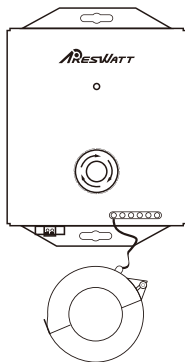
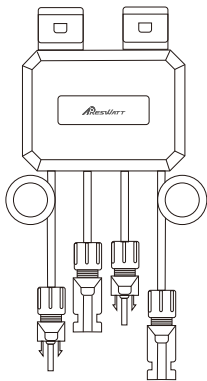


PV Module Rapid Shutdown Device Product Manual

AW-PVRS-A1-C2/AW-PVTR



Contents

EN

1. Product Overview	01
1.1 Product Introduction	02
2. Technical Specifications	02
2.1 Product Specifications	02
2.2 Interface Parameters	03
3. Product Installation	03
3.1 Rapid Shutdown Device	03
3.2 PV Module Controller	04
4. Environmental Requirements	06
4.1 Operating Environment Requirements	06
4.2 Installation Environment Recommendations	07
5. Usage Instructions	07
5.1 Pre-use Inspection	07
5.2 RSD LED Status	07
5.3 Daily Operation Precautions	07
6. Product Maintenance	07
6.1 Transportation and Storage	07
6.2 Daily Maintenance	08
6.3 Troubleshooting	08
7. Precautions	08
7.1 Electrical Safety	08
7.2 Work Safety Standards	09
7.3 Emergency Response	09
8. After-sales Information	09
8.1 Warranty Information	09

1. Product Overview

1.1 Product Introduction

AW-PVRS-A1-C2 Series PV Rapid Shutdown Device

The AW-PVRS-A1-C2 series is an advanced photovoltaic safety device developed by Areswatt New Energy Co., Ltd., specifically designed to meet the modern safety requirements of PV systems.

Product Features:

- Achieves module-level rapid shutdown functionality, fully compliant with NEC 2020 690.12 safety standard
- Compatible with SunSpec communication standards (optional configuration)
- 25-year design service life, perfectly matching the mainstream PV module lifecycle
- Simplified installation process with convenient operation and maintenance
- High reliability design, adapted to harsh outdoor environments

AW-PVTR Controller (with Emergency Stop Unit)

The AW-PVTR serves as the system control center, working in coordination with AW-PVRS-A1-C2 rapid shutdown devices to achieve centralized safety control and management for the entire PV array.

Product Features:

- Perfect coordination with PV rapid shutdown devices for system-level safety control
- Support for remote monitoring and control command transmission
- Modular design with flexible installation and configuration
- Industrial-grade reliability ensures long-term stable operation

2. Technical Specifications

2.1 Product Specifications

Model	AW-PVRS-A1	AW-PVRS-B1	AW-PVRS-C1	AW-PVRS-A2	AW-PVRS-B2	AW-PVRS-C2
Maximum PV Modules	1			2		
Maximum System Voltage	Supports DC 1000V or 1500V input					
Input Operating Voltage Range	18V-60V			18V-120V		
Maximum Input Current	15A	20A	25A	15A	20A	25A
Communication Method	HPLC					
Rapid Shutdown Time	< 30s					
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Protection Rating	IP68					
Dimensions	108×108×26mm					

Model	AW-PVTR
Input Operating Voltage Range	90-260Vac
Communication Method	Downlink: HPLC / Uplink: RS485
Operating Temperature	-20°C ~ +70°C
Protection Rating	IP20
Control Method	Local switch control, Remote telemetry control

2.2 Interface Parameters

Interface Type	AW-PVRS-A1	AW-PVRS-B1	AW-PVRS-C1	AW-PVRS-A2	AW-PVRS-B2	AW-PVRS-C2	Description
Input Interface		IN+/IN-			IN+/IN-		Connect to PV module output terminal+ is positive pole, - is negative pole
Output Interface		OUT+/OUT-		OUT+/OUT-			Series output to next device+ is positive pole, - is negative pole

3. Product Installation

3.1 Rapid Shutdown Device Installation

Installation Preparation:

- Ensure the inverter is completely shut down and all power connections are disconnected
- Disconnect all connections between the inverter and PV module array
- Prepare necessary installation tools and protective equipment

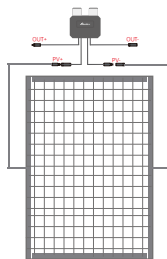
Begin Installation:

Step 1: Device Physical Installation

- Fix the rapid shutdown device to the PV module frame using the dedicated clips
- Ensure the clips are fully inserted into the frame slots with secure and reliable installation

Step 2: Input Wire Connection

- Identify the input wire group marked "+IN-" on the shutdown device (shorter cable set)
- Connect the PV module positive output terminal (PV+) to the shutdown device positive input terminal (IN+)
- Connect the PV module negative output terminal (PV-) to the shutdown device negative input terminal (IN-)
- Confirm all connectors have good contact and are properly tightened

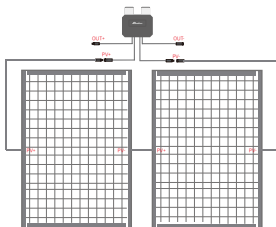


AW-PVRS-A1/B1/C1 1:1 Connection Diagram

- ! Important Note:** During installation, connections must be made strictly in "input first, output second" sequence; during removal, follow "output first, input second" sequence.

Step 3: Output Wire Series Connection

- After completing input wire connections, begin string series connection
- Connect the first shutdown device positive output terminal (OUT+) to the second shutdown device negative output terminal (OUT-)
- Repeat this process to complete the entire string series connection



AW-PVRS-A2/B2/C2 1:2 Connection Diagram

Step 4: System Integration Connection

- Confirm the entire string connection is correct and error-free
- Connect the completed string to the downstream inverter or combiner box
- Perform system connection inspection



AW-PVRS-A2/B2/C2 1:2 String Parallel Connection Diagram

3.2 PV Module Controller Installation Steps**Step 1: Device Physical Installation**

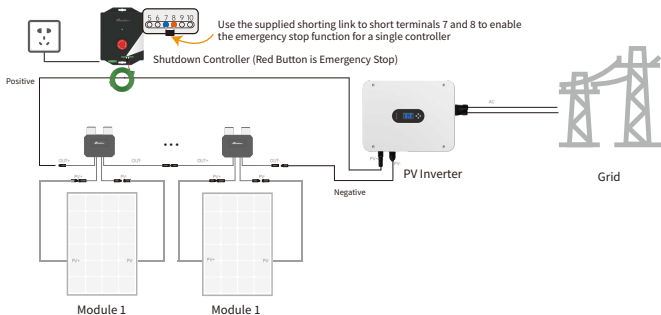
- Before installing the control unit, ensure the inverter is shut down and disconnect it from the module array.
- The controller has an IP20 protection rating and must be installed inside a meter box.
- Ensure the installation location is easily accessible for maintenance and meets protection requirements.

