



Tigo Energy PV-OFF™

Migliorare la sicurezza FV
con PV-OFF™ per rapid shutdown





Introduzione

I requisiti di sicurezza e i controlli dei rischi per i sistemi fotovoltaici sono in aumento in tutto il mondo. Dalle normative di progettazione alle migliori pratiche di installazione, agli installatori viene richiesto un livello di sicurezza sempre più alto con il progredire del mercato fotovoltaico. Le apparecchiature solari – compresa l'elettronica di potenza a livello di modulo (MLPE) – aiutano a mitigare i rischi noti di questi impianti.

I moduli FV sono sottoposti ad alta tensione quando esposti al sole, il che rappresenta la principale preoccupazione per gli installatori e il personale che lavora vicino all'impianto. In un impianto standard, questo è vero anche dopo l'attivazione del sezionatore in corrente continua (DC disconnect), poiché i moduli FV mantengono comunque la tensione a vuoto e sono collegati in serie. A causa della connessione in serie della stringa, ogni modulo e cavo può trasportare una carica di 600V, 1000V o addirittura 1500V, a seconda della tensione massima di sistema consentita. Gli impianti odierni non sono completamente in grado di rilevare pericoli di sicurezza senza hardware specializzato.

Sebbene gli Stati Uniti abbiano attualmente i codici elettrici solari più severi, altri paesi stanno rapidamente adottando requisiti simili per proteggere gli impianti solari e i loro proprietari. Tigo è l'unica soluzione di arresto rapido a livello di modulo certificata UL, compatibile con più fornitori, che soddisfa i requisiti più recenti.

Tigo PV-Off™ offre maggiore sicurezza tramite il sezionamento manuale o automatico a livello di modulo. In modalità PV-Off, l'uscita di ciascun modulo scende a 0W e 0V o 0,6V (a seconda del tipo di TS4). Questa funzione di disconnessione rivoluzionaria è progettata per ridurre al minimo i rischi di alta tensione nell'impianto, supportando operazioni più sicure per installatori, vigili del fuoco e personale di manutenzione.

Hardware a livello di modulo con PV-Off™



TS4-A-O, TS4-A-S, TS4-A-F, & TS4-A-2F



TS4-X-O, TS4-X-S, & TS4-X-F

PV-Off™ può essere attivato manualmente in loco oppure avviato automaticamente da determinate condizioni, come la perdita della rete AC.

L'elettronica di potenza Tigo può essere installata come componente aggiuntivo con moduli standard ed entrare in modalità PV-Off scollegando il modulo FV dal cablaggio di stringa. PV-Off™ spegne l'impianto a livello di modulo e limita l'esposizione alla tensione alla sola tensione a vuoto di un singolo modulo.

PV-Off™ può essere attivato in caso di emergenza, manutenzione o per qualsiasi altro motivo che richieda al personale di operare all'interno dell'impianto. Ogni volta che si attiva, viene generato un avviso e inviato al responsabile del sistema e ad altre persone designate dall'utente. Questi avvisi possono essere inviati via e-mail o tramite messaggio di testo.

TS4-A-O, TS4-A-S, TS4-A-F, TS4-A-2F, TS4-X-O, TS4-X-S e TS4-X-F sono apparecchiature di spegnimento rapido certificate UL 1741 per soluzioni di arresto rapido quando installate secondo le istruzioni e sono conformi ai requisiti del Codice Elettrico Nazionale statunitense, NEC 690.12, per il rapid shutdown. La funzione di spegnimento rapido Tigo soddisfa o supera inoltre i requisiti di sicurezza elettrica in caso di intervento dei vigili del fuoco o di assistenza tecnica, secondo le linee guida VDE-AR-E 2100-712:2018.



Disattivazione dell'interruttore AC

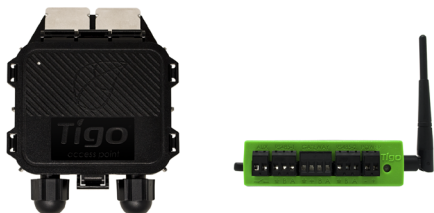
In caso di emergenza, come un incendio, i soccorritori spengono abitualmente l'alimentazione principale in corrente alternata (AC) dell'edificio e/o l'interruttore automatico dell'impianto al loro arrivo sul posto, prima di tentare di affrontare l'incendio o il pericolo.

