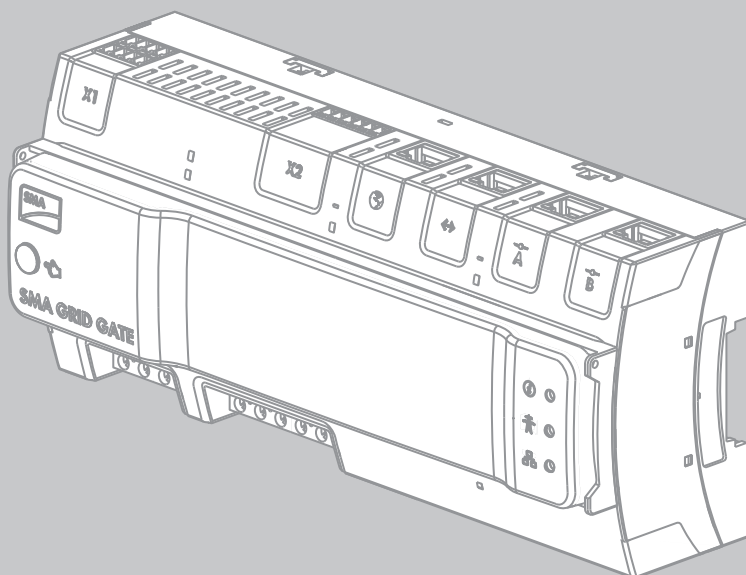


Apparecchio per la protezione di interfaccia per impianti fotovoltaici installati in Italia in conformità alla norma CEI 0-21

SMA GRID GATE

Istruzioni per l'installazione



Indice

1	Indicazioni relative al presente documento.	5
2	Sicurezza.	7
2.1	Utilizzo conforme.	7
2.2	Prodotti supportati	7
2.3	Qualifica dei tecnici specializzati	8
2.4	Avvertenze di sicurezza.	8
3	Fornitura	10
4	Descrizione del prodotto	11
4.1	SMA Grid Gate.	11
4.2	Targhetta di identificazione	15
4.3	LED.	16
5	Montaggio	18
5.1	Scelta del luogo di montaggio	18
5.2	Montaggio di SMA Grid Gate	19
6	Collegamento	20
6.1	Sicurezza del collegamento	20
6.2	Panoramica del campo di collegamento.	20
6.3	Requisiti dei cavi	21
6.4	Assegnazione dei pin delle porte di rete.	22
6.5	Gestione della rete	23
6.5.1	Possibilità di applicazione dei set point del gestore di rete	23
6.5.2	Collegamento di SMA Grid Gate al gateway del gestore di rete tramite presa di rete.	23
6.5.3	Collegamento di SMA Grid Gate al gateway del gestore di rete tramite ingressi digitali	24
6.6	Collegamento di SMA Grid Gate alla rete locale ai fini della connessione a SMA Update-Portal	25
6.7	Collegamento a SMA Grid Gate tramite un computer dotato di Sunny Explorer	27

6.8	Collegamento di SMA Grid Gate alla rete Speedwire	29
6.9	Collegamento dei dispositivi di interfaccia a SMA Grid Gate	30
6.10	Collegamento di SMA Grid GATE alla rete pubblica	34
6.10.1	Requisiti del collegamento CA	34
6.10.2	Collegamento di SMA Grid Gate alla rete pubblica	35
7	Messa in servizio	37
7.1	Messa in servizio dell'impianto	37
7.2	Configurazione di SMA Grid Gate	38
8	Configurazioni	40
8.1	Parametri impostabili	40
8.2	Attivazione / disattivazione dell'acquisizione automatica degli aggiornamenti da SMA Update-Portal	43
8.3	Aggiornamento manuale	44
9	Ricerca degli errori	45
9.1	Stati LED	45
9.1.1	LED di funzionamento	45
9.1.2	LED delle porte di rete di SMA Grid Gate	50
9.2	Conferma degli errori di un dispositivo di interfaccia	51
9.3	Ripristino di SMA Grid Gate	51
10	Messa fuori servizio	53
10.1	Disinserimento di SMA Grid Gate	53
10.2	Smontaggio di SMA Grid Gate	53
10.3	Imballaggio di SMA Grid Gate	54
10.4	Smaltimento di SMA Grid Gate	54
11	Dati tecnici	55
12	Contatto	57

1 Indicazioni relative al presente documento

Ambito di validità

Il presente documento è valido per il tipo di apparecchio "GRIDGATE-20" a partire dalla versione hardware A1 e dalla versione firmware 1.00.10.R.

Destinatari

Il presente documento è destinato ai tecnici specializzati. Le operazioni descritte nel presente documento devono essere eseguite esclusivamente da personale in possesso di relativa qualifica (v. cap. 2.3 "Qualifica dei tecnici specializzati", pag. 8).

Simboli

Simbolo	Significato
 PERICOLO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali.
 AVVERTENZA	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali.
 ATTENZIONE	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.
AVVISO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.
	Informazioni importanti per un determinato obiettivo o argomento, non rilevanti tuttavia dal punto di vista della sicurezza
☐	Condizioni preliminari necessarie per un determinato obiettivo
☒	Risultato desiderato
x	Problema che si può verificare

Convenzioni tipografiche

Tipo	Significato	Esempio
Grassetto	- Testi del display - Elementi di una interfaccia utente - Collegamenti - Elementi da selezionare - Valori da immettere	- Il valore può essere letto nel campo Energia. - Selezionare Impostazioni. - Digitare il valore 10 nel campo Minuti.
>	Unione di vari elementi da selezionare	Selezionare Impostazioni > Data.
[Pulsante / Tasto]	Pulsante o tasto da selezionare o premere	Selezionare [Avanti].

Nomenclatura

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Impianto fotovoltaico	Impianto
SMA Cluster Controller	Cluster Controller

Abbreviazioni

Abbreviazione	Nome	Significato
CA	Corrente alternata	–
CC	Corrente continua	–
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	Protocollo per l'assegnazione dinamica di configurazioni IP
ESD	Electrostatic Discharge	Scarica elettrostatica
FV	Fotovoltaico	–
IP	Internet Protocol	–
LAN	Local Area Network	Rete locale
LED	Light-Emitting Diode	Diodo a emissione di luce
PE	Protective Earth	Conduttore di protezione
s.l.m.	Sul livello del mare	–

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

SMA Grid Gate è un sistema di protezione di interfaccia esterno per impianti fotovoltaici installati in Italia. In Italia tale protezione è prescritta per gli impianti superiori ai 6 kWp collegati alla rete di bassa tensione. SMA Grid Gate soddisfa fra l'altro i requisiti della norma CEI 0-21 e dell'Allegato A70.

- In caso di caduta della rete, SMA Grid Gate non assicura l'approvvigionamento energetico dei dispositivi di interfaccia. Solo i relè interni di SMA Grid Gate vengono alimentati per i 5 secondi prescritti dalla normativa.
- SMA Grid Gate non sostituisce la funzione anti-islanding. Se è necessario il riconoscimento delle reti ad isola, lo stesso deve essere garantito tramite provvedimenti a parte.
- SMA Grid Gate non impedisce alcun carico asimmetrico. La protezione da eventuali carichi asimmetrici deve essere garantita tramite provvedimenti a parte.
- SMA Grid Gate può essere collegato esclusivamente a sistemi TT o TN.
- SMA Grid Gate è idoneo esclusivamente all'impiego in ambienti interni. SMA Grid Gate è adatto per l'uso residenziale e industriale.
- Non aprire SMA Grid Gate.
- Utilizzare SMA Grid Gate esclusivamente in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata. Utilizzi diversi possono provocare danni a persone o cose.
- Per motivi di sicurezza non è consentito modificare il prodotto o montare componenti non espressamente raccomandati o distribuiti da SMA Solar Technology AG per questo specifico prodotto.
- La documentazione in allegato è parte integrante del prodotto.
 - Leggere e rispettare la documentazione.
 - Custodire la documentazione in un luogo sempre accessibile.

2.2 Prodotti supportati

- Prodotti SMA:
 - Sunny Explorer a partire dalla versione software 1.06
 - SMA Cluster Controller
 - SMA Update-Portal
 - SMA Connection Assist

2.3 Qualifica dei tecnici specializzati

Le operazioni descritte nel presente documento devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati. I tecnici specializzati devono disporre delle seguenti qualifiche:

- Nozioni su funzionamento e uso dell'apparecchio
- Addestramento all'installazione e alla messa in servizio di apparecchi e impianti elettrici
- Formazione su pericoli e rischi legati a installazione e uso di apparecchi e impianti elettrici
- Conoscenza di norme e direttive in materia
- Nozioni su funzionamento e uso di un impianto fotovoltaico
- Conoscenza e osservanza delle presenti istruzioni, comprese tutte le avvertenze di sicurezza

2.4 Avvertenze di sicurezza

Scossa elettrica

In caso di lavori sugli apparecchi elettrici effettuati in modo improprio o di errori, sussiste il pericolo di scosse elettriche.

- Tutti i lavori su SMA Grid Gate devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati.
- Disinserire la tensione di rete prima di eseguire qualsiasi operazione sugli apparecchi elettrici.
- Assicurare l'apparecchio contro i reinserimenti accidentali.
- Verificare che non sia presente alcuna tensione.
- Collegare a terra e cortocircuitare.
- Coprire o proteggere altre parti vicine sotto tensione.

In caso di contatto con i morsetti a vite di SMA Grid Gate sussiste il pericolo di scosse elettriche.

- SMA Grid Gate deve essere montato in un armadio elettrico o dei contatori.
- L'armadio elettrico o dei contatori non deve essere accessibile alle persone non autorizzate.

L'uso di componenti danneggiati può causare situazioni di pericolo che possono comportare lesioni gravi o mortali dovute a scosse elettriche.

- Azionare SMA Grid Gate solo qualora lo stesso si trovi in perfette condizioni di funzionamento dal punto di vista tecnico e della sicurezza.
- Controllare regolarmente che SMA Grid Gate non presenti danni visibili all'esterno.
- Utilizzare SMA Grid Gate solo se lo stesso non presenta danni visibili.

Il ricorso a collegamenti non descritti nelle presenti istruzioni può causare situazioni pericolose che possono comportare lesioni gravi o mortali dovute a scosse elettriche.

- Realizzare solo i collegamenti di SMA Grid Gate descritti nel presente documento.

Modifica dei parametri

Modificando impropriamente i parametri è possibile causare danni a persone, blackout, perdite di rendimento e danni all'impianto o a SMA Grid Gate. Può inoltre essere revocata l'autorizzazione al funzionamento dell'impianto.

- Modificare i parametri solo previo accordo con il gestore di rete.

Accesso non autorizzato all'impianto

La password impianto protegge l'impianto FV dall'accesso non autorizzato agli apparecchi.

- Dopo avere eseguito il primo accesso a SMA Grid Gate, è necessario modificare la password standard di entrambi i gruppi di utenti (**Utente** / **Installatore**; v. la guida di Sunny Explorer o le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller).

3 Fornitura

Controllare che la fornitura sia completa e non presenti danni visibili all'esterno. In caso di contenuto della fornitura incompleto o danneggiato rivolgersi al proprio rivenditore.

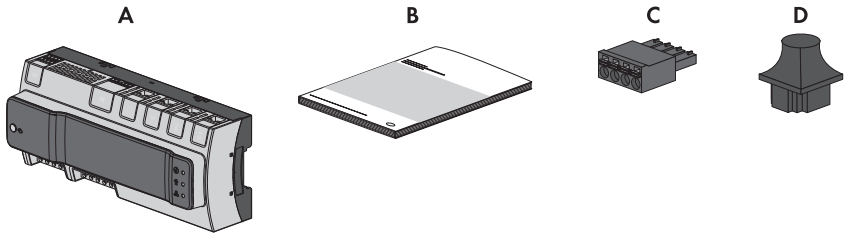


Figura 1: Componenti della fornitura

Posizione	Numero	Denominazione
A	1	SMA Grid Gate
B	1	Istruzioni per l'installazione
C	2	Connettore a 4 poli
D	4	Tappo antipolvere per presa di rete *

* Premontato alla consegna sulle prese di rete di SMA Grid Gate

4 Descrizione del prodotto

4.1 SMA Grid Gate

SMA Grid Gate è un sistema di protezione di interfaccia esterno per impianti fotovoltaici installati in Italia. In Italia tale protezione è prescritta per gli impianti superiori ai 6 kWp collegati alla rete di bassa tensione. SMA Grid Gate soddisfa fra l'altro i requisiti della norma CEI 0-21 e dell'Allegato A70.

