

SOLAR STRING MONITORING SYSTEM

it Manuale d'istruzioni

4000002958 Solar SMS Master

4000002959 Solar SMS Slave 8IN25A

4000003982 Solar SMS Slave 8IN50A

4000002961 Solar SMS Slave 12IN25A

4000003983 Solar SMS Slave 12IN50A

Content

1.	Introduzione.....	3
2.	Sicurezza, applicazioni, esclusione della responsabilità e assistenza tecnica	4
2.1.	Indicazioni di prudenza	4
2.2.	Informazioni di sicurezza.....	5
2.3.	Uso previsto	6
2.4.	Clausola di esclusione della responsabilità.....	7
2.5.	Dati di contatto del fabbricante.....	7
3.	Installazione.....	8
3.1.	Requisiti di montaggio.....	9
3.2.	Cablaggio degli ingressi sul lato FV	10
3.3.	Cablaggio degli ingressi digitali.....	12
3.4.	Cablaggio degli ingressi di alimentazione	13
3.5.	Configurazione dell'interruttore DIP switch	18
3.6.	Solar SMS Slaves configurazione.....	19
4.	Integrazione con un client Modbus RTU	21
5.	Manutenzione e assistenza tecnica.....	23
5.1.	Signalatori LED	25
5.2.	Sostituzione del modulo Solar SMS Slave.....	27
6.	Specifiche e normative	28
	Annex A: List of acronyms	29
	Annex B: Modbus register table	30

1. Introduzione

Il Solar String Monitoring System (Solar SMS) è un dispositivo di monitoraggio delle stringhe utilizzato per controllare lo stato del lato CC in un impianto fotovoltaico. Questo prodotto consente di misurare la corrente di un numero diverso di stringhe: 8, 12, 16, 20, 24, 28 o 32, nonché la tensione di uscita della stringa CC.

Il Solar SMS è una soluzione di alto livello, affidabile e provata.

Si raccomanda di leggere attentamente il presente manuale d'uso poiché contiene informazioni importanti sulla sicurezza e sulle prestazioni.

Mentre leggete questo manuale e prendete familiarità con il prodotto, qui di seguito vogliamo evidenziare l'affidabilità e la robustezza di questa soluzione:

- La nostra soluzione Solar SMS è una apparecchiatura di misura industriale che soddisfa tutte le circostanze di un'applicazione in ambienti difficili, tra cui la resistenza alla stessa gamma di temperature a pieno carico, alle sovratensioni dovute a fulmini indiretti, alle atmosfere polverose e/o umide.
- Il Solar SMS è totalmente modulare e consente di installare solo i sensori a effetto Hall all'interno del PV DC Combiner Box per ottimizzare ingombri e costi.
- Il Solar SMS è destinato a misurare, tra le altre variabili, la corrente di stringa e la tensione di sistema in presenza di forti interferenze elettromagnetiche tipiche degli impianti fotovoltaici. Per questo motivo ha superato con successo i test EMC secondo i requisiti di immunità a livello industriale.
- Il Solar SMS misura la corrente per mezzo di sensori ad effetto Hall. Questi sensori consentono di effettuare una misurazione non intrusiva della corrente che attraversa il cavo. Inoltre, non producono calore all'interno del quadro.
- Il Solar SMS è certificato per la sicurezza e la compatibilità elettromagnetica da un laboratorio indipendente accreditato nell'Unione Europea, utilizzando gli ultimi standard IEC/EN disponibili.
- Il Solar SMS soddisfa i più recenti standard industriali RS-485 e Modbus e può essere facilmente integrato in uno SCADA o in un PLC/datalogger, poiché Weidmüller fornisce tutte le informazioni sulla mappa dei registri in questo manuale d'uso.
- Il Solar SMS può essere aggiornato con un accessorio per estendere le sue capacità di comunicazione a radiofrequenza basate sul protocollo LoRaWAN®, mantenendolo robusto e compatto perché questo accessorio viene inserito sopra il PCB principale del modulo Solar SMS Master.

2. Sicurezza, applicazioni, esclusione della responsabilità e assistenza tecnica

2.1. Indicazioni di prudenza

Il presente manuale d'uso contiene indicazioni da osservare per garantire la sicurezza personale e per evitare danni alle cose. Questi consigli di prudenza sono classificati in base al grado di pericolo.

	PERICOLO Indica che, se non si tiene conto delle informazioni pertinenti, si rischia la morte o gravi lesioni personali.
	AVVERTENZA Indica che, se non si prendono in considerazione le informazioni pertinenti, possono verificarsi decessi o gravi lesioni personali.
	ATTENZIONE Indica che, se non si tiene conto delle informazioni pertinenti, possono verificarsi lievi danni a persone o cose.
	AVVISO Indica che può verificarsi un risultato o una situazione non voluta se non si considerano le informazioni pertinenti.

2.2. Informazioni di sicurezza

	PERICOLO È obbligatorio leggere completamente il presente manuale d'uso prima dell'installazione, il funzionamento, la manutenzione o la risoluzione dei problemi dell'apparecchiatura. In caso contrario, le persone coinvolte rischiano la vita; per questo motivo l'apparecchiatura è contrassegnata dall'icona di attenzione ISO 7000-0434B. (). Il presente manuale d'uso deve essere a disposizione di chiunque abbia a che fare con l'apparecchiatura.
	PERICOLO Qualsiasi utilizzo di questa apparecchiatura diverso dall'"uso previsto" dichiarato in questo manuale d'uso può causare gravi lesioni, morte e/o danni materiali. Inoltre, ciò comporta l'annullamento automatico della garanzia e di qualsiasi reclamo da parte del cliente nei confronti di Weidmüller.
	PERICOLO Si tratta di un'apparecchiatura industriale che deve essere installata, utilizzata, mantenuta e sottoposta a risoluzione dei problemi da parte di personale specializzato in grado di comprendere i rischi di scossa elettrica che ne derivano. Isolare sempre i fili collegati all'alimentazione del dispositivo.
	PERICOLO Il personale specializzato che installa, esegue la manutenzione o la risoluzione dei problemi di questa apparecchiatura deve disporre degli strumenti giusti ed essere addestrato al loro utilizzo. Inoltre, devono conoscere e seguire tutte le norme di sicurezza e salute sul lavoro applicabili a livello locale.
	ATTENZIONE Adottare le precauzioni necessarie per le scariche elettrostatiche quando si manipola questo dispositivo.

2.3. Uso previsto

Questa apparecchiatura è destinata a essere installata in modo permanente all'interno di un combinatore CC fotovoltaico con lo scopo di monitorare la tensione e la corrente CC e alcune variabili di campo aggiuntive (temperatura interna e due ingressi digitali). I valori misurati possono essere consultati da un client Modbus RTU (tipicamente uno SCADA o un PLC) tramite un cavo RS-485.