Per i sistemi FV dotati dei modelli TS4 elencati nella pagina precedente, non è necessaria alcuna ulteriore azione per assicurarsi che la tensione in corrente continua (DC) della stringa scenda a 0 VDC (o 0,6 VDC per unità). Si noti che, in caso di interruzione della rete AC, il sistema passerà automaticamente alla modalità PV-Off. Questa operazione è importante perché riduce il tempo necessario ai vigili del fuoco per disattivare l'alimentazione DC dell'impianto. Invece di cercare ulteriori sezionatori DC installati a terra o sul tetto, il personale di emergenza può fare affidamento sul funzionamento PV-Off dei TS4 Tigo, sapendo che una volta scollegata l'AC dell'edificio, anche la tensione DC dell'impianto FV sarà disattivata.

Collegando il Cloud Connect Advanced (CCA) o il trasmettitore RSS di Tigo allo stesso quadro AC principale dell'inverter, è possibile garantire che l'intero sistema venga disalimentato quando l'interruttore automatico viene spento. Il sistema entrerà automaticamente in modalità PV-Off quando il CCA o il trasmettitore RSS vengono spenti.

Quando l'interruttore automatico AC è spento, PV-Off™ manterrà i moduli disattivati in tutto l'impianto, comprese le stringhe e linee di collegamento. Quando l'interruttore AC viene riacceso, le unità riceveranno il segnale "keep-alive" dal trasmettitore RSS o dal CCA & TAP, e il sistema si riattiverà. I moduli TS4 con PV-Off™ si riaccenderanno e riprenderanno la normale produzione di energia senza la necessità di alcuna interazione diretta da parte dell'utente.

PV-Off™ Hardware di attivazione



TAP e CCA
per TS4-A-O, TS4-A-S, TS4-X-O, e TS4-X-S



Trasmettitore RSS
per TS4-A-F, TS4-A-2F, e TS4-X-F

La CCA e il TAP forniscono il segnale keep-alive per le unità TS4-A-O, TS4-A-S, TS4-X-O e TS4-X-S. La CCA consente inoltre il monitoraggio a livello di modulo tramite il sito web e l'app di Tigo Energy Intelligence.

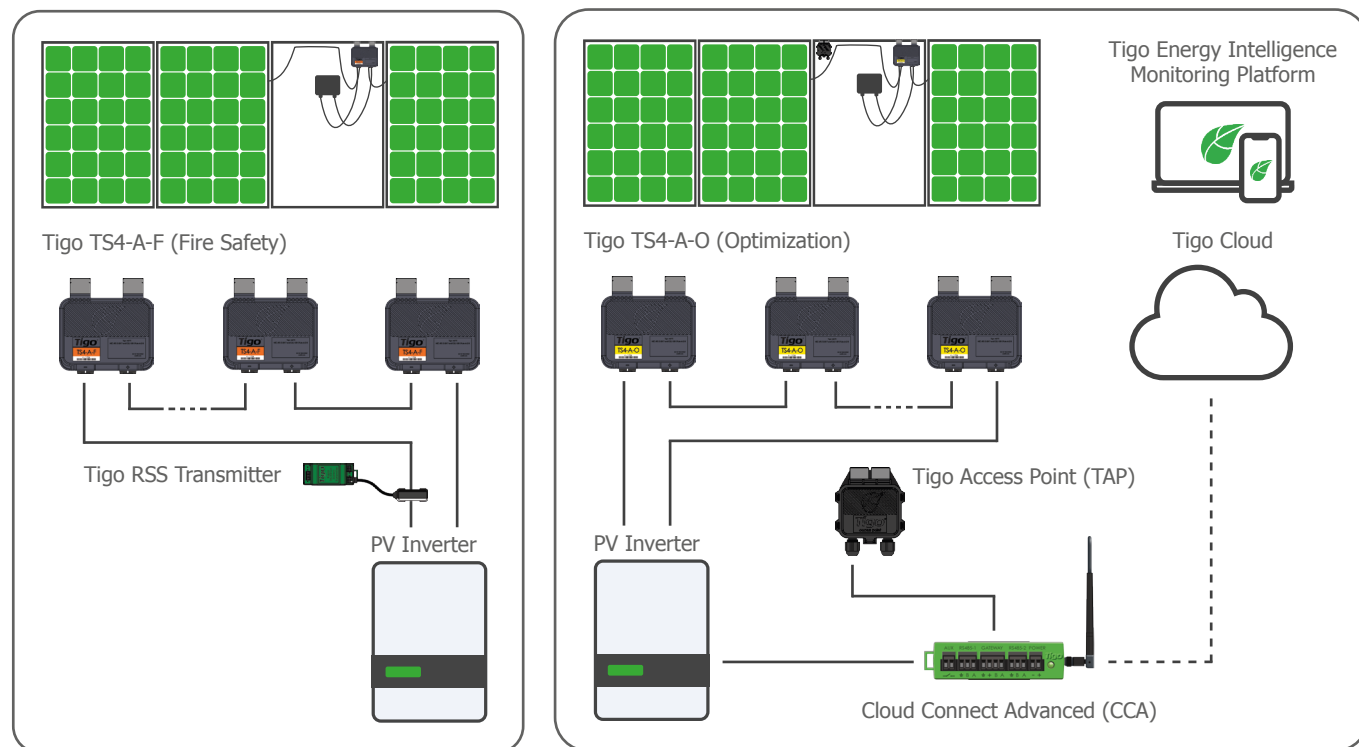
Il trasmettitore RSS fornisce il segnale di mantenimento in vita per le unità TS4-A-F, TS4-A-2F e per le unità che supportano MFRS (Multi-Factor Rapid Shutdown), ossia TS4-A-O da 725W in su e TS4-A-S da 725W in su¹.