SMA Grid Gate monitora eventuali disturbi di tensione e frequenza della rete pubblica. A seconda del tipo di anomalia, SMA Grid Gate stacca l'impianto dalla rete pubblica. Inoltre, il gestore di rete ha la possibilità di inviare a SMA Grid Gate istruzioni di controllo. A scelta, SMA Grid Gate può ricevere questi ultimi tramite gli ingressi digitali o attraverso una connessione di rete (protocollo di teleregolazione conforme alla norma IEC 61850).

SMA Grid Gate stacca l'impianto dalla rete pubblica tramite 1 o 2 dispositivi di interfaccia contemporaneamente. La norma CEI 0-21 prescrive un secondo dispositivo di interfaccia per impianti di potenza superiore ai 20 kWp. SMA Grid Gate segnala lo scatto dei dispositivi di interfaccia mediante un LED posto sull'apparecchio e archivia l'evento nella memoria integrata. Gli eventi memorizzati possono essere visualizzati mediante Sunny Explorer o SMA Cluster Controller.

Schema di un impianto di potenza superiore a 20 kWp con SMA Grid Gate

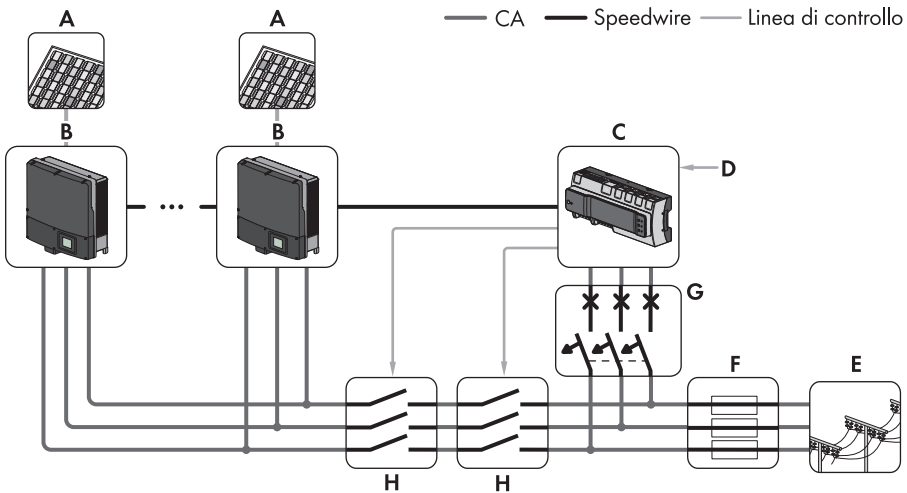


Figura 2: Schema di un impianto di potenza superiore a 20 kWp con SMA Grid Gate (esempio)

Posizione	Denominazione
A	Modulo FV
B	Inverter

Posizione	Denominazione
C	SMA Grid Gate
D	Protocollo di telecontrollo IEC 61850 o istruzioni di comando tramite ingressi digitali
E	Rete di bassa tensione
F	Fusibile principale
G	Interruttore automatico trifase
H	Dispositivo di interfaccia

Struttura di SMA Grid Gate

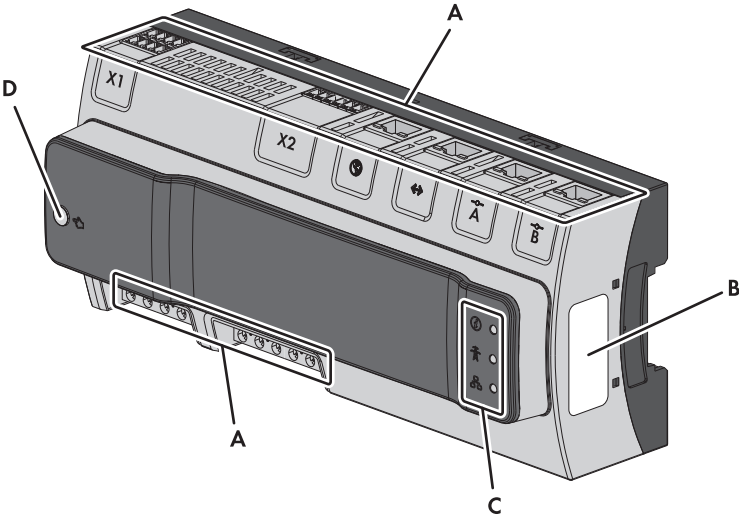


Figura 3: Struttura di SMA Grid Gate

Posizione	Denominazione
A	Punti di collegamento
B	Targhetta di identificazione
C	LED
D	Tasto

Configurazione di SMA Grid Gate tramite Sunny Explorer o SMA Cluster Controller e visualizzazione degli eventi

Sunny Explorer* e SMA Cluster Controller consentono di configurare SMA Grid Gate e di visualizzare gli eventi memorizzati sullo stesso. In caso di impianti dotati di SMA Cluster Controller non è necessario Sunny Explorer. SMA Grid Gate può essere configurato mediante l'interfaccia utente di SMA Cluster Controller.

I parametri degli apparecchi rilevanti per la rete (parametri SMA Grid Guard) possono essere modificati solo con l'autorizzazione del gestore di rete immettendo il codice SMA Grid Guard personale (v. la guida di Sunny Explorer o le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller).

Aggiornamento automatico di SMA Grid Gate tramite SMA Update-Portal

SMA Grid Gate è in grado di effettuare automaticamente l'aggiornamento tramite SMA Update-Portal non appena su quest'ultimo è disponibile un nuovo update. Negli impianti dotati di SMA Cluster Controller, quest'ultimo scarica i file di aggiornamento da SMA Update-Portal e li inoltra a SMA Grid Gate. A tale scopo, SMA Grid Gate deve essere collegato a SMA Cluster Controller tramite la rete Speedwire (v. cap. 6.8).

Se non si desidera utilizzare SMA Update-Portal, è possibile effettuare manualmente gli aggiornamenti tramite Sunny Explorer o SMA Cluster Controller.

Collegamento di SMA Grid Gate con SMA Update-Portal nel caso di impianti senza SMA Cluster Controller:

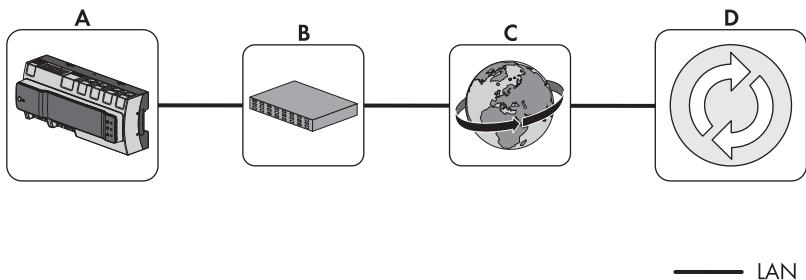


Figura 4: Collegamento di SMA Grid Gate con SMA Update-Portal nel caso di impianti senza SMA Cluster Controller (esempio)

Posizione	Denominazione
A	SMA Grid Gate
B	Router
C	Internet
D	SMA Update-Portal

* Sunny Explorer è disponibile gratuitamente sul sito www.SMA-Solar.com. Per la versione software supportata di Sunny Explorer v. cap. 2.2.

Collegamento di SMA Grid Gate con SMA Update-Portal nel caso di impianti con SMA Cluster Controller:

Negli impianti dotati di SMA Cluster Controller, SMA Grid Gate deve essere collegato a quest'ultimo tramite la rete Speedwire. Non è possibile il collegamento di SMA Grid Gate alla rete locale.

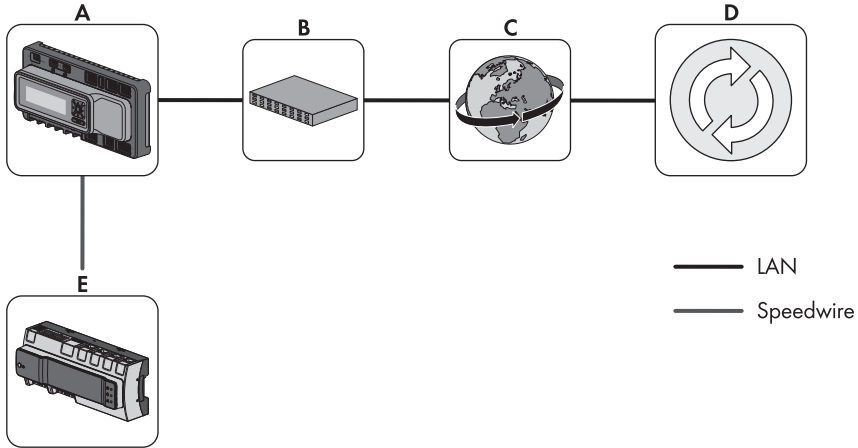


Figura 5: Collegamento di SMA Grid Gate con SMA Update-Portal nel caso di impianti con SMA Cluster Controller (esempio)

Posizione	Denominazione
A	Cluster Controller
B	Router
C	Internet
D	SMA Update-Portal
E	SMA Grid Gate

4.2 Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione posta sul lato destro dell'apparecchio identifica SMA Grid Gate in modo univoco. La targhetta d'identificazione è posta sul lato destro di SMA Grid Gate.

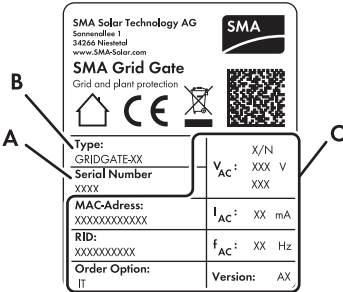


Figura 6: Struttura della targhetta d'identificazione

Posizione	Significato
A	Numero di serie
B	Tipo di apparecchio
C	Caratteristiche dell'apparecchio

Le indicazioni sulla targhetta di identificazione sono necessarie per un utilizzo sicuro e forniscono una migliore base di comunicazione con il Servizio di assistenza tecnica SMA. La targhetta di identificazione deve essere applicata su SMA Grid Gate in maniera permanente.

Simboli sulla targhetta d'identificazione

Simbolo	Denominazione	Significato
	Indoor	L'apparecchio è idoneo esclusivamente al montaggio in ambienti interni.
	Marchio CE	L'apparecchio soddisfa i requisiti previsti dalle direttive UE in vigore.
	Marchio WEEE	Non smaltire l'apparecchio con i rifiuti urbani, ma rispettare le vigenti disposizioni in materia di rottamazione dei componenti elettronici.

4.3 LED

LED di funzionamento

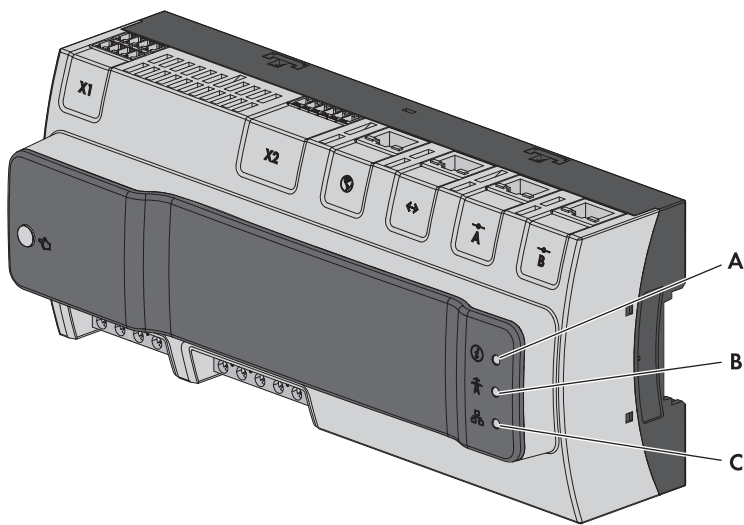


Figura 7: Posizione dei LED di funzionamento su SMA Grid Gate

Posizione	Simbolo	Denominazione	Significato
A		LED di stato dell'apparecchio	Indica lo stato di SMA Grid Gate.
B		LED di stato della rete elettrica	Indica lo stato di 1 o 2 dispositivi di interfaccia esterni.
C		LED di stato IEC 61850	Indica lo stato della comunicazione IEC 61850.