Le misure accurate eseguite da questo dispositivo hanno molteplici utilizzi. L'elenco che segue non vuole essere esaustivo:

- **Rilevamento dei fusibili bruciati:** se la corrente di un ingresso scende a zero in modo permanente durante il giorno, è una chiara indicazione di un fusibile bruciato (o di un problema Lato CC più grave, ad esempio un filo rotto, un modulo fotovoltaico danneggiato, ecc.)
- **Rilevamento della corrente inversa:** se la corrente di un ingresso scende a zero solo durante alcuni periodi di luce diurna, ma si riprende subito dopo potrebbe essere dovuto al fatto che in realtà la corrente sta diventando negativa. La corrente negativa è una corrente inversa.
- **Rilevamento di stringhe con prestazioni insufficienti (a causa di mancata corrispondenza dei moduli, ombreggiature, difetti, ecc):** Alcuni casi molto evidenti possono essere rilevati semplicemente ispezionando le misure di corrente istantanea, ma si raccomanda di utilizzare i calcoli del rapporto di prestazione DC (RP, vedere IEC 61724) per trovare le stringhe non performanti.
- **Rilevamento di dispositivi di protezione da sovratensioni usurati:** se l'allarme remoto di un SPD Weidmüller è collegato a un ingresso digitale del Solar SMS, il sistema Modbus può rilevare le cartucce dello scaricatore giunte a fine vita.
- **Rilevamento dello stato del sezionatore Lato CC:** accidentalmente lasciato aperto dopo una sessione di manutenzione (è necessario utilizzare un sezionatore con contatto pulito).
- **Rilevamento dei punti caldi all'interno del quadro:** Grazie alla funzione della misura di temperatura, un punto caldo accidentale (ad esempio un collegamento allentato) all'interno di un Combiner Box può essere rilevato prima che il quadro prenda fuoco
- **Privilegiare le azioni di manutenzione:** Combinando tutte le misurazioni di cui sopra, il personale addetto alla manutenzione può decidere meglio quali attività sul lato CC hanno maggiore priorità a causa della produzione di energia persa o del livello di rischio.

	PERICOLO Se il Solar SMS viene utilizzato in modo diverso da quello specificato da Weidmüller, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.
	AVVERTENZA Questa apparecchiatura non deve essere utilizzata per misure su circuiti di rete. Per i valori nominali dettagliati dei terminali del lato FV, consultare la sezione corrispondente di questo manuale d'uso. La mancata osservanza di questo requisito comporta il rischio di scosse elettriche.
	AVVISO Anche se le misure di potenza e di energia sul lato CC possono essere ricavate dalle misure effettuate con questa apparecchiatura, il Solar SMS non è destinato a essere un misuratore di potenza o di energia.

2.4. Clausola di esclusione della responsabilità

Il presente manuale d'uso è stato redatto con la dovuta cura e attenzione. Tuttavia, se non diversamente richiesto dalla legge, non garantiamo che i dati, le immagini e i disegni siano accurati o completi, né ci assumiamo alcuna responsabilità in merito. Si applicano le condizioni generali di vendita di Weidmüller nella loro forma vigente. Le specifiche dell'apparecchiatura e il contenuto del presente manuale d'uso sono soggetti a modifiche senza preavviso.

2.5. Dati di contatto del fabbricante

Per informazioni sul supporto e l'assistenza di questa apparecchiatura, contattare il rappresentante Weidmüller di zona. In alternativa, è possibile contattare la sede centrale di Weidmüller:

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
 Klingenbergstraße 26
 32758 Detmold
 T +49-5231 14-0
 F +49-5231 14-292083
www.weidmueller.com

3. Installazione

	AVVERTENZA L'installazione di questa apparecchiatura deve avvenire in un ambiente privo di polvere con le seguenti caratteristiche: • temperatura: 5 °C e 40 °C • umidità relativa massima: 80 % per temperature fino a 31 °C, che diminuisce linearmente fino al 50 % a 40 °C
	PERICOLO Durante il montaggio, il cablaggio, la configurazione, la manutenzione e la risoluzione dei problemi di questa apparecchiatura non deve essere presente alcuna tensione in tensione nella scatola del combinatore CC FV. Il mancato rispetto di questa fase crea un pericolo di vita per le persone coinvolte a causa delle tensioni fino a 1,5 kV tipicamente presenti negli impianti fotovoltaici..
	AVVISO Secondo le norme EN 61326-1:2013 e IEC 61000-4-2:2008, questo prodotto è classificato nella classe di protezione ESD B (4kV). È necessario tenerne conto durante la manipolazione del prodotto. I criteri per la manipolazione di prodotti con classe di protezione ESD B sono indicati nella norma IEC 61340-5-1:2007.

3.1. Requisiti di montaggio

Il prodotto è destinato a essere un'apparecchiatura fissa secondo la norma IEC 61010-1:2010 ed3.0. Questo prodotto è destinato a essere montato su una guida superiore EN 50022 (come la gamma TS 35 di Weidmüller) all'interno di un box combinatore CC fotovoltaico conforme alla norma IEC 61439-2 (o a uno standard locale equivalente) e accessibile solo alle persone autorizzate. L'involucro del PV DC Combiner Box deve essere conforme alla norma IEC 62208 (o a uno standard locale equivalente) per garantire la protezione contro il contatto diretto, il contatto indiretto e la propagazione del fuoco. Il codice di protezione all'ingresso IEC 60529 del box combinatore CC fotovoltaico deve essere almeno IP65, idealmente IP66. Il grado di protezione IEC 62262 contro gli impatti meccanici esterni del PV DC Combiner Box deve essere almeno IK09, idealmente IK10.

Se l'involucro del PV DC Combiner Box è in acciaio, deve essere collegato alla terra di protezione e deve includere un sezionatore DC nominale per scollegare l'alimentazione del Solar SMS. Il dispositivo ha un grado di inquinamento 2 e una categoria di protezione da sovratensione CAT II. L'altitudine massima di installazione è di 2000 metri.

Considerazioni di natura termica:

- Questo prodotto non necessita di convezione forzata (cioè di una ventola) per funzionare in modo affidabile.
- L'orientamento di montaggio non è specifico, oltre ad essere installato sulla guida dei terminali.
- Lasciare uno spazio sufficiente intorno al prodotto per consentire il flusso d'aria a convezione naturale.
- Questo prodotto non deve essere installato nelle immediate vicinanze di potenti fonti di calore.
- I cavi che passano attraverso i moduli contenenti i sensori a effetto Hall devono essere installati e cablati con la corrente che scorre nella direzione della freccia stampata sul PCB.
- È importante rivedere i collegamenti e riposizionare il coperchio in plastica per garantire la sicurezza elettrica dell'apparecchiatura.
- Il progetto del PV DC Combiner Box deve garantire che la temperatura dell'aria intorno al PCB di questa apparecchiatura sia compresa tra -20 °C e +70 °C.
- La gamma di box combinatori CC fotovoltaici di Weidmüller è progettata tenendo conto di queste considerazioni e i progetti sono convalidati con modelli termici IEC/TR 60890 e/o test di aumento della temperatura su più punti. Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante Weidmüller.

3.2. Cablaggio degli ingressi sul lato FV

Il "lato FV" è costituito da CN1/CN4. CN1 è la tensione di ingresso positiva del FV e CN4 è la tensione di ingresso negativa del FV. Lo schema elettrico è illustrato nella figura 1.

