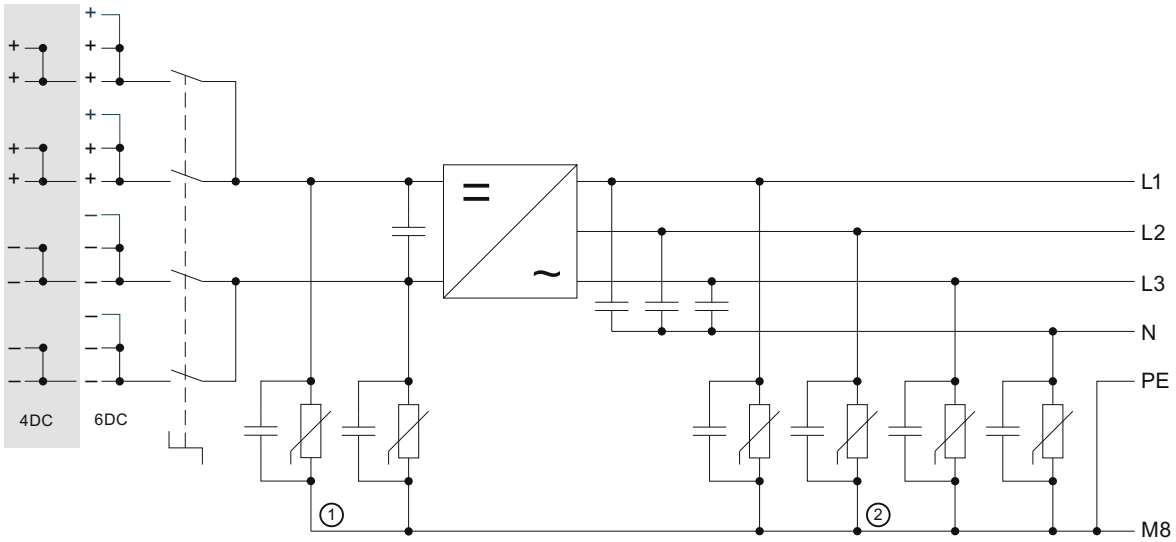
4 Raccordement

4.1 Raccordement de l'appareil en face inférieure



① Disjoncteur CC
② Connexions pour générateur PV : prises MC4
③ Connexion RS485 : IN
④ Connexion RS485 OUT
⑤ Connexion interface Ethernet
⑥ Raccordement au réseau
⑦ Connexion terre M8
⑧ Connexion pour capteur d'insolation
⑨ Compensation de surpression

4.2 Schéma fonctionnel



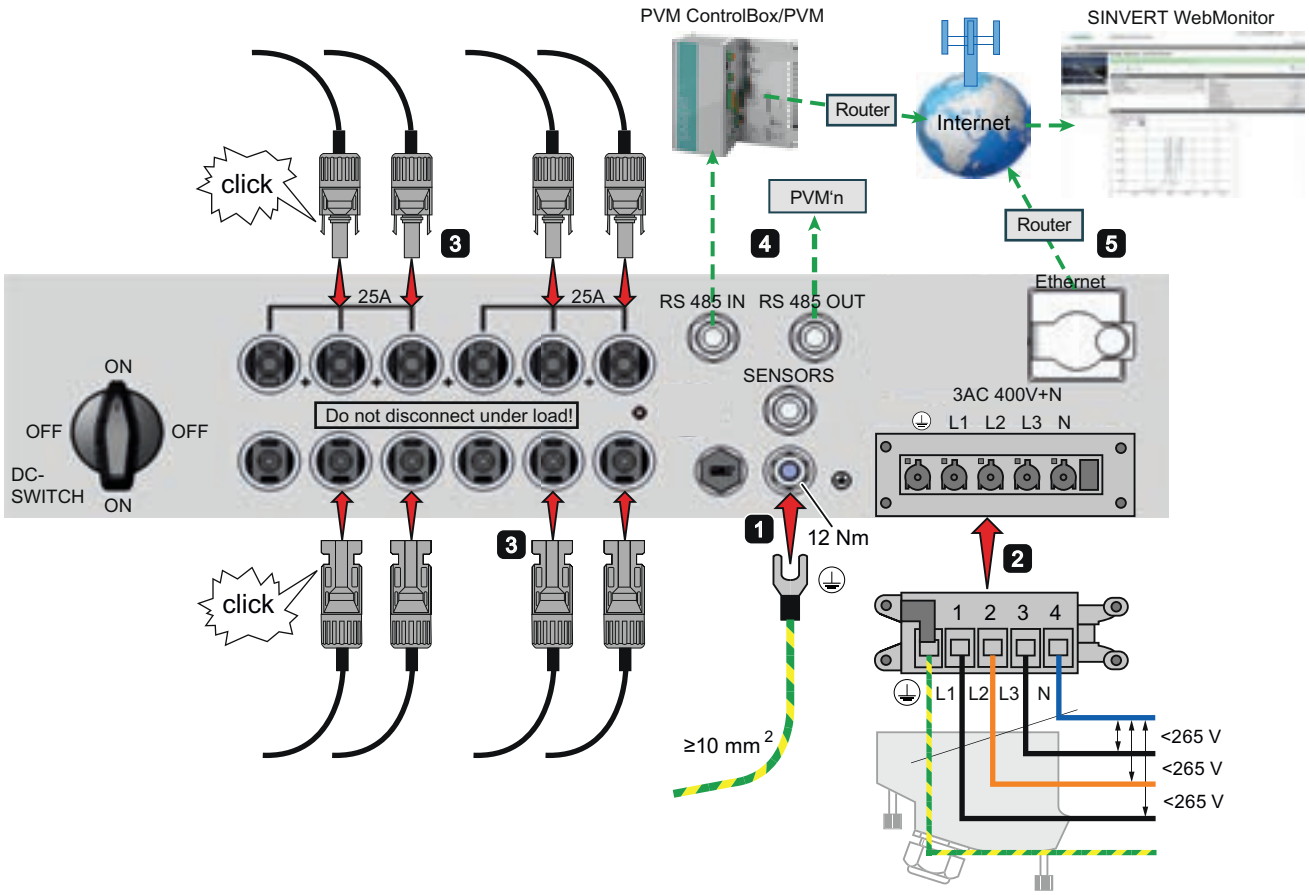
① Protection contre les surtensions CC type 3
② Protection contre les surtensions CA type 3

4.3 Prérequis

- Mettre le câble d'alimentation CA hors tension et vérifier l'absence de tension.
- Déconnecter les câbles CC du champ PV ou régler une tension à vide CC inférieure à 50 V.
- Contrôler les branches PV à raccorder et supprimer les éventuels défauts à la terre.
- Mettre l'interrupteur-sectionneur CC de l'onduleur sur "OFF".
- Préparer l'outil de déverrouillage MC4 pour le débranchement des câbles PV.

4.4 Raccordement

Diagramme de raccordement



1 Mise à la terre

L'onduleur SINVERT PVM doit être mis à la terre. Sinon, une différence de potentiel peut se créer, ce qui entraîne un risque de choc électrique.

- Choisir une section de câble supérieure à celle du câble d'alimentation (au moins 10 mm²) pour la mise à la terre.
- Poser le câble de mise à la terre aussi loin que possible du câble d'alimentation (découplage des perturbations).

IMPORTANT
Vérification de la date et de l'heure après la première mise en service Après la première mise en service, vérifier et corriger éventuellement la date et l'heure afin que l'horodatage des données d'exploitation journalisées par l'enregistreur de données soit correct.

5.2 Configurer le code pays

Le code pays détermine les paramètres surveillance du réseau du pays concerné.

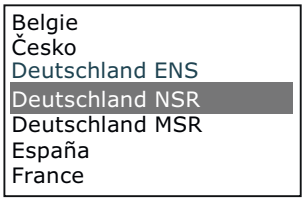
- Le choix du code pays entraîne le réglage automatique de la langue du menu.
  Il est possible ensuite de modifier à tout moment la langue du menu, indépendamment du code pays.
- A la livraison, le code pays n'est pas réglé.

IMPORTANT
Une fois que le code pays a été choisi, il ne peut être modifié que par le service technique ! Une fois que le code pays a été choisi et validé, vous ne pouvez le modifier vous-même qu'au cours des 40 premières heures de service. Conformément à la réglementation, seul le service technique peut ensuite modifier le code pays.

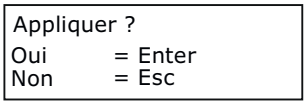
IMPORTANT
Retrait du permis d'exploitation en cas de code pays incorrect Si vous utilisez un SINVERT PVM avec un code pays incorrect, l'exploitant du réseau peut vous retirer votre permis d'exploitation.

Configurer le code pays

1. Dès la mise sous tension CC, une fenêtre s'affiche à l'écran et vous invite à configurer le code pays.



2. Sélectionnez le code pays de votre site d'exploitation en utilisant les touches "▲" et "▼" et confirmez avec "ENTER".
3. Confirmez la validation du code pays.



5.3 Activer WebMonitor

Pour pouvoir surveiller l'onduleur via le portail Web "SINVERT WebMonitor", vous devez disposer d'un code d'activation qui est fourni avec l'appareil et qui figure sur la plaque signalétique de l'appareil.

- Le code d'activation permet l'affectation directe de l'onduleur SINVERT PVM dans le portail Web SINVERT WebMonitor.
- Le code d'activation n'est pas nécessaire pour la mise en service de l'onduleur.
- Nous vous recommandons de ne pas tarder à configurer WebMonitor après le début de l'exploitation afin d'éviter de devoir transférer de grandes quantités de données d'exploitation par la suite.

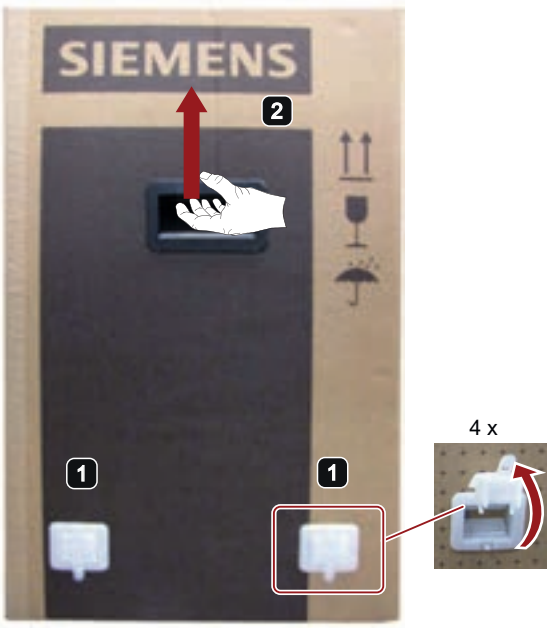
Documentation complémentaire

Instructions de service PVM détaillées et Instructions de service WebMonitor (Assistance SINVERT (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

2.2 Disimballaggio del dispositivo

Gli apparecchi sono più pesanti in testa e per agevolare il trasporto vengono quindi collocati nell'imballaggio a testa in giù. All'apertura dell'imballaggio si vede il lato inferiore dell'apparecchio (connessioni).

Per disimballare l'apparecchio seguire le istruzioni apposte sull'imballaggio.

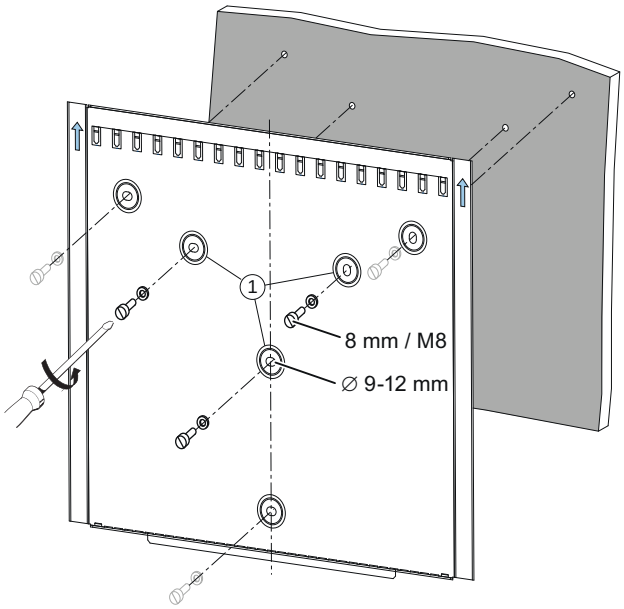


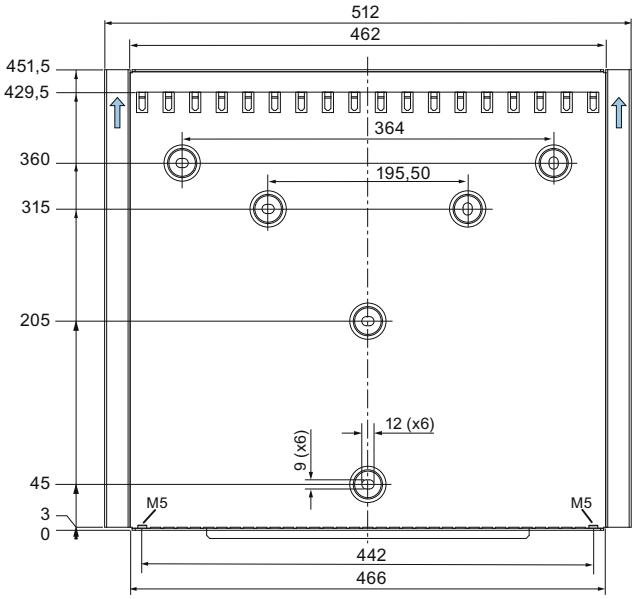


Attenzione!
Nel posare l'apparecchio fare attenzione a non graffiarne la superficie.



