

**ZBENY**



RAPID  
SOLUȚIE DE  
SIGURANȚĂ LA  
OPRIRE

ZHEJIANG BENYI NEW ENERGY CO.,LTD.

ADRESĂ: ZONA INDUSTRIALĂ QIANHUANG, BEIBAIXIANG,  
YUEQING, WENZHOU, ZHEJIANG 325603, CHINA

TEL: +86-577-5717 7008 E-mail:info@beny.com VERSIUNE: 20240815

Pentru cea mai recentă versiune a specificațiilor, vă rugăm să consultați [www.beny.com](http://www.beny.com) sau să contactați [info@beny.com](mailto:info@beny.com)  
Ne rezervăm dreptul de a explica termenii specificației.



[WWW.BENY.COM](http://WWW.BENY.COM)



## PREZENTAREA COMPANIEI

---

Experimentați inovația cu marca noastră de top. Producem produse de protecție DC de ultimă generație, soluții de siguranță cu oprire rapidă, stații de încărcare pentru vehicule electrice și multe altele. Produsele noastre asigură fiabilitate și performanță pentru sistemele fotovoltaice solare, de stocare a energiei în baterii și de încărcare a vehiculelor electrice. Deținem certificări de la organizații renumite, precum UL, SAA, CB, CE, TUV, UKCA, ISO și RoHS. Comutatorul nostru DC brevetat este o premieră în industrie.

Explorați soluțiile noastre revoluționare, inclusiv AFCI pentru protecția împotriva incendiilor pe acoperiș, echilibrarea dinamică a sarcinii și încărcătorul pentru vehicule electrice cu detectare a defectelor PEN. Alăturați-vă nouă în avangarda tehnologiei energetice și descoperiți posibilități nelimitate.

## CUPRINS

---

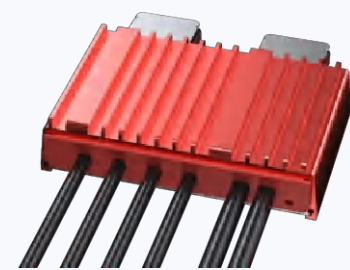
BFS-A1/A2 Versiune de bază Oprerire rapidă la nivel de modul	01
BFS-A1/A2 Versiune de monitorizare Oprerire rapidă la nivel de modul	09
Comutator de siguranță pentru pompieri pentru clădiri solare	17

# Oprire rapidă la nivel de modul

BFS-A1/A2  
Versiune de bază



- Module Level Rapid Shutdown
- Carcasă din aluminiu cu un nivel de siguranță mai ridicat și o mai bună disipare a căldurii
- Manual Shutdown by button switch
- Automatic Shutdown on AC Power Loss
- Over temperature Automatic Shutdown
- Compatible with most string inverters and panels
- No cross-talk with inverter or WIFI



## Aplicație

BFS-A1/A2 este un dispozitiv de oprire rapidă la nivel de modul, conceput pentru a asigura siguranța acoperișurilor și clădirilor echipate cu sisteme fotovoltaice (PV), menținând capacitățile de oprire rapidă pe întreaga durată de viață a sistemului.