	PERICOLO
	È necessario isolare questa apparecchiatura dalle tensioni pericolose dei moduli fotovoltaici e dall'ingresso CC dell'inverter. La mancata osservanza di questo requisito crea un rischio di scossa elettrica. La soluzione consigliata è quella di installare i seguenti dispositivi facilmente accessibili e vicini a questa apparecchiatura (in genere all'interno della scatola del combinatori CC FV): • sezionatori con fusibili (posizionati elettricamente tra i moduli FV e le apparecchiature). questa apparecchiatura). • un sezionatore DC-21B certificato IEC 60947-3 (posto elettricamente tra questa apparecchiatura e l'inverter). I sezionatori con fusibili e il sezionatore devono essere contrassegnati nella scatola del combinatori FV CC come dispositivi per la disconnessione di questa apparecchiatura.

	AVVERTENZA
	I cavi del lato FV (alimentazione) devono avere una lunghezza adeguata in modo da non esercitare uno sforzo meccanico sull'apparecchiatura. La mancata osservanza di questo requisito crea rischi di incendio e di scosse elettriche e può danneggiare l'apparecchiatura.

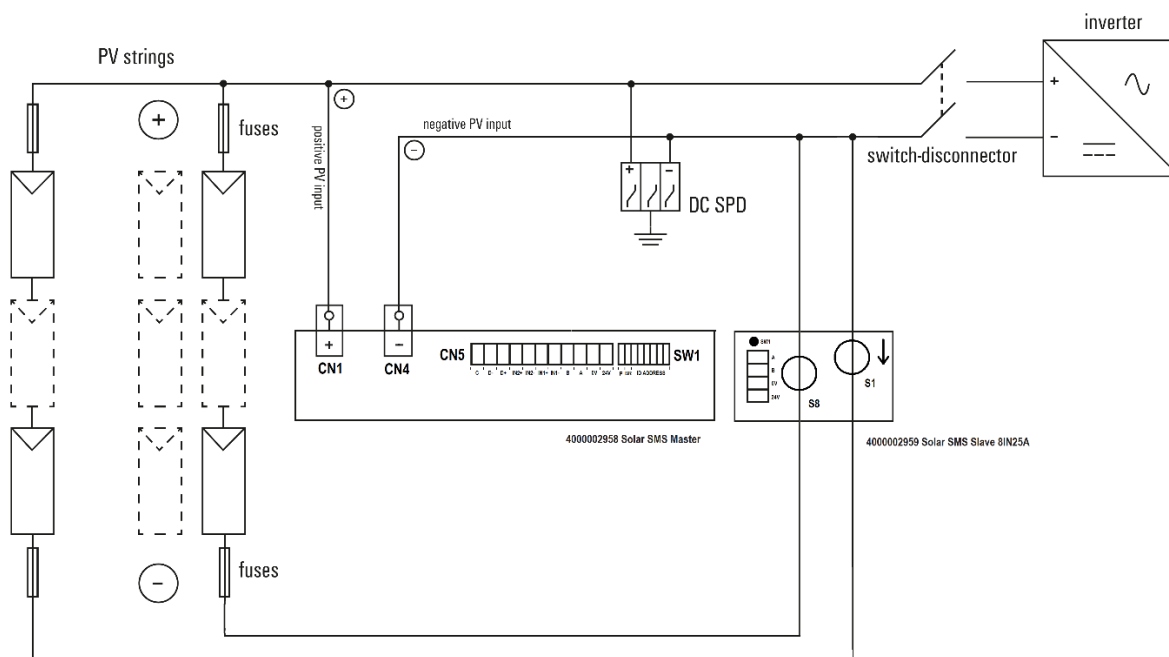


Figure 1

L'ingresso dell'alimentazione di questa apparecchiatura è flottante rispetto al resto del circuito. Ciò è possibile grazie a un convertitore DC/DC dedicato che fornisce una doppia barriera di isolamento tra l'ingresso dell'alimentazione e i terminali del lato fotovoltaico.

Dal punto di vista dell'utente, ciò significa piena sicurezza anche in caso di forti sovratensioni. Questa apparecchiatura è autoalimentata direttamente dalla tensione di stringa, alimentata da 200 VCC fino a 1500 VCC, come illustrato nella figura 2.

	ATTENZIONE
	Questa apparecchiatura è contrassegnata dall'etichetta "1500VDC MAX."; i simboli "-" e "+" indicano che è alimentata con corrente continua fino a 1500 VDC.

Connettore CN4/CN1	
Sezione del filo a trefoli (con ghiera in plastica)	0.5 - 16 mm ²
Sezione del filo a trefoli (con ghiera terminale)	
Lunghezza di spelatura per trefoli con puntale con sezione trasversale da 0,5 mm2 a 16 mm2	18 mm

	AVVERTENZA
	Il cavo di alimentazione deve avere una lunghezza adeguata, in modo da non esercitare uno sforzo meccanico sull'apparecchiatura. La mancata osservanza di questo requisito crea un rischio di scossa elettrica e può danneggiare l'apparecchiatura.

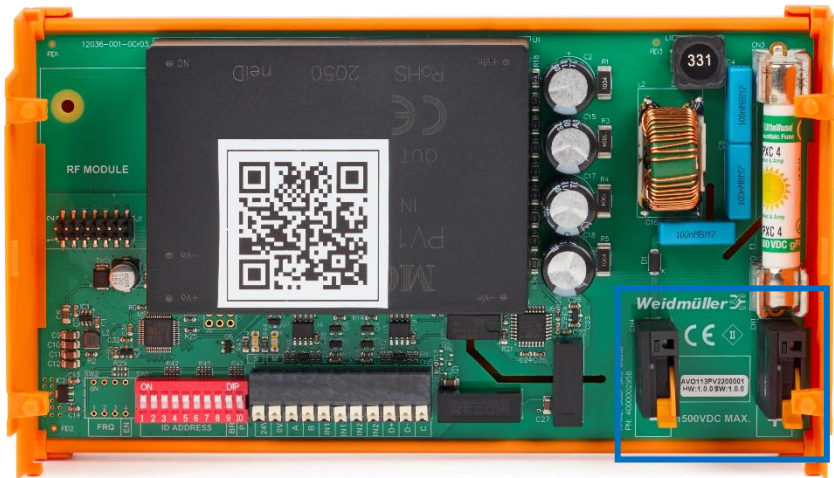


Figure 2

3.3. Cablaggio degli ingressi digitali

	PERICOLO Gli ingressi digitali devono essere manipolati con il Solar SMS Master spento. Gli ingressi digitali hanno un isolamento di base.
---	--

Questo prodotto comprende due ingressi digitali (pin IN1/IN2 del connettore CN5, come illustrato nella figura 3), progettati per rilevare un contatto secco 'aperto' come "1" logico e un contatto secco 'chiuso' come "0" logico. Questi ingressi sono isolati galvanicamente dalla circuiteria interna.