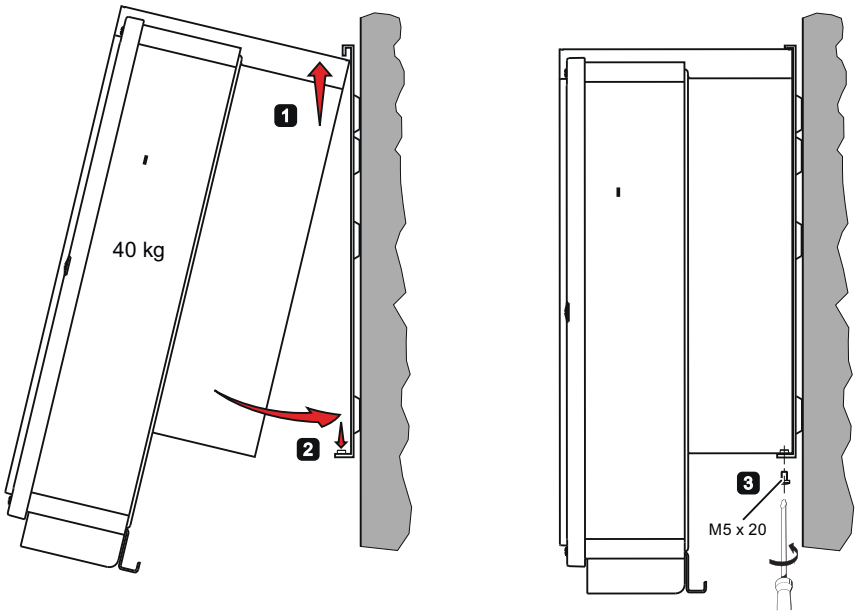
Montaggio del supporto a parete





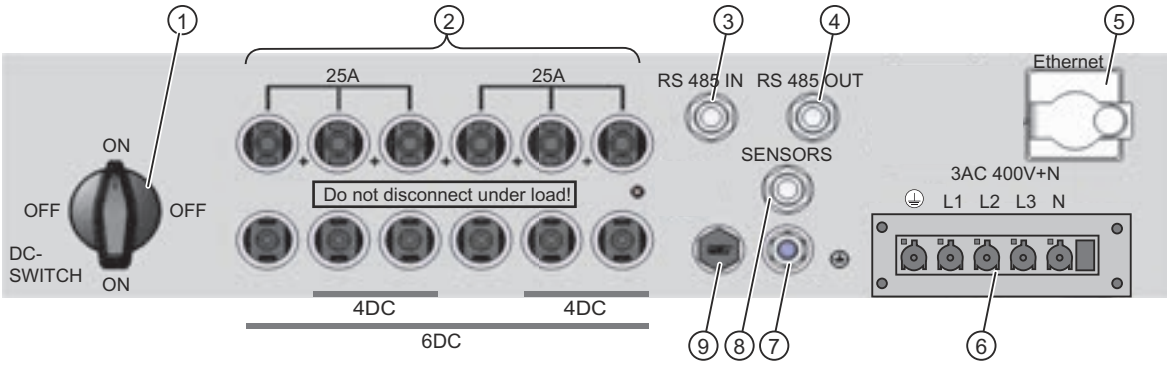
① Il supporto a parete deve essere fissato almeno mediante i 3 fori centrali.
Si raccomanda tuttavia di utilizzare tutti i 6 fori disponibili per il fissaggio.

Montaggio dell'inverter



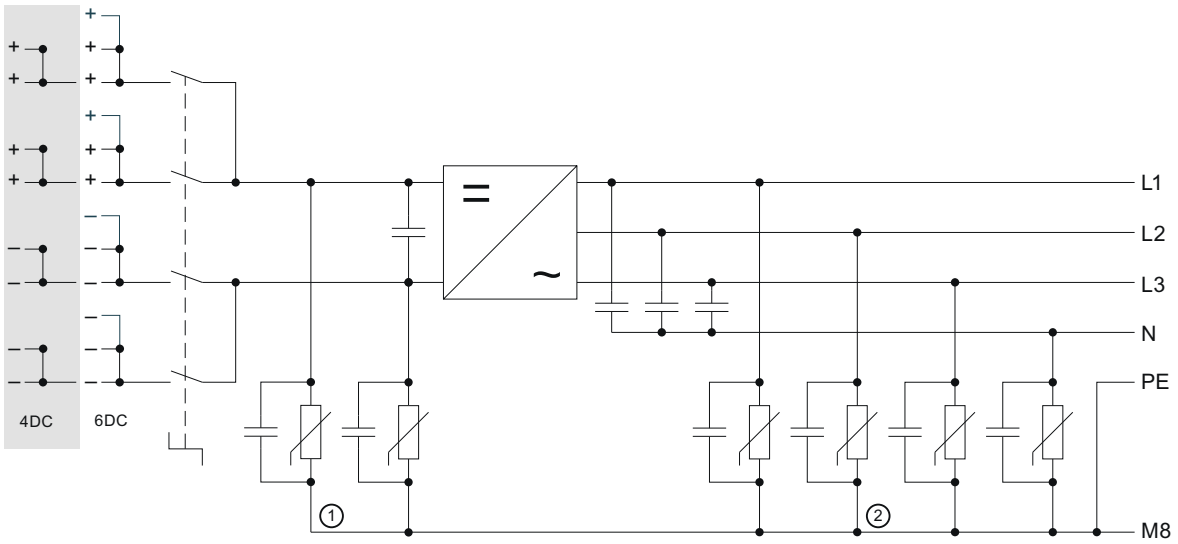
4 Collegamento

4.1 Collegamento dell'apparecchio nella parte inferiore



① Interruttore automatico DC
② Connessioni del generatore fotovoltaico: Prese MC4
③ Connessione RS485: IN
④ Connessione RS485 OUT
⑤ Connessione interfaccia Ethernet
⑥ Connessione alla rete
⑦ Connessione di terra M8
⑧ Connessione del sensore di irraggiamento
⑨ Stabilizzazione della sovrappressione

4.2 Schema a blocchi



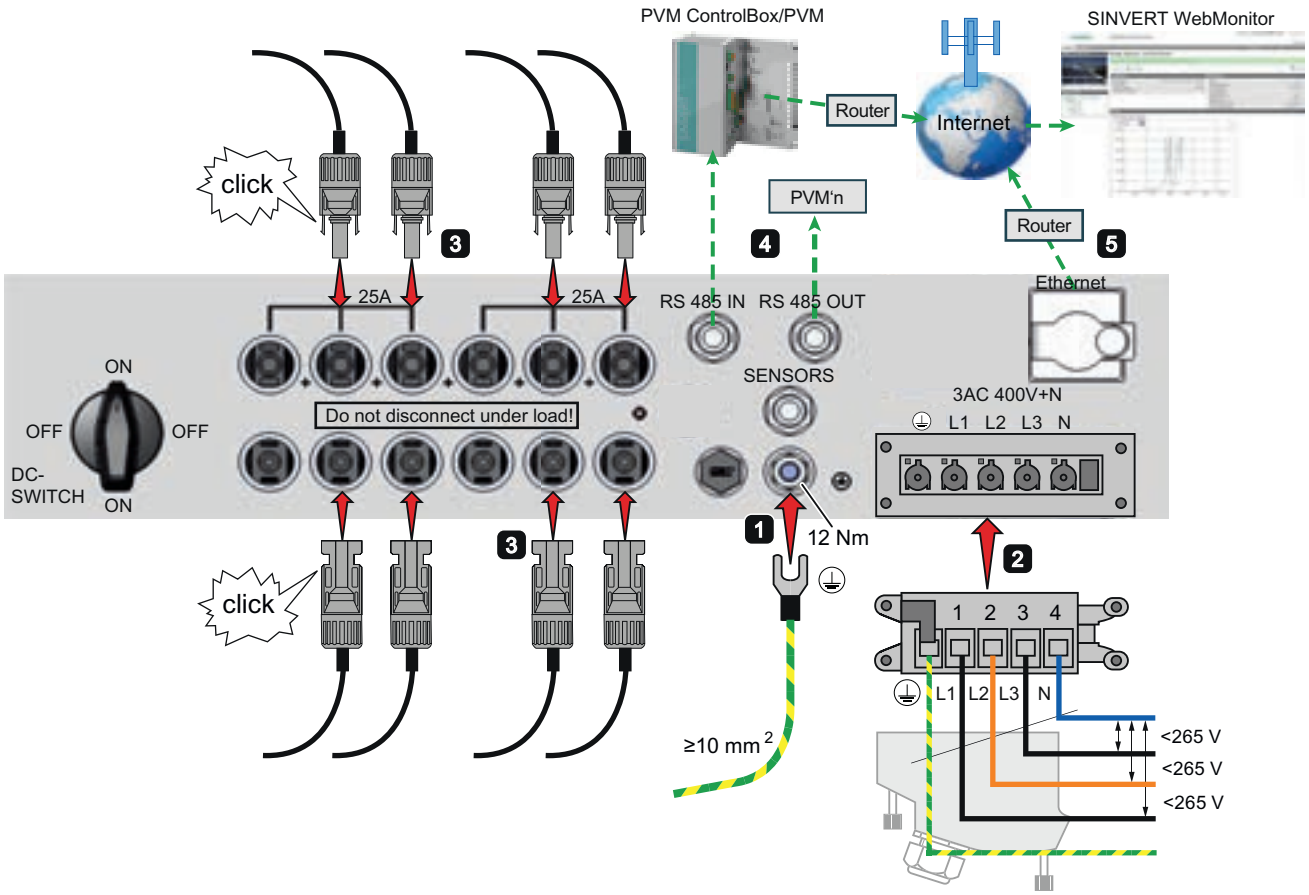
① Protezione contro le sovratensioni DC di tipo 3
② Protezione contro le sovratensioni AC di tipo 3

4.3 Requisiti

- La linea di alimentazione AC è scollegata ed è stata verificata l'assenza di tensione
- Il cavo DC è scollegato dal campo FV o la tensione di funzionamento a vuoto DC è inferiore a 50V
- È stata controllata l'eventuale presenza di cortocircuiti verso terra sulle stringhe fotovoltaiche da collegare e gli eventuali cortocircuiti presenti sono stati eliminati
- Il sezionatore DC sull'inverter è in posizione "OFF".
- È presente l'estrattore per contatti MC4 per sfilare i cavi fotovoltaici

4.4 Collegamento

Schema di collegamento



1 Messa a terra

L'inverter SINVERT PVM deve essere messo a terra, altrimenti può formarsi una differenza di potenziale con conseguente rischio di scossa elettrica.

- La sezione del conduttore di messa a terra deve essere superiore alla sezione del cavo di alimentazione di rete (almeno 10 mm²)
- Il conduttore di terra va posato alla distanza massima possibile rispetto al cavo di alimentazione di rete. (interferenze)

ATTENZIONE
Verifica di data e ora dopo la prima messa in servizio Dopo la prima messa in servizio occorre verificare ed eventualmente correggere data e ora allo scopo di mantenere una marca temporale corretta dei dati di esercizio protocollati dal data logger.

5.2 Impostazione dell'identificativo del Paese

Dall'identificativo del Paese dipende il parametro sorveglianza di rete specifico per ogni paese.

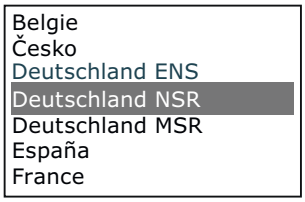
- Selezionando l'identificativo del Paese si imposta automaticamente la lingua del menu.
  Successivamente si può selezionare liberamente in qualsiasi momento la lingua nel menu, indipendentemente dall'identificativo del Paese.
- Allo stato di fornitura non è impostato alcun identificativo del Paese.

ATTENZIONE
L'identificativo del Paese impostato una volta può essere modificato solo dal personale di assistenza! Dopo l'impostazione e la conferma dell'identificativo del Paese, l'utente può modificarlo solo entro le prime 40 ore di esercizio. Conformemente alle disposizioni, successivamente solo il personale di assistenza può modificare l'identificativo del Paese.

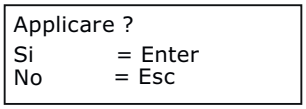
ATTENZIONE
Revoca della licenza d'esercizio in caso di identificativo del Paese errato Se si utilizza SINVERT PVM con un identificativo del Paese errato, la società elettrica può revocare la licenza d'esercizio.

Impostazione dell'identificativo del Paese

1. Subito dopo l'inserzione della tensione DC, sul display appare una finestra che richiede di impostare l'identificativo del Paese.



2. Selezionare l'identificativo del Paese per il luogo di installazione con i tasti "▲" e "▼" e confermare premendo "ENTER".
3. Conferma per applicare l'identificativo del Paese



5.3 Attivazione di WebMonitor

Per sorvegliare l'inverter tramite il portale web "SINVERT WebMonitor" occorre il codice di attivazione fornito con l'apparecchio e riportato sulla targhetta identificativa dell'apparecchio stesso.

- Il codice di attivazione consente di identificare l'inverter SINVERT PVM nel portale SINVERT WebMonitor.
- Il codice di attivazione ma non è necessario per la messa in servizio dell'apparecchio.
- Si consiglia di configurare il WebMonitor il più presto possibile dopo la messa in servizio, in modo da non dover trasferire in una fase successiva grandi quantitativi di dati di esercizio.

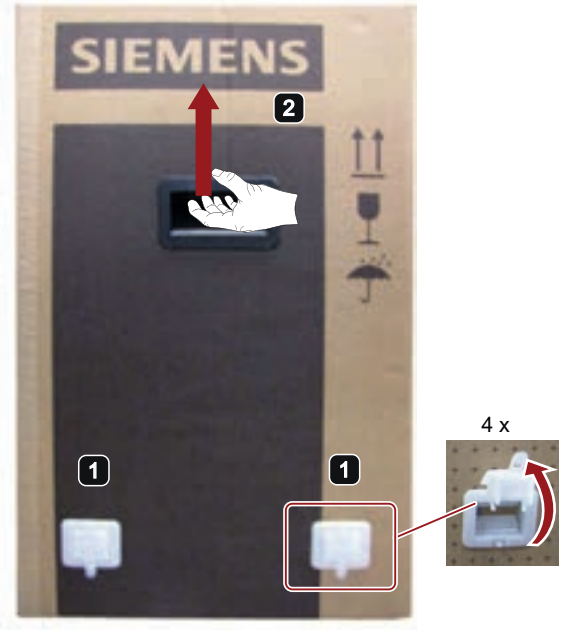
Altra documentazione

Istruzioni operative PVM dettagliate e Istruzioni operative di WebMonitor (Supporto SINVERT (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

2.2 Desembalar el equipo

Los equipos tienen un centro de gravedad alto, por lo que se encuentran boca abajo en el embalaje para facilitar el transporte. Al abrir el embalaje, se ve la parte inferior del equipo (conexiones de equipos).

Para desembalar el equipo, siga las instrucciones del embalaje.