Step 2: Coupler Installation

- One end of the string formed by series-connected shutdown devices passes through the signal coupler of the controller (There is no mandatory limit on the number of PV strings passing through the signal coupler; it can be reasonably configured according to the actual installed capacity and on-site working conditions).
- Connect the strings that have passed through the controller to the downstream inverter, combiner box, or other equipment (compatible with PV inverters of other brands).

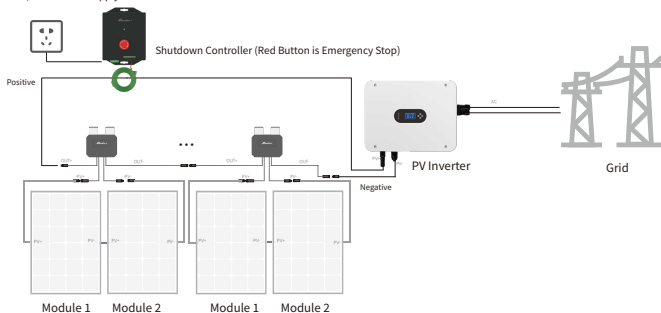
Note: The order in which the positive and negative cables of the PV string pass through the signal coupler does not affect device functionality and may be flexibly selected based on on-site installation space and wiring requirements.

AC 110/220V Power Supply



AW-PVRS-A1/B1/C1 1:1 Controller Connection Diagram

AC 110/220V Power Supply



AW-PVRS-A2/B2/C2 1:2 Controller Connection Diagram

Note: After installation and power-on, if the system displays the following fault codes, please handle them accordingly (For detailed information, please refer to Section 6.3 Troubleshooting):

- [AFCI Fault] Indicates a potential arc discharge risk or insufficient insulation performance detected on the DC side (e.g., loose connections or poor contact causing arcing).

Please troubleshoot as follows:

1. Thoroughly inspect all PV string connectors and shutdown device terminals to ensure they are securely fastened;
2. Check for any damage, aging, or insulation breakdown on DC cables;
3. After resolving the above safety hazards, reset the fault alarm and power on the system again.

⚡ If the fault alarm persists after completing the above troubleshooting steps, power off the system and re-adjust the direction in which the positive and negative poles of the PV string pass through the signal coupler.

Step 3: Controller Power Supply Connection

- Connect the power terminal of the controller to the grid-connected terminal of the inverter via an AC extension cord (single-phase connection); connect to an AC 110V or 220V power supply.
- Ensure AC connection complies with local grid standards.

Multiple Unit Shutdown & Remote Communication Control (Multi-Controller)

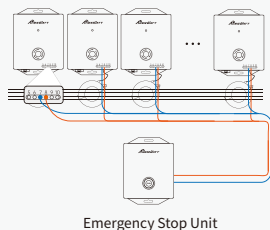
For the linkage of multiple controllers, select the following wiring methods according to actual needs. When wiring, refer to the orange/blue cables and terminal numbers in the diagram.

- Unified Remote Control for Multiple Controllers:

Connect Terminal 7 of all controllers in parallel separately, and Terminal 8 of all controllers in parallel separately. Then connect the two parallel wiring groups (Terminal 7 and Terminal 8) to the corresponding terminals of the emergency stop unit respectively. Pressing the emergency stop button will trigger all controllers to perform safety shutdown synchronously.

- RS485 Communication Control:

Terminals 9 and 10 are reserved interfaces dedicated to the remote centralized control of photovoltaic inverters. No wiring is required for these two terminals if inverter linkage control is not needed at present; when expanding this function in the future, directly connect the inverter communication cables to the corresponding terminals.



Step 4: System Power-Up Testing

- After confirming all connections are correct, start the inverter
- Perform system function testing

4. Environmental Requirements

4.1 Operating Environment Requirements

- Temperature Requirements: Ensure equipment operates within the specified working temperature range, and avoid extreme temperature environments

- Humidity Control: Avoid prolonged use in high-humidity environments to prevent equipment moisture damage affecting performance
- Ventilation Conditions: Ensure installation location has good natural ventilation
- Protection Requirements: Avoid equipment contact with corrosive gases or liquids

4.2 Installation Environment Recommendations

- Select installation locations convenient for maintenance and inspection
- Ensure adequate operating space
- Avoid direct sunlight exposure and rain infiltration
- Keep away from strong electromagnetic interference sources

5. Usage Instructions

5.1 Pre-use Inspection

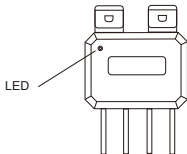
Before formal commissioning, please confirm the following items:

- Ensure complete reading and understanding of all contents of this product manual
- All necessary accessories and components are prepared and ready
- Equipment connections are correct and in normal working condition
- The system has passed preliminary functional testing

5.2 RSD LED Status

The Rapid Shutdown Unit LED indicator has three statuses, explained as follows:

- Slow flashing: Conduction state (PV string current is normally conducting, device is in operation)
- Fast flashing: Shutdown state (Safety shutdown has been triggered, string current is effectively cut off)
- Off: Non-operational state (Device is not powered on, power failure, or unresponsive)



5.3 Daily Operation Precautions

- Regularly check for loose connectors
- Monitor equipment operating status indicators
- Promptly clean dust and dirt from equipment surfaces
- Pay attention to system alarm information

6. Product Maintenance

6.1 Transportation and Storage

- Transportation Requirements: Execute transportation according to GB/T 13384-2008 "General Technical Conditions for Packaging of Electromechanical Products"
- Shock Protection Requirements: Avoid severe impacts and vibrations during transportation and unpacking
- Environmental Requirements: Relative humidity not exceeding 85%, avoid corrosive gas environments
- Storage Instructions: This product is a solid-state static device with no user-adjustable internal components; no need to disassemble housing during use

6.2 Daily Maintenance Requirements

- Protection Measures: This product is precision electronic equipment; strictly avoid collisions, heavy impacts, and oil contamination
- Impact Protection: Avoid drops and impacts to prevent permanent damage
- Disassembly Prohibition: Strictly prohibit unauthorized disassembly to avoid damaging internal circuits