Una descrizione completa degli stati dei LED è reperibile al capitolo 9.1.

LED delle prese di rete

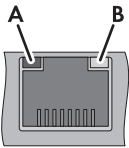


Figura 8: LED delle prese di rete

Posizione	Denominazione	Colore	Significato
A	LED Link / Activity	Verde	Indica lo stato e l'attività del collegamento di rete.
B	LED Speed	Giallo	Indica la velocità del collegamento di rete.

Una descrizione completa degli stati dei LED è reperibile al capitolo 9.1.2.

5 Montaggio

5.1 Scelta del luogo di montaggio

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica in caso di contatto con i morsetti a vite di SMA Grid Gate

Quando l'apparecchio è in funzione, sui morsetti a vite di SMA Grid Gate sono presenti tensioni elevate. I morsetti non sono provvisti di alcuna protezione da contatto.

- SMA Grid Gate deve essere montato in un armadio elettrico o dei contatori.

Requisiti del luogo di montaggio:

- ☐ Deve essere presente un armadio elettrico o dei contatori.
- ☐ È necessaria una guida DIN installata nell'armadio elettrico o dei contatori.
- ☐ La guida DIN deve essere larga 35 mm e lunga almeno 235 mm.
- ☐ Nell'armadio sono richiesti almeno 12 HP (horizontal pitch) liberi.
- ☐ Deve essere possibile rispettare le lunghezze massime dei cavi (v. cap. 6.3).
- ☐ Il luogo di montaggio deve essere adatto al peso e alle dimensioni di SMA Grid Gate (v. cap. 11 "Dati tecnici", pag. 55).
- ☐ Le condizioni del luogo di montaggio devono essere adeguate al funzionamento di SMA Grid Gate (v. cap. 11 "Dati tecnici", pag. 55).
- ☐ Il luogo di montaggio deve sempre essere sgombro e facilmente accessibile senza l'ausilio di attrezzature supplementari (ad es. impalcature o pedane di sollevamento). In caso contrario gli interventi di manutenzione potrebbero essere limitati.

Rispettare la posizione di montaggio consentita:

- Montare SMA Grid Gate in modo che le griglie di aerazione siano rivolte in alto e in basso. In questo modo si garantisce una ventilazione ottimale e si evita il surriscaldamento di SMA Grid Gate.

Rispettare le distanze minime:

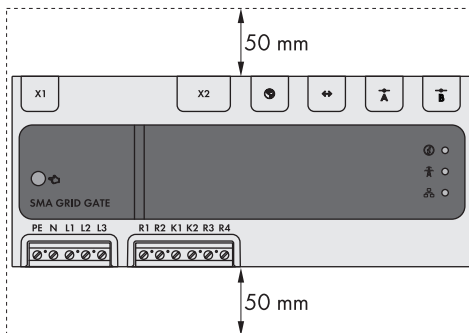
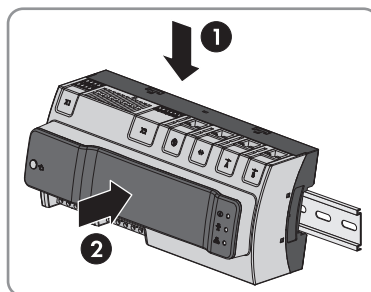


Figura 9: Distanze minime

5.2 Montaggio di SMA Grid Gate

- Agganciare SMA Grid Gate al bordo superiore della guida DIN tramite i supporti superiori posti sul retro e premerlo verso il basso in direzione della stessa. In questo modo il dispositivo a molla di blocco guida DIN di SMA Grid Gate si aggancia al bordo inferiore della guida stessa.
- ☒ Il dispositivo di blocco guida DIN scatta in posizione.



6 Collegamento

6.1 Sicurezza del collegamento

Scossa elettrica

In caso di lavori sugli apparecchi elettrici effettuati in modo improprio o di errori, sussiste il pericolo di scosse elettriche.

- Tutti i lavori su SMA Grid Gate devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati.
- Disinserire la tensione di rete prima di eseguire qualsiasi operazione sugli apparecchi elettrici.
- Assicurare l'apparecchio contro i reinserimenti accidentali.
- Verificare che non sia presente alcuna tensione.
- Collegare a terra e cortocircuitare.
- Coprire o proteggere altre parti vicine sotto tensione.

6.2 Panoramica del campo di collegamento

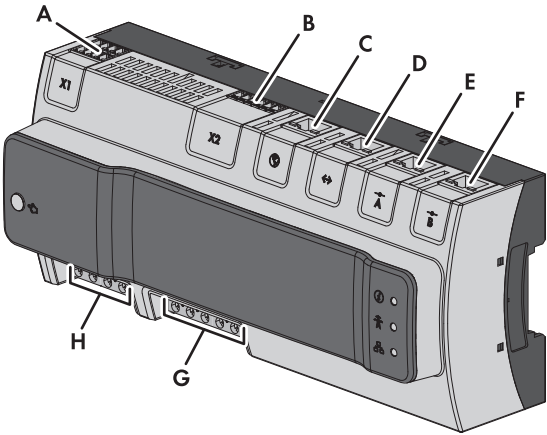


Figura 10: Panoramica del campo di collegamento

Posizione	Denominazione / Simbolo	Significato
A	X1	Ingressi digitali per la gestione della rete
B	X2	Riservato per utilizzi futuri
C		Presse di rete per rete locale e Internet

Posizione	Denominazione / Simbolo	Significato
D		Presa di rete per la gestione della rete tramite il protocollo IEC 61850
E		Presa per la rete Speedwire degli apparecchi SMA
F		Presa per la rete Speedwire degli apparecchi SMA
G	R1, R2, K1, K2, R3, R4	Contatti digitali a potenziale zero per il collegamento dei dispositivi di interfaccia
H	PE, N, L1, L2, L3	Collegamento alla rete pubblica

6.3 Requisiti dei cavi

 Resistenza UV dei cavi di collegamento

In caso di posa esterna, i cavi di collegamento impiegati devono essere resistenti ai raggi UV o essere inseriti in una canalina resistente ai raggi UV.

Collegamento	Requisiti dei cavi
Rete (router / switch, computer, gateway del gestore di rete, apparecchi SMA Speedwire)	☐ Categoria cavi: a partire da Cat5 ☐ Struttura e schermatura dei cavi: S/UTP, SF/UTP (S-FTP*), S/FTP (S-STP*) o SF/FTP ☐ Lunghezza massima dei cavi fra 2 utenti di rete con cavi patch: 50 m ☐ Lunghezza massima dei cavi fra 2 utenti di rete con cavi di posa: 100 m ☐ Se si utilizzano cavi di rete confezionati in proprio: 2 connettori RJ45 per cavo. Montare un connettore RJ45 su entrambe le estremità del cavo di rete (v. le istruzioni del produttore), annotando i colori dei conduttori e rispettando l'assegnazione dei pin delle prese di rete di SMA Grid Gate (v. cap. 6.4).
Ingresso digitale (gateway del gestore di rete, ad es. ricevitore di comandi centralizzati)	☐ Numero di conduttori: almeno 3 ☐ Sezione conduttore: 0,5 mm² ... 1,5 mm² ☐ Lunghezza massima dei cavi: 10 m

Collegamento	Requisiti dei cavi
Dispositivo di interfaccia (uscita digitale)	☐ Numero di conduttori per dispositivi di interfaccia senza contatto di ritorno: almeno 2 ☐ Numero di conduttori per dispositivi di interfaccia con contatto di ritorno: almeno 3 ☐ Sezione conduttore** : - Rigido 0,2 mm² ... 4 mm² - Flessibile 0,2 mm² ... 2,5 mm² ☐ Lunghezza massima dei cavi: 3 m
Rete pubblica	☐ Sezione conduttore** : - Rigido 0,2 mm² ... 4 mm² - Flessibile 0,2 mm² ... 2,5 mm² ☐ Lunghezza massima dei cavi: 30 m

* Denominazione in base alla norma precedente

** La sezione del conduttore richiesta dipende dall'interruttore automatico utilizzato.

6.4 Assegnazione dei pin delle porte di rete

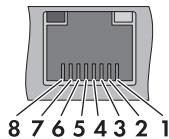


Figura 11: Assegnazione dei pin delle porte di rete

Pin	Assegnazione dei pin	Significato
1	TX +	Data Out +
2	TX –	Data Out –
3	RX +	Data In +
4	Non assegnato	Non assegnato
5	Non assegnato	Non assegnato
6	RX –	Data In –
7	Non assegnato	Non assegnato
8	Non assegnato	Non assegnato

6.5 Gestione della rete

6.5.1 Possibilità di applicazione dei set point del gestore di rete

SMA Grid Gate è in grado di ricevere le istruzioni di comando relative ai set point del gestore di rete tramite 2 tipi di collegamento.

Tipo di collegamento	Significato
Presa di rete	Il gestore di rete invia le istruzioni di comando alla presa di rete di SMA Grid Gate tramite un gateway con lo standard IEC 61850
Ingressi digitali	Il gestore di rete invia le istruzioni di comando agli ingressi digitali di SMA Grid Gate tramite un gateway (ad es. un ricevitore di comandi centralizzati).

Se per qualsiasi motivo è necessario passare dalla presa di rete agli ingressi digitali, è necessario impostare manualmente il cambiamento su SMA Grid Gate tramite Sunny Explorer o SMA Cluster Controller (v. cap. 8.1 “Parametri impostabili”, pag. 40).

6.5.2 Collegamento di SMA Grid Gate al gateway del gestore di rete tramite presa di rete

Presupposto:

- ☐ Deve essere presente un gateway per lo standard IEC 61850 con presa di rete.

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ 1 cavo di rete (per i requisiti dei cavi, v. cap. 6.3)

Procedura:

- Collegare una estremità del cavo di rete alla presa  su SMA Grid Gate.
- Collegare l'altra estremità del cavo di rete al gateway (v. istruzioni del gateway del gestore di rete).

6.5.3 Collegamento di SMA Grid Gate al gateway del gestore di rete tramite ingressi digitali

Presupposto:

- ☐ Deve essere presente un gateway del gestore di rete con sorgente di segnale digitale (ad es. un ricevitore di comandi centralizzati).

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ Cavi rigidi o flessibili (per i requisiti dei cavi per gli ingressi digitali, v. cap. 6.3)
- ☐ In caso di cavi flessibili: puntalini con isolamento

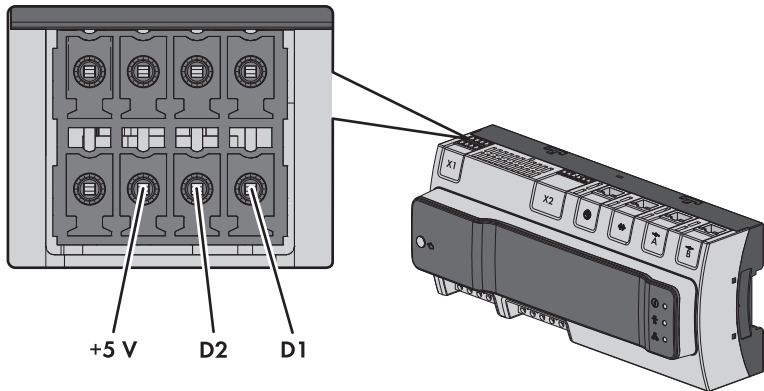


Figura 12: Assegnazione dei pin sul collegamento **X1**

Assegnazione dei pin	Significato
D1	Ingresso digitale per il distacco rapido
D2	Ingresso digitale per la regolazione della frequenza
+5 V	Potenziale di tensione +5 V comune per tutti gli ingressi digitali

Gli altri pin non hanno alcuna funzione e sono riservati per utilizzi futuri.