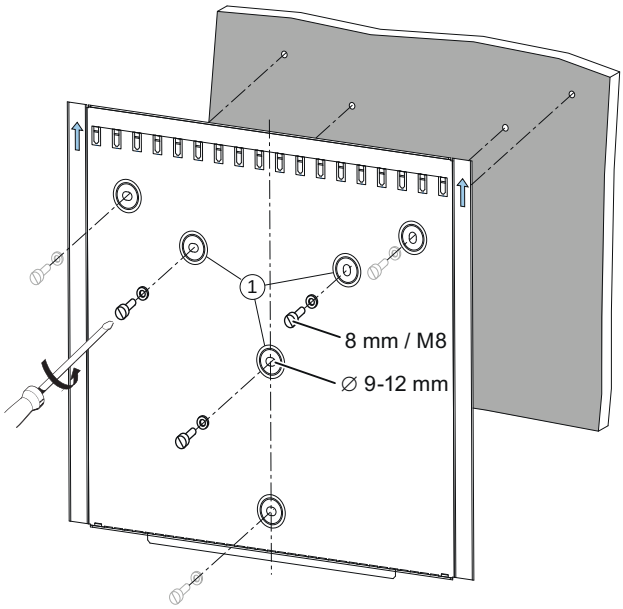


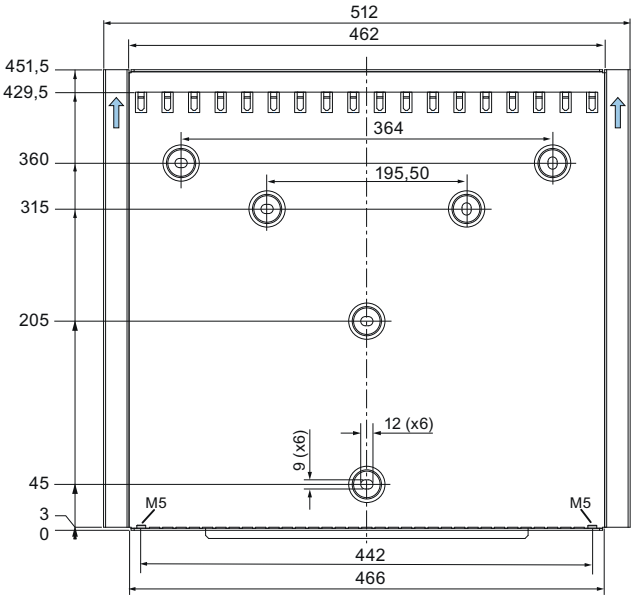


¡Atención!
Al cambiar de posición el equipo, debe procurarse que su superficie no resulte arañada.



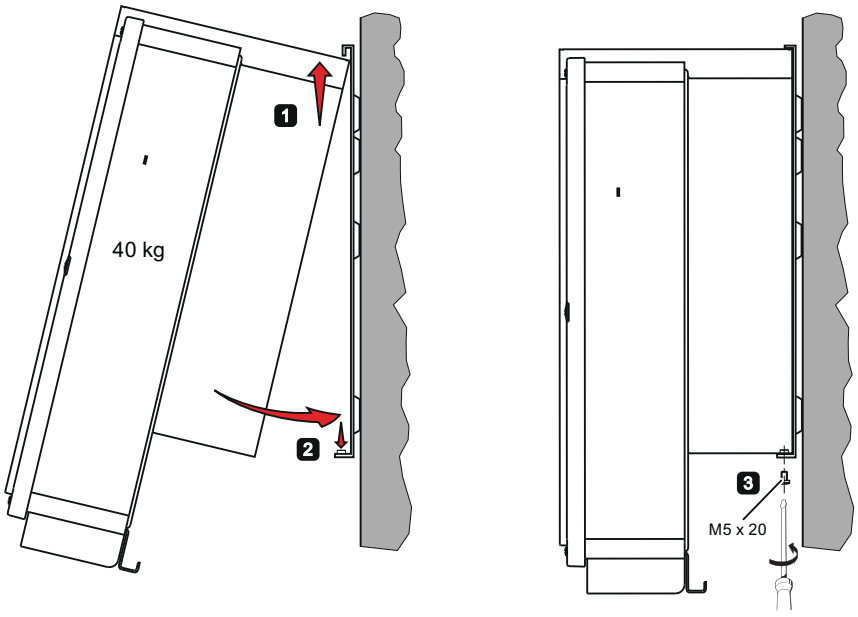
Montaje del soporte mural





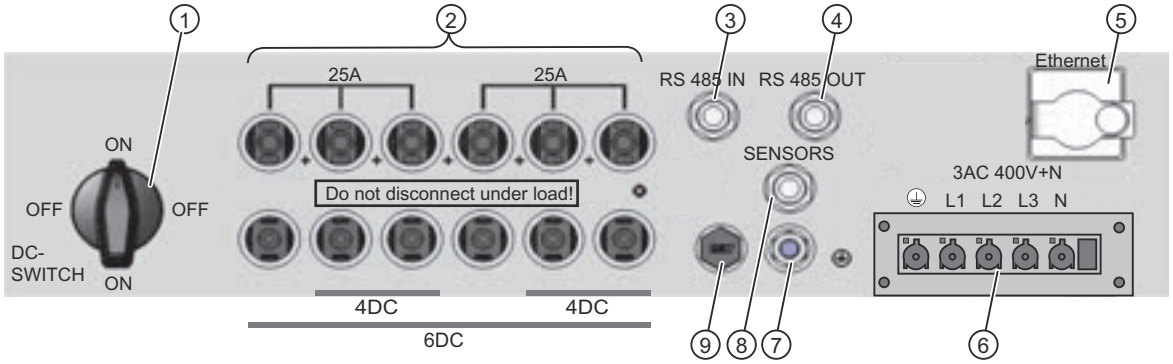
① El soporte mural debe fijarse al menos en los 3 orificios centrales.
Sin embargo, se recomienda una fijación en los 6 orificios.

Montaje del inversor



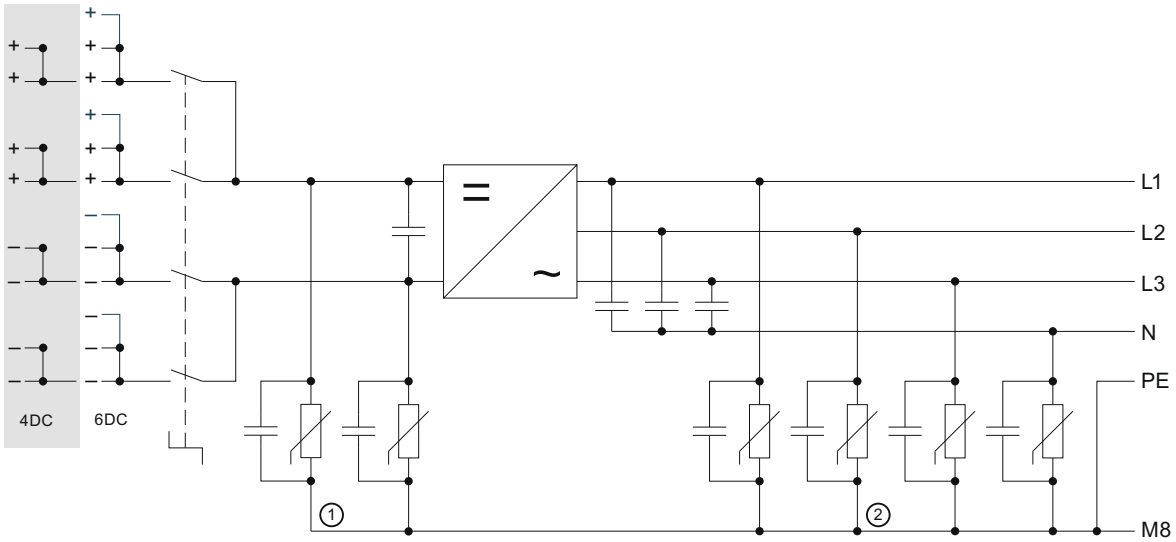
4 Conexión

4.1 Conexión del equipo por su parte inferior



① Interruptor automático DC
② Conexiones de generador FV: conectores hembra MC4
③ Conexión RS485: IN
④ Conexión RS485 OUT
⑤ Conexión de interfaz Ethernet
⑥ Conexión de red
⑦ Conexión a tierra M8
⑧ Conexión para sensor de irradiación
⑨ Compensación de sobrepresión

4.2 Diagrama de bloques



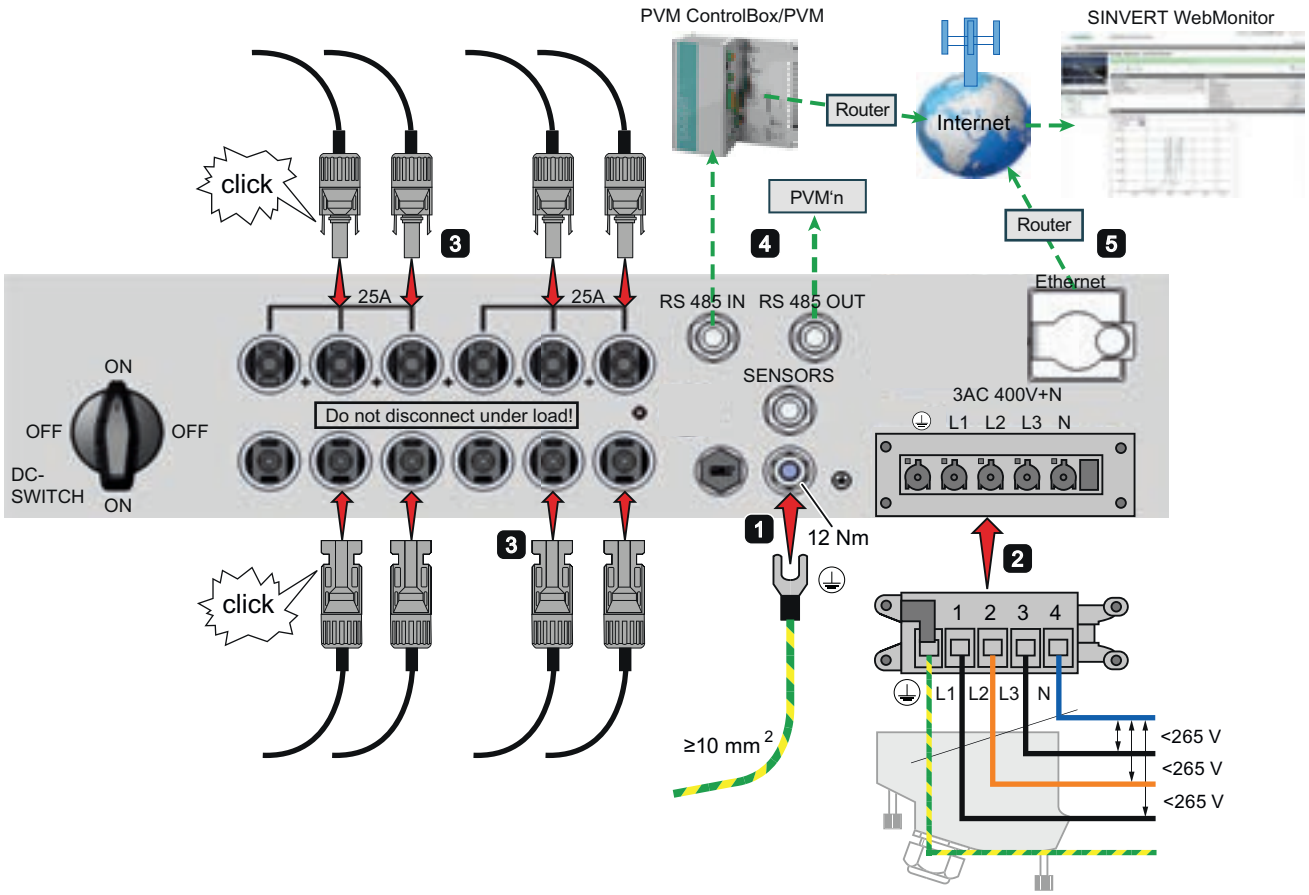
① Protección contra sobretensiones DC tipo 3
② Protección contra sobretensiones AC tipo 3

4.3 Requisitos

- Cable de alimentación AC sin tensión, ausencia de tensión constatada
- Cable DC desconectado del campo FV o tensión DC en vacío inferior a 50 V
- Ramas FV para conectar verificadas ante posible defecto a tierra, y defectos a tierra existentes eliminados
- Seccionador DC del inversor en la posición "OFF".
- Herramienta de extracción MC4 para soltar los cables FV disponible

4.4 Conexión

Diagrama de conexión



1 puesta a tierra

El inversor SINVERT PVM debe ponerse a tierra. De lo contrario podría originarse una diferencia de potencial con el consiguiente peligro de electrocución.

- Sección de cable para puesta a tierra mayor que sección del cable de red (mínimo 10 mm²)
- Tender el conductor de tierra lo más alejado posible del cable de red (acoplamiento de interferencias)

ATENCIÓN
Comprobar fecha y hora después de la primera puesta en marcha Después de la primera puesta en marcha, compruebe la fecha y la hora y, en caso necesario, corríjalas, a fin de que los datos de servicio documentados por el datalogger posean etiquetas de fecha/hora correctas.

5.2 Configuración del código de país

El código de país determina los parámetros de vigilancia de la red específicos de cada país.

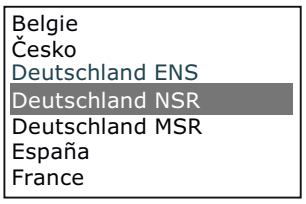
- Al seleccionar el código de país se configura automáticamente el idioma del menú.
  En adelante, el idioma del menú puede elegirse libremente en el menú en cualquier momento, con independencia del código de país.
- En el estado de suministro no hay configurado ningún código de país.

ATENCIÓN
Solo el servicio técnico puede cambiar el código de país una vez configurado Una vez configurado y aceptado el código de país, solamente podrá modificarlo en el plazo de las primeras 40 horas de funcionamiento. Según la normativa, transcurrido ese tiempo solo el personal de servicio técnico puede cambiar dicho código.

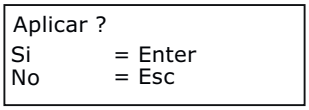
ATENCIÓN
Retirada del permiso de operación por código de país erróneo Si utiliza SINVERT PVM con un código de país erróneo, la empresa de suministro eléctrico puede retirarle el permiso de operación.

Configuración del código de país

1. Inmediatamente después de conectar la tensión DC aparece una ventana en la pantalla que le solicita que configure el código de país.