Fare riferimento ai manuali di installazione per istruzioni complete.

¹ Le unità TS4-A-O da 725W e TS4-A-S da 725W sono conformi agli standard UL e adatte ai mercati regolamentati da UL.



Esempio di installazione del sistema



Rilevamento dei rischi a livello di modulo

Le unità TS4 con comunicazione wireless misurano costantemente la tensione e la corrente a livello di modulo. Il monitoraggio Ultra High Definition di Tigo garantisce un rilevamento rapido e preciso dei potenziali rischi, assicurando al contempo le massime prestazioni dell'impianto.

Conclusione

I sistemi fotovoltaici devono essere progettati, installati e monitorati con la sicurezza come priorità. Tuttavia, a causa dell'evoluzione delle apparecchiature, delle normative in continuo cambiamento e dei rischi imprevedibili, adottare tecnologie di sicurezza aggiuntive è sempre una scelta saggia. La sicurezza potenziata PV-Off™ di Tigo, con disconnessione manuale e automatica a livello di modulo direttamente in sito, protegge i tuoi investimenti per tutta la vita del sistema fotovoltaico. Stringhe e moduli si disconnettono facilmente, le tensioni sono controllate, i rischi di sicurezza vengono rilevati e le situazioni pericolose evitate. Tigo offre questa tecnologia rivoluzionaria per mantenere i sistemi sicuri, così potrai concentrarti sui benefici e sul ritorno dell'investimento del tuo impianto fotovoltaico.

Scopri di più su www.tigoenergy.com.



Per attivare lo spegnimento rapido:

1. Disattivare il sezionatore AC (con CCA o trasmettitore RSS installati sullo stesso quadro elettrico AC dell'inverter)
2. Il LED sulla CCA o sul trasmettitore RSS rimarrà spento finché l'alimentazione AC non verrà ripristinata. L'uscita del modulo può essere testata con un voltmetro.



Quando viene attivato il PV-Off (spegnimento rapido):

La tensione della stringa attraverso l'impianto fotovoltaico e i conduttori scenderà sotto i 30V entro 10 secondi



Per riattivare il sistema dopo lo spegnimento rapido:

Riattivare il sezionatore AC per ripristinare l'alimentazione alla CCA o al trasmettitore RSS e all'inverter. Il sistema riprenderà il funzionamento.





Informazioni su Tigo

Tigo Energy, leader mondiale nel settore Flex MLPE (Module Level Power Electronics), progetta prodotti innovativi per la conversione e lo stoccaggio dell'energia solare, offrendo ai clienti maggiore scelta e flessibilità. La piattaforma Tigo TS4 aumenta la produzione solare, riduce i costi operativi e migliora la sicurezza. Integrata con la piattaforma Tigo Energy Intelligence (EI), fornisce approfondimenti a livello di modulo, sistema e parco impianti per massimizzare le prestazioni solari e minimizzare i costi di gestione. La soluzione Tigo EI Residential, una soluzione flessibile solar-plus-storage per impianti residenziali, completa il portafoglio tecnologico dell'azienda. Fondata nella Silicon Valley nel 2007, Tigo ha l'obiettivo di accelerare l'adozione dell'energia solare, e il suo team globale supporta clienti i cui sistemi producono in modo affidabile gigawattora di energia solare sicura in sette continenti.



Tigo Energy, Inc.

983 University Ave - Ste B
Los Gatos, CA 95032 - USA
www.tigoenergy.com