	AVVERTENZA I cavi di ingresso digitale devono avere la lunghezza giusta per non esercitare una tensione meccanica sull'apparecchiatura. La mancata osservanza di questo requisito crea un rischio di scossa elettrica e può danneggiare l'apparecchiatura.
---	--

	ATTENZIONE I cavi collegati agli ingressi digitali devono essere ciascuno di lunghezza inferiore a 3 metri per mantenere la conformità EMC.
---	---

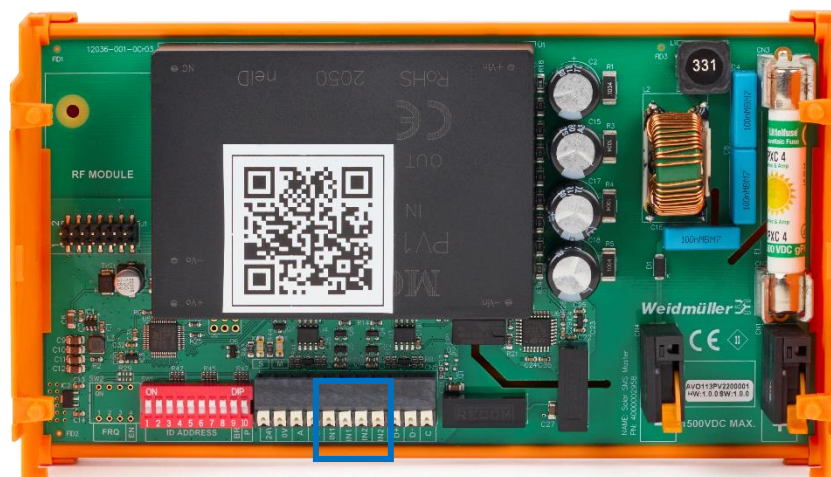


Figure 3

Connettore CN5 (IN1-/IN1+ e IN2-/IN2+)	
Sezione del filo a trefoli (con ghiera in plastica)	0.25 - 0.75 mm ²
Sezione del filo a trefoli (con puntale)	0.25 - 1.5 mm ²
Lunghezza di spelatura per trefoli con puntale con sezione da 0,25 mm ² a 0,75 mm ²	10 mm

3.4. Cablaggio degli ingressi di alimentazione

	PERICOLO
	Le porte RS-485 devono essere manipolate con il Solar SMS Master spento.

Questo prodotto include una porta RS-485 interna (pin 24V/0V/A/B dal connettore CN5 come mostrato in figura 4) progettata per comunicare con qualsiasi prodotto Slave SMS da collegare a qualsiasi variante di Solar SMS Slave 8IN25A, Solar SMS Slave 8IN50A, Solar SMS Slave 12IN25A e Solar SMS Slave 12IN50A.

	ATTENZIONE
	Prestare attenzione al cablaggio dei cavi RS-485. Un'installazione errata può creare una mancanza di comunicazione, ma anche danneggiare l'apparecchiatura. Tutte le unità spedite da Weidmüller hanno le porte RS-485 accuratamente testate alla fine della linea di produzione. Weidmüller non coprirà in garanzia le unità Solar SMS che presentano un IC del ricetrasmittitore RS-485 danneggiato a causa di un cablaggio errato e/o di sovratensioni.

	ATTENZIONE
	Il cablaggio RS-485 richiede competenze tecniche e strumenti diversi da quelli a disposizione dei normali elettricisti. Assicurarsi che questa fase dell'installazione dell'apparecchiatura sia eseguita da personale con le competenze e gli strumenti adeguati. Questa guida per l'utente non può sostituire l'esperienza nel cablaggio del bus sul campo e Weidmüller non può essere ritenuta responsabile per eventuali danni derivanti da un cablaggio non corretto.

	ATTENZIONE
	Questa apparecchiatura è conforme alle più recenti norme RS-485 e Modbus, che sono le fonti ufficiali di informazione. Il personale addetto all'installazione deve fare riferimento ai seguenti documenti, che hanno sempre la priorità sulle raccomandazioni di cablaggio fornite in questo manuale d'uso: • TIA/EIA-485-A: "Caratteristiche elettriche di generatori e ricevitori per l'uso in sistemi multipunto bilanciati". • TIA TSB-89-A: "Linee guida applicative per TIA/EIA-485-A". • "Specifiche del protocollo applicativo Modbus" v1.1b • "Specifiche e guida all'implementazione di Modbus su linea seriale" v1.02



Figure 4

Connettore CN5 (24V/0V/A/B)	
Sezione del filo a trefoli (con ghiera in plastica)	0.25 - 0.75 mm ²
Sezione del filo a trefoli (con puntale)	0.25 - 1.5 mm ²
Lunghezza di spelatura per trefoli con puntale con sezione da 0,25 mm ² a 0,75 mm ²	10 mm

Questo prodotto include anche una porta RS-485 esterna (pin D+/D-/C del connettore CN5, come mostrato nella figura 5), progettata per comunicare con prodotti di terze parti.

La porta RS-485 di questa apparecchiatura è flottante rispetto al resto del circuito. Ciò è possibile grazie a convertitori DC/DC dedicati. Dal punto di vista dell'utente, ciò significa comunicazioni affidabili, assenza di loop di massa e sicurezza totale, anche in caso di forti sovratensioni.

Nella tabella seguente è riportata la corrispondenza tra i nomi alternativi dei pin RS-485. La scelta di D+/D- rispetto a B/A o D1/D0 in questa apparecchiatura è dovuta al fatto che si vuole evitare la confusione con alcuni prodotti di terze parti presenti sul mercato con pin B/A e D1/D0 erroneamente scambiati. I nomi D+/D- non possono generare confusione.

Funzione	Pin non invertente	Pin invertente	Pin di riferimento
RS-485 standard	B	A	C
Modbus standard	D1	D0	Common
Weidmüller	D+	D-	C

Il cavo RS-485 utilizzato per cablare questa apparecchiatura deve soddisfare le seguenti specifiche:

- doppino schermato con 1,5 o 2 coppie (preferibilmente 1,5 coppie)
- Schermo a treccia, non a lamina
- Impedenza caratteristica di 120 Ω
- Sezione dei singoli fili 0,2 mm² (AWG24) o superiore

Di seguito sono riportati due esempi di cavo RS-485 corretto:

- Belden: 3106 A
- Cavo Lapp Unitronic Bus LD 2x2x0,22 (codice 2170204)

Terminologia Modbus:

- Il Solar SMS è uno slave e un server dal punto di vista dello standard Modbus.
- Uno SCADA o il programma in esecuzione in un PLC/datalogger è un client dal punto di vista dello standard Modbus.
- Un convertitore da RS-485 a Ethernet o l'hardware di un PLC/datalogger è un master dal punto di vista dello standard RS-485.