2. Elija el código de país para su lugar de instalación con las teclas "▲" y "▼" y confirme con "ENTER".
3. Confirmación para aceptar el código de país



5.3 Activar WebMonitor

Para poder vigilar el inversor a través del portal web SINVERT WebMonitor, necesita un código de activación que se adjunta con el equipo y figura en su placa de características.

- El código de activación sirve para identificar correctamente el inversor SINVERT PVM en el portal web SINVERT WebMonitor.
- El código de activación no es necesario para poner en marcha el equipo.
- Aconsejamos instalar el WebMonitor lo antes posible después del inicio de la actividad, a fin de evitar la transferencia de grandes volúmenes de datos posteriormente.

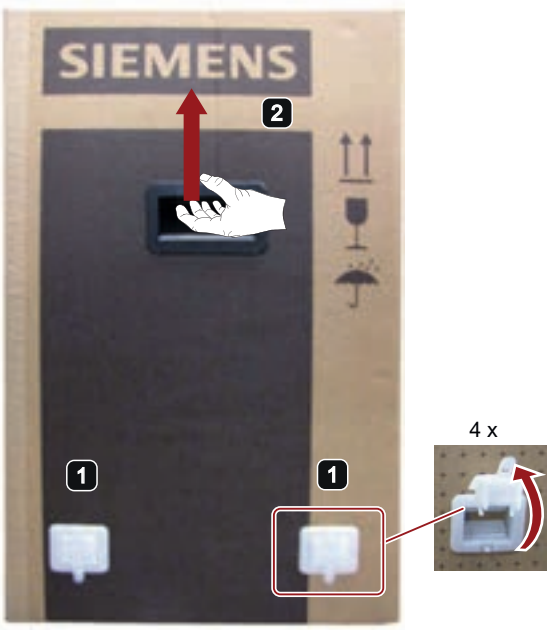
Documentación complementaria

Instrucciones de servicio detalladas de PVM e instrucciones de servicio de WebMonitor (SINVERT Support (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

2.2 Vybalení přístroje

Přístroje jsou zatížené v horní části, a proto jsou v obalu pro snazší přepravu orientovány vzhůru nohama. Při otevření obalu je vidět spodní stranu přístroje (přípojky přístroje).

Pro vybalení přístroje se řiďte instrukcemi na obalu.

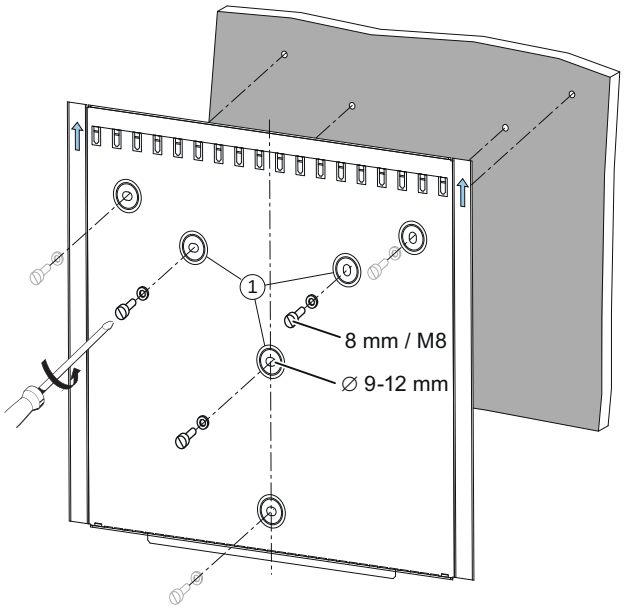


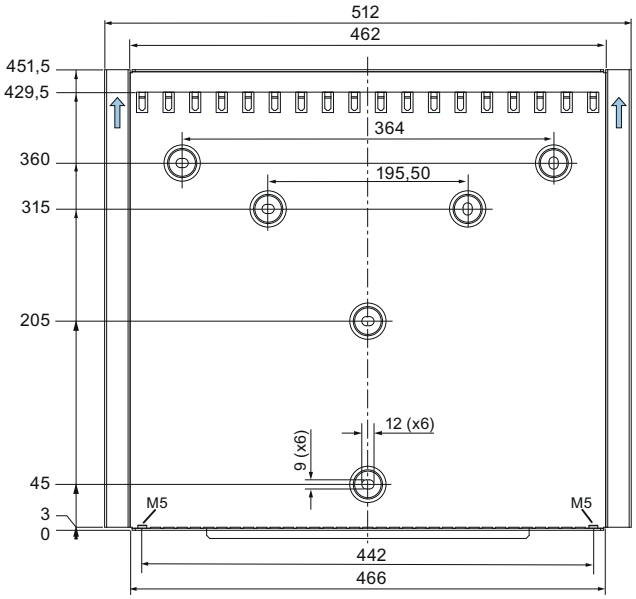


Upozornění!
Při odkládání přístroje dejte pozor na to, aby se nepoškrabal povrch přístroje.



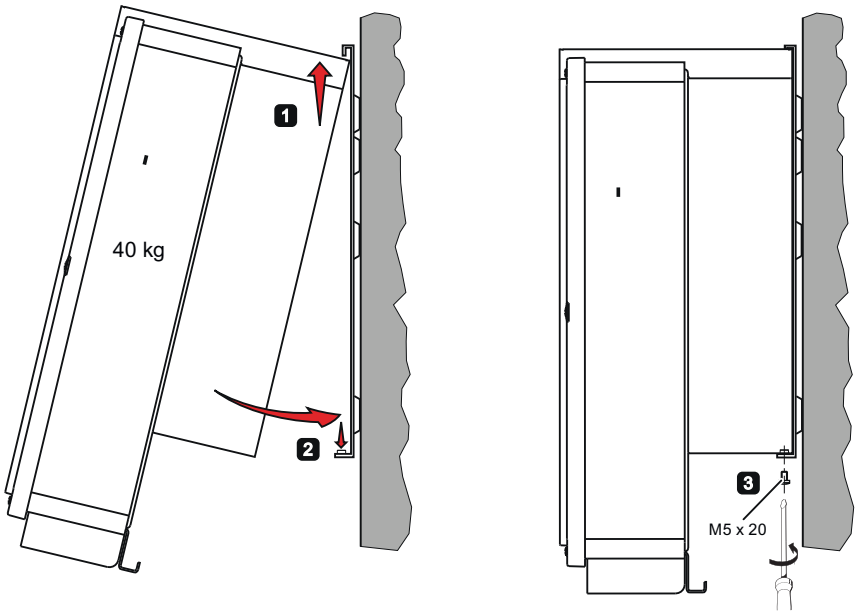
Montáž nástěnného držáku





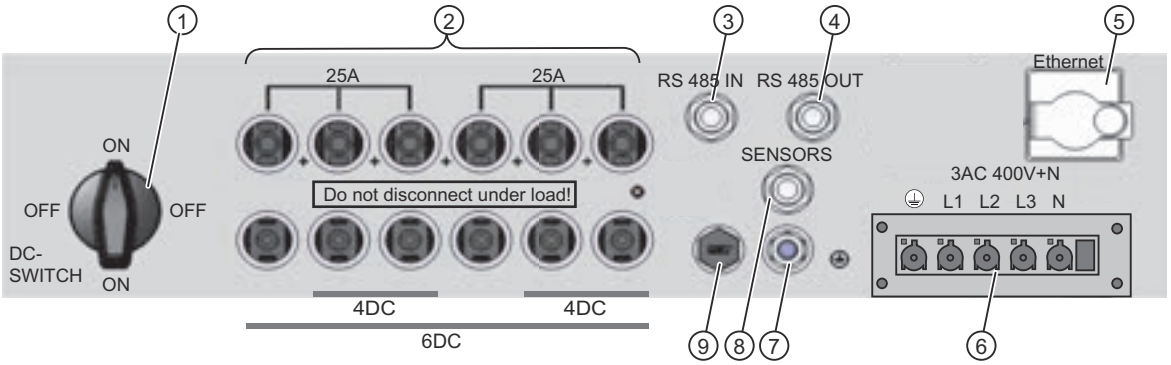
① Nástěnný držák je třeba upevnit minimálně 3 prostředními otvory. Doporučuje se však upevnění všemi 6 otvory.

Montáž střídače



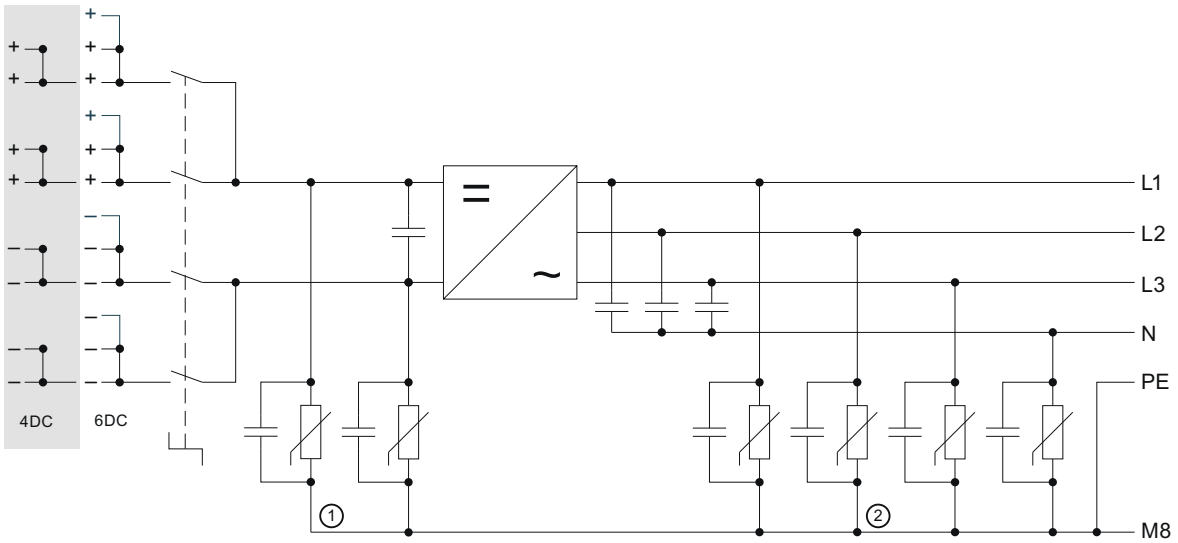
4 Připojení

4.1 Připojení přístroje na jeho spodní straně



① Výkonový vypínač DC
② Přípojky FV generátoru: Zásuvky (zdířky) MC4
③ Přípojka RS485: IN
④ Přípojka RS485: OUT
⑤ Přípojka rozhraní Ethernet
⑥ Síťová přípojka
⑦ Zemnicí přípojka M8
⑧ Přípojka pro senzor intenzity slunečního záření
⑨ Vyrovnání přetlaku

4.2 Blokové schéma



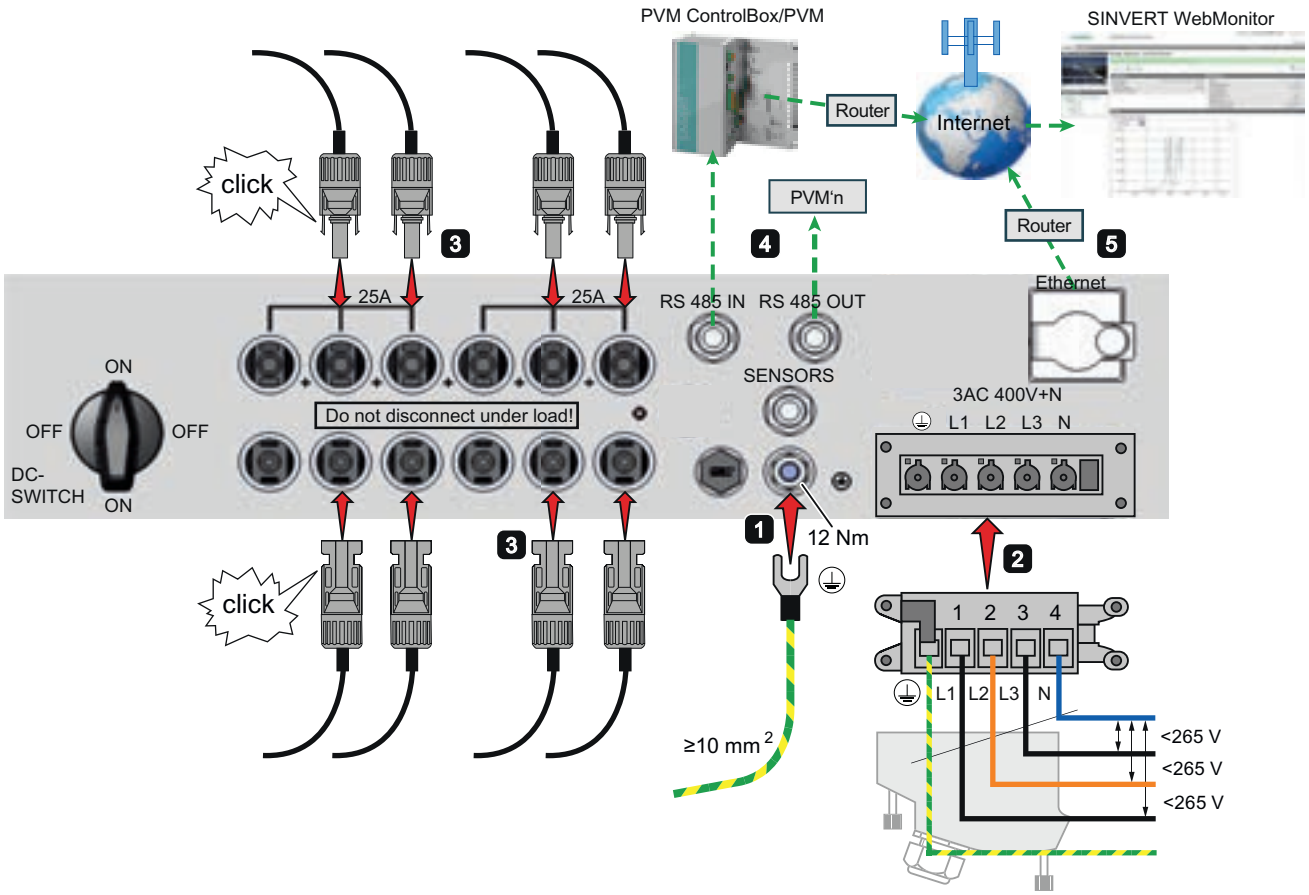
① Přepěťová ochrana na DC straně, typ 3
② Přepěťová ochrana na AC straně, typ 3

4.3 Předpoklady

- Přívod střídavého proudu (AC) bez napětí a je ověřen stav bez napětí
- Stejnosměrné kabely (DC) jsou odpojeny od fotovoltaického pole nebo je DC napětí naprázdno nižší než 50 V
- Fotovoltaické větve (stringy) určené k připojení jsou zkontrolovány z hlediska možného zemního zkratu a vyskytující se zemní zkraty jsou odstraněny
- Odpojovač DC na střídači je v poloze „OFF“ (VYP)
- Je k dispozici nástroj k odjištění konektorů MC4 pro vytahování fotovoltaických kabelů

4.4 Připojení

Přehled zapojení



1 Uzemnění

Střídač SINVERT PVM musí být uzemněn. Jinak se může vytvořit rozdíl potenciálů a hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Průřez kabelu pro uzemnění je větší než průřez síťového kabelu (minimálně 10 mm²)
- Zemnicí kabel je třeba nainstalovat v co největší vzdálenosti od síťového kabelu. (rušivé vazby)

5.2 Nastavení identifikace země

Identifikace země určuje místní specifické parametry monitorování sítě.