6.3 Troubleshooting

Fault Symptom	Possible Cause	
Input Overvoltage Alarm	Module open-circuit voltage exceeds limit	Check if module open-circuit voltage exceeds shutdown device maximum input voltage range; adjust system configuration if necessary
Overtemperature Alarm	Device internal temperature too high	1. Check if the shutdown device installation location has good ventilation and whether the ambient temperature exceeds the maximum allowable range. If ventilation is poor or the ambient temperature is too high, improve ventilation and heat dissipation. 2. If ventilation and ambient temperature are normal, contact the Areswatt technical support team
Hardware Fault	Internal component failure	Please contact Areswatt technical support team promptly
Output Terminal Overtemperature	Some shutdown device output terminal temperature abnormal	Check connector contact condition; replace related equipment if necessary
Output Reverse Current	Reverse current exists in string	1. Check for module shading. 2. Investigate string parallel configuration. 3. If problem persists, contact Areswatt technical support team
Output Voltage Abnormal	Shutdown device output voltage abnormal	1. Under normal lighting conditions, re-execute the shutdown device search function. 2. Check the corresponding string voltage; if the string voltage is greater than 0V, execute system power-down and investigate whether the faulty shutdown device extension cable is correct. 3. Check the corresponding string voltage; if the string voltage equals 0V, execute system power-down, and check the string wiring. If a breakpoint exists, investigate the corresponding string wiring. If polarity is incorrect, swap string polarity. After resolving the breakpoint or polarity issues, power up and re-execute the shutdown device search function. If the alarm persists, investigate whether the faulty shutdown device extension cable is correct. 4. If the fault persists, contact the Areswatt technical support team. Note: Extension cable ends must have opposite polarities (one end positive connector, other end negative connector).
AFCI Fault (Failure Alarm)	Potential arc discharge risk or insufficient insulation performance detected on the DC side (e.g., loose connections, poor contact, damaged/aged cables)	1. Thoroughly inspect all PV string connectors and shutdown device terminals to ensure they are securely fastened; 2. Check DC cables for damage, aging or insulation breakdown; 3. Resolve the above safety hazards, reset the fault alarm and power on again; 4. If the alarm persists, contact the Areswatt technical support team.

7. Precautions

7.1 Electrical Safety

⚠ Strictly Prohibit Live Operation

- Strictly prohibit live operation during installation
- Prohibit installation and removal of cables while energized
- Cable contact may generate arcs and sparks, posing fire and personal injury risks

 Equipment Live Safety

- When the equipment is energized, non-standard operations may cause fire, electric shock, or explosion, which may result in personal injury or property loss

7.2 Work Safety Standards

Personal Protection Requirements:

- Strictly prohibit wearing watches, bracelets, rings, necklaces, or other conductive items during work
- Prevent electric shock and burn accidents

Specialized Tool Requirements:

- Must use specialized insulated tools for work
- Avoid electric shock injuries or short-circuit faults
- Insulation voltage rating must comply with local regulatory standard requirements

Protective Equipment Requirements:

- Wear specialized protective equipment: protective clothing, insulated shoes
- Use safety protective gear: safety glasses, hard hats, insulated gloves, etc.

7.3 Emergency Response

In case of unexpected situations, please take the following actions immediately:

- Cut off all power sources
- Ensure personnel safety
- Contact professional technical personnel
- Contact emergency services if necessary

8. After-sales Information

8.1 Warranty Information

Under the premise that users strictly follow usage instructions and operate correctly, this product is covered by free warranty service during the contractual warranty period.

Users will not qualify for free warranty service under any of the following circumstances:

- I. Product faults or damage caused by failure to install, store, use, or maintain according to product manual requirements
- II. Faults or damage caused by unauthorized disassembly, repair, or modification without the company's consent
- III. Faults or damage caused by disassembly, repair, or modification by unauthorized third parties

When returning products for repair, please get in touch with regional field delivery managers. For factory returns, please ensure that packaging and transportation are adequately protected to prevent secondary damage.

For service feedback or further support, please contact us at the following email:

E-mail: aftersales@areswatt.com

Índice

PT

1. Visão Geral do Produto	11
1.1 Introdução do Produto	11
2. Especificações Técnicas	11
2.1 Especificações do Produto	11
2.2 Parâmetros da Interface	12
3. Instalação do Produto	12
3.1 Dispositivo de Desligamento Rápido	12
3.2 Controlador de Módulo Fotovoltaico	13
4. Requisitos Ambientais	16
4.1 Requisitos do Ambiente Operacional	16
4.2 Recomendações para o Ambiente de Instalação	16
5. Instruções de Uso	16
5.1 Verificação Pré-Uso	16
5.2 Estado do LED do Desligador Rápido	16
5.3 Precauções de Operação Diária	16
6. Manutenção do Produto	17
6.1 Transporte e Armazenamento	17
6.2 Manutenção Diária	17
6.3 Solução de Problemas	17
7. Precauções	18
7.1 Segurança Elétrica	18
7.2 Normas de Segurança no Trabalho	18
7.3 Resposta de Emergência	18
8. Informações de Pós-Venda	19
8.1 Informações de Garantia	19

1. Visão Geral do Produto

1.1 Introdução do Produto

Série AW-PVRS-A1-C2 de Dispositivo de Desligamento Rápido Fotovoltaico

A série AW-PVRS-A1-C2 é um dispositivo de segurança fotovoltaica avançado desenvolvido pela Areswatt New Energy Co., Ltd., especificamente projetado para atender aos requisitos de segurança modernos dos sistemas fotovoltaicos.

Características do Produto:

- Realiza funcionalidade de desligamento rápido ao nível do módulo, totalmente em conformidade com os requisitos da norma de segurança NEC 2020 690.12
- Compatível com padrões de comunicação SunSpec (configuração opcional)
- Vida útil projetada de 25 anos, perfeitamente compatível com o ciclo de vida dos módulos fotovoltaicos do mercado
- Processo de instalação simplificado com operação e manutenção convenientes
- Projeto de alta confiabilidade, adaptado a ambientes externos severos

AW-PVTR Controlador (com Unidade de Parada de Emergência)

O AW-PVTR serve como centro de controle do sistema, trabalhando em coordenação com os dispositivos de desligamento rápido AW-PVRS-A1-C2 para alcançar controle e gestão de segurança centralizados para todo o arranjo fotovoltaico.

Características do Produto:

- Coordenação perfeita com dispositivos de desligamento rápido fotovoltaicos para controle de segurança ao nível do sistema
- Suporte para monitoramento remoto e transmissão de comandos de controle
- Projeto modular com instalação e configuração flexíveis
- Confiabilidade de grau industrial garante operação estável a longo prazo

2. Especificações Técnicas

2.1 Especificações do Produto

Modelo	AW-PVRS-A1	AW-PVRS-B1	AW-PVRS-C1	AW-PVRS-A2	AW-PVRS-B2	AW-PVRS-C2
Número máximo de módulos FV	1			2		
Tensão Máxima do Sistema	Suporta entrada DC de 1000V ou 1500V					
Faixa de Tensão de Operação de Entrada	18V-60V			18V-120V		
Corrente Máxima de Entrada	15A	20A	25A	15A	20A	25A
Método de Comunicação	HPLC					
Tempo de Desligamento Rápido	< 30s					
Temperatura de Operação	-40°C ~ +85°C					
Classificação de Proteção	IP68					
Dimensões	108×108×26mm					
Modelo	AW-PVTR					
Faixa de tensão de operação de entrada	90-260Vac					
Método de Comunicação	Downlink: HPLC / Uplink: RS485					
Temperatura de Operação	-20°C~+70°C					
Classificação de Proteção	IP20					
Métodos de Controle	Controle por interruptor local e controle remoto porteesinalização					