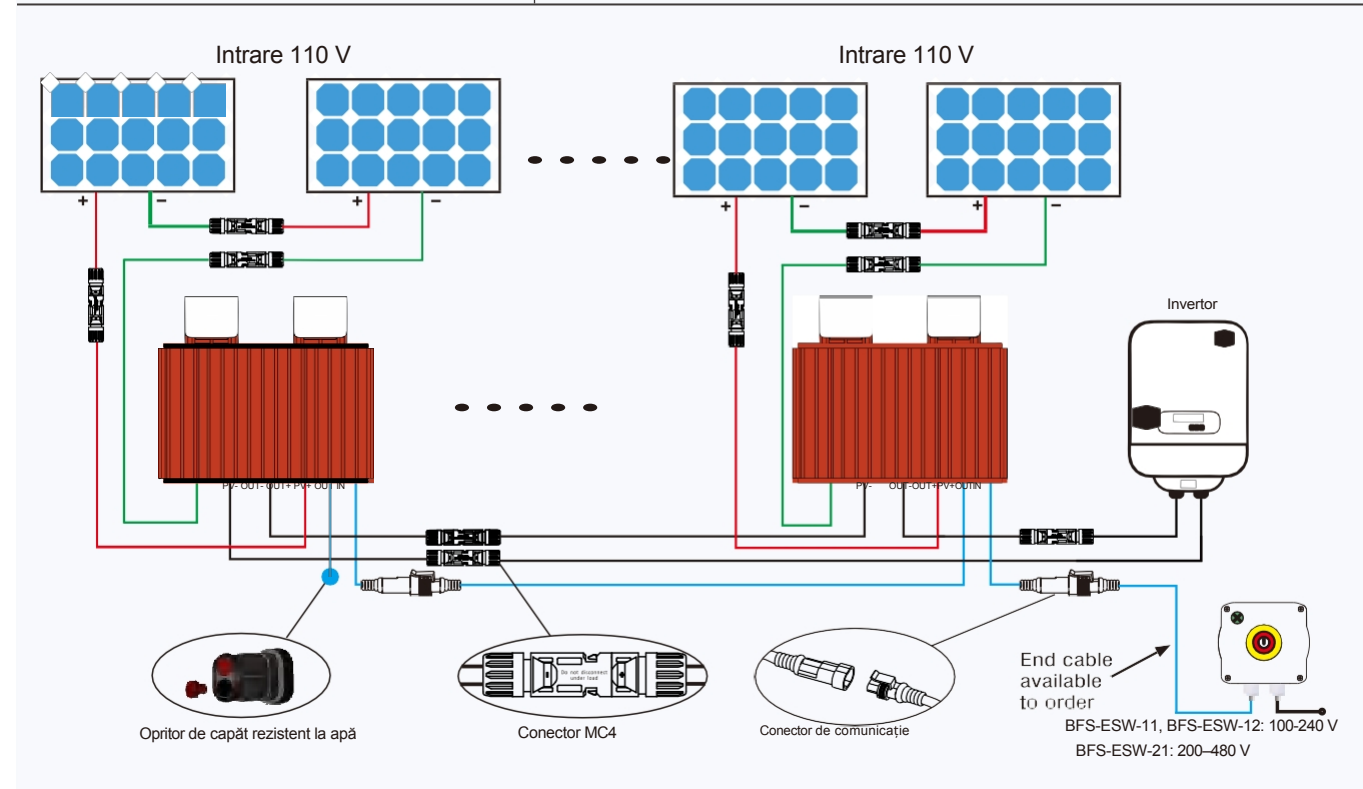
Produsul încorporează o carcasă metalică inovatoare și o structură de disipare a căldurii, îmbunătățind temperatura maximă de funcționare, permițând astfel o funcționalitate mai sigură și mai stabilă chiar și în condiții de mediu extreme. Are o adaptabilitate la temperatură de vârf în industrie, variind de la -40 °C la 85 °C.

Pentru a iniția operațiunea de oprire rapidă este necesar un buton de urgență, iar comutatorul poate fi amplasat la sol pentru o operare mai ușoară.