Procedura:

- Collegare una estremità del cavo al connettore quadripolare.
 - Rimuovere 40 mm di schermatura.
 - Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura del cavo.
 - Spelare i conduttori di 6 mm.
 - In caso di cavi flessibili, applicare a pressione i puntalini sulle estremità.
 - Sbloccare gli ingressi del connettore quadripolare con un cacciavite e infilare i conduttori negli stessi. Annotare i colori dei conduttori.
 - Assicurarsi che i conduttori siano ben in sede negli ingressi del conduttore quadripolare.

2. Collegare il connettore quadripolare alla presa **X1** di SMA Grid Gate.
3. Collegare l'altra estremità del cavo alla sorgente di segnale digitale del gateway (v. le istruzioni dello stesso). Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e rispettare i colori annotati.

6.6 Collegamento di SMA Grid Gate alla rete locale ai fini della connessione a SMA Update-Portal

Il presente capitolo si riferisce a impianti senza SMA Cluster Controller (per informazioni su SMA Update-Portal per gli impianti dotati di SMA Cluster Controller, v. cap. 8.2).



Scelta della tariffa Internet adatta

I file di aggiornamento ricevuti tramite Internet comportano un traffico dati che dipende dalle dimensioni degli stessi e dalla frequenza degli update.

- SMA Solar Technology AG raccomanda di sottoscrivere un abbonamento a Internet a tariffa fissa.

Presupposti:

- ☐ L'impianto non è dotato di SMA Cluster Controller. Negli impianti con SMA Cluster Controller, SMA Grid Gate deve essere collegato a quest'ultimo attraverso la rete Speedwire (v. cap. 6.8). In questo modo è possibile eseguire l'aggiornamento di SMA Grid Gate tramite SMA Cluster Controller (per informazioni sull'aggiornamento degli apparecchi collegati, v. le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller).
- ☐ Sul router deve essere attivato il protocollo DHCP (v. le istruzioni del router). Se non si desidera utilizzare il protocollo DHCP, dopo la messa in servizio è necessario configurare manualmente SMA Grid Gate per la rete locale statica tramite Sunny Explorer.
- ☐ Sul router deve essere impostata una connessione Internet permanente (v. le istruzioni del router). In questo modo SMA Grid Gate può ricevere gli aggiornamenti automatici.

Possibilità di collegamento:

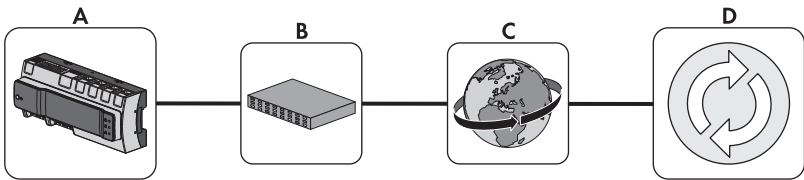


Figura 13: Possibilità di collegamento sulla presa di rete 🌐 di SMA Grid Gate (esempio)

Posizione	Denominazione
A	SMA Grid Gate
B	Router
C	Internet
D	SMA Update-Portal

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ 1 cavo di rete (per i requisiti dei cavi, v. cap. 6.3)

i Anomalia della trasmissione dati dovuta ai cavi elettrici CA

Durante il funzionamento i cavi elettrici CA producono un campo elettromagnetico che può disturbare la trasmissione dei dati lungo i cavi di rete.

- Posare i cavi di rete mediante apposito materiale di fissaggio, a una distanza minima di 50 mm dai cavi elettrici CA.

Procedura:

1. Collegare una estremità del cavo di rete alla presa di rete 🌐 su SMA Grid Gate, dopo aver rimosso il tappo antipolvere.
2. Collegare l'altra estremità del cavo di rete alla presa LAN del router / switch nella rete locale.

6.7 Collegamento a SMA Grid Gate tramite un computer dotato di Sunny Explorer

Il presente capitolo si riferisce a impianti senza SMA Cluster Controller. In caso di impianti dotati di SMA Cluster Controller non è necessario Sunny Explorer. SMA Grid Gate può essere configurato mediante l’interfaccia utente di SMA Cluster Controller. A tale scopo, SMA Grid Gate deve essere collegato a SMA Cluster Controller attraverso la rete Speedwire.

Negli impianti senza SMA Cluster Controller, per poter configurare SMA Grid Gate è necessario collegarsi allo stesso tramite un computer dotato di Sunny Explorer.

Possibilità di collegamento:

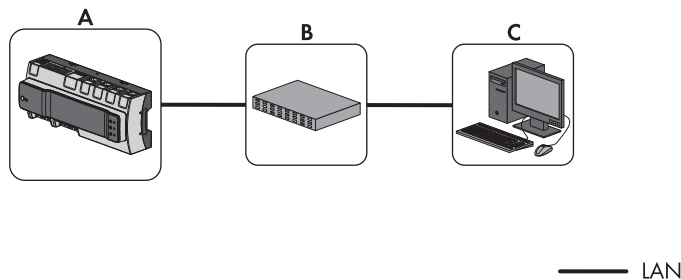


Figura 14: Possibilità di collegamento del computer a SMA Grid Gate tramite rete locale in impianti senza SMA Cluster Controller (esempio)

Posizione	Denominazione
A	SMA Grid Gate
B	Router / Switch
C	Computer

Presupposto:

- ☐ È necessario disporre di un computer.

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ 1 cavo di rete (per i requisiti dei cavi, v. cap. 6.3)

i Anomalia della trasmissione dati dovuta ai cavi elettrici CA

Durante il funzionamento i cavi elettrici CA producono un campo elettromagnetico che può disturbare la trasmissione dei dati lungo i cavi di rete.

- Posare i cavi di rete mediante apposito materiale di fissaggio, a una distanza minima di 50 mm dai cavi elettrici CA.

Procedura:**1. PERICOLO****Pericolo di morte per scossa elettrica in caso di lavori su apparecchi elettrici effettuati in modo non corretto**

- Disinserire la tensione di rete prima di eseguire qualsiasi operazione sugli apparecchi elettrici.
 - Assicurare l'apparecchio contro i reinserimenti accidentali.
 - Verificare che non sia presente alcuna tensione.
 - Collegare a terra e cortocircuitare.
 - Coprire o proteggere altre parti vicine sotto tensione.
2. Per collegare il computer a SMA Grid Gate tramite la rete locale, eseguire le seguenti operazioni:
- Dopo aver rimosso il tappo antipolvere, collegare una estremità del cavo di rete alla presa di rete  su SMA Grid Gate. Collegare l'altra estremità del cavo di rete alla presa LAN del router / switch della rete locale alla quale è connesso il computer con Sunny Explorer.
3. Per collegare il computer direttamente a SMA Grid Gate, eseguire le seguenti operazioni:
- Dopo aver rimosso il tappo antipolvere, collegare una estremità del cavo di rete alla presa Speedwire  o  di SMA Grid Gate.
 - Collegare l'altra estremità del cavo di rete alla presa LAN del computer.

6.8 Collegamento di SMA Grid Gate alla rete Speedwire

Le prese Speedwire  e  sono previste fra l'altro per il futuro collegamento all'impianto SMA. Tramite i futuri aggiornamenti SMA Grid Gate potrà ad es. inviare istruzioni di comando con set point per la potenza attiva e reattiva agli inverter SMA. Per essere già pronti è possibile collegare SMA Grid Gate alla rete Speedwire degli apparecchi SMA. Quest'ultima non viene interrotta da SMA Grid Gate.

Presupposti:

- ☐ Gli inverter del proprio impianto sono stati prodotti da SMA Solar Technology AG.
- ☐ Gli inverter devono disporre della funzionalità Speedwire / Webconnect.
- ☐ Gli apparecchi della rete Speedwire devono essere cablati in base a una delle topologie di rete consentite. La topologia di rete può essere lineare, a stella o ad albero.

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ 1 cavo di rete (per i requisiti dei cavi, v. cap. 6.3)



Anomalia della trasmissione dati dovuta ai cavi elettrici CA

Durante il funzionamento i cavi elettrici CA producono un campo elettromagnetico che può disturbare la trasmissione dei dati lungo i cavi di rete.

- Posare i cavi di rete mediante apposito materiale di fissaggio, a una distanza minima di 50 mm dai cavi elettrici CA.

Procedura:

1. Collegare una estremità del cavo di rete alla presa Speedwire  o  di SMA Grid Gate, dopo aver rimosso il tappo antipolvere.
2. Collegare l'altra estremità del cavo di rete alla presa Speedwire di un utente della rete Speedwire (ad es. inverter o SMA Cluster Controller; v. istruzioni dello stesso). Rispettare la topologia della rete Speedwire già esistente.

6.9 Collegamento dei dispositivi di interfaccia a SMA Grid Gate

i L'alimentazione dei dispositivi di interfaccia non è assicurata

SMA Grid Gate **non** assicura la tensione di alimentazione dei dispositivi di interfaccia.

- Garantire un'alimentazione di tensione continua dei dispositivi di interfaccia esterni.

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ Per impianti di potenza compresa fra 6 kWp e 20 kWp deve essere presente 1 dispositivo di interfaccia per il distacco dalla rete.
- ☐ Per impianti di potenza superiore a 20 kWp devono essere presenti 2 dispositivi di interfaccia per il distacco dalla rete.
- ☐ Cavi rigidi o flessibili (per i requisiti dei cavi per le uscite digitali, v. cap. 6.3)
- ☐ In caso di cavi flessibili: puntalini con isolamento
- ☐ Interruttore automatico trifase per SMA Grid Gate: max 16 A

Requisiti dei dispositivi di interfaccia:

- ☐ I dispositivi di interfaccia sono dimensionati in base alla potenza dell'impianto.
- ☐ Categoria dei dispositivi di interfaccia per impianti che immettono potenza reattiva: AC3.
- ☐ Categoria dei dispositivi di interfaccia per impianti che non immettono potenza reattiva: AC1.

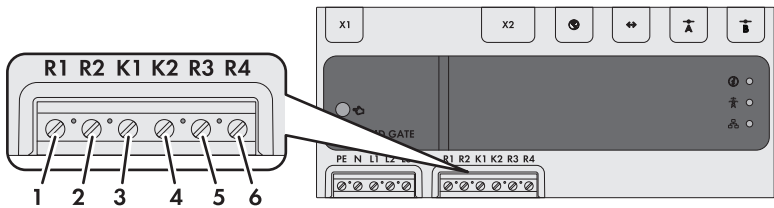


Figura 15: Assegnazione dei pin sul collegamento **R1 R2 K1 K2 R3 R4**

Pin	Assegnazione dei pin	Significato
1	R1	Contatto di commutazione (aperto a riposo) a potenziale zero per il controllo del dispositivo di interfaccia 1 *
2	R2	
3	K1	Contatto di ritorno del dispositivo di interfaccia 1
4	K2	Contatto di ritorno del dispositivo di interfaccia 2
5	R3	Contatto di commutazione (aperto a riposo) a potenziale zero per il controllo del dispositivo di interfaccia 2 *
6	R4	

* Max 6 A, non protetto contro i cortocircuiti

Schema di collegamento senza contatto di ritorno

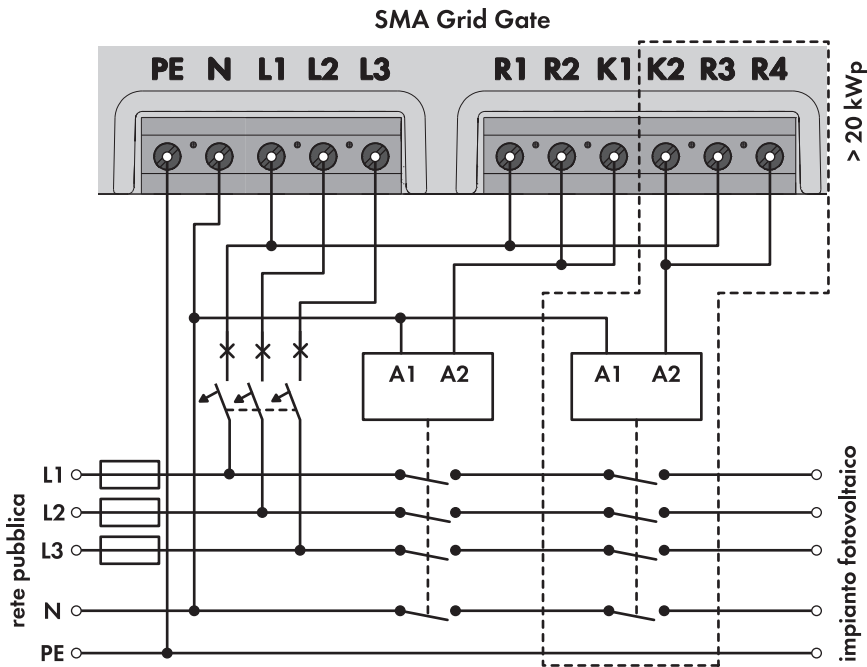


Figura 16: Schema di collegamento senza contatto di ritorno: per impianti di potenza compresa fra 6 kWp e 20 kWp con 1 dispositivo di interfaccia e per impianti a partire da 20 kWp con 2 dispositivi