2.2 Parâmetros da Interface

Tipo de Interface	AW-PVRS-A1	AW-PVRS-B1	AW-PVRS-C1	AW-PVRS-A2	AW-PVRS-B2	AW-PVRS-C2	Descrição
Interface de Entrada		IN+/IN-			IN+/IN-		Conectar ao terminal de saída do módulo FV+ é polo positivo, - é polo negativo
Interface de Saída		OUT+/OUT-			OUT+/OUT-		Saída em série para o próximo dispositivo+ é polo positivo, - é polo negativo

3. Instalação do Produto

3.1 Instalação do Dispositivo de Desligamento Rápido

Preparação da Instalação:

- Certifique-se de que o inversor está completamente desligado e todas as conexões de energia estão desconectadas
- Desconecte todas as conexões entre o inversor e o arranjo de módulos fotovoltaicos
- Prepare as ferramentas de instalação necessárias e equipamentos de proteção

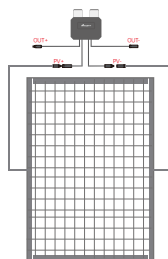
Iniciar Instalação:

Passo 1: Instalação Física do Dispositivo

- Fixe o dispositivo de desligamento rápido na moldura do módulo fotovoltaico usando os grampos dedicados
- Certifique-se de que os grampos estejam completamente inseridos nas ranhuras da moldura com instalação segura e confiável

Passo 2: Conexão do Fio de Entrada

- Identifique o grupo de fios de entrada marcado com "+IN-" no dispositivo de desligamento (conjunto de cabos mais curtos)
- Conecte o terminal positivo de saída do módulo fotovoltaico (PV+) ao terminal positivo de entrada do dispositivo de desligamento (IN+)
- Conecte o terminal negativo de saída do módulo fotovoltaico (PV-) ao terminal negativo de entrada do dispositivo de desligamento (IN-)
- Confirme que todos os conectores tenham bom contato e estejam devidamente apertados

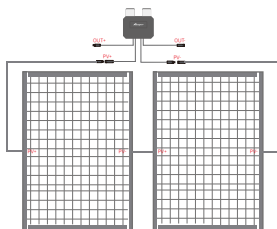


AW-PVRS-A1/B1/C1 Diagrama de Conexão 1:1

- ⚠ Nota Importante: Durante a instalação, as conexões devem ser feitas estritamente na sequência "entrada primeiro, saída depois"; durante a remoção, siga a sequência "saída primeiro, entrada depois".

Passo 3: Conexão em Série do Fio de Saída

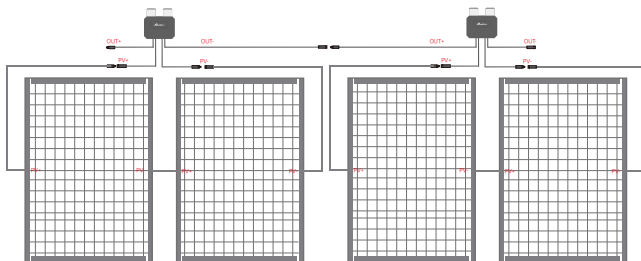
- Após completar as conexões do fio de entrada, inicie as conexões em série da string
- Conecte o terminal positivo de saída do primeiro dispositivo de desligamento (OUT+) ao terminal negativo de saída do segundo dispositivo de desligamento (OUT-)
- Repita este processo para completar toda a conexão em série da string



AW-PVRS-A2/B2/C2 Diagrama de Conexão 1:2

Passo 4: Conexão de Integração do Sistema

- Confirme que toda a conexão da string está correta e sem erros
- Conecte a string completada ao inversor ou caixa combinadora downstream
- Realize inspeção da conexão do sistema



AW-PVRS-A2/B2/C2 1:2 Diagrama de Conexão de Cadeias Fotovoltaicas em Paralelo

3.2 Etapas de Instalação do Controlador de Módulo Fotovoltaico**Passo 1: Instalação Física do Dispositivo**

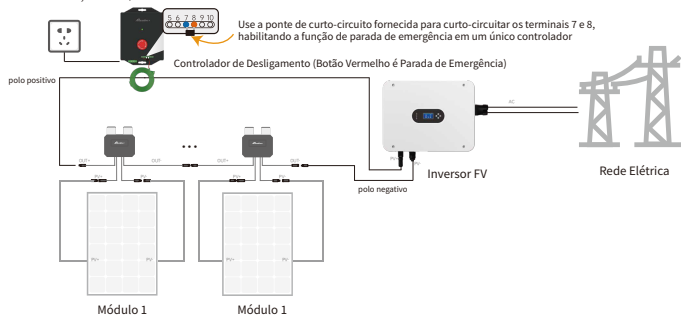
- Antes de instalar a unidade de controle, certifique-se de que o inversor esteja desligado e desconectado do arranjo de módulos.
- O controlador tem classificação de proteção IP20 e deve ser instalado dentro de um quadro de medição.
- Certifique-se de que o local de instalação seja de fácil acesso para manutenção e atenda aos requisitos de proteção.

Passo 2: Instalação do Acoplador

- Uma extremidade da cadeia formada pelos dispositivos de desligamento conectados em série passa pelo acoplador de sinal do controlador (Não há limite obrigatório para o número de cadeias fotovoltaicas que passam pelo acoplador de sinal; pode ser configurada de forma razoável de acordo com a capacidade instalada real e as condições de trabalho no local).
- As cadeias que passaram pelo controlador devem ser conectadas a inversores subsequentes, caixas de combinação ou outros equipamentos (compatível com inversores fotovoltaicos de outras marcas).

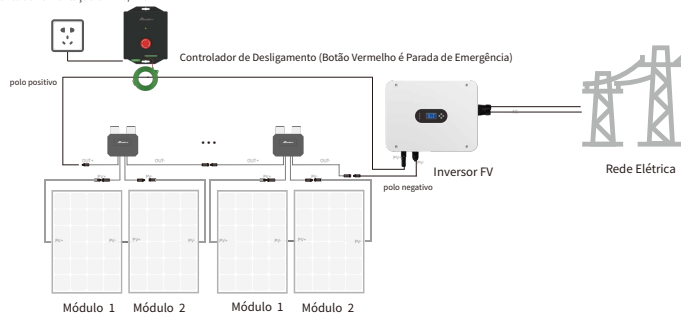
⚠ Nota: A ordem pela qual os cabos positivo e negativo da cadeia fotovoltaica passam pelo acoplador de sinal não afeta o funcionamento do dispositivo, podendo ser escolhida de forma flexível com base no espaço de instalação local e nas necessidades de cabeamento.