Soluție de siguranță pentru oprire rapidă la nivel de modul solar

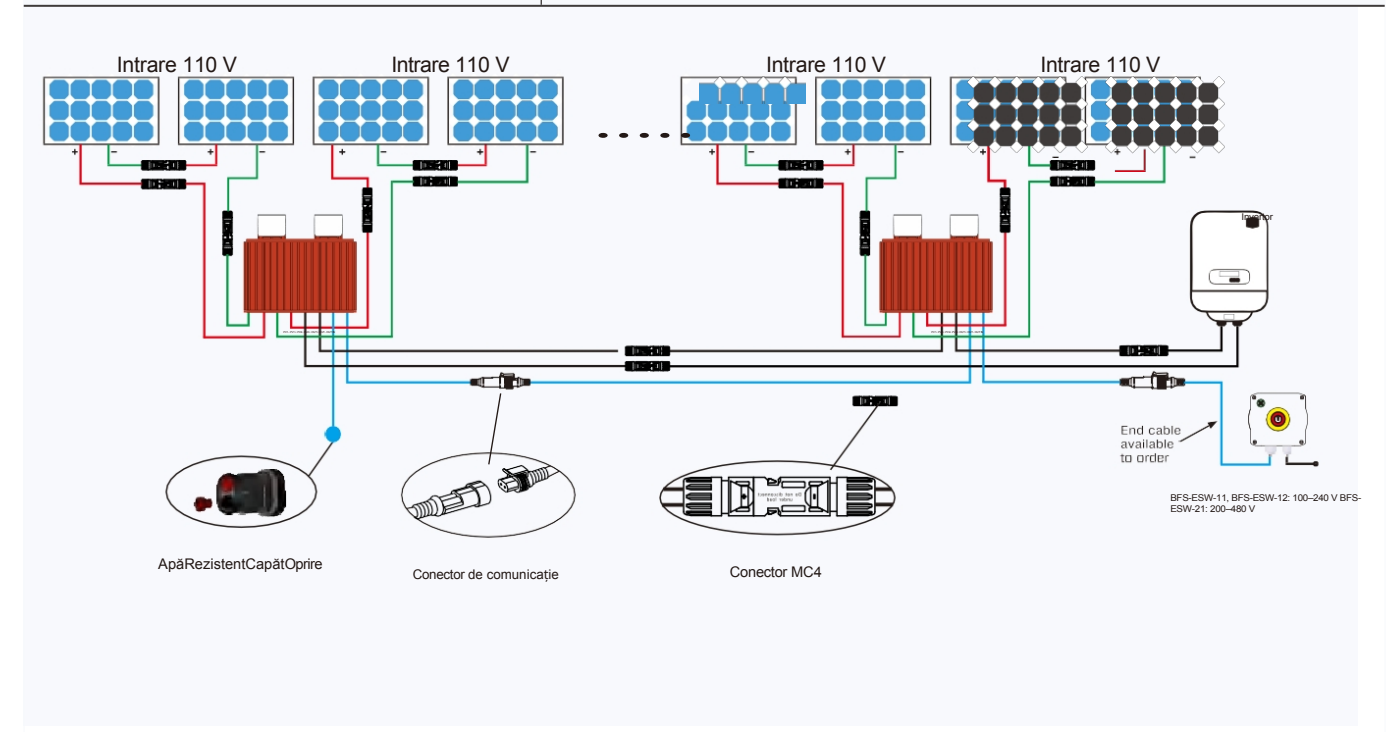
### BFS-A1 RSD Versiune de bază

Model	BFS-A1	
Maximum Input Voltage	110 V	70 V
Maximum Input Current	20 A	25 A
Maximum Power	2200 W	1750 W
PV Input and Output Cables	Cabluri <sup>Ø</sup> 4,0 mm <sup>2</sup> (12 AWG) + conectori MC4	
PV Input Cables Length	180mm	
PV Output Cables Length	1800mm	
IP Protection	IP68	
Operating Temperature	-40 °C până la +85 °C	
Temperatură de depozitare	-40 °C până la +85 °C	
Standard Compliance	EN 62109-1:2010, EN 61058-1:2018	
PV Connectors	Staubli MC4 (Standard) Jinko connectors for option	
<b>Sursă de alimentare cu curent continuu pentru fiecare RSD</b>		
Voltage Range	14V ~ 28V	
Maximum Current	8 mA	
Maximum Power	0,15 W	
Power Supply Cables (Signal Cables)	2*0,823 mm <sup>2</sup> (18 AWG) Cabluri de semnal + Conectori de semnal	
Power Supply Cables Length	1800mm	
<b>Mecanic</b>		
Material carcasă	Aluminiu	
Dimensiuni	118 mm × 107 mm × 42,8 mm	