Posizione	Denominazione
A1, A2	Collegamento dei dispositivi di interfaccia

Schema di collegamento con contatto di ritorno

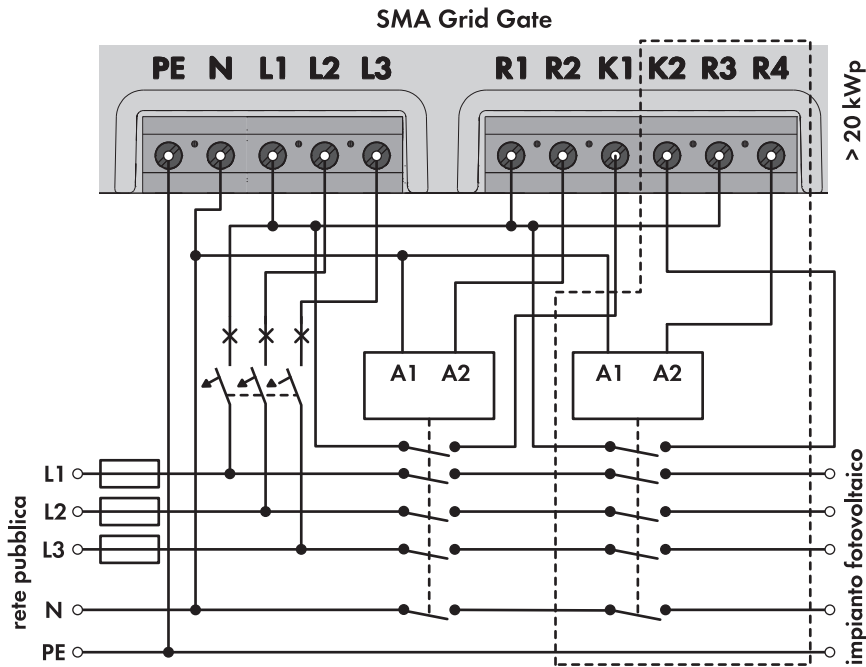


Figura 17: Schema di collegamento con contatto di ritorno; per impianti di potenza compresa fra 6 kWp e 20 kWp con 1 dispositivo di interfaccia e per impianti a partire da 20 kWp con 2 dispositivi

Posizione	Denominazione
A1, A2	Collegamento dei dispositivi di interfaccia

Procedura:**1. PERICOLO****Pericolo di morte per scossa elettrica in caso di lavori su apparecchi elettrici effettuati in modo non corretto**

- Disinserire la tensione di rete prima di eseguire qualsiasi operazione sugli apparecchi elettrici.
 - Assicurare l'apparecchio contro i reinserimenti accidentali.
 - Verificare che non sia presente alcuna tensione.
 - Collegare a terra e cortocircuitare.
 - Coprire o proteggere altre parti vicine sotto tensione.
2. Collegare una estremità del cavo ai dispositivi di interfaccia in base allo schema di collegamento. Rispettare le indicazioni del produttore dei dispositivi di interfaccia, accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e annotare i colori.
 3. Spelare l'altra estremità del cavo di 8 mm.
 4. Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura del cavo. Rispettare i colori dei conduttori precedentemente annotati.
 5. In caso di cavi flessibili, applicare a pressione i puntalini sulle estremità.
 6. Per collegare 2 dispositivi di interfaccia, aprire i morsetti a vite **R1**, **R2**, **K1**, **K2**, **R3** e **R4** di SMA Grid Gate con un cacciavite.
 7. Per collegare 1 dispositivo di interfaccia, aprire i morsetti a vite **R1**, **R2** e **K1** di SMA Grid Gate con un cacciavite. Per questo collegamento non sono possibili altre combinazioni.
 8. Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti a vite in base allo schema di collegamento e richiudere questi ultimi con un cacciavite. Rispettare l'assegnazione dei pin e i colori precedentemente annotati.
 9. Assicurarsi che i conduttori siano ben in sede nei morsetti a vite.

6.10 Collegamento di SMA Grid GATE alla rete pubblica

6.10.1 Requisiti del collegamento CA

Sezionatore di carico e protezione di linea:

AVVISO

Danneggiamento di SMA Grid Gate dovuto all'impiego di fusibili a vite come sezionatori di carico

I fusibili a vite (ad es. sistemi D, Diazed, o D0, Neozed) non sono dei sezionatori di carico.

- Non utilizzare fusibili a vite come sezionatori di carico.
- Utilizzare un sezionatore o interruttore automatico come sezionatore di carico.

- ☐ Per scollegare SMA Grid Gate sotto carico in modo sicuro, è necessario proteggere ciascuno SMA Grid Gate con un interruttore automatico trifase dedicato. La protezione massima consentita è pari a 16 A.
- ☐ Proteggere separatamente gli utilizzatori installati fra l'inverter e l'interruttore automatico.

Sistemi di terra consentiti.

- ☐ SMA Grid Gate può essere collegato esclusivamente a sistemi TT o TN.

6.10.2 Collegamento di SMA Grid Gate alla rete pubblica

L'alimentazione di tensione di SMA Grid Gate avviene tramite un collegamento trifase alla rete pubblica.

Presupposti:

- ☐ Devono essere soddisfatte le condizioni di collegamento del gestore di rete.
- ☐ Devono essere soddisfatti i requisiti del collegamento CA (v. cap. 6.10.1).

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ Cavi rigidi o flessibili (per i requisiti dei cavi, v. cap. 6.3)
- ☐ In caso di cavi flessibili: puntalini con isolamento

PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica in caso di errato collegamento dei conduttori

L'inversione del conduttore di protezione con **L1**, **L2** o **L3** può causare la morte per scossa elettrica in caso di contatto con i collegamenti di SMA Grid Gate.

- Rispettare le scritte sui morsetti di SMA Grid Gate.
- Collegare tutti i conduttori in conformità alle scritte dei morsetti.
- Accertare la corretta occupazione di tutti i morsetti.

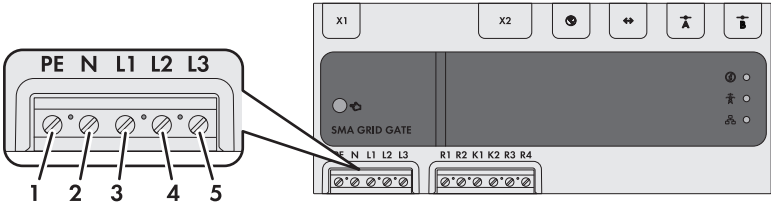


Figura 18: Assegnazione dei pin sul collegamento **PE N L1 L2 L3**

Pin	Assegnazione dei pin	Significato
1	PE	Conduttore di protezione
2	N	Conduttore neutro
3	L1	Contatto di misura per il conduttore esterno L1 e l'alimentazione di tensione
4	L2	Contatto di misura per il conduttore esterno L2
5	L3	Contatto di misura per il conduttore esterno L3

Procedura:**1. PERICOLO****Pericolo di morte per scossa elettrica in caso di lavori su apparecchi elettrici effettuati in modo non corretto**

- Disinserire la tensione di rete prima di eseguire qualsiasi operazione sugli apparecchi elettrici.
 - Assicurare l'apparecchio contro i reinserimenti accidentali.
 - Verificare che non sia presente alcuna tensione.
 - Collegare a terra e cortocircuitare.
 - Coprire o proteggere altre parti vicine sotto tensione.
2. Disinserire l'interruttore automatico della rete pubblica e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
 3. Collegare il cavo al punto di connessione alla rete. Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura, annotare i colori e rispettare la direzione del campo rotante.
 4. Collegare l'altra estremità del cavo a SMA Grid Gate sul collegamento **PE, N, L1, L2, L3**:
 - Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura del cavo. Rispettare i colori dei conduttori precedentemente annotati.
 - In caso di cavi flessibili, applicare a pressione i puntalini sulle estremità.
 - Aprire con un cacciavite i morsetti a vite del collegamento **PE, N, L1, L2, L3** su SMA Grid Gate.
 - Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti a vite in base allo schema di collegamento e richiudere questi ultimi con un cacciavite (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm). Rispettare l'assegnazione dei pin, la direzione del campo rotante e i colori precedentemente annotati.
 - Assicurarsi che i conduttori siano ben in sede nei morsetti a vite.

7 Messa in servizio

7.1 Messa in servizio dell'impianto

SMA Grid Gate comincia il monitoraggio della rete non appena viene alimentato. SMA Grid Gate è preimpostato di fabbrica.

Presupposti:

- ☐ Tutti gli apparecchi dell'impianto sono correttamente montati e cablati.
- ☐ Il cavo CA della rete pubblica è correttamente allacciato a SMA Grid Gate. I conduttori devono essere collegati in base alle diciture sui morsetti. I singoli conduttori non devono essere scambiati (v. cap. 6.10).

Procedura:

1. Inserire l'interruttore automatico di SMA Grid Gate.
 2. Mettere in servizio gli inverter e gli altri apparecchi (v. le istruzioni per l'installazione dell'apparecchio in questione).
 3. Inserire l'interruttore automatico della rete pubblica.
- ☒ Non appena SMA Grid Gate ha concluso il processo di avvio, tutti i LED di funzionamento di SMA Grid Gate diventano verdi. Alla prima installazione, il processo di avvio può durare fino a 6 minuti perché SMA Grid Gate ricarica il proprio accumulatore di energia per affrontare un eventuale blackout della rete. I successivi processi di avvio durano fino a 1 minuto.
 - ☒ I LED di funzionamento di SMA Grid Gate non sono verdi?
Eliminare l'errore (v. cap. 9 "Ricerca degli errori", pag. 45).
 - ☒ I LED verdi Link / Activity delle prese di rete utilizzate su SMA Grid Gate lampeggiano.
 - ☒ I LED verdi Link / Activity delle prese di rete utilizzate su SMA Grid Gate sono spenti?
Eliminare l'errore (v. cap. 9.1.2 "LED delle porte di rete di SMA Grid Gate", pag. 50).

7.2 Configurazione di SMA Grid Gate

Le seguenti funzioni per la gestione di SMA Grid Gate sono disponibili in Sunny Explorer* oppure tramite SMA Cluster Controller:

- Configurazione di SMA Grid Gate
- Visualizzazione di messaggi relativi a eventi ed errori di SMA Grid Gate e dei dispositivi di interfaccia (v. la guida di Sunny Explorer o le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller)



Autorizzazione alla modifica dei parametri

I parametri degli apparecchi rilevanti per la rete (parametri SMA Grid Guard) possono essere modificati solo con l'autorizzazione del gestore di rete immettendo il codice SMA Grid Guard personale (v. la guida di Sunny Explorer o le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller).

Per la configurazione di SMA Grid Gate sono previste le seguenti possibilità:

- Configurazione di SMA Grid Gate tramite Cluster Controller
- Configurazione di SMA Grid Gate tramite Sunny Explorer

Configurazione di SMA Grid Gate tramite SMA Cluster Controller

Presupposti:

- ☐ SMA Grid Gate deve essere collegato a SMA Cluster Controller attraverso la rete Speedwire (v. cap. 6.8).
- ☐ L'impianto deve essere in servizio.

Procedura:

1. Effettuare il login su SMA Cluster Controller come **Installatore** (v. istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller). La password standard è **1111** per il gruppo di utenti **Installatore** e **0000** per il gruppo **Utente**.