Linee guida per il cablaggio di campo RS-485 di questa apparecchiatura quando è installata all'interno del PV DC Combiner Box:

- La topologia del bus RS-485 deve essere una catena a margherita.
- All'interno del PV DC Combiner Box sono consentiti stub brevi (< 2 metri).
- Anche se lo standard RS-485 consente una lunghezza del bus fino a 1200 metri a basse velocità di trasmissione (cioè 9600 bps e 19200 bps), si consiglia di non superare i 500 metri.
- Ogni estremità del bus richiede una resistenza di terminazione da 120 Ω 10% ½ W tra D+ e D- (vedere lo schema di cablaggio RS-485 della figura 6). Un'estremità del bus sarà il master RS-485 (che può includere o meno un'opzione di terminazione interna) e l'altra estremità si troverà all'interno del PV DC Combiner Box più lontano dal master (in termini di distanza del cavo RS-485).
- Questa apparecchiatura carica il bus RS-485 con 1/8 UL (Unit Load).
- Si raccomanda di non mescolare Solar SMS e altri slave RS-485 sullo stesso bus.
- Quando si collegano a margherita i PV DC Combiner Box, D+ e D- di ciascun Solar SMS devono utilizzare una coppia ritorta del cavo, lasciando il filo rimanente (nei cavi a 1,5 coppie) o la coppia ritorta rimanente (nei cavi a 2 coppie) per il collegamento C. Assicurarsi sempre che D+, D- e C utilizzino il filo con il giusto codice colore del cavo. È necessario collegare insieme il pin C di tutti i Solar SMS e del master RS-485 (vedere lo schema di cablaggio RS-485 della figura 6).

	ATTENZIONE
	• IMPORTANTE: in ogni scatola combinatore CC FV cablare sempre prima il pin C e successivamente i pin D+ e D-. • È molto importante NON collegare la schermatura al pin C di qualsiasi PV DC Combiner Box (vedere lo schema di cablaggio RS-485 della figura 6). Schermatura a margherita che corre ininterrottamente da un capo all'altro del bus RS-485. Lasciare lo schermo flottante (cioè non collegato) all'estremità del bus RS-485 (cioè la PV DC Combiner Box più lontana dal master RS-485 in termini di lunghezza del cavo). Legare lo schermo direttamente alla terra di protezione all'estremità del master RS-485. • Legare il pin C alla terra di protezione all'estremità del master RS-485 (vedere lo schema di cablaggio RS-485 della figura 6). Prima di eseguire questa operazione, assicurarsi che il pin C non sia collegato alla terra di protezione in nessun altro punto dell'intero bus RS-485 (tenere presente che alcuni master RS-485 possono già collegare internamente il pin C alla terra di protezione o alla loro terra di alimentazione!) Questo collegamento assicura che la tensione di modo comune RS-485 rimanga vicina al potenziale di terra, invece di salire a tensioni pericolose a causa di capacità e conduttanze vaganti nella rete. • Controllare lo schema di comunicazione alla pagina successiva.

	ATTENZIONE
	I danni al ricetrasmittitore IC RS-485 di questa apparecchiatura dovuti ai seguenti errori di cablaggio non saranno coperti dalla garanzia: • Collegamento del pin C di questa apparecchiatura alla terra di protezione in qualsiasi punto tranne che in un punto (all'estremità del master). Questo collegamento può essere già effettuato internamente al master RS-485. • Collegare il pin C di questa apparecchiatura allo schermo del cavo all'interno di una scatola combinatore CC fotovoltaica. • Utilizzo di cavi non a coppia ritorta o non schermati. • Non collegare i cavi RS-485 come indicato nella Figura 6.



WARNING

I cavi RS-485 devono avere la lunghezza giusta per non esercitare una tensione meccanica sull'apparecchiatura. La mancata osservanza di questo requisito crea un rischio di scossa elettrica e può danneggiare l'apparecchiatura.



Figure 5

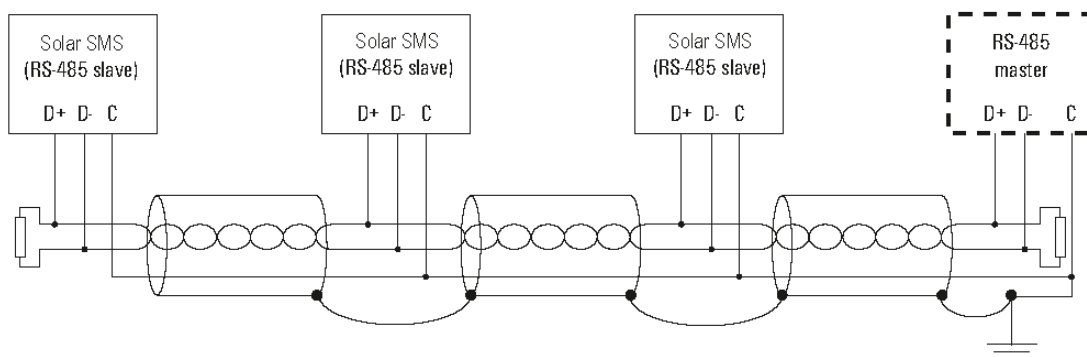


Figure 6

3.5. Configurazione dei DIP switch

Utilizzare DIP (SW1) per configurare l'indirizzo del dispositivo Modbus e le impostazioni della seriale RS-485. Le prime otto posizioni contrassegnate da "ID ADDRESS" servono a configurare l'ID del dispositivo Solar SMS. Le ultime due posizioni contrassegnate da "BR" e "P" servono a configurare le impostazioni della seriale RS-485.

La tabella seguente specifica la codifica binaria dell'indirizzo del dispositivo Modbus tramite il DIP SWITCH. L'indirizzo slave predefinito di fabbrica è 1 (cioè SW1.1 in posizione 'ON' e da SW1.2 a SW1.8 in posizione 'OFF'). A titolo di esempio, si riporta la codifica del DIP SWITCH per l'indirizzo Modbus 175 (10101111 in binario).

	SW1.1	SW1.2	SW1.3	SW1.4	SW1.5	SW1.6	SW1.7	SW1.8
Larghezza	2 ⁰ (LSB)	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶	2 ⁷ (MSB)
Incremento indirizzo	1	2	4	8	16	32	64	128
Esempio indirizzo 175	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON

Impostazioni seriali RS-485 (SW1.9 e SW1.10):

- SW1.9 - velocità di trasmissione dati
 - OFF: 9600 bps (impostazione di fabbrica)
 - ON: 19200 bps
- SW1.10 - bit di parità
 - OFF: NESSUNO (impostazione di fabbrica)
 - ON: EVEN (PARI)

Per modificare il numero ID (o l'indirizzo del dispositivo Modbus), la velocità di trasmissione dei dati (o baudrate) o i parametri di parità, è necessario un ciclo di alimentazione. Affinché la modifica sia effettiva, la procedura deve essere la seguente:

- Configurare l'ID desiderato (SW1.1 e SW1.8), il baud rate o la parità (SW1.9 e SW1.10).
- Spegnerne il dispositivo e attendere 5 secondi (qualsiasi LED potrebbe essere acceso).
- Riaccendere il dispositivo.

	AVVISO
	Tutti i dispositivi appartenenti a un bus RS-485 devono avere le stesse impostazioni seriali e l'indirizzo del dispositivo Modbus di ciascun Solar SMS non può essere utilizzato più di una volta.