### BFS-A2 RSD Versiune de bază

Model	BFS-A2	
Tensiune maximă de intrare	110 V*2	70 V*2
Maximum Input Current	20 A	25 A
Putere maximă (Intrare 1 + Intrare 2)	2200 W*2	1750 W*2
PV Input and Output Cables	Cabluri <sup>Ø</sup> 4,0 mm <sup>2</sup> (12 AWG) + conectori MC4	
PV Input 1 Cables Length	180mm	
PV Input 2 Cables Length	300mm	
PV Output Cables Length	1800mm	
IP Protection	IP68	
Operating Temperature	-40 °C până la +85 °C	
Temperatura de depozitare	-40 °C până la +85 °C	
Standard Compliance	EN 62109-1:2010, EN 61058-1:2018	
PV Connectors	Staubli MC4 (Standard) Jinko connectors for option	
<b>Sursă de alimentare cu curent continuu pentru fiecare RSD</b>		
Voltage Range	14V ~ 28V	
Maximum Current	12 mA	
Maximum Power	0.2W	
Power Supply Cables (Signal Cables)	2*0,823 mm <sup>2</sup> (18 AWG) Cabluri de semnal + Conectori de semnal	
Power Supply Cables Length	1800mm	
<b>Mecanic</b>		
Material carcasă	Aluminiu	
Dimensiuni	136 mm × 116 mm × 42,8 mm	

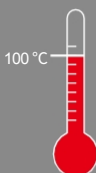


Fiecare dispozitiv BFS-A1/BFS-A2 poate suporta o tensiune maximă de ieșire a modulelor solare de 1500 V în total, modulele fiind conectate în serie, întrucât șirul solar este conectat la inverter conform proiectării sistemului fotovoltaic. Conectarea dispozitivului BFS-A1/BFS-A2 RSD și a comutatorului cu buton se realizează prin intermediul unui cablu de comunicație.

**Notă:** Dacă piața dvs. impune cerințele NEC2017/NEC2020, vă recomandăm ca un singur RSD BFS-A1 să conecteze 1 panou ( $\geq 40$  V) sau 2 panouri ( $< 40$  V); BFS-A2 conectează 2 panouri ( $\geq 40$  V) sau 4 panouri ( $< 40$  V).

## O soluție RSD completă

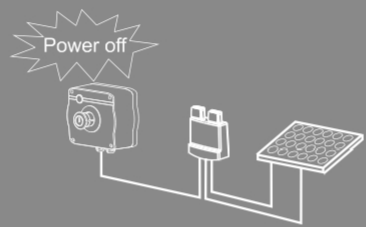
Metoda 1



100 °C

Oprirea automată a panourilor atunci când se detectează o temperatură zonă este mai mare de 100 °C.

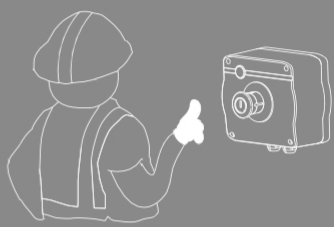
Metoda 2



Power off

Oprirea automată a panourilor atunci când se detectează o întrerupere a alimentării în cutia de comutare cu butoane.

Metoda 3



Pompierii și persoanele pot acționa manual comutatorul cu buton pentru a opri panourile în caz de urgență.



## Comutator de oprire de urgență



Comutatorul de urgență permite oprirea manuală a panourilor solare de pe acoperiș prin apăsarea butonului. Alimentarea cu curent alternativ de la rețea sau de la partea de curent alternativ a inverterului solar pot fi ambele surse de alimentare pentru comutatorul de urgență.

Iar atunci când se pierde alimentarea cu curent alternativ, panourile de curent continuu se opresc automat în același timp.

(Lumina verde aprinsă indică doar că alimentarea cu curent alternativ este activă).

## Specificații comutator buton de urgență

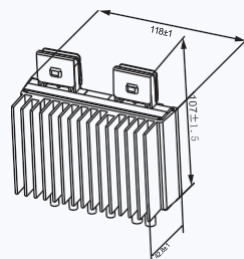
Model	BFS-ESW11(-K)	BFS-ESW12(-K)	BFS-ESW21(-K)
Interval de tensiune de intrare	100-240 V c.a.		200 V-480 V c.a.
Curent maxim de lucru	0,5 A	0,88 A	0,7 A
Interval de frecvență de intrare	47-63 Hz		
Tensiune nominală de ieșire	24 V c.c.		
Curent maxim de ieșire	315 mA	750 mA	1250 mA
Putere maximă de ieșire	7,06 W	18 W	30 W
Cabluri de alimentare	0,823 mm* / 18 AWG		
Cuplu cabluri	0,5 NM/4,5 lbin		
Cablare conector terminal DIN	0,5-4 mm <sup>2</sup> /26 AWG-10 (Notă: BFS-11/BFS-12 utilizează conector de comunicație 2x0,823 mm*)		
Cuplu terminal DIN	0,5-0,8 Nm/4,5-7 lbin		
Temperatura ambiantă de funcționare	-30 °C până la +70 °C		-30 °C până la +85 °C
BFS-11/BFS-A1	40 de unități	90 de unități	90 de unități
BFS-12/BFS-A2	20 de unități	45 de unități	45 de unități
Distanță maximă (Primul RSD până la butonul de urgență)	150 m		