2.

AVVISO

Accesso non autorizzato all'impianto

La password impianto protegge l'impianto FV dall'accesso non autorizzato agli apparecchi.

- Dopo avere eseguito il primo accesso a un nuovo impianto, si consiglia di modificare la password standard di entrambi i gruppi di utenti (**Utente** / **Installatore**).
3. Selezionare SMA Grid Gate nella struttura ad albero dell'impianto su SMA Cluster Controller ed effettuare le impostazioni:
 - Configurare i parametri di SMA Grid Gate (v. cap. 8.1).

* Sunny Explorer è disponibile gratuitamente sul sito www.SMA-Solar.com. Per la versione software supportata di Sunny Explorer v. cap. 2.2.

Registrazione e configurazione di SMA Grid Gate con Sunny Explorer

Presupposti:

- ☐ SMA Grid Gate deve essere collegato a un computer dotato di Sunny Explorer (v. cap. 6.7).
- ☐ Sul computer deve essere installato un sistema operativo supportato dal software Sunny Explorer (per informazioni sui requisiti di sistema per l'uso di Sunny Explorer, v. l'area Downloads del sito www.SMA-Solar.com).
- ☐ L'impianto deve essere in servizio.

Procedura:

1. Scaricare il software Sunny Explorer dall'area Downloads del sito www.SMA-Solar.com e installarlo sul computer.
2. Avviare Sunny Explorer dal computer (v. la guida di Sunny Explorer).
3. Registrare SMA Grid Gate in Sunny Explorer tramite la comunicazione **Speedwire** (v. la guida di Sunny Explorer). Accedere a Sunny Explorer come **Installatore** (v. la guida di Sunny Explorer). La password standard è **1111** per il gruppo di utenti **Installatore** e **0000** per il gruppo **Utente**.

4. **AVVISO**

Accesso non autorizzato all'impianto

La password impianto protegge l'impianto FV dall'accesso non autorizzato agli apparecchi.

- Dopo avere eseguito il primo accesso a un nuovo impianto, si consiglia di modificare la password standard di entrambi i gruppi di utenti (**Utente** / **Installatore**).
5. Selezionare SMA Grid Gate nella struttura ad albero dell'impianto in Sunny Explorer ed effettuare le impostazioni:
 - Se si utilizza SMA Update-Portal, impostare il fuso orario corretto su SMA Grid Gate (v. la guida di Sunny Explorer). In questo modo SMA Grid Gate può eseguire gli aggiornamenti di notte, prevenendo quindi perdite di rendimento. Durante gli aggiornamenti SMA Grid Gate stacca l'impianto dalla rete pubblica.
 - Se non si utilizza SMA Update-Portal, o se non si dispone di inverter SMA nell'impianto, impostare la data e l'ora corrette (v. la guida di Sunny Explorer, cap. "Plant Time"). SMA Grid Gate necessita della data e dell'ora attuali per archiviare gli eventi con la data e l'ora corrette.
 - Configurare i parametri di SMA Grid Gate (v. cap. 8.1).

8 Configurazioni

8.1 Parametri impostabili

Presupposti:

- ☐ Per gli impianti privi di SMA Cluster Controller, è necessario aver effettuato l'accesso a Sunny Explorer come **Installatore** e SMA Grid Gate deve essere stato rilevato attraverso il software (v. cap. 7.2).
- ☐ Per gli impianti dotati di SMA Cluster Controller:
 - SMA Grid Gate deve essere collegato a SMA Cluster Controller attraverso la rete Speedwire (v. cap. 6.8).
 - È necessario aver effettuato il login su SMA Cluster Controller come **Installatore** (v. cap. 7.2).

I parametri dell'apparecchio rilevanti per la rete possono essere modificati esclusivamente previo consenso del gestore di rete immettendo il proprio codice SMA Grid Guard personale (v. la guida di Sunny Explorer o le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller).

SMA Grid Gate è preimpostato con i seguenti valori di default per soddisfare i requisiti della norma CEI 0-21.

Rispetto dei valori limite

Assicurarsi di non superare o scendere al di sotto dei limiti di distacco.

Monitoraggio della rete	Valore / Range	Risoluzione	Default
Norma nazionale	CEI 0-21 esterno	-	-
Imposta norma nazionale*	CEI 0-21 esterno	-	-

* Tramite questo parametro è possibile ripristinare i valori di default per la norma CEI 0-21

Monitoraggio frequenza	Valore / Range	Risoluzione	Default
Soglia max. inferiore	50 Hz ... 52 Hz	0,01 Hz	51,5 Hz
Soglia max. inferiore tempo di reazione	50 ms ... 5 000 ms	1 ms	100 ms
Soglia min. superiore	47 Hz ... 50 Hz	0,01 Hz	47,5 Hz
Soglia min. superiore tempo di reazione	50 ms ... 5 000 ms	1 ms	100 ms
Modalità di funzionamento restr. frequenza*	Automatico**, 61850 Goose, Off, Power Control Module	-	Automatico
Soglia max. commutabile	50 Hz ... 52 Hz	0,01 Hz	50,5 Hz
Tmp. attiv. soglia max. commutabile	50 ms ... 5 000 ms	1 ms	100 ms
Soglia min. commutabile	47 Hz ... 50 Hz	0,01 Hz	49,5 Hz
Tmp. attiv. soglia min. commutabile	50 ms ... 5 000 ms	1 ms	100 ms

* Questo parametro consente di impostare se SMA Grid Gate riceve le istruzioni di comando tramite il collegamento digitale o tramite una presa di rete. Significato delle impostazioni: **Automatico** – SMA Grid Gate imposta automaticamente la sorgente. **61850 Goose** – Istruzioni di comando tramite il collegamento Ethernet. **Off** – Nessuna ricezione di istruzioni di comando. **Power Control Module** – Istruzioni di comando tramite l'ingresso digitale. La denominazione "Power Control Module" non si riferisce qui all'omonimo prodotto SMA.

** Se per qualsiasi motivo è necessario passare dalla presa di rete agli ingressi digitali, è necessario impostare manualmente SMA Grid Gate su **Power Control Module**.

Monitoraggio della tensione	Valore / Range	Risoluzione	Default
Soglia max. inferiore	230 V ... 299 V	0,01 V	264,5 V
Soglia max. inferiore tempo di reazione	50 ms ... 1 000 ms	1 ms	200 ms
Soglia max. superiore	46 V ... 230 V	0,01 V	195,5 V
Soglia min. superiore tempo di reazione	50 ms ... 5 000 ms	1 ms	400 ms
Soglia min. media	0 V ... 230 V	0,01 V	92 V
Soglia min. media tempo di reazione	50 ms ... 5 000 ms	1 ms	200 ms
Protezione contro un aumento della tensione	230 V ... 276 V	0,01 V	253 V
Protez. innalz. tensione tempo azion.	200 ms ... 10 000 ms	1 ms	3 000 ms

Controllo dell'impianto	Valore / Range	Risoluzione	Default
Sorgente di spegn. rapido*	Automatico, 61850 Goose, Off, Power Control Module**	-	Automatico

* Questo parametro consente di impostare se SMA Grid Gate riceve le istruzioni di comando tramite il collegamento digitale o tramite una presa di rete. Significato delle impostazioni: **Automatico** - SMA Grid Gate imposta automaticamente la sorgente. **61850 Goose** - Istruzioni di comando tramite il collegamento Ethernet. **Off** - Nessuna ricezione di istruzioni di comando. **Power Control Module** - Istruzioni di comando tramite l'ingresso digitale. La denominazione "Power Control Module" non si riferisce qui all'omonimo prodotto SMA.

** Se per qualsiasi motivo è necessario passare dalla presa di rete agli ingressi digitali, è necessario impostare manualmente SMA Grid Gate su **Power Control Module**.

Configurazione IEC 61850	Valore / Range	Risoluzione	Default
ID applicat.	0 ... 16384**	1	16384
Indirizzo Goose-Mac*	01:0C:CD:01:00:00 ... 01:0C:CD:01:02:00	1	01:0C:CD:01:02:00

* SMA Grid Gate accetta dal gateway del gestore di rete solo istruzioni di comando inviate dall'indirizzo MAC impostato. Se viene impostato l'indirizzo MAC 01:0C:CD:01:02:00, vengono accettati tutti gli indirizzi MAC nel range di valori impostabile.

** 16384 significa spento.

Dispositivo di interfaccia	Valore / Range	Risoluzione	Default
Numero dispositivi di interfaccia	1, 2	-	1
Tempo di apertura	2 ms ... 60 000 ms	1 ms	50 ms
Tempo di chiusura	2 ms ... 60 000 ms	1 ms	60 ms

8.2 Attivazione / disattivazione dell'acquisizione automatica degli aggiornamenti da SMA Update-Portal

Procedura per gli impianti dotati di SMA Cluster Controller

Negli impianti dotati di SMA Cluster Controller, quest'ultimo scarica i file di aggiornamento da SMA Update-Portal e li inoltra a SMA Grid Gate.

Presupposto:

- ☐ SMA Grid Gate deve essere collegato a SMA Cluster Controller attraverso la rete Speedwire (v. cap. 6.8).

Procedura:

- Regolare le impostazioni per l'aggiornamento automatico di SMA Grid Gate tramite SMA Cluster Controller (per informazioni sull'aggiornamento degli apparecchi collegati, v. le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller).

Procedura per gli impianti privi di SMA Cluster Controller

È possibile stabilire se SMA Grid Gate deve effettuare automaticamente un aggiornamento del suo firmware non appena ne viene messo a disposizione uno nuovo su SMA Update-Portal. Durante gli aggiornamenti SMA Grid Gate stacca l'impianto dalla rete pubblica. Per prevenire perdite di rendimento, SMA Grid Gate esegue gli aggiornamenti solo di notte.

Presupposti:

- ☐ SMA Grid Gate deve essere collegato alla rete locale con accesso permanente a Internet (v. cap. 6.6).
- ☐ SMA Grid Gate deve essere stato rilevato con un computer dotato di Sunny Explorer (v. cap. 7.2).

Procedura:

1. Selezionare SMA Grid Gate nella struttura ad albero dell'impianto in Sunny Explorer.
 2. Effettuare le impostazioni desiderate nel menu **Impostazioni > Apparecchio > Aggiornamento > Aggiornamento automatico**.
- ☒ Dopo l'aggiornamento SMA Grid Gate si riavvia.

8.3 Aggiornamento manuale



Per prevenire perdite di rendimento, eseguire gli aggiornamenti solo di notte.

Durante gli aggiornamenti SMA Grid Gate stacca l'impianto dalla rete pubblica.

- Eseguire gli aggiornamenti solo di notte.

Aggiornamento manuale di SMA Grid Gate tramite SMA Cluster Controller

Presupposto:

- ☐ SMA Grid Gate deve essere collegato a SMA Cluster Controller attraverso la rete Speedwire (v. cap. 6.8).

Procedura:

- Eseguire l'aggiornamento manuale di SMA Grid Gate tramite SMA Cluster Controller (per informazioni sull'aggiornamento degli apparecchi collegati, v. le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller).

Aggiornamento manuale di SMA Grid Gate tramite Sunny Explorer

Presupposto:

- ☐ SMA Grid Gate deve essere stato rilevato con un computer dotato di Sunny Explorer (v. cap. 7.2).

Procedura:

1. Scaricare il file di aggiornamento per SMA Grid Gate dal sito www.SMA-Solar.com e salvarlo nel computer.
 2. Eseguire l'aggiornamento di SMA Grid Gate (v. la guida Sunny Explorer).
- ☒ Dopo l'aggiornamento SMA Grid Gate si riavvia.