	AVVISO Dopo aver modificato le impostazioni degli interruttori DIP, è necessario applicare le modifiche spegnendo e riaccendendo l'apparecchiatura.
---	---

	AVVISO Indipendentemente dall'impostazione dei bit di parità SW 1.10, c'è sempre UN bit di stop.
---	--

3.6. Solar SMS Slaves configurazione

Tutte le varianti di Solar SMS Slave utilizzano il protocollo Modbus RTU in modalità "slave", restituendo i dati di lettura (misure di corrente) al "master" (l'unità Solar SMS Master) quando richiesto. La velocità di trasmissione è fissata a 19200 bps (default di fabbrica).

Tutti i Solar SMS Slave (indipendentemente dalla variante in nostro possesso) sono collegati internamente in configurazione daisy-chain all'unità Solar SMS Master e sono dotati di un pulsante (SW1) come si può vedere nella figura 7.

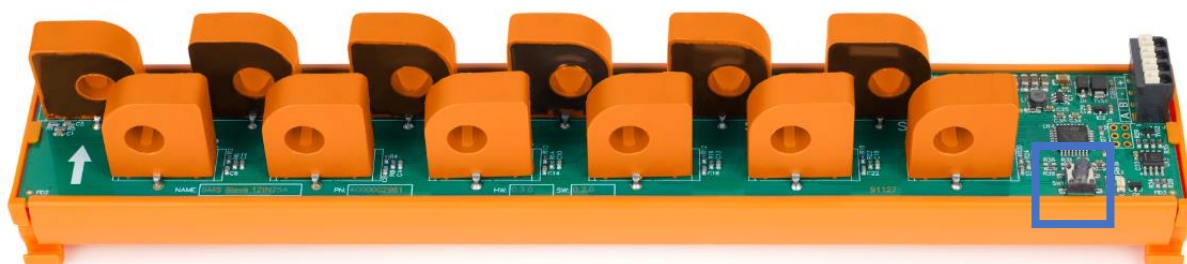


Figure 7

Il pulsante serve per impostare l'indirizzo del dispositivo di tutti i Solar SMS Slave collegati in cascata all'unità Solar SMS Master. Il pulsante deve essere premuto nell'ordine desiderato per assegnare l'ordine attuale dei canali (da 8 a 32). Per fare ciò, è necessario assegnare un indirizzo Modbus a ciascun modulo, come illustrato di seguito:

- Assicurarsi che tutte le unità Solar SMS Slave siano accese.
- Premere brevemente il pulsante della prima unità Solar SMS Slave da configurare per entrare nello "stato di attesa indirizzo" (il LED verde lampeggia lentamente).
- Il Solar SMS Master invia un messaggio broadcast con il numero di indirizzo assegnato.
- Il Solar SMS Slave salverà l'indirizzo nella memoria flash.
- L'indirizzo Modbus del Solar SMS Slave è configurato e assegnato all'unità.

Ripetere la procedura per tutti i Solar SMS Slave collegati in cascata all'unità Solar SMS Master.

Nota:

- L'assegnazione dell'indirizzo è conclusa quando il processo viene eseguito entro i primi 60 secondi dall'accensione di tutti i dispositivi. Ci sono quindi 60 secondi dopo l'accensione per assegnare l'indirizzo a tutti i dispositivi Solar SMS Slave collegati.
- Per resettare l'indirizzo Modbus di un'unità Solar SMS Slave è necessario premere il pulsante per 5 secondi. Successivamente, è necessario seguire nuovamente la procedura di assegnazione dell'indirizzo Modbus.

4. Integrazione con un client Modbus RTU

Questa apparecchiatura è stata progettata per impianti fotovoltaici . In questo tipo di siti, i client Modbus RTU che inviano richieste al Solar SMS Master sono normalmente ...

- ... un insieme di PLC (in genere un PLC per ogni shelter di inverter) che fungono da datalogger locali. In questo caso un software SCADA invierà le richieste Modbus ai PLC invece che ai Solar SMS Master.

oppure ...

- ... un software SCADA situato nella sala di controllo che invia le richieste direttamente ai Solar SMS Master.

Nel caso (2), in cui lo SCADA invia le richieste Modbus direttamente ai master Solar SMS, i master RS-485 appropriati per i bus di campo sono i seguenti convertitori seriali/ethernet Weidmüller, installati negli shelter degli inverter. Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante Weidmüller.

	ATTENZIONE Alcuni convertitori seriali/ethernet legano internamente il pin C dell'RS-485 al proprio GND di alimentazione. La mancata osservanza di questa particolarità potrebbe distruggere in modo permanente i circuiti integrati del ricetrasmittitore RS-485 e questo danno non sarebbe coperto dalla garanzia Weidmüller. Assicurarsi che non vi siano anelli di terra (cioè percorsi diversi verso la terra di protezione) nel pin C del bus RS-485.
---	---

Per quanto riguarda la configurazione dello SCADA o del PLC che funge da client Modbus, seguire le seguenti raccomandazioni:

- Impostare il timeout del client Modbus a 1 secondo.
- L'intervallo di polling pratico consigliato per ogni slave è di 20 secondi. Si tratta di un buon compromesso tra traffico di rete non necessario (e dimensioni del database) e risoluzione temporale. Tenere presente che il sole, le nuvole e l'MPP dell'inverter non cambiano significativamente in 20 secondi!
- Per un uso più efficiente della larghezza di banda della rete del sito fotovoltaico, si consiglia di leggere tutti i registri Modbus di ciascun Solar SMS Master in un'unica operazione, codice funzione 0x04 "read input registers".
- La lunghezza della finestra di mediazione è di 2,5 secondi.

Il sistema fornisce diverse misure e informazioni sugli allarmi tramite Modbus. Queste informazioni sono elencate di seguito. Ulteriori dettagli sono disponibili alla fine del documento, nella sezione Allegato B.

- Tensione media del sistema fotovoltaico.
- Corrente FV media per ogni ingresso.
- Temperatura media del PCB.
- Stato degli ingressi digitali.
- Flag di allarme: Sottotensione dell'impianto FV (soglia configurabile dall'utente).
- Flag di allarme: Sottocorrente del singolo ingresso (soglia configurabile dall'utente).
- Segnalazione di allarme: Fusibile bruciato.
- Segnalazione di allarme: Sovratemperatura del circuito stampato (soglia fissa 70 °C).

5. Manutenzione e assistenza tecnica

	PERICOLO La manutenzione di questa apparecchiatura può essere eseguita solo quando non sono presenti apparecchi sotto tensione e dopo che l'apparecchiatura si è raffreddata per almeno 15 minuti. La mancata osservanza di questo requisito comporta il rischio di scosse elettriche e di ustioni.
---	---

	AVVERTENZA Il grado di inquinamento del pannello conduttore è ottenuto utilizzando un rivestimento conforme alla norma ANSI/UL 746E. Graffi o danni alla superficie possono ridurre la protezione dell'isolamento del dispositivo. Pertanto, il pannello deve essere maneggiato con cura.
---	---

Questa apparecchiatura necessita di pochissima manutenzione se montata in una PV DC combiner box adeguata. Queste sono le uniche operazioni di manutenzione necessarie ogni due anni (aumentare la frequenza delle sessioni di manutenzione se il dispositivo opera in ambienti molto inquinati/polverosi e/o è frequentemente soggetto a forti variazioni di temperatura).