Informații privind comanda

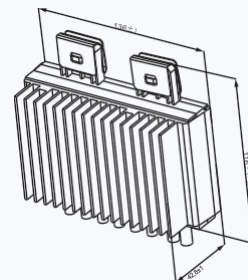
Număr de model	Descriere
BFS-A1	Unitate de oprire rapidă pentru panouri solare
BFS-A2	Unitate de oprire rapidă pentru panouri solare
BFS-ESW11	Comutator cu buton de urgență pentru BFS-A1/BFS-A2. (Alimentare de 100-240 V c.a.).
BFS-ESW12	Comutator cu buton de urgență pentru BFS-A1/BFS-A2. (Alimentare de 100-240 V c.a.).
BFS-ESW11-K	Comutator cu buton de urgență și blocare cu cheie pentru BFS-A1/BFS-A2. (Alimentare 100-240 V c.a.).
BFS-ESW12-K	Comutator cu buton de urgență cu blocare cu cheie pentru BFS-A1/BFS-A2. (Alimentare de 100-240 V c.a.).
BFS-ESW21	Comutator cu buton de urgență pentru BFS-A1/BFS-A2. (Alimentare 200 V-480 V c.a.).
BFS-ESW21-K	Comutator cu buton de urgență și blocare cu cheie pentru BFS-A1/BFS-A2. (Alimentare 200 V-480 V c.a.).
BFS-CCABLE	20m signal cable with female connector for end of string.
BFS-CCABLES	2m signal cable with male and female connectors for between strings or panels.

Dimensiuni de instalare

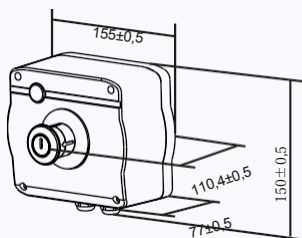
Unit: (mm)



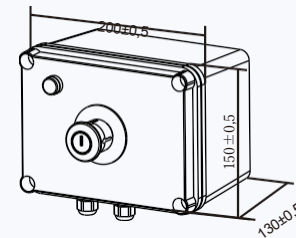
BFS-A1



BFS-A2



BFS-ESW11-(K)/BFS-ESW12-(K)



BFS-ESW21-(K)



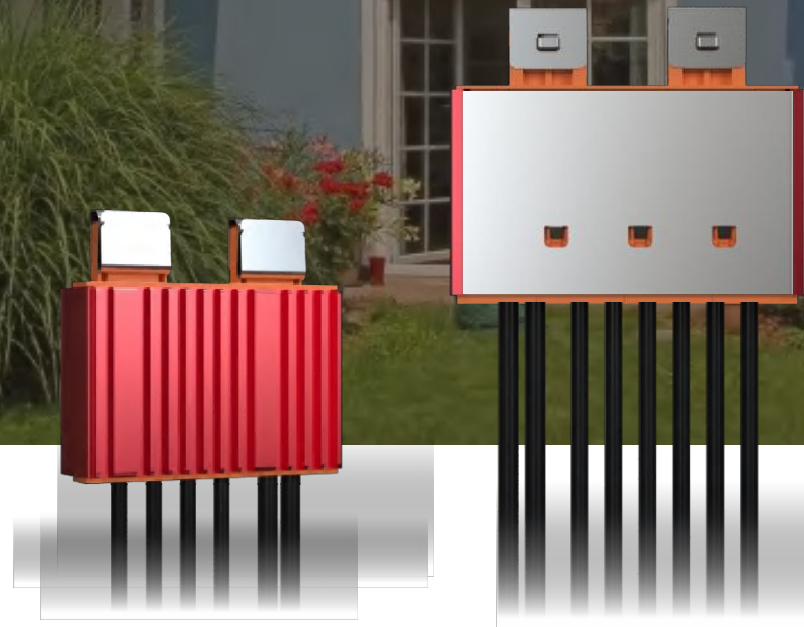
STUDIUL DE CAZ: Filipine cu o instalație solară de 1,2 MW.