9 Ricerca degli errori

9.1 Stati LED

9.1.1 LED di funzionamento

LED	Stato	Causa e soluzione
Tutti i LED	Spenti	SMA Grid Gate non è collegato all'alimentazione di tensione. Soluzione: • Accertarsi che l'alimentazione di tensione di SMA Grid Gate sia collegata correttamente (v. cap. 6.10).
LED di stato degli apparecchi e della rete elettrica	Spenti	SMA Grid Gate non è collegato correttamente all'alimentazione di tensione oppure quest'ultima è insufficiente. Soluzione: • Accertarsi che l'alimentazione di tensione di SMA Grid Gate sia collegata correttamente (v. cap. 6.10). • Assicurarsi che l'alimentazione di tensione collegata sia sufficiente (v. cap. 11). • Se il problema persiste, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 12).
LED di stato dell'apparecchio 	Spenti	Si è verificato un errore hardware. Soluzione: • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
		SMA Grid Gate non è collegato all'alimentazione di tensione. Soluzione: • Accertarsi che l'alimentazione di tensione di SMA Grid Gate sia collegata correttamente (v. cap. 6.10).

LED	Stato	Causa e soluzione
LED di stato dell'apparecchio 	Acceso rosso	SMA Grid Gate si trova al momento ancora in modalità di avvio. La modalità di avvio può durare fino a 6 minuti.
	Lampeggiante rosso	SMA Grid Gate non si è avviato correttamente. Soluzione: Riportare SMA Grid Gate alle impostazioni di fabbrica (v. cap. 9.3).
	Rosso e giallo intermittente	A causa di un errore non è possibile attivare i dispositivi di interfaccia. Soluzione: I dettagli dell'errore possono essere visualizzati tramite Sunny Explorer o SMA Cluster Controller (v. la guida di Sunny Explorer o le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller).
	Acceso giallo	SMA Grid Gate sta cercando di rilevare un orario: questo processo può durare fino a 1 minuto. Se non rileva alcun orario tramite la rete Speedwire SMA o mediante Sunny Portal, SMA Grid Gate si avvia senza orario.
	Acceso verde	Funzionamento normale
	Lampeggiante verde	Si è verificato un errore che ha causato il temporaneo distacco dell'impianto dalla rete pubblica. SMA Grid Gate ha risolto autonomamente l'errore. Il LED segnala questa condizione per max 24 ore. Soluzione: - Per terminare anticipatamente la visualizzazione dell'errore tramite LED, tacitare l'errore di un dispositivo di interfaccia (v. cap. 9.2). - In caso di necessità, richiamare i dettagli dell'errore tramite Sunny Explorer o SMA Cluster Controller (v. la guida di Sunny Explorer o le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller).

LED	Stato	Causa e soluzione
LED di stato dell'apparecchio 	Giallo e verde intermittente	Si è verificato un errore. SMA Grid Gate non è stato in grado di risolvere autonomamente l'errore. Questo errore non riguarda i dispositivi di interfaccia. Soluzione: • In caso di necessità, richiamare i dettagli dell'errore tramite Sunny Explorer o SMA Cluster Controller (v. la guida di Sunny Explorer o le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller). • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 12).
		È probabile che sia impossibile comunicare con la rete locale, con Internet o con la rete Speedwire. Soluzione: • Accertarsi che SMA Grid Gate sia collegato correttamente alla rete locale e che il router abbia accesso a Internet (v. cap. 6.6). • Accertarsi che SMA Grid Gate sia collegato correttamente alla rete Speedwire (v. cap. 6.8).
LED di stato della rete elettrica 	Spenti	L'alimentazione di tensione è assente. Soluzione: • Accertarsi che l'alimentazione di tensione sia collegata correttamente (v. cap. 6.10).
	Acceso rosso	I dispositivi di interfaccia non sono ancora pronti al funzionamento perché al momento SMA Grid Gate si trova ancora in modalità di avvio.

LED	Stato	Causa e soluzione
LED di stato della rete elettrica 		È pervenuto un comando del gestore di rete. I dispositivi di interfaccia sono scattati, separando l'impianto dalla rete pubblica. SMA Grid Gate attende un'istruzione di comando del gestore di rete per la riattivazione. In caso di necessità, richiamare i dettagli dell'errore tramite Sunny Explorer o SMA Cluster Controller (v. la guida di Sunny Explorer o le istruzioni per l'uso di SMA Cluster Controller).
	Lampeggiante rosso	Almeno 1 dispositivo di interfaccia non è scattato correttamente. Il dispositivo di interfaccia non può essere ripristinato automaticamente. Soluzione: • Confermare lo scatto errato del dispositivo di interfaccia per consentire nuovamente la riconnessione a opera del gestore di rete tramite il dispositivo di interfaccia (v. cap. 9.2).
	Acceso giallo	Almeno 1 dispositivo di interfaccia è scattato, separando l'impianto dalla rete pubblica. La causa può essere un'anomalia di rete o un'istruzione di comando del gestore di rete. Non appena sussistono le condizioni per l'attivazione dei dispositivi di interfaccia, SMA Grid Gate riconnette autonomamente l'impianto alla rete pubblica. In caso di necessità, richiamare i dettagli dell'errore tramite Sunny Explorer o SMA Cluster Controller (v. la guida di Sunny Explorer o le istruzioni per l'uso di , SMA Cluster Controller).

LED	Stato	Causa e soluzione
LED di stato della rete elettrica 	Acceso verde	Funzionamento normale I dispositivi di interfaccia sono attivati. L’impianto è connesso alla rete pubblica.
	Rosso e verde intermittente	È impossibile rilevare l’attuale stato dei dispositivi di interfaccia. SMA Grid Gate cerca di risolvere autonomamente l’errore. Soluzione: • Se SMA Grid Gate non è in grado di risolvere autonomamente l’errore, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 12).
LED di stato IEC 61850 	Spenti	Non è possibile ricevere istruzioni di comando IEC 61850. SMA Grid Gate si trova al momento in modalità di avvio (il LED di stato dell’apparecchio è rosso).
		Non è possibile ricevere istruzioni di comando IEC 61850. La ricezione delle istruzioni di comando IEC 61850 è stata disattivata. Soluzione: • Attivare la ricezione delle istruzioni di comando IEC 61850 tramite Sunny Explorer o SMA Cluster Controller (v. la guida di Sunny Explorer o le istruzioni per l’uso di SMA Cluster Controller).
	Acceso giallo	SMA Grid Gate è impostato per la ricezione di istruzioni di comando IEC 61850. Tuttavia, dall’avvio di SMA Grid Gate non è ancora stata ricevuta alcuna istruzione.
	Acceso verde	SMA Grid Gate è impostato per la ricezione di istruzioni di comando IEC 61850. Le istruzioni di comando vengono ricevute regolarmente.

LED	Stato	Causa e soluzione
LED di stato IEC 61850 	Lampeggiante giallo	SMA Grid Gate è impostato per la ricezione di istruzioni di comando IEC 61850. Tuttavia, le istruzioni di comando non vengono ricevute regolarmente. Soluzione: • Accertarsi che SMA Grid Gate sia collegato correttamente al gateway del gestore di rete (v. cap. 6.5). • Se necessario, contattare il gestore di rete.

9.1.2 LED delle porte di rete di SMA Grid Gate

LED	Stato	Causa e soluzione
Link / Activity (verde)	Spenti	Nessun collegamento di rete SMA Grid Gate non è collegato all'alimentazione di tensione. Soluzione: • Collegare l'alimentazione di tensione di SMA Grid Gate (v. cap. 6.10).
		Nessun collegamento di rete Il cavo di rete non è collegato correttamente. Soluzione: • Accertarsi che il cavo di rete sia correttamente collegato alla presa di rete in questione.
		Nessun collegamento di rete Uno o più componenti di rete, cavi di rete o connettori a spina sono guasti o danneggiati. Soluzione: • Sostituire i componenti di rete, i cavi di rete o i connettori a spina difettosi o danneggiati.
	Lampeggiante	Collegamento di rete eseguito È in corso l'invio o la ricezione di dati.
Speed (giallo)	Spenti	Collegamento di rete eseguito Il rate di trasmissione dati è pari a 10 Mbit/s.
	Acceso	Collegamento di rete eseguito Il rate di trasmissione dati è pari a 100 Mbit/s.

9.2 Conferma degli errori di un dispositivo di interfaccia

Quando almeno 1 dispositivo di interfaccia non è scattato correttamente, è necessario confermare manualmente l’errore dello stesso. Un dispositivo di interfaccia scattato per errore non può essere ripristinato automaticamente.

Procedura:

- Tenere premuto per 1 secondo il tasto  su SMA Grid Gate, finché i LED  e  non lampeggiano in colore verde. Consiglio: è possibile annullare l’azione tenendo premuto il tasto per più di 20 secondi. Dopodiché i LED segnaleranno nuovamente lo stato attuale.

9.3 Ripristino di SMA Grid Gate

SMA Grid Gate può essere resettato premendo il tasto . A seconda di quanto a lungo viene tenuto premuto il tasto è possibile avviare diverse operazioni.

Azione	Significato
Conferma degli errori di un dispositivo di interfaccia	V. cap. 9.2
Reset delle impostazioni di rete	Su SMA Grid Gate vengono resettate le impostazioni seguenti: • Su SMA Grid Gate vengono resettate tutte le impostazioni per il collegamento alla rete locale: – Vengono cancellate le impostazioni di rete statiche. – SMA Grid Gate viene reimpostato sul protocollo DHCP. – L’uso del server proxy viene disattivato. – Le impostazioni proxy vengono cancellate. • Vengono resettate le impostazioni per il collegamento alla rete Speedwire: – Vengono cancellate le impostazioni di rete statiche. – SMA Grid Gate viene reimpostato sul protocollo DHCP.
Ripristino delle impostazioni di fabbrica	Su SMA Grid Gate vengono resettate tutte le impostazioni: • Tutte le impostazioni di rete di Sunny Home Manager vengono resettate. • Tutti gli eventi memorizzati su SMA Grid Gate vengono cancellati. • Su SMA Grid Gate vengono impostate nuovamente le password standard. • Viene attivato l’aggiornamento automatico di SMA Grid Gate. • Su Sunny Explorer, come nome dell’apparecchio viene visualizzato il numero di serie.

Procedura:

- Tenere premuto il tasto  di SMA Grid Gate per il tempo corrispondente all'operazione desiderata in base a quanto indicato nella seguente tabella. Tenere sotto controllo i LED su SMA Grid Gate. I LED lampeggiano in maniera diversa dopo i tempi indicati nella tabella. In questo modo si può riconoscere quando è trascorso il tempo richiesto ed è quindi possibile rilasciare il tasto. Consiglio: è possibile annullare l'azione tenendo premuto il tasto per più di 20 secondi.

Tempo di pressione in secondi	Azione dopo il rilascio del tasto 	LED		
				
Rilascio immediatamente dopo la pressione	Nessuna	Lampeggia nte verde	Spento	Spento
1	Conferma di un errore di un dispositivo di interfaccia	Lampeggia nte verde	Lampeggia nte verde	Spento
10	Reset delle impostazioni di rete	Lampeggia nte giallo	Lampeggia nte giallo	Lampeggia nte giallo
15	Ripristino delle impostazioni di fabbrica	Lampeggia nte rosso	Lampeggia nte rosso	Lampeggia nte rosso
> 20	Non viene eseguita nessuna azione. I LED segnalano nuovamente lo stato attuale.			

10 Messa fuori servizio

10.1 Disinserimento di SMA Grid Gate

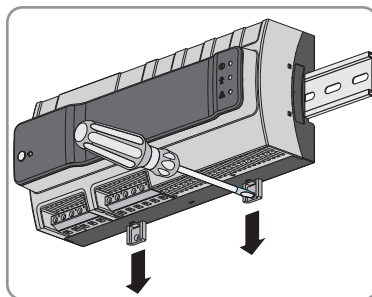
1. Mettere fuori servizio l'impianto.
2. Disinserire l'interruttore automatico della rete pubblica e assicurarne contro la riaccensione involontaria.
3. Disinserire l'interruttore automatico di SMA Grid Gate.
4. Attendere 1 minuto fino al completo spegnimento di SMA Grid Gate.
5. Verificare che non sia presente alcuna tensione.