Fonte de Alimentação CA 110/220V



AW-PVRS-A1/B1/C1 1:1 Diagrama de Conexão do Controlador

Fonte de Alimentação CA 110/220V



AW-PVRS-A2/B2/C2 1:2 Diagrama de Conexão do Controlador

⚠ Aviso: Após a instalação e energização, se o sistema exibir os seguintes códigos de falha, trate-os conforme indicado(Consulte o conteúdo detalhado na Seção 6.3 Solução de Problemas):

● 「Falha AFCI」 Indica risco potencial de descarga por arco ou desempenho de isolamento insuficiente detectado no lado DC (ex.: conexões soltas ou contato deficiente causando arco).

Siga os passos abaixo para solucionar:

- Verifique minuciosamente todos os conectores da cadeia fotovoltaica e terminais do dispositivo de desligamento, garantindo que estão bem fixos;
 - Inspeccione os cabos DC quanto a danos, envelhecimento ou rompimento da camada de isolamento;
 - Após eliminar os riscos de segurança acima, redefina o alarme de falha e ligue o sistema novamente.
- ☞ Se o alarme de falha persistir após concluir as etapas de resolução acima, desligue o sistema e reajuste a direção pela qual os polos positivo e negativo da cadeia fotovoltaica passam pelo acoplador de sinal.

Passo 3: Conexão de Alimentação do Controlador

- Conecte o terminal de alimentação do controlador ao terminal de conexão à rede do inversor através de um cabo de extensão CA (conexão monofásica); conecte à alimentação CA de 110V ou 220V.
- Certifique-se de que a conexão CA esteja em conformidade com os padrões da rede elétrica local.

Controle de Desligamento Múltiplo e Comunicação Remota (Cenário de Vários Controladores)

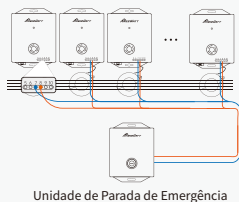
Para a operação sincronizada de vários controladores, selecione o método de cabeamento abaixo conforme a necessidade real. Ao realizar o cabeamento, siga os cabos laranja/azul e a numeração dos terminais indicados no diagrama.

- Controle remoto unificado para múltiplas unidades:

Agrupe todos os terminais 7 de todos os controladores em paralelo separadamente, e todos os terminais 8 em paralelo separadamente. Em seguida, conecte os dois grupos de cabos paralelos (terminal 7 e terminal 8) aos terminais correspondentes do conjunto de parada de emergência. Ao pressionar o botão de parada de emergência, todos os controladores executarão o desligamento de segurança de forma sincronizada.

- Controle por comunicação RS485:

Os terminais 9 e 10 são interfaces reservadas exclusivamente para o controle centralizado remoto de inversores fotovoltaicos. Se não for necessária a conexão sincronizada com o inversor no momento, esses dois terminais não precisam ser cabeados. Quando a função for expandida futuramente, basta conectar os cabos de comunicação do inversor aos terminais correspondentes.



Passo 4: Teste de Energização do Sistema

- Após confirmar que todas as conexões estão corretas, inicie o inversor
- Realize o teste de função do sistema

4. Requisitos Ambientais

4.1 Requisitos do Ambiente Operacional

- Requisitos de Temperatura: Certifique-se de que o equipamento opera dentro da faixa de temperatura de trabalho especificada, evite ambientes de temperatura extrema
- Controle de Umidade: Evite uso prolongado em ambientes de alta umidade para prevenir danos de umidade ao equipamento afetando o desempenho
- Condições de Ventilação: Certifique-se de que o local de instalação tenha boa ventilação natural
- Requisitos de Proteção: Evite contato do equipamento com gases ou líquidos corrosivos

4.2 Recomendações para o Ambiente de Instalação

- Selecione locais de instalação convenientes para manutenção e inspeção
- Certifique-se de espaço operacional adequado
- Evite exposição direta à luz solar e infiltração de chuva
- Mantenha-se afastado de fontes de interferência eletromagnética forte

5. Instruções de Operação e Uso

5.1 Inspeção Pré-Uso

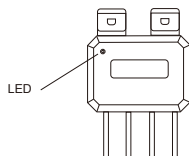
Antes do comissionamento formal, confirme os seguintes itens:

- Leitura completa e compreensão de todos os conteúdos deste manual do produto
- Todos os acessórios e componentes necessários estão preparados e prontos
- As conexões do equipamento estão corretas e em condição normal de trabalho
- O sistema passou no teste funcional preliminar

5.2 Estado do LED do Desligador Rápido

O LED do Dispositivo de Desligamento Rápido apresenta três estados, conforme explicado abaixo:

- Piscagem lenta: Estado de condução (Corrente da cadeia fotovoltaica conduzindo normalmente, dispositivo em operação)
- Piscagem rápida: Estado de desligamento (Desligamento de segurança acionado, corrente da cadeia efetivamente interrompida)
- Apagado: Estado inoperante (Dispositivo sem energia, falha de alimentação ou sem resposta)



5.3 Precauções de Operação Diária

- Verifique regularmente conectores soltos
- Monitore indicadores de status operacional do equipamento
- Limpe prontamente poeira e sujeira das superfícies do equipamento
- Preste atenção às informações de alarme do sistema

6. Manutenção do Produto

6.1 Transporte e Armazenamento

- Requisitos de Transporte: Execute o transporte de acordo com GB/T 13384-2008 "Condições Técnicas Gerais para Embalagem de Produtos Eletromecânicos"
- Requisitos de Proteção contra Choques: Evite impactos severos e vibrações durante transporte e desembalagem
- Requisitos Ambientais: Umidade relativa não excedendo 85%, evite ambientes com gases corrosivos
- Instruções de Armazenamento: Este produto é um dispositivo estático de estado sólido sem componentes internos ajustáveis pelo usuário; não há necessidade de desmontar o invólucro durante o uso

6.2 Requisitos de Manutenção Diária

- Medidas de Proteção: Este produto é equipamento eletrônico de precisão; evite estritamente colisões, impactos pesados e contaminação por óleo
- Proteção contra Impactos: Evite quedas e impactos para prevenir danos permanentes
- Proibição de Desmontagem: Proíbe estritamente desmontagem não autorizada para evitar danos aos circuitos internos