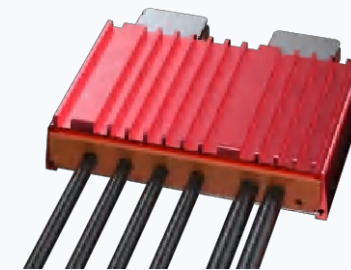
STUDIUL DE CAZ: Pampanga, Filipine 1,3 MW.

# Oprire rapidă la nivel de modul

## BFS-A1/A2 Versiune de monitorizare



- Oprire rapidă la nivel de modul cu funcție de monitorizare
- Carcasă din aluminiu cu un nivel de siguranță mai ridicat și o funcție îmbunătățită de disipare a căldurii
- Oprire manuală prin butonul de urgență
- Automatic Shutdown on AC Power Loss
- Over temperature Automatic Shutdown
- Compatible with most string inverters and panels
- No cross-talk with inverter or WIFI



### Aplicație

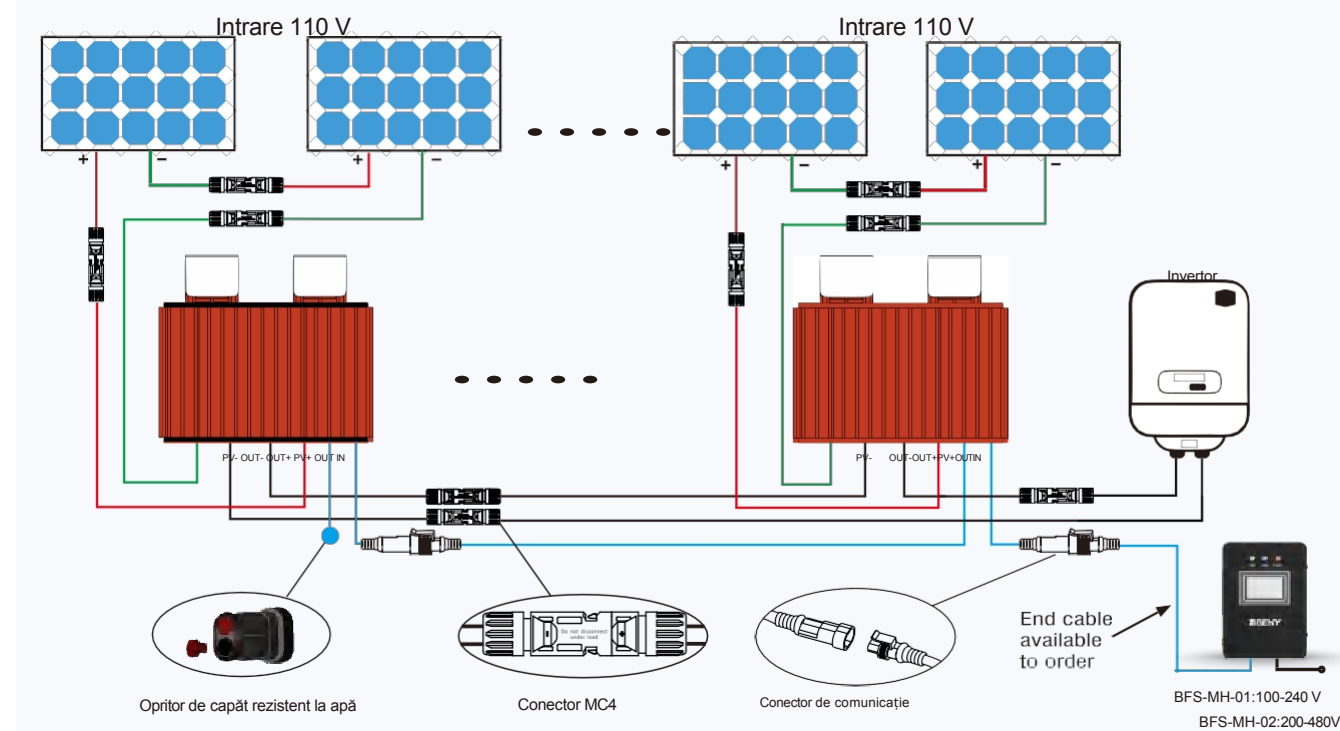
Versiunea BFS-A1/A2 Monitor este un dispozitiv de oprire rapidă la nivel de modul, conceput pentru a spori siguranța împotriva incendiilor în cazul acoperișurilor solare și al clădirilor. Acesta menține funcționalitatea de oprire rapidă pe întreaga durată de viață a sistemului fotovoltaic.