- Controllare la tensione di alimentazione con un multimetro.
- Assicurarsi che l'apparecchiatura sia ben fissata alla guida DIN del PV DC Combiner Box.
- Controllare visivamente il cablaggio RS-485.
- Controllare visivamente la quantità di polvere/sporco sul coperchio dell'apparecchiatura e sulla superficie del PCB. Nel caso in cui sia necessaria una pulizia, questa deve essere effettuata solo con un panno umido. Non è possibile utilizzare altri solventi per pulire l'apparecchiatura.
- Ispezionare visivamente i contatti metallici delle morsettiere. Se ci sono segni di corrosione, l'apparecchiatura potrebbe dover essere sottoposta a manutenzione da parte di Weidmüller.

	AVVERTENZA
	Questo prodotto può essere sottoposto a manutenzione solo da Weidmüller. La mancata osservanza di questo requisito invalida la garanzia e può causare situazioni pericolose. Per informazioni sull'assistenza, contattare il rappresentante Weidmüller.

	AVVERTENZA
	Prima di mettere in funzione il dispositivo, il sezionatore DC deve essere aperto per spegnere il Solar SMS. Con una pinza amperometrica verificare che non vi sia corrente nel Solar SMS. Se il fusibile di bordo è bruciato, deve essere sostituito con un fusibile di tipo gPV con una tensione nominale di 4 ADC e 1500 VDC.

5.1. LED

Solar SMS Master LED signals

Il Solar SMS Master è dotato di due LED di segnalazione che indicano lo stato del sistema senza l'ausilio di ulteriori apparecchiature.

Sul modulo Solar SMS Master sono presenti dei LED verdi che forniscono informazioni sulla tensione di alimentazione dell'unità (il LED è contrassegnato con "M") e sull'attività di comunicazione con gli slave Solar SMS collegati a cascata e con lo SCADA o un PLC/datalogger (il LED è contrassegnato con "S") come mostrato nella figura 8.

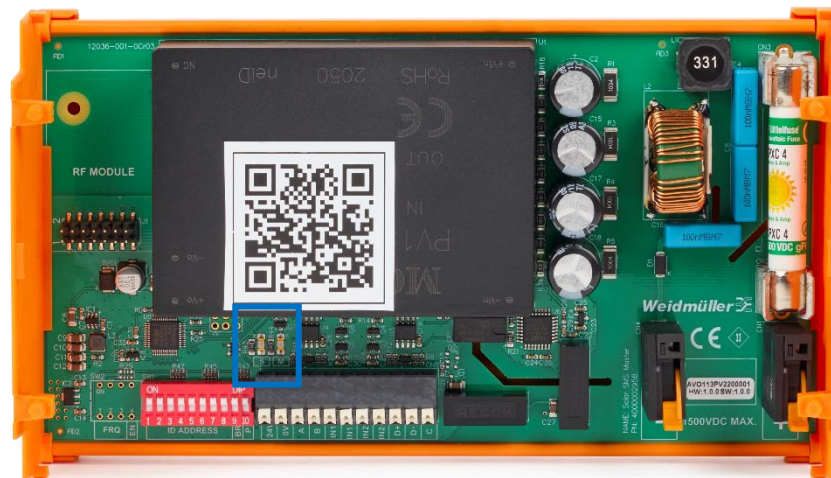


Figure 8

Quando il Solar SMS Master viene collegato per la prima volta all'alimentazione, entrambi i LED verdi (contrassegnati come "M" e "S") si accendono, indicando che il dispositivo è acceso. Se la comunicazione tra Solar SMS Master e uno qualsiasi degli Solar SMS Slave è stabilita, il LED contrassegnato come "S" inizia a lampeggiare, il che significa che Solar SMS Master sta trasmettendo. Allo stesso modo, quando viene stabilita la comunicazione tra Solar SMS Master e lo SCADA o un PLC/datalogger, il LED contrassegnato come "S" inizia a lampeggiare, il che significa che Solar SMS Master sta trasmettendo dati.

Solar SMS Slave LED signals

Il Solar SMS Slave è dotato di un LED di segnalazione che indica lo stato del sistema senza l'utilizzo di ulteriori apparecchiature.

Il LED verde sul modulo Solar SMS Slave (su tutte le varianti possibili) fornisce informazioni sulla tensione di alimentazione e sull'attività di comunicazione RS-485 interna con Solar SMS Master collegato (LED contrassegnato come "DL1") come mostrato nella figura 9.

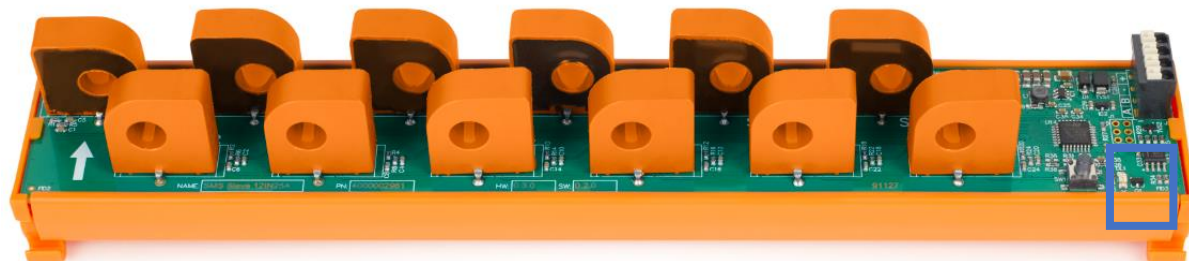


Figure 9

Quando il Solar SMS Slave viene collegato per la prima volta all'alimentazione (si noti che la tensione di alimentazione verrà dal cablaggio del Solar SMS Master), il LED verde (contrassegnato come "DL1") si accende indicando che il dispositivo è acceso. Subito dopo, "DL1" inizierà a lampeggiare lentamente, il che significa che al Solar SMS Slave non è ancora stato assegnato alcun indirizzo ID ed è in attesa di essere configurato (vedere la sezione 3.6 Configurazione degli Solar SMS Slave). Se la comunicazione tra Solar SMS Slave e Solar SMS Master è stabilita, "DL1" inizia a lampeggiare velocemente, il che significa che il Solar SMS Slave sta trasmettendo dati e comunicando con l'unità Solar SMS Master.

Tabella segnali LED

Unit	LED	Color	Status	Description
Solar SMS Master	M	Verde	ON	Presente alimentazione
			Lampeggia	Linea RS-485 IN attività (Trasmette/riceve da/a SCADA o PLC/datalogger)
			OFF	Alimentazione non presente (24 VDC)
	S	Verde	ON	Presente alimentazione
			Lampeggia	Linea RS-485 IN attività (Trasmette/riceve da/a SCADA o PLC/datalogger)
			OFF	Alimentazione non presente (24 VDC)

Unit	LED	Color	Status	Description
Solar SMS Slave	DL1	Verde	ON	Presente alimentazione
			Lampeggia lentamente	ID non ancora assegnato (default ID address is 0)
			Lampeggia velocemente	Linea RS-485 IN attività (Trasmette/riceve da/a Solar SMS Master)
			OFF	Alimentazione non presente (24 VDC)

5.2. Sostituzione del modulo Solar SMS Slave

Un modulo Solar SMS Slave non funzionante può essere rilevato perché tutte le misurazioni dei valori di corrente sono pari a 0 ADC anche se la corrente proveniente dai moduli FV e il funzionamento del PV DC Combiner Box è corretto.