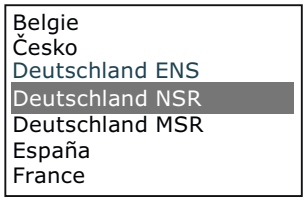
- Při výběru identifikace země se automaticky nastaví jazyk menu.
  Potom lze jazyk menu kdykoliv změnit nezávisle na identifikaci země v menu.
- Ve stavu při dodávce není nastavena žádná identifikace země.

UPOZORNĚNÍ
Jednou nastavenou identifikaci země může změnit pouze servis! Po nastavení a použití identifikace země můžete identifikaci země sami změnit jen během prvních 40 provozních hodin. Podle předpisu může identifikaci země poté změnit již jen servisní personál.

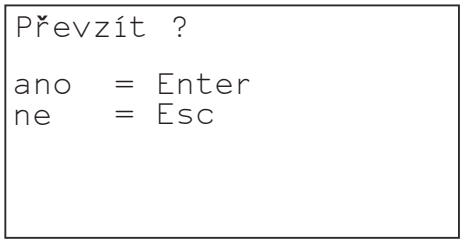
UPOZORNĚNÍ
Odebrání provozního povolení při chybné identifikaci země Je-li SINVERT PVM provozován s chybnou identifikací země, může vám provozovatel elektrické sítě odebrat povolení k provozu.

Nastavení identifikace země

1. Hned po zapnutí stejnosměrného napětí (DC) se na displeji zobrazí okno s výzvou k nastavení identifikace země.



2. Vyberte identifikaci země pro vaše místo nasazení pomocí tlačítek „▲“ a „▼“ a volbu potvrďte tlačítkem „ENTER“.
3. Potvrzení pro použití zvolené identifikace země



5.3 Aktivace WebMonitoru

Abyste mohli střídač monitorovat přes webový portál „SINVERT WebMonitor“, potřebujete aktivační kód, který je přiložen k přístroji a uveden na typovém štítku přístroje.

- Aktivační kód slouží k přiřazení střídače SINVERT PVM do webového portálu SINVERT WebMonitor.
- Aktivační kód není zapotřebí k uvedení přístroje do provozu.
- Doporučujeme vám, abyste WebMonitor zřídili co nejdříve po zahájení provozu k zamezení pozdějšímu přenosu větších objemů provozních dat.

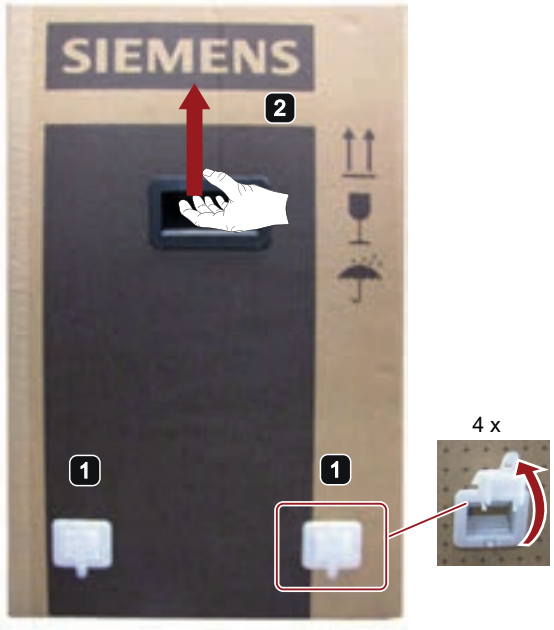
Další dokumentace

Podrobný návod k obsluze PVM a návod k obsluze WebMonitoru (SINVERT Support (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

2.2 Desembalar o dispositivo

Os dispositivos são muito pesados e, por isso, são virados ao contrário quando são armazenados na embalagem para facilitar o transporte. Ao abrir a embalagem, verá a parte inferior do dispositivo (ligações do dispositivo).

Para desembalar o dispositivo, siga as instruções da embalagem.

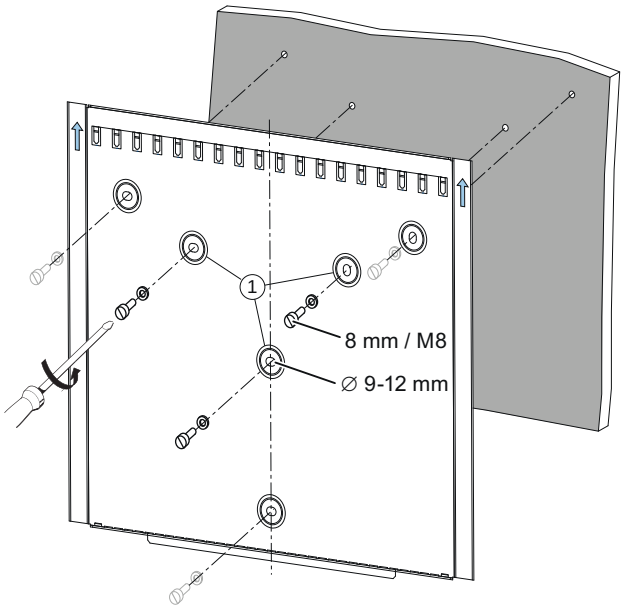


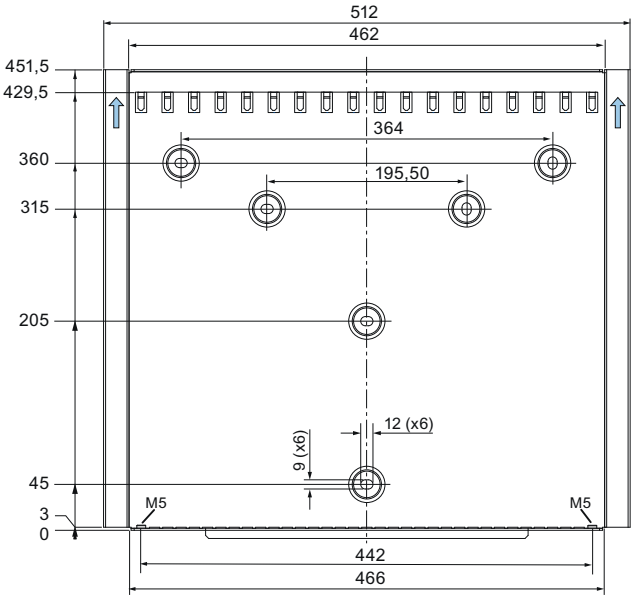


Aviso!
Ao virar o dispositivo ao contrário, certifique-se de que a superfície do dispositivo não está riscada.



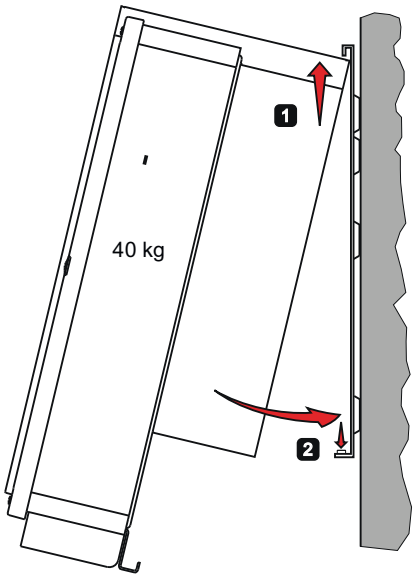
Instalar o suporte de parede

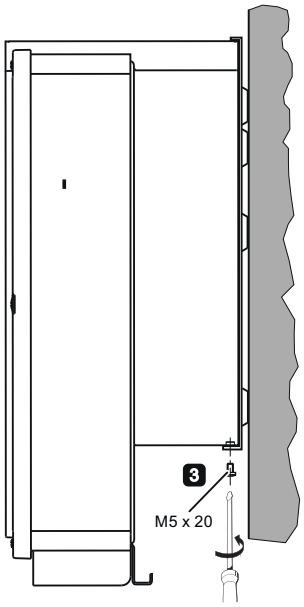




① O suporte de parede deve estar fixo em, pelo menos, três orifícios centrais.
No entanto, recomenda-se que fique fixo em todos os 6 orifícios.

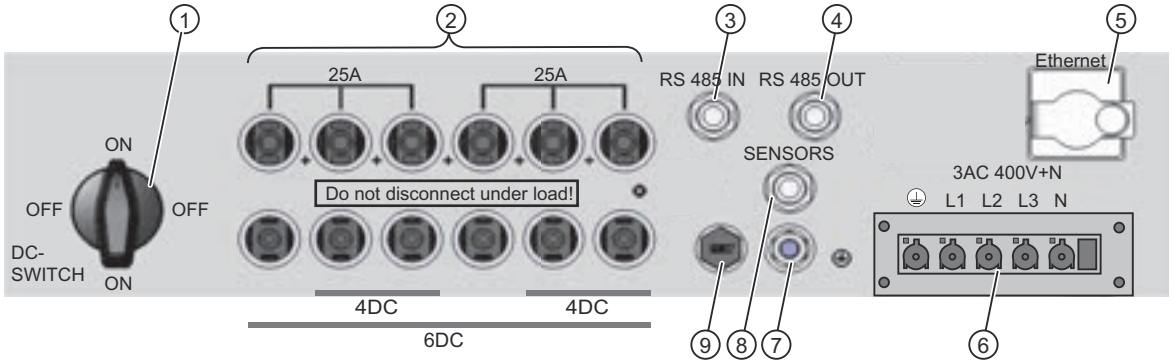
Instalar o inversor





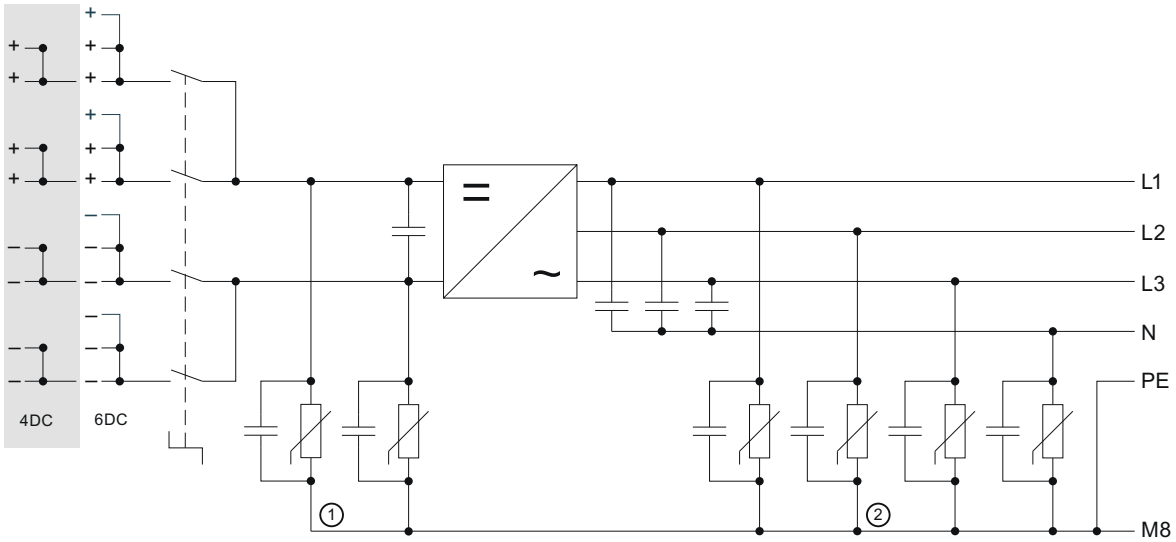
4 Ligação

4.1 Ligação do dispositivo na parte inferior do dispositivo



① Disjuntor CC
② Ligações do gerador FV: entradas MC4
③ Ligação RS485: IN
④ Ligação RS485 OUT
⑤ Ligação da interface de Ethernet
⑥ Ligação da alimentação
⑦ Ligação à terra M8
⑧ Ligação do sensor de isolamento
⑨ Compensação da sobrepressão