Utilizând o metodă unică de comunicare POWERBUS, acesta monitorizează continuu temperatura, tensiunea, curentul și alte date ale dispozitivului de oprire rapidă (RSD) în timp real. Acest lucru permite observarea imediată a stării RSD și detectarea timpurie a problemelor, facilitând înlocuirea și întreținerea, sporind astfel siguranța sistemului de generare a energiei fotovoltaice.

Echipamentul de monitorizare RSD însoțitor este necesar pentru a utiliza funcțiile de monitorizare. În plus, echipamentul de monitorizare este dotat cu funcționalitate de oprire de urgență, pe lângă capacitățile sale de monitorizare.

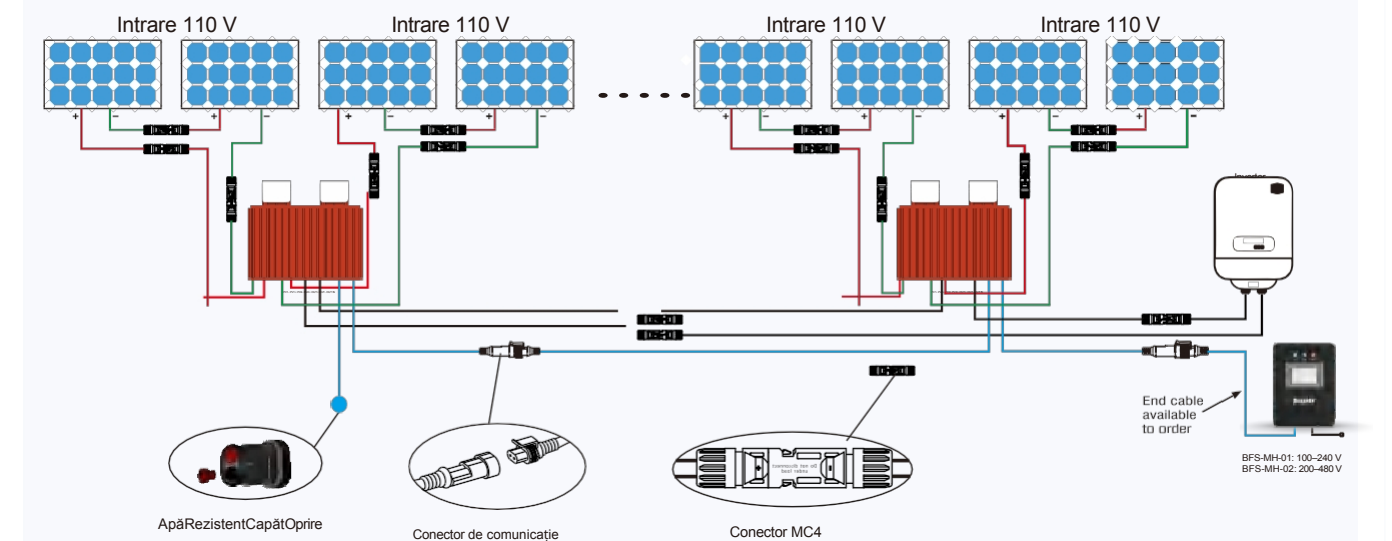
### BFS-A1 Versiune de monitorizare RSD

Model	BFS-A1	
Maximum Input Voltage	110 V	70 V
Maximum Input Current	20 A	25 A
Maximum Power	2200 W	1750 W
PV Input and Output Cables	Cabluri de 4,0 mm <sup>2</sup> (12 AWG) + conectori MC4	
PV Input Cables Length	180mm	
PV Output Cables Length	1800mm	
IP Protection	IP68	
Operating Temperature	-40 °C până la +85 °C	
Temperatură de depozitare	-40 °C până la +85 °C	
Standard Compliance	EN 62109-1:2010, EN 61058-1:2018	
PV Connectors	Staubli MC4 (Standard) Jinko connectors for option	
<b>Sursă de alimentare cu curent continuu pentru fiecare RSD</b>		
Voltage Range	14V ~ 28V	
Maximum Current	15 mA	
Maximum Power	0,2 W	
Power Supply Cables (Signal Cables)	2 * 0,823 mm <sup>2</sup> (18 AWG) Cablu de semnal + semnal	
Power Supply Cables Length	1800mm	
<b>Mecanic</b>		
Material carcasă	Aluminiu	
Dimensiuni	118 mm × 107 mm × 42,8 mm	



### BFS-A2 Versiune de monitorizare RSD

Model	BFS-A2	
Maximum Input Voltage	110 V*2	70 V*2
Maximum Input Current	20 A	25 A
Putere maximă (Intrare 1 + Intrare 2)	2200 W*2	1750 W*2
PV Input and Output Cables	Cabluri de 4,0 mm <sup>2</sup> (12 AWG) + conectori MC4	
PV Input 1 Cables Length	180mm	