Per sostituire il modulo Solar SMS Slave difettoso, è necessario spegnere il dispositivo, scollegare il modulo e sostituirlo con uno nuovo. Infine, è necessario registrare il nuovo Solar SMS Slave seguendo i passaggi di configurazione descritti nella sezione 3.6 Configurazione dei Solar SMS Slaves.

	AVVERTENZA
	Questo prodotto può essere sottoposto a manutenzione solo da Weidmüller. La mancata osservanza di questo requisito invalida la garanzia e può causare situazioni pericolose. Per informazioni sull'assistenza, contattare il rappresentante Weidmüller.

	AVVERTENZA
	Prima di mettere in funzione il dispositivo, il sezionatore DC deve essere aperto per spegnere il Solar SMS. Con una pinza amperometrica verificare l'assenza di corrente nel Solar SMS.

6. Specifiche e normative

Questo apparecchio soddisfa i requisiti essenziali della direttiva sulla bassa tensione (LVD) 2014/35/UE e della direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE. (LVD) 2014/35/UE e della Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE e pertanto ha diritto al marchio CE.

Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) directive 2012/19/EU

L'acquisto di questa attrezzatura dà diritto a restituirla gratuitamente a Weidmüller, alla fine della sua vita utile. Weidmüller provvederà quindi a riciclare e smaltire professionalmente il tuo dispositivo in conformità con le leggi applicabili. Le apparecchiature elettriche non devono esserlo smaltite attraverso i “normali canali di smaltimento dei rifiuti”. Tutti i dispositivi che rientrano nella direttiva RAEE deve riportare questo logo.



Annex A: Acronimi

DC:	Direct Current - Corrente continua
DIP:	Dual In-line Package – Interruttore a due posizioni
EMC:	ElectroMagnetic Compatibility – Compatibilità elettromagnetica
ESD:	ElectroStatic Discharge – Scarica elettrostatica
IC:	Integrated Circuit – Circuito integrato
LSB:	Least Significant Bit – Bit meno significativo
MPP:	Maximum Power Point – Punto di massima potenza
MSB:	Most Significant Bit – Bit più importante
PCB:	Printed Circuit Board – Circuito stampato
PDU:	Protocol Data Unit (Modbus frame) – Unità dati di protocollo
PLC:	Programmable Logic Controller - PLC
PV:	PhotoVoltaic - Fotovoltaico
RS-485:	TIA/EIA-485-A “Electrical characteristics of generators and receivers for use in balanced multipoint systems” – Tecnologia RS-485
SPD:	Surge Protective Device – Scaricatore di sovratensione

Annex B: Registro modbus

I comandi sono tutti secondo i protocolli Modbus RTU disponibili presso l'organizzazione Modbus® (www.modbus.org).

I comandi possono essere testati utilizzando strumenti software, come il programma Modbus Poll (da www.modbustools.com).

Sono implementati i seguenti comandi:

Function name	Function code	Hexadecimal
Lettura	04	0x04
Scrittura	06	0x06

Notei:

- Alcuni utenti e persino i sistemi PLC e SCADA utilizzano il formato Modicon obsoleto per gli indirizzi dei registri. Ad esempio, verrebbe scritto il registro di input 23 come 30023 utilizzando il vecchio formato Modicon.
- I valori dei registri di potenza media possono essere calcolati dal client Modbus invece di essere trasmessi. Ciò consente di risparmiare larghezza di banda della rete.

La mappa dei registri del Modbus utilizzato per effettuare la comunicazione è mostrata nella tabella seguente:

Nome registro	Indirizzo	Descrizione	Min	Max	Unità	Lettura / Scrittura	Tipo dato	Dim.	Modbus Funzione cod.	Modbus object	Valore di default	Note
MODEL_ID	1	Number identifying the HW variant	-	-	uint	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	-
HW_VERS	2	Versione hardware	10000	65535	(Vedi note)	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Tens of thousands: major release number / Thousands and hundreds: minor release number / Tens and units: patch level number (example: 65535 means HW version 6.55.35)
FW_VERS	3	Versione firmware	10000	65535	(svedi note)	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Tens of thousands: major release number / Thousands and hundreds: minor release number / Tens and units: patch level number (example: 65535 means FW version 6.55.35)
TEMP	4	Temperatura PCB	-200	800	°C x 10	Solo lettura	INT	1	04	Input register	-	-
PV_VOLT	5	Tensione	0	1800	Volt	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	-
PV_CURRENT_01	6	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_02	7	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_03	8	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_04	9	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_05	10	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_06	11	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_07	12	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_08	13	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)

PV_CURRENT_09	14	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_10	15	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_11	16	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_12	17	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_13	18	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_14	19	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_15	20	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_16	21	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_17	22	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_18	23	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_19	24	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_20	25	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_21	26	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_22	27	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_23	28	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_24	29	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)

PV_CURRENT_25	30	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_26	31	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_27	32	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_28	33	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_29	34	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_30	35	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_31	36	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
PV_CURRENT_32	37	Input corrente	0	25000/50000	mA	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	Depends on configuration (Hall effect sensors current: 25A or 50A)
FLG_EV	38	Eventi vari - Flag	0x0000	0x000F	Bitfield	Solo lettura	UINT	1	04	Input register	-	b0: set to '1' if TEMP > 70 °C b1: set to '1' if PV_VOLT < THR_UV b2: set to '1' if digital input 1 is open b3: set to '1' if digital input 2 is open
FLG_BF	39-40	Binary flags – Fusibili guasti	0x0000 0000	0xFFFF FFFF	Bitfield	Solo lettura	UNIT	2	04	Input register	0x0000 0000	bX: set to '1' if PV_CURRENT_XX <= THR_UC. If a certain bit is disabled in MSK_INPUT_EN, the corresponding bit in FLG_BF will be 0 (register addrees 39 --> LSB / register address 40 --> MSB)
THR_UV	41	Soglia di sottotensione definita dall'utente	200	1500	Volt	Lettura / Scrittura	UINT	1	04 / 06	Holding register	200	-
THR_UC	42	Soglia di sottotensione definita dall'utente	0	25000/50000	mA	Lettura / Scrittura	UINT	1	04 / 06	Holding register	0	-
MSK_INPUT_EN	43-44	Maschera per consentire singoli input di corrente	0x0000 0000	0xFFFF FFFF	Bitfield	Lettura / Scrittura	UINT	2	04 / 06	Holding register	0xFFFF FFFF	To avoid false events about blown fuse and undercurrent (register addrees 43 --> LSB / register address 44 --> MSB)

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 26
D-32758 Detmold
T +49 5231 14-0
F +49 5231 14-292083
www.weidmueller.com