10.2 Smontaggio di SMA Grid Gate

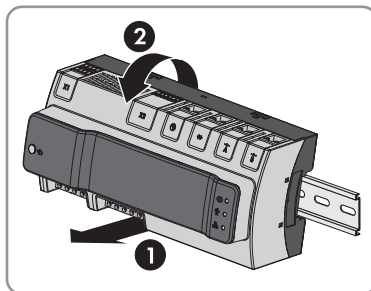
1. **⚠ PERICOLO**

Pericolo di morte per scossa elettrica in caso di lavori su apparecchi elettrici effettuati in modo non corretto

- Disinserire la tensione di rete prima di eseguire qualsiasi operazione sugli apparecchi elettrici.
 - Assicurare l'apparecchio contro i reinserimenti accidentali.
 - Verificare che non sia presente alcuna tensione.
 - Collegare a terra e cortocircuitare.
 - Coprire o proteggere altre parti vicine sotto tensione.
2. Disinserire SMA Grid Gate (v. cap. 10.1).
 3. Aprire i morsetti a vite su SMA Grid Gate con un cacciavite e rimuovere il cavo.
 4. Rimuovere tutti i connettori da SMA Grid Gate.
 5. Staccare SMA Grid Gate dalla guida DIN:
 - Tirare verso il basso le linguette del dispositivo di blocco sulla guida DIN visibili sotto a SMA Grid Gate o spingerle verso il basso con un cacciavite.



- Ruotare in avanti il bordo inferiore di SMA Grid Gate e staccare quest'ultimo dalla guida DIN tirandolo verso l'alto.



10.3 Imballaggio di SMA Grid Gate

- Imballare SMA Grid Gate. Utilizzare la confezione originale o una confezione adatta al peso e alle dimensioni di SMA Grid Gate (v. cap. 11 "Dati tecnici", pag. 55).

10.4 Smaltimento di SMA Grid Gate

- Provvedere a uno smaltimento di SMA Grid Gate conforme alle norme sulla rottamazione dei componenti elettronici vigenti a livello locale.

11 Dati tecnici

Dati generali

Indicatori di stato	3 LED, Sunny Explorer
Uso del software	Tasto, Sunny Explorer
Tipo di montaggio	Montaggio su guida DIN
Luogo di installazione	Armadio elettrico o dei contatori
Deviazione limite tipica per la misurazione della tensione	$\pm 1\%$
Deviazione limite tipica per la misurazione della frequenza	$\pm 0,04\%$
Norma nazionale	CEI 0-21
Classe di protezione secondo IEC 62103	I
Categoria di sovratensione secondo CEI 60664-1	III
Dimensionamento dell'interruttore automatico	16 A

Caratteristiche meccaniche

Larghezza x altezza x profondità	210 mm x 75 mm x 90 mm
Peso	300 g

Ingresso CA

Collegamento rete CA	230 V
Range di tensione CA	46 V ... 299 V
Fasi di collegamento	3 / N / PE
Frequenza di rete CA	50 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA	47 Hz ... 52 Hz
Potenza assorbita massima	12 W
Sistema di terra	TT o TN

Ingressi digitali

Resistenza di inserzione massima	1 k Ω
Resistenza di disinserzione minima	1 M Ω
Corrente d'ingresso massima per canale	25 mA
Tensione d'uscita	5 V*

* Tensione nominale

Dispositivo di interfaccia

Tensione di comando max	220 V DC, 380 V AC
Corrente di comando max	6 A

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente durante il funzionamento	- 25 °C ... +55 °C
Temperatura ambiente durante lo stoccaggio e il trasporto	- 40 °C ... +70 °C
Umidità relativa dell'aria durante il funzionamento*	10% ... 95%
Umidità relativa dell'aria durante lo stoccaggio e il trasporto*	10% ... 95%
Grado di protezione secondo IEC 60529	IP20
Altezza massima s.l.m. in funzionamento	3 000 m

* Non condensante

12 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA (Service Line). Per poter fornire un aiuto mirato, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di apparecchio e numero di serie di SMA Grid Gate
- Versione hardware e firmware di SMA Grid Gate
- Stato dei LED di SMA Grid Gate e, se possibile, messaggio di errore visualizzato in Sunny Explorer relativamente a SMA Grid Gate

Paese	Ragione sociale	Filiale	Servizio di assistenza tecnica SMA
Australia	SMA Australia Pty Ltd.	Sydney	Senza addebito per l'Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) Internazionale: +61 2 9491 4200
Austria	Vedere Germania		
Belgio	SMA Benelux bvba/sprl	Malines	+32 15 286 730
Bulgaria	Vedere Grecia		
Cina	SMA Beijing Commercial Company Ltd.	Pechino	+86 10 51501685 602
Corea	SMA Technology Korea Co., Ltd.	Seul	+82 2 508 8599
Danimarca	Vedere Germania		
Emirati Arabi Uniti	SMA Middle East LLC	Abu Dhabi	+971 2 698 5080
Francia	SMA France S.A.S.	Lione	Sunny Boy / Sunny Mini Central / Sunny Tripower Inverter: +33 472 09 04 40 Comunicazione: +33 472 09 04 41 Sunny Island: +33 472 09 04 42 Sunny Central: +33 472 09 04 43
Germania	SMA Solar Technology AG	Niestetal	Sunny Boy / Sunny Mini Central / Sunny Tripower Inverter: +49 561 9522 1499 Comunicazione: +49 561 9522 2499 SMS con testo "Rückruf": +49 176 888 222 44 Sunny Island: +49 561 9522 399 Sunny Central: +49 561 9522 299
Giappone	SMA Japan K.K.	Tokio	+81 3 3451 9530
Grecia	SMA Hellas AE	Atene	+30 210 9856 666
India	SMA Solar India Pvt. Ltd.	Mumbai	+91 22 61713844
Italia	SMA Italia S.r.l.	Milano	+39 02 89347 299
Lussemburgo	Vedere Belgio		
Paesi Bassi	Vedere Belgio		
Polonia	Vedere Repubblica Ceca		
Portogallo	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda	Lisbona	+351 2 12 37 78 60

Paese	Ragione sociale	Filiale	Servizio di assistenza tecnica SMA
Regno Unito	SMA Solar UK Ltd.	Milton Keynes	+44 1908 304899
Repubblica Ceca	SMA Central & Eastern Europe s.r.o.	Praga	+420 235 010 417
Romania	Vedere Repubblica Ceca		
Slovacchia	Vedere Repubblica Ceca		
Spagna	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U.	Barcellona	+34 900 14 22 22
Svizzera	Vedere Germania		
Tailandia	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd.	Bangkok	+662 670 6999
Ungheria	Vedere Repubblica Ceca		
Altri paesi	Servizio internazionale di assistenza tecnica SMA	Niestetal	00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

Disposizioni legali

Le informazioni contenute nella presente documentazione sono proprietà di SMA Solar Technology AG. La loro completa o parziale pubblicazione richiede l'autorizzazione scritta di SMA Solar Technology AG. La riproduzione per scopi interni all'azienda, destinata alla valutazione del prodotto o al suo corretto utilizzo, è consentita e non è soggetta ad approvazione.

Garanzia di fabbrica SMA

È possibile scaricare le condizioni di garanzia aggiornate dal sito Internet www.SMA-Solar.com.

Licenze open source

Il presente prodotto contiene componenti software soggetti alle seguenti licenze open source.

This product includes software developed by the OpenSSL Project

for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>).

This product includes SSLeay software developed by Eric Young

Original SSLeay License

Copyright © 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com)
All rights reserved.

This package is an SSL implementation written by Eric Young (eay@cryptsoft.com).

The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL.

This library is free for commercial and non-commercial use as long as the following conditions are aheared to. The following conditions apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA, lhash, DES, etc., code; not just the SSL code. The SSL documentation included with this distribution is covered by the same copyright terms except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in the code are not to be removed. If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution as the author of the parts of the library used.

This can be in the form of a textual message at program startup or in documentation (online or textual) provided with the package. Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement:

"This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com)"

The word 'cryptographic' can be left out if the routines from the library being used are not cryptographic related :-).

4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from the apps directory (application code) you must include an acknowledgement:

"This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)"

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The licence and distribution terms for any publically available version or derivative of this code cannot be changed. i.e. this code cannot simply be copied and put under another distribution licence [including the GNU Public Licence.]

This product includes software developed under the GPL Version 2

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright © 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.

51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software—to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights.

These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it. For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software. Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations. Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law:

that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you". Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program. You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.) These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program. In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program. If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

This product includes software developed under the GPL Version 3

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright © 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The GNU General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works. The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change all versions of a program—to make sure it remains free software for all its users. We, the Free Software Foundation, use the GNU General Public License for most of our software; it applies also to any other work released this way by its authors. You can apply it to your programs, too. When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others. For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps:

(1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy, distribute and/or modify it. For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions. Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users. Finally, every program is threatened constantly by software patents.

States should not allow patents to restrict development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free. The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS

0. Definitions.

"This License" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

"The Program" refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as "you". "Licensees" and "recipients" may be individuals or organizations.

To "modify" a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a "modified version" of the earlier work or a work "based on" the earlier work.

A "covered work" means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To "propagate" a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To "convey" a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying. An interactive user interface displays "Appropriate Legal Notices" to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this license, and how to view a copy of this license. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

1. Source Code.

The "source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. "Object code" means any non-source form of a work.

A "Standard Interface" means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The "System Libraries" of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form.

A "Major Component", in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The "Corresponding Source" for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law. No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this license along with the Program. You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

- a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.
- b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section

7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".

- c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.

- d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so. A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

- a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.
- b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.

c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.

d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.

e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d. A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A "User Product" is either (1) a "consumer product", which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, "normally used" refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

"Installation Information" for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network. Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

7. Additional Terms.

"Additional permissions" are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission. Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

- a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or
- b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or

f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered "further restrictions" within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying. If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms. Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11). However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation. Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice. Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License. An "entity transaction" is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

11. Patents.

A "contributor" is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's "contributor version". A contributor's "essential patent claims" are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, "control" includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this

License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid. If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this license. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007. Nothing in this license shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this license, they do not excuse you from the conditions of this license. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this license and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this license would be to refrain entirely from conveying the Program.

13. Use with the GNU Affero General Public License.

Notwithstanding any other provision of this license, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this license will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program. Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

15. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

This product includes software developed under the LGPL

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2.1, February 1999

Copyright © 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc.

51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software—to make sure the software is free for all its users. This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages—typically libraries—of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below. When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it. For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights. We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others. Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license. Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances. For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License. In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system. Although the Lesser General Public License is less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the library. The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you". A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as

to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables. The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) "Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library. Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this license; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this license and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this license along with the Library. You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) The modified work must itself be a software library.

b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this license.

d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful. (For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.) These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this license, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this license, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it. Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library. In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this license.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this license to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this license, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this license. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices. Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy. This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange. If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this license. However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this license. Section 6 states terms for distribution of such executables. When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law. If such an object file uses

only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications. You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.) b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.

c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.

d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.

e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy. For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable. It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.

b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution

of the Library. If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances. It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice. This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally. NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

Marchi

Tutti i marchi sono riconosciuti anche qualora non distintamente contrassegnati. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

Il marchio nominativo e il logo *Bluetooth*® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc; ogni loro utilizzo da parte di SMA Technology AG è autorizzato con licenza.

QR Code® è un marchio registrato di DENSO WAVE INCORPORATED.

SMA Solar Technology AG

Sonnendallee 1

34266 Niestetal

Deutschland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de E-Mail: info@SMA.de

© 2004-2013 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti riservati.

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology AG

www.SMA.de

SMA Australia Pty. Ltd.

www.SMA-Australia.com.au

SMA Benelux bvba/sprl

www.SMA-Benelux.com

SMA Beijing Commercial Company Ltd.

www.SMA-China.com.cn

SMA Central & Eastern Europe s.r.o.

www.SMA-Czech.com

SMA France S.A.S.

www.SMA-France.com

SMA Hellas AE

www.SMA-Hellas.com

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U.

www.SMA-Iberica.com

SMA Solar India Pvt. Ltd.

www.SMA-India.com

SMA Italia S.r.l.

www.SMA-Italia.com

SMA Japan K.K.

www.SMA-Japan.com

SMA Technology Korea Co., Ltd.

www.SMA-Korea.com

SMA Middle East LLC

www.SMA-Me.com

SMA Portugal - Niestetal Services Unipessoal Lda

www.SMA-Portugal.com

SMA Solar (Thailand) Co., Ltd.

www.SMA-Thailand.com

SMA Solar UK Ltd.

www.SMA-UK.com