4.2 Diagrama de blocos



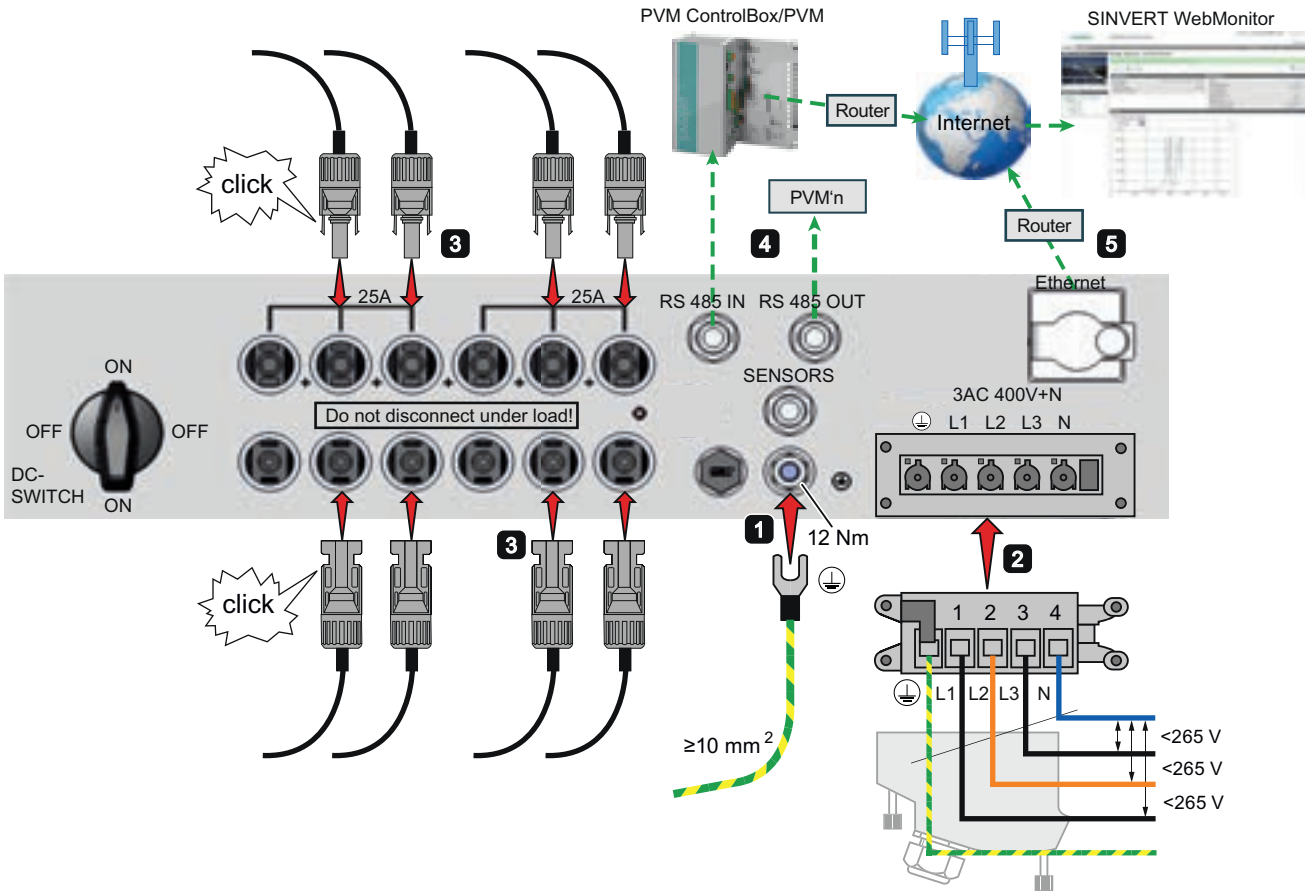
① Descarregador de sobretensão CC Tipo 3
② Descarregador de sobretensão CA Tipo 3

4.3 Requisitos

- Linha adutora CA desligada e desconexão estabelecida
- Cabo CC desligado do conjunto FV ou tensão sem carga CC inferior a 50 V
- As séries FV que devem ser ligadas foram verificadas relativamente a possíveis falhas na ligação à terra, tendo sido eliminadas as falhas existentes
- O seccionador CC no inversor está na posição "OFF" (desligado).
- Ferramenta de desbloqueio de MC4 disponível para retirar o cabo FV

4.4 Ligação

Diagrama das ligações



1 Ligação à terra

O inversor SINVERT PVM deve ser ligado à terra. Caso contrário, pode acumular-se uma diferença de potencial, provocando risco de choque eléctrico.

- A secção transversal do cabo da ligação à terra é superior à secção transversal do condutor de energia eléctrica (pelo menos, 10 mm²)
- Coloque o cabo de ligação à terra o mais longe possível do condutor de energia eléctrica. (afectado por falhas)

ATENÇÃO
Verificar a data e a hora do dia a seguir à colocação inicial em funcionamento Após a colocação inicial em funcionamento, a data e a hora do dia devem ser verificadas e corrigidas, se necessário, para obter um selo de hora correcto dos dados de funcionamento registados pelo dispositivo de registo de dados.

5.2 Selecção da definição de país

A definição de país determina os parâmetros de monitorização específicos do país.

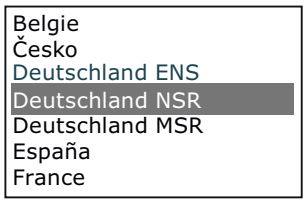
- A selecção das definições do país configuram automaticamente o idioma do menu.
  O idioma do menu é então livremente seleccionável em qualquer momento, independentemente da definição do país.
- Quando o dispositivo é entregue, não existe nenhuma definição de país seleccionada.

ATENÇÃO
Uma vez configurada, a definição de país apenas pode ser alterada por pessoal responsável pela manutenção! Depois de seleccionar e aceitar a definição de país, pode alterá-la apenas nas primeiras 40 horas de funcionamento. De acordo com os regulamentos, a definição de país apenas pode ser alterada por pessoal responsável pela manutenção.

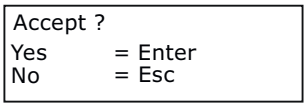
ATENÇÃO
Revogação da licença de funcionamento se for utilizada a definição de país incorrecta Se utilizar o SINVERT PVM com uma definição de país incorrecta, a empresa pública de fornecimento eléctrico poderá revogar a sua licença de funcionamento.

Selecção da definição de país

1. Imediatamente após a ligação da alimentação CC, aparece uma janela no visor e é-lhe solicitado que seleccione a definição de país.



2. Seleccione a definição de país para o local, com as teclas "▲" e "▼" e confirme com "ENTER"
3. Confirmação da aceitação da definição de país



5.3 Activar WebMonitor

Para ser possível monitorizar o inversor através do portal da internet "WebMonitor SINVERT", necessita de um código de activação incluído no dispositivo e impresso na placa de especificações.

- O código de activação destina-se à atribuição do inversor SINVERT PVM no portal da internet WebMonitor SINVERT.
- O código de activação não é necessário para colocar o inversor em funcionamento.
- Recomendamos a configuração do WebMonitor o mais depressa possível depois do início do funcionamento para evitar uma transferência posterior de volumes de maiores dimensões relativos aos dados de funcionamento.

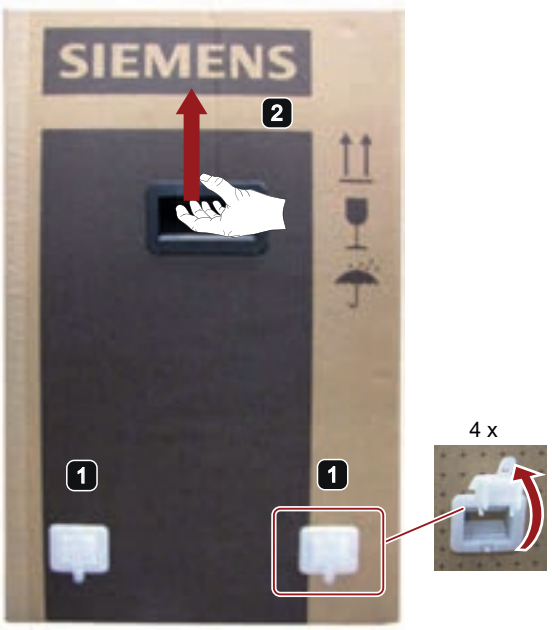
Documentação adicional

Manual do utilizador do PVM em detalhe e manual do utilizador do WebMonitor (Assistência SINVERT (http://www.siemens.com/sinvert-support)).

2.2 Αφαίρεση της συσκευασίας της συσκευής

Οι συσκευές είναι ιδιαίτερα βαριές και συνεπώς έχουν αποθηκευθεί ανάποδα στη συσκευασία για ευκολία μεταφοράς. Ανοίγοντας τη συσκευασία, θα δείτε το κάτω μέρος της συσκευής (συνδέσεις συσκευής).

Για να αφαιρέσετε τη συσκευασία από τη συσκευή, ακολουθήστε τις οδηγίες στη συσκευασία.

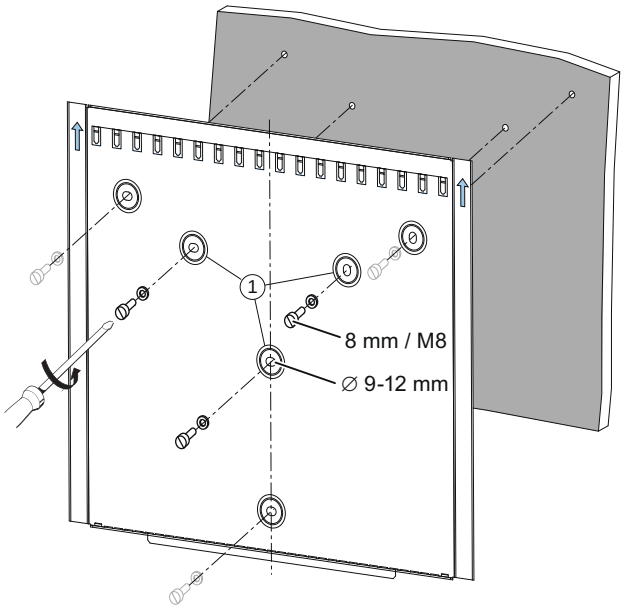


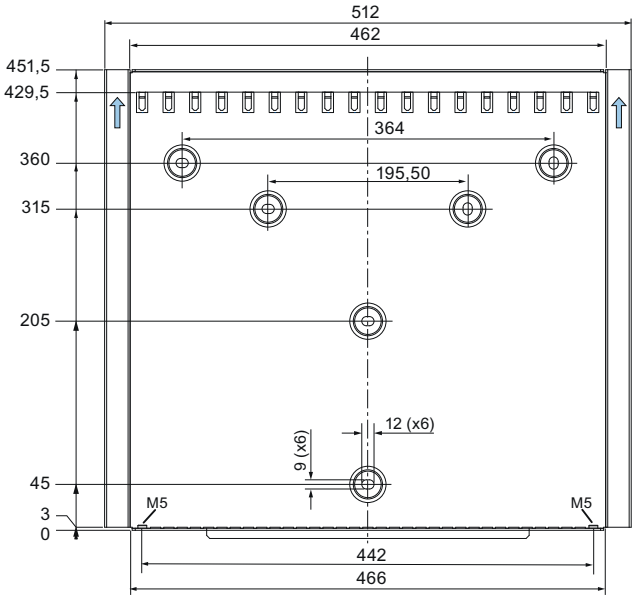


Προσοχή!
Όταν τοποθετήσετε τη συσκευή στη σωστή της θέση, βεβαιωθείτε ότι δεν έχει γρατσουνιές η συσκευή.



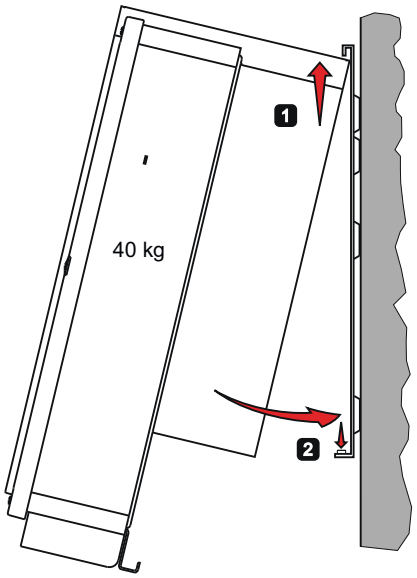
Εγκατάσταση της επιτοίχιας βάσης

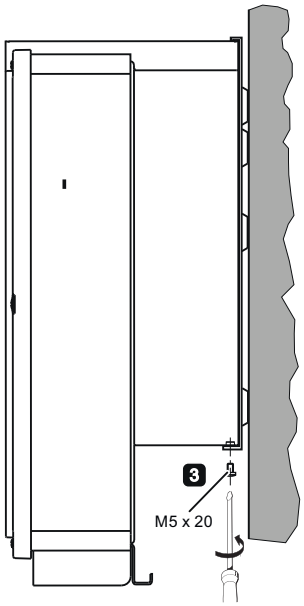




① Η επιτοίχια βάση πρέπει να ασφαλιστεί τουλάχιστον με τις τρεις κεντρικές οπές.
Ωστόσο συνιστάται η ασφάλιση και με τις 6 οπές.

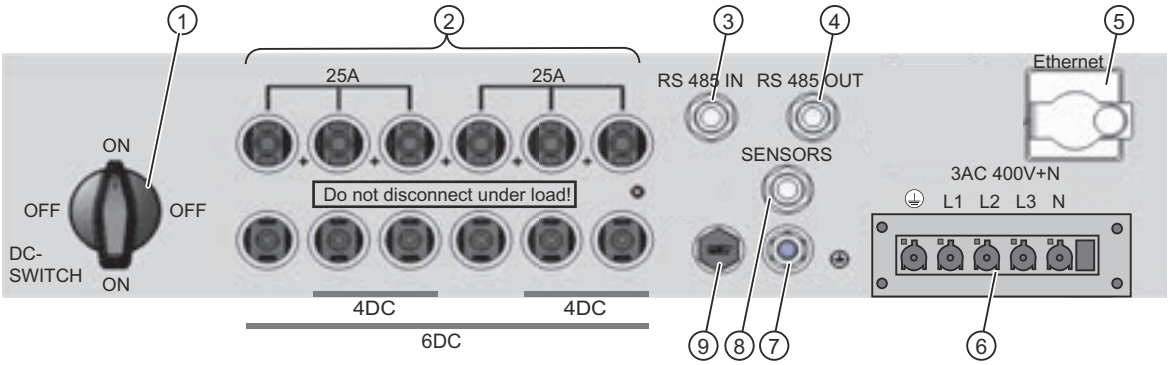
Εγκατάσταση του μετατροπέα





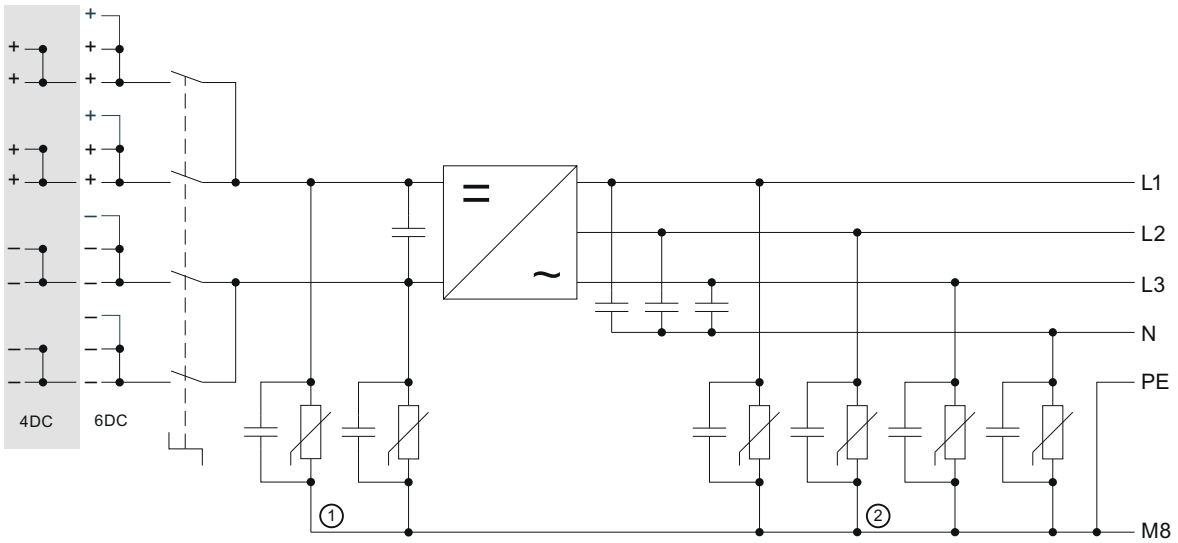
4 Σύνδεση

4.1 Σύνδεση στην κάτω πλευρά της συσκευής



① Ασφαλειοδιακόπτης συνεχούς ρεύματος
② Συνδέσεις Φ/Β γεννήτριας: Πρίζες MC4
③ Σύνδεση RS485: IN
④ Σύνδεση RS485 OUT
⑤ Σύνδεση διεπαφής Ethernet
⑥ Σύνδεση ισχύος
⑦ Σύνδεση γείωσης M8
⑧ Σύνδεση για αισθητήρα ηλιακής ακτινοβολίας
⑨ Αντιστάθμιση υπερπίεσης