6.3 Solução de Problemas

Sintoma da Falha	Causa Possível	Ação Recomendada
Alarme de Sobretenção de Entrada	Tensão de circuito aberto do módulo excede limite	Verifique se a tensão de circuito aberto do módulo excede a faixa máxima de tensão de entrada do dispositivo de desligamento; ajuste a configuração do sistema se necessário
Alarme de Sobretemperatura	Temperatura interna do dispositivo muito alta	1. Verifique se o local de instalação do dispositivo de desligamento tem boa ventilação e se a temperatura ambiente excede a faixa máxima permitida. Se a ventilação for pobre ou a temperatura ambiente muito alta, melhore a ventilação e dissipação de calor. 2. Se ventilação e temperatura ambiente estão normais, contate a equipe de suporte técnico Areswatt
Falha de Hardware	Falha de componente interno	Contate prontamente a equipe de suporte técnico Areswatt
Sobretemperatura do Terminal de Saída	Temperatura anormal de alguns terminais de saída do dispositivo de desligamento	Verifique a condição de contato do conector; substitua equipamentos relacionados se necessário
Corrente Reversa de Saída	Corrente reversa existe na string	1. Verifique sombreamento de módulos. 2. Investigue configuração paralela de strings. 3. Se o problema persistir, contate a equipe de suporte técnico Areswatt
Tensão de Saída Anormal	Tensão de saída do dispositivo de desligamento anormal	1. Sob condições normais de iluminação, re-execute a função de busca do dispositivo de desligamento. 2. Verifique a tensão da string correspondente; se a tensão da string for maior que 0V, execute desligamento do sistema e investigue se o cabo de extensão do dispositivo de desligamento defeituoso está correto. 3. Verifique a tensão da string correspondente; se a tensão da string for igual a 0V, execute desligamento do sistema e verifique a fiação da string. Se existir ponto de ruptura, investigue a fiação da string correspondente. Se a polaridade estiver incorreta, troque a polaridade da string. Após resolver problemas de ponto de ruptura ou polaridade, energize e re-execute a função de busca do dispositivo de desligamento. Se o alarme persistir, investigue se o cabo de extensão do dispositivo de desligamento defeituoso está correto. 4. Se a falha persistir, contate a equipe de suporte técnico Areswatt Nota: As extremidades do cabo de extensão devem ter polaridades opostas (uma extremidade conector positivo, outra extremidade conector negativo).

Sintoma da Falha	Causa Possível	Ação Recomendada
Falha AFCI (Alarme de Falha)	Risco potencial de descarga por arco ou desempenho de isolamento insuficiente detectado no lado DC (ex.: conexões soltas, contato ruim, cabos danificados/envelhecidos)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique minuciosamente todos os conectores da cadeia fotovoltaica e terminais do dispositivo de desligamento, garantindo que estão bem fixos; 2. Inspeção os cabos DC quanto a danos, envelhecimento ou rompimento da camada de isolamento; 3. Elimine os riscos de segurança acima, redefina o alarme de falha e ligue o sistema; 4. Se o alarme persistir, contate a equipe de suporte técnico da Areswatt.

7. Precauções

7.1 Segurança Elétrica

▲ Proíba Estritamente Operação Energizada

- Proíba estritamente operação energizada durante instalação
- Proíba instalação e remoção de cabos enquanto energizados
- O contato de cabos pode gerar arcos e faíscas, apresentando riscos de incêndio e lesões pessoais

▲ Segurança de Equipamento Energizado

- Quando o equipamento está energizado, operações não padronizadas podem causar incêndio, choque elétrico ou explosão, podendo resultar em vítimas ou perdas materiais

7.2 Normas de Segurança no Trabalho

Requisitos de Proteção Pessoal:

- Proíba estritamente usar relógios, pulseiras, anéis, colares ou outros itens condutivos durante o trabalho
- Previna acidentes de choque elétrico e queimaduras

Requisitos de Ferramentas Especializadas:

- Deve usar ferramentas isoladas especializadas para trabalho
- Evite lesões por choque elétrico ou falhas de curto-circuito
- Classificação de tensão de isolamento deve estar em conformidade com requisitos de padrões regulamentares locais

Requisitos de Equipamentos de Proteção:

- Use equipamentos de proteção especializados: roupas de proteção, sapatos isolados
- Use equipamentos de proteção de segurança: óculos de segurança, capacetes, luvas isoladas, etc.

7.3 Resposta de Emergência

Em caso de situações inesperadas, tome imediatamente as seguintes ações:

- Corte todas as fontes de energia
- Certifique-se da segurança do pessoal
- Contate pessoal técnico profissional
- Contate serviços de emergência se necessário

8. Informações de Pós-Venda

8.1 Informações de Garantia

Sob a premissa de que os usuários seguem estritamente as instruções de uso e operam corretamente, este produto está coberto por serviço de garantia gratuita durante o período de garantia contratual.

Os usuários não se qualificarão para serviço de garantia gratuita sob qualquer uma das seguintes circunstâncias:

- I. Falhas ou danos do produto causados por falha em instalar, armazenar, usar ou manter de acordo com os requisitos do manual do produto
- II. Falhas ou danos causados por desmontagem, reparo ou modificação não autorizados sem consentimento da empresa
- III. Falhas ou danos causados por desmontagem, reparo ou modificação por terceiros não autorizados

Ao retornar produtos para reparo, entre em contato com gerentes regionais de entrega de campo. Para retornos à fábrica, certifique-se de que embalagem e transporte sejam adequadamente protegidos para prevenir danos secundários.

Para compartilhar feedback sobre o serviço ou solicitar assistência, entre em contato conosco pelo e-mail a seguir:

aftersales@areswatt.com

目录

CHS

1. 产品概况	21
1.1 产品介绍	21
2. 技术规格	21
2.1 产品规格	21
2.2 接口参数	22
3. 产品安装	22
3.1 快速关断器	22
3.2 控制器	23
4. 环境要求	25
4.1 使用环境要求	25
4.2 安装环境建议	25
5. 使用说明	25
5.1 使用前检查	25
5.2 设备LED状态	25
5.3 日常操作注意事项	25
6. 产品维护	26
6.1 运输储存	26
6.2 日常维护	26
6.3 故障排查	26
7. 注意事项	27
7.1 电气安全	27
7.2 作业规范	27
7.3 应急处理	27
8. 售后说明	27
8.1 保修说明	27

1. 产品概况

1.1 产品介绍

·AW-PVRS系列光伏快速断路器

AW-PVRS1-C2系列快速断路器是埃瑞斯新能源有限公司开发的先进光伏安全设备，专为满足现代光伏系统安全要求而设计。

产品特点：

- 实现组件级快速关断功能，全面符合 NEC 2020 690.12 安全标准要求
- 兼容 SunSpec 通信标准 (可选配置)
- 25年设计使用寿命，与主流光伏组件生命周期完全匹配
- 简化安装流程，操作维护便捷
- 高可靠性设计，适应恶劣户外环境

·AW-PVTR控制器 (含急停总成)

AW-PVTR作为系统控制中枢，与AW-PVRS1-C2系列快速断路器协同工作，实现整个光伏阵列的集中安全管控。

产品特点：

- 与光伏快速断路器完美配合，实现系统级安全控制
- 支持远程监控和控制指令下发
- 模块化设计，安装配置灵活便捷
- 工业级可靠性，确保长期稳定运行

2. 技术规格

2.1 产品规格

Model	AW-PVRS-A1	AW-PVRS-B1	AW-PVRS-C1	AW-PVRS-A2	AW-PVRS-B2	AW-PVRS-C2
组件连接数量	1			2		
最大系统电压	支持DC 1000V或1500V输入					
输入工作电压范围	18V-60V			18V-120V		
最大输入电流	15A	20A	25A	15A	20A	25A
通信方式	HPLC					
快速关断时间	< 30s					
工作温度	-40°C ~ +85°C					
防护等级	IP68					
外形尺寸	108 × 108 × 26mm					
型号	AW-PVTR					
输入工作电压范围	90-260Vac					
通信方式	下行:HPLC/上行:RS485					
工作温度	-20°C ~ +70°C					
防护等级	IP20					
控制方式	本地开关控制、远程通信控制					

2.2 接口参数

接口类型	AW-PVRS-A1	AW-PVRS-B1	AW-PVRS-C1	AW-PVRS-A2	AW-PVRS-B2	AW-PVRS-C2	说明
输入接口	IN+/IN-			IN+/IN-			连接光伏组件输出端 +为正极,-为负极
输出接口	OUT+/OUT-			OUT+/OUT-			串联输出至下一台设备 +为正极,-为负极

3. 产品安装

3.1 快速关断器安装

安装准备:

1. 确保逆变器完全停机, 切断所有电源连接
2. 断开逆变器与光伏组件阵列的所有连接
3. 准备必要的安装工具和防护用具

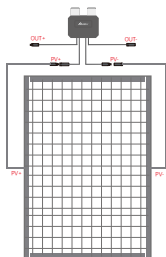
开始安装:

步骤1: 设备固定安装

- 将快速关断器通过专用卡扣固定到光伏组件边框上
- 确保卡扣完全卡入边框槽位, 安装牢固可靠

步骤2: 输入线连接

- 识别关断器上标有"+IN-"的输入线组(较短线缆)
- 将光伏组件正极输出端(PV+)连接至关断器正极输入端(IN+)
- 将光伏组件负极输出端(PV-)连接至关断器负极输入端(IN-)
- 确认所有连接器接触良好, 紧固到位

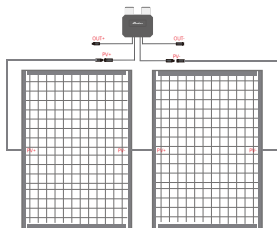


AW-PVRS-A1/B1/C1 1:1 连接示意图

- 重要提醒:** 安装时必须严格按照“先输入、后输出”的顺序连接; 拆卸时则必须按照“先输出、后输入”的顺序操作。

步骤3: 输出线串联连接

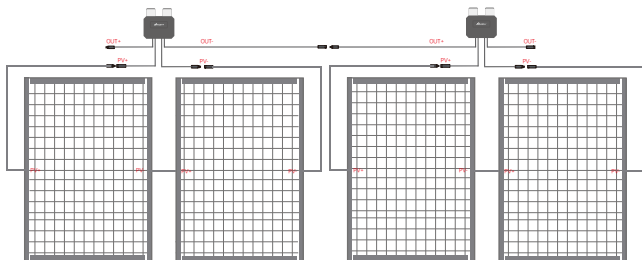
- 完成输入线连接后, 开始组串串联连接
- 将第一台关断器正极输出端(OUT+)连接至第二台关断器负极输入端(OUT-)
- 依此类推, 完成整个组串的串联连接



AW-PVRS-A2/B2/C2 1:2 连接示意图

步骤4: 系统集成连接

- 确认整个组串连接正确无误
- 将完成连接的组串接入后级逆变器或汇流箱
- 进行系统连接检查



AW-PVRS-A2 1:2 组串并联连接示意图

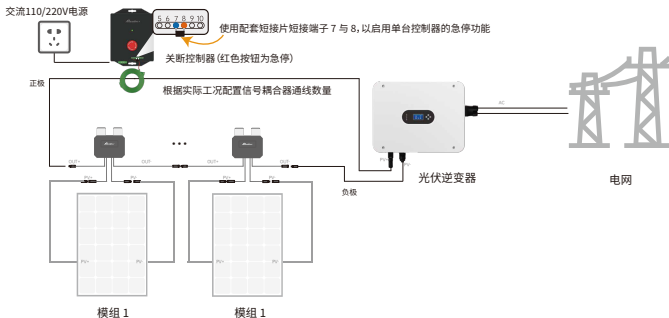
3.2 光伏组件控制器安装步骤

步骤1: 设备物理安装

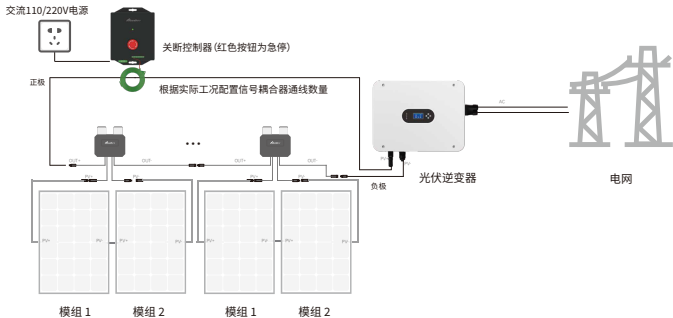
- 安装控制单元前，先确保逆变器停机，并断开逆变器与组件阵列的连接
- 控制器防护等级为IP20，需安置到电表箱里
- 确保安装位置便于维护且符合防护要求

步骤2: 耦合器安装

- 关断器组件串联形成的组串一端穿过控制器的信号耦合器（穿过信号耦合器的光伏组串数量无强制限制，可根据实际装机容量与现场工况合理配置）。
- 穿过控制器的组串接后级逆变器或者汇流箱等（支持其他品牌光伏逆变器连接）
- ⚠提示：光伏组串正、负极线穿过信号耦合器的顺序不影响设备功能，可根据现场安装空间和布线需求灵活选择。



AW-PVRS-A1/B1/C1 1:1 控制器连接示意图



AW-PVRS-A2/B2/C2 1:2 控制器连接示意图

注意：安装完毕通电后，若系统提示以下故障代码，请按照对应方式处理（详细内容请参考 6.3故障排查部分）：

▲「AFCI Fault」表示直流侧检测到潜在电弧放电风险或绝缘性能不达标（如接线松动、接触不良引发拉弧）。

请按以下步骤排查处理：

1. 全面检查所有光伏组串接头、关断器端子，确保紧固无松动；
2. 排查直流线缆是否存在破损、老化或绝缘层损坏；
3. 排除上述安全隐患后，复位故障告警并重新上电。