4.2 Σχηματικό διάγραμμα



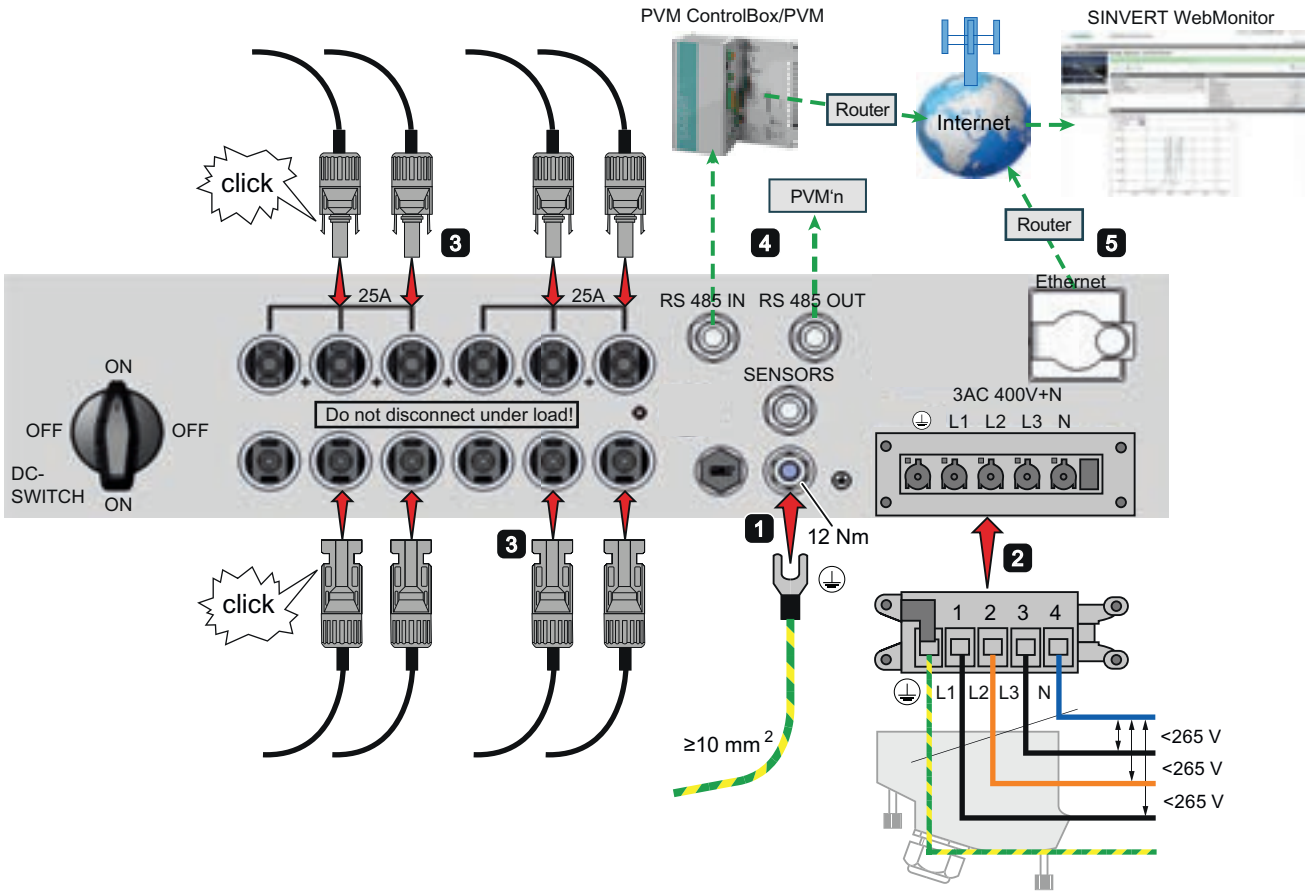
① Συσκευή προστασίας έναντι υπέρτασης συνεχούς ρεύματος τύπος 3
② Συσκευή προστασίας έναντι υπέρτασης εναλλασσόμενου ρεύματος τύπος 3

4.3 Προϋποθέσεις

- Η γραμμή τροφοδοσίας εναλλασσόμενου ρεύματος έχει αποσυνδεθεί και η αποσύνδεση έχει διαπιστωθεί
- Το καλώδιο συνεχούς ρεύματος έχει αποσυνδεθεί από τη Φ/Β σειρά, ή η τάση εν κενώ συνεχούς ρεύματος είναι κάτω από 50V
- Οι Φ/Β συστοιχίες προς σύνδεση έχουν ελεγχθεί για πιθανό σφάλμα γείωσης, και τα υπάρχοντα σφάλματα γείωσης έχουν επιδιορθωθεί
- Ο διακόπτης απομόνωσης συνεχούς ρεύματος στον μετατροπέα βρίσκεται στη θέση "OFF".
- Το εργαλείο απασφάλισης MC4 διατίθεται για την αποσύνδεση των Φ/Β καλωδίων

4.4 Σύνδεση

Διάγραμμα σύνδεσης



1 Γείωση

Ο μετατροπέας SINVERT PVM πρέπει να γειωθεί. Διαφορετικά ενδέχεται να σχηματιστεί διαφορά δυναμικού, προξενώντας κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

- Διατομή καλωδίου γείωσης μεγαλύτερη από τη διατομή καλωδίου αγωγού κύριας τροφοδοσίας ρεύματος (τουλάχιστον 10 mm²)
- Τοποθετήστε το καλώδιο γείωσης όσο γίνεται πιο μακριά από τον αγωγό κύριας τροφοδοσίας ρεύματος. (επηρεάζεται από σφάλματα)

Ενεργοποίηση της συσκευής και διαδικασία ενεργοποίησης		Ενδείξεις κατάστασης στο φωτοβολταϊκό πάνελ				Πληροφορίες οθόνης
		READY (Έτοιμο)	ON (Ενεργοποίηση)	ALARM (Συναγερμός)	GROUND FLT (Σφάλμα γείωσης)	
7.	Έναρξη τροφοδότησης του δικτύου εναλλασσόμενου ρεύματος • Εμφανίζονται το ρεύμα τροφοδότησης και η τάση γραμμής • Πληροφορίες οθόνης: "Λειτουργία"					PAC UAC UDC E Day Λειτουργία

= σβηστή = αναβοσβήνει = αναμμένη

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Έλεγχος ημερομηνίας και ώρας της ημέρας που ακολουθεί την αρχική θέση σε λειτουργία

Μετά την αρχική θέση σε λειτουργία, η ημερομηνία και η ώρα της ημέρας πρέπει να ελεγχθούν και να διορθωθούν εφόσον είναι αναγκαίο για να υπάρχει σωστή χρονοσφραγίδα των δεδομένων λειτουργίας που καταγράφονται από το καταγραφικό δεδομένων.

5.2 Επιλογή ρύθμισης χώρας

Η ρύθμιση χώρας καθορίζει τις ειδικές για τη χώρα παραμέτρους παρακολούθησης γραμμής.

- Η επιλογή των ρυθμίσεων χώρας ρυθμίζει αυτόματα και τη γλώσσα του μενού.
  Η γλώσσα του μενού μπορεί στη συνέχεια να επιλεγεί ελεύθερα ανά πάσα στιγμή ανεξαρτήτως των ρυθμίσεων χώρας.
- Κατά την παράδοση της συσκευής δεν υπάρχει επιλεγμένη ρύθμιση χώρας.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αφού οριστεί, μόνο το προσωπικό τεχνικής υποστήριξης μπορεί να αλλάξει την επιλεγμένη ρύθμιση χώρας!

Μετά την επιλογή και την αποδοχή της ρύθμισης χώρας, μπορείτε να την αλλάξετε ο ίδιος μόνο εντός των πρώτων 40 ωρών λειτουργίας. Σύμφωνα με τους κανονισμούς, μόνο το προσωπικό τεχνικής υποστήριξης μπορεί στη συνέχεια να αλλάξει τη ρύθμιση χώρας.

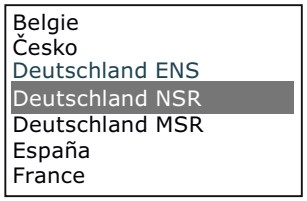
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αναστολή άδειας λειτουργίας σε περίπτωση εφαρμογής εσφαλμένης ρύθμισης χώρας

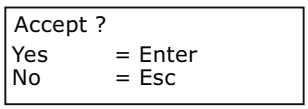
Αν χρησιμοποιείτε το SINVERT PVM με εσφαλμένη ρύθμιση χώρας, η αρμόδια υπηρεσία ηλεκτρισμού μπορεί να αναστείλει την άδεια λειτουργίας που διαθέτετε.

Επιλογή ρύθμισης χώρας

1. Αμέσως μόλις ενεργοποιήσετε το συνεχές ρεύμα, εμφανίζεται ένα παράθυρο στην οθόνη και ζητείται να επιλέξετε τη ρύθμιση χώρας.



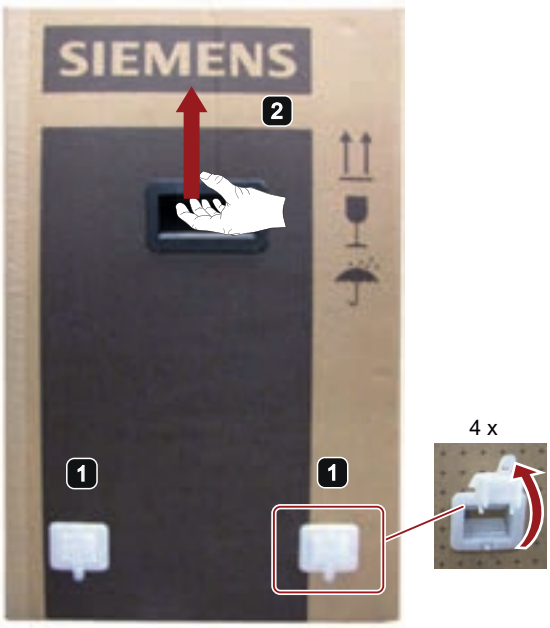
2. Επιλέξτε τη ρύθμιση χώρας για την τοποθεσία με τα πλήκτρα "▲" και "▼" και επιβεβαιώστε με το "ENTER"
3. Επιβεβαίωση αποδοχής της ρύθμισης χώρας



2.2 디바이스의 포장 제거

디바이스는 상부가 무거우므로 운반하기 쉽도록 포장 상자에 거꾸로 보관되어 있습니다. 포장을 열면 디바이스의 하단부(디바이스 연결부)가 보입니다.

디바이스를 꺼내려면 포장 상자에 나와 있는 지침을 따르십시오.

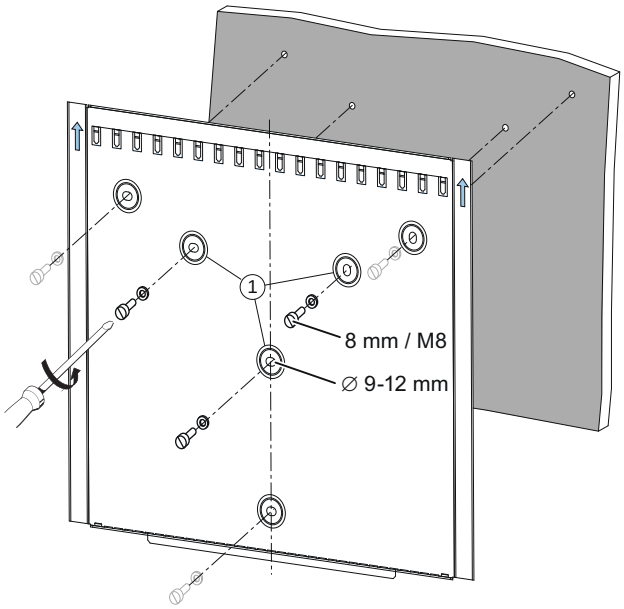


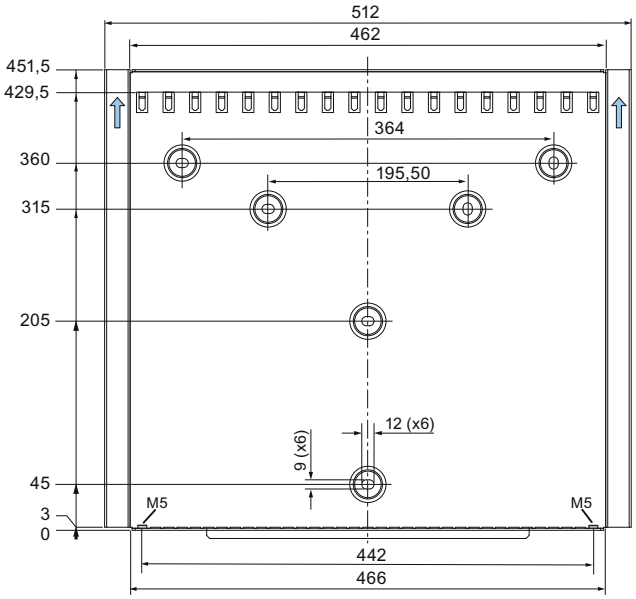


주의!
디바이스를 내려놓을 때는 디바이스 표면이 긁히지 않도록 주의하십시오.