☛ 按以上步骤排查后如继续提示报错，请断电后重新调整光伏组串正负极穿过信号耦合器的方向。

步骤 3：控制器供电连接

- 将控制器电源端，通过AC延长线，并入逆变器的并网端（单相接入）；连接交流 110V或220V电源；
- 确保交流连接符合当地电网标准

急停总控制与远程通信接线说明（多台控制器场景）：

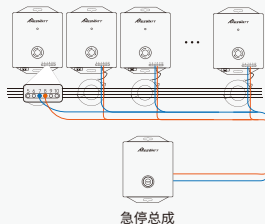
针对多台控制器联动的情况，按实际需求选择以下接线方式，接线时请对应示意图中的橙 / 蓝线纜与端子编号：

-多台统一远程控制：

将所有控制器的端子7全部和端子8分开并联，再把7和8两组并联线分别连接到急停总成的对应端子。即可实现按下急停按钮触发所有控制器同步执行安全关断功能。

-RS485通信控制：

端子9和端子10是专门为光伏逆变器远程集控预留的接口，目前若不需要逆变器联动控制，这两个端子无需接线；后续需要拓展该功能时，直接对应接入逆变器通信线即可。



步骤4: 系统上电测试

- 确认所有连接无误后, 启动逆变器
- 进行系统功能测试

4. 环境要求

4.1 使用环境要求

- 温度要求: 确保设备在规定的工作温度范围内运行, 避免极端温度环境
- 湿度控制: 避免在高温环境中长期使用, 防止设备受潮影响性能
- 通风条件: 保证安装位置具有良好的自然通风条件
- 防护要求: 避免设备接触腐蚀性气体或液体

4.2 安装环境建议

- 选择便于维护检查的安装位置
- 确保足够的操作空间
- 避免阳光直射和雨水浸淋
- 远离强电磁干扰源

5. 使用说明

5.1 使用前检查

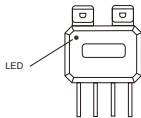
在正式投入使用前, 请确认以下事项:

- 已完整阅读并理解本产品手册的全部内容
- 所有必要的配件和附件已准备就绪
- 设备连接正确, 处于正常工作状态
- 系统通过了初步的功能测试

5.2 设备LED状态

快速关断器 LED灯有三种状态, 以下是对应状态的说明:

- 慢闪: 导通状态 (光伏组串电流正常导通, 设备处于工作状态)
- 快闪: 关断状态 (已触发安全关断, 组串电流被有效切断)
- 熄灭: 未工作状态 (设备未上电、电源故障或未响应)



5.3 日常操作注意事项

- 定期检查连接器是否松动
- 监控设备运行状态指示
- 及时清理设备表面灰尘和污垢
- 关注系统告警信息

6. 产品维护

6.1 运输与储存

- 运输要求:按照GB/T 13384-2008《机电产品包装通用技术条件》执行运输
- 防震要求:运输和拆封过程中避免剧烈冲击和振动
- 环境要求:相对湿度不超过85%,避免腐蚀性气体环境
- 储存说明:本产品为固态静止式设备,内部无用户可调部件,使用中无需拆解外壳

6.2 日常维护要求

- 防护措施:本产品属精密电子设备,严格避免碰撞、重击和油污
- 冲击防护:避免跌落撞击等冲击作用,防止造成永久性损坏
- 拆卸禁令:严禁私自拆卸设备,以免损坏内部电路

6.3 故障排查

故障现象	可能原因	处理建议
输入过压告警	组件开路电压超限	检查组件开路电压是否超出关断器最大输入电压范围,必要时调整系统配置
过温告警	设备内部温度过高	1. 检查关断器安装位置的通风是否良好,环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。如果不通风或环境温度过高,请改善其通风散热状况。2. 如果通风和环境温度均正常,请联系Areswatt技术支持团队
硬件故障	内部器件故障	请及时联系Areswatt技术支持团队
输出端过温	部分关断器输出端子温度异常	检查连接器接触情况,必要时更换相关设备
输出反灌	组串存在反向电流	1. 检查是否存在组件遮挡。2. 排查组串并联配置。3. 如问题持续,请联系Areswatt技术支持团队
输出电压异常	关断器输出电压异常	1. 光照正常时,重新执行关断器搜索功能 2. 查看对应组串电压,如果组串电压大于0V,执行系统下电,排查故障关断器的延长线是否正确 3. 查看对应组串电压,如果组串电压等于0V,执行系统下电,检查组串接线,如果存在断点,排查对应组串接线,如果极性错误,调换组串极性,断点或极性问题分析后,上电重新执行关断器搜索功能,如果告警仍然存在,排查故障关断器的延长线是否正确 4. 如故障依然存在,请联系Areswatt技术支持团队 注:延长线两端极性必须相反(一端为正极连接器,另一端为负极连接器)
AFCI 故障 (故障告警)	直流侧检测到潜在电弧放电风险或绝缘性能不达标 (如接线松动、接触不良、线缆破损老化)	1. 全面检查所有光伏组串接头、关断器端子,确保紧固无松动; 2. 排查直流线缆是否存在破损、老化或绝缘层损坏; 3. 排除上述安全隐患后,复位故障告警并重新上电; 4. 若告警仍存在,联系 Areswatt 技术支持团队。

7. 注意事项

7.1 电气安全

▲ 严禁带电操作

- 安装过程中严禁带电操作
- 禁止带电安装、拆除线缆
- 线缆接触瞬间可能产生电弧、火花，存在火灾和人身伤害风险

▲ 设备带电安全

- 设备带电状态下，不规范操作可能导致火灾、电击或爆炸，造成人员伤亡或财产损失

7.2 作业安全规范

个人防护要求：

- 作业时严禁佩戴手表、手链、手镯、戒指、项链等导电物品
- 防止电击灼伤事故

专用工具要求：

- 必须使用专用绝缘工具进行作业
- 避免电击伤害或短路故障
- 绝缘耐压等级须符合当地法规标准要求

防护用具要求：

- 穿戴专用防护用具：防护服、绝缘鞋
- 佩戴安全防护器具：护目镜、安全帽、绝缘手套等

7.3 应急处理

如发生意外情况，请立即：

1. 切断所有电源
2. 确保人员安全
3. 联系专业技术人员
4. 必要时联系应急服务

8. 售后说明

8.1 保修说明

在用户严格遵守使用说明、操作方法正确的前提下，本产品合同约定的质保期内享有免费保修服务。

在以下任意情况下，用户将不能享有免费保修服务：

- (1) 用户未按产品手册要求安装、存储、使用、维护而造成的产品故障或损坏的
- (2) 用户未经本公司同意自行对产品进行拆卸、维修、更改造成故障或损坏的
- (3) 用户通过非本公司授权的第三方对产品进行拆卸、维修、更改造成故障或损坏的

产品返修时，请按区域联系现场交付经理，返厂产品请加强包装及运输等环节的防护，避免造成二次损伤

如需反馈服务体验或寻求支持，可通过以下邮箱联系我们：

支持邮箱：aftersales@areswatt.com