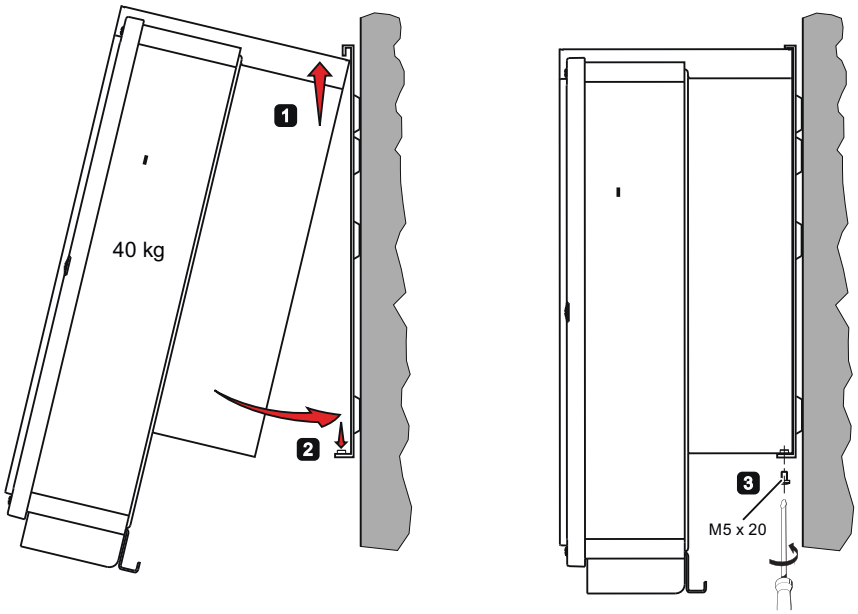
벽 브래킷 설치





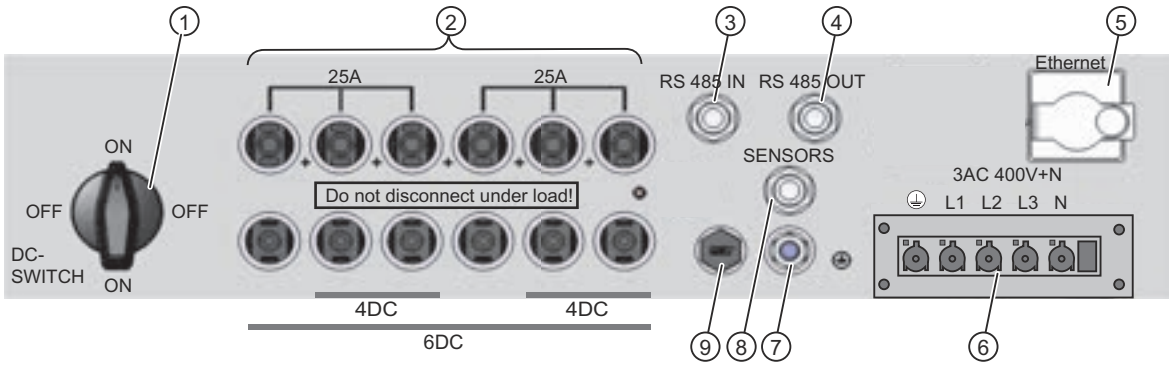
① 적어도 가운데 3 개의 구멍을 사용하여 벽 브래킷을 고정해야 합니다.
그러나 6 개 구멍을 모두 사용하여 고정하는 것이 좋습니다.

인버터 설치하기



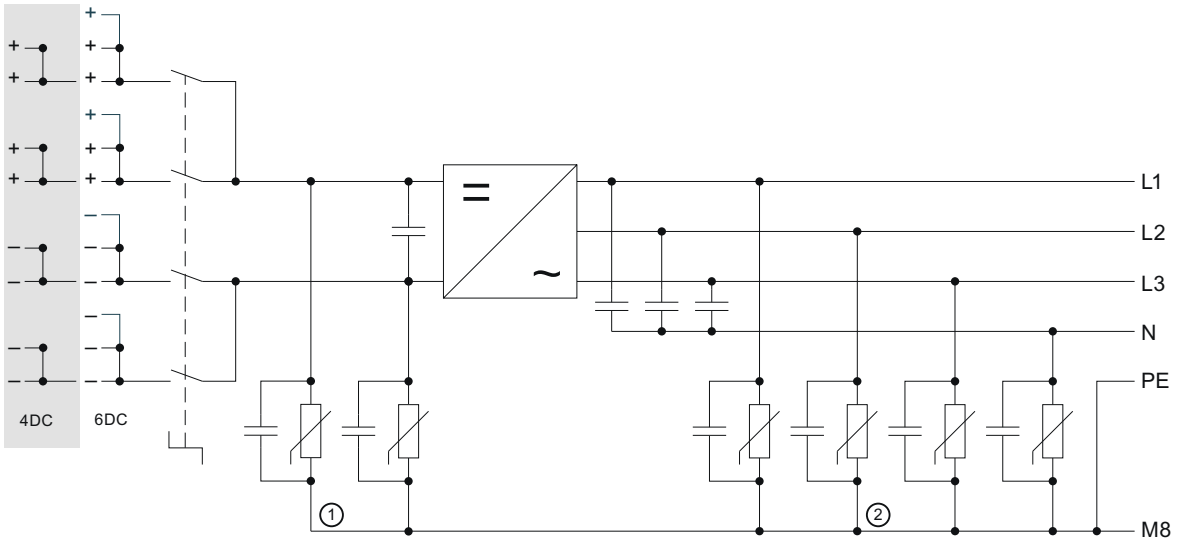
4 연결

4.1 디바이스 하단의 디바이스 연결부



① DC 회로 차단기
② PV 발전기 연결: MC4 소켓
③ RS485 연결: IN
④ RS485 연결: OUT
⑤ 이더넷 인터페이스 연결
⑥ 전원 연결
⑦ 접지 연결 M8
⑧ 일사량 센서 연결
⑨ 과압 방지

4.2 블록 다이어그램



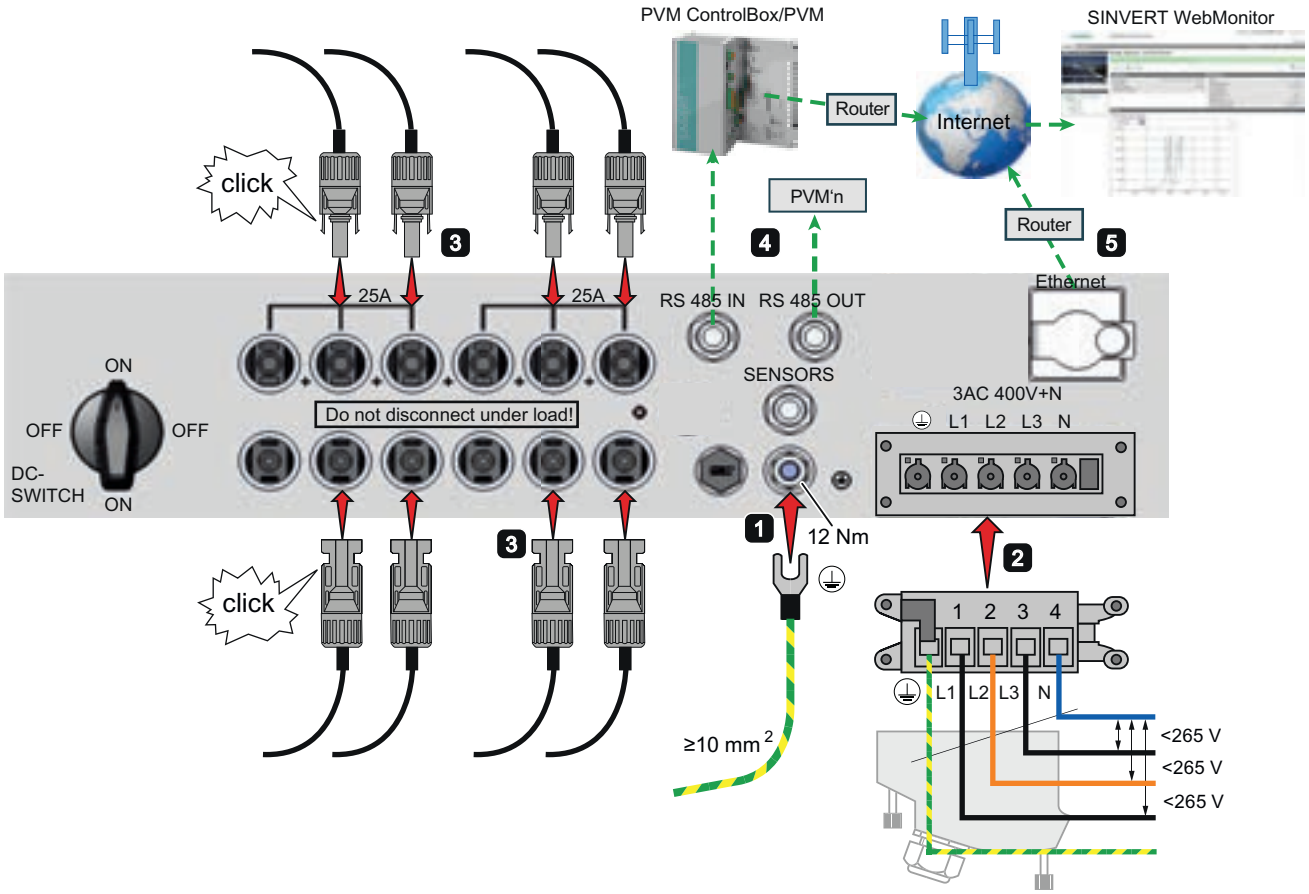
① DC 서지 흡수기 Type 3
② AC 서지 흡수기 Type 3

4.3 전제 조건

- AC 전선을 분리하여 연결을 끊어야 합니다.
- PV 어레이에서 DC 케이블을 분리하거나, DC 무부하 전압을 50V 이하로 낮춰야 합니다.
- 연결할 PV 스트링에 접지 결함 가능성이 있는지 확인하고 기존의 접지 결함을 제거해야 합니다.
- 인버터에 있는 DC 차단기가 "OFF"(꺼짐) 위치에 있어야 합니다.
- PV 케이블을 빼내기 위한 MC4 결합해제 공구

4.4 연결

연결 구성도



1 접지

SINVERT PVM 인버터는 접지해야 합니다. 그렇지 않으면 전위차가 발생하여 감전 위험이 있습니다.

- 접지를 위한 케이블의 단면은 전원 공급 컨덕터의 단면보다 커야 합니다(최소 10mm²)
- 접지 케이블은 전원 공급 컨덕터에서 가능한 한 멀리 배치합니다. (결함의 영향을 받음)

5.2 국가 설정 선택

국가 설정에 따라 국가별 회선 모니터링 매개 변수가 결정됩니다.

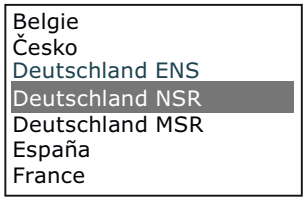
- 국가 설정을 선택하면 메뉴 언어가 자동으로 설정됩니다.
  그 후에는 국가 설정에 관계없이 언제든지 자유롭게 메뉴 언어를 선택할 수 있습니다.
- 디바이스 배송 시에는 국가 설정이 선택되어 있지 않습니다.

유의사항
한번 선택한 국가 설정은 서비스 직원만 변경이 가능합니다! 국가 설정을 선택하고 수락한 후에는 처음 작동한지 40 시간 이내에만 직접 변경할 수 있습니다. 규정에 따라 그 후에는 서비스 직원만이 국가 설정을 변경할 수 있습니다.

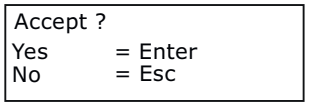
유의사항
부정확한 국가 설정을 사용할 경우 조작 허가가 회수됩니다. 국가 설정이 잘못된 상태에서 SINVERT PVM 을 조작할 경우 전력 공사가 조작 허가를 취소할 수 있습니다.

국가 설정 선택

1. DC 전원을 켜면 바로 디스플레이에 창이 나타나 국가 설정을 선택하도록 안내합니다.



2. "▲" 및 "▼" 키를 사용하여 사이트에 대한 국가 설정을 선택하고 "ENTER"를 눌러 확인합니다.
3. 국가 설정 수락 확인



5.3 WebMonitor 활성화

"SINVERT Webmonitor" 웹포털을 통해 인버터를 모니터링하기 위해서는 디바이스와 함께 제공된, 정격 등급판에 인쇄된 활성화 코드가 필요합니다.

- 활성화 코드는 SINVERT PVM 인버터를 SINVERT WebMonitor 웹포털에 할당하는 데 사용됩니다.
- 활성화 코드는 장치를 작동하는 데 필요한 것은 아닙니다.
- 대량의 작동 데이터 전송이 지연되지 않도록 작동을 시작한 후 가능한 한 빨리 WebMonitor 를 설정하는 것이 좋습니다.

추가 문서

자세한 PVM 조작 지침 및 WebMonitor 조작 지침(SINVERT 지원 (http://www.siemens.com/sinvert-support))

Service & Support

Download catalogs and information material:
www.siemens.com/sinvert/infomaterial

Newsletter - always up to date:
www.siemens.com/sinvert/newsletter

E-Business in the Industry Mall:
www.siemens.com/sinvert/mall

Online-Support:
www.siemens.com/sinvert/support

Contact for all technical information:
Technical Assistance
Tel.: +49 (911) 895-5900
E-Mail: technical-assistance@siemens.com
www.siemens.com/sinvert/technical-assistance

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 23 55
90713 FUERTH
GERMANY

Subject to change without prior notice
A5E02758224B/007

© Siemens AG 2009

www.siemens.com/industry