PV Input 2 Cables Length	300mm	
PV Output Cables Length	1800mm	
IP Protection	IP68	
Operating Temperature	-40 °C până la +85 °C	
Temperatură de depozitare	-40 °C până la +85 °C	
Standard Compliance	EN 62109-1:2010, EN 61058-1:2018	
PV Connectors	Staubli MC4 (Standard) Jinko connectors for option	
<b>Sursă de alimentare cu curent continuu pentru fiecare RSD</b>		
Voltage Range	14V ~ 28V	
Maximum Current	20 mA	
Maximum Power	0,3 W	
Power Supply Cables (Signal Cables)	2 * 0,823 mm <sup>2</sup> (18 AWG) Cablu de semnal + conectori de semnal	
Power Supply Cables Length	1800mm	
<b>Mecanic</b>		
Material carcasă	Aluminiu	
Dimensiuni	136 mm × 116 mm × 42,8 mm	

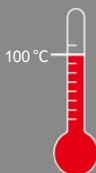


Fiecare dispozitiv BFS-A1/BFS-A2 poate acomoda module solare cu o putere maximă totală de 1500 W. Modulele se conectează în serie, pe măsură ce șirul solar se conectează la inverter, conform specificațiilor din proiectul fotovoltaic. Dispozitivele BFS-A1/BFS-A2 și dispozitivul de monitorizare a opririi rapide sunt conectate prin cablu de comunicații.

**Notă:** Dacă piața dvs. impune cerințele NEC2017/NEC2020, vă recomandăm ca un singur RSD BFS-A1 să conecteze 1 panou ( $\geq 40$  V) sau 2 panouri ( $< 40$  V); BFS-A2 conectează 2 panouri ( $\geq 40$  V) sau 4 panouri ( $< 40$  V).

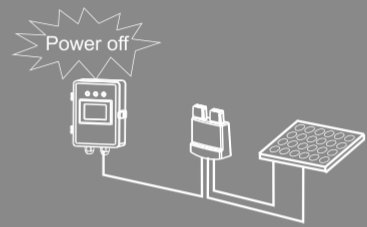
## O Soluție RSD completă

Metoda 1



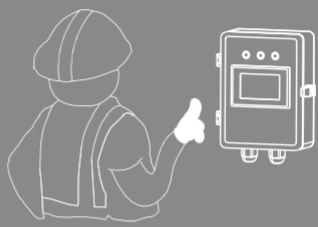
Oprește automat panourile atunci când temperatura din zonă depășește 100 °C.

Metoda 2



Oprește automat panourile atunci când se produce o întrerupere a alimentării la dispozitivul de monitorizare a opririi rapide.

Metoda 3



În caz de urgență, pompierii pot opri manual panourile prin intermediul ecranului sau apăsând dispozitivul de monitorizare a opririi rapide de pe cutia exterioră.



## Dispozitiv de monitorizare a opririi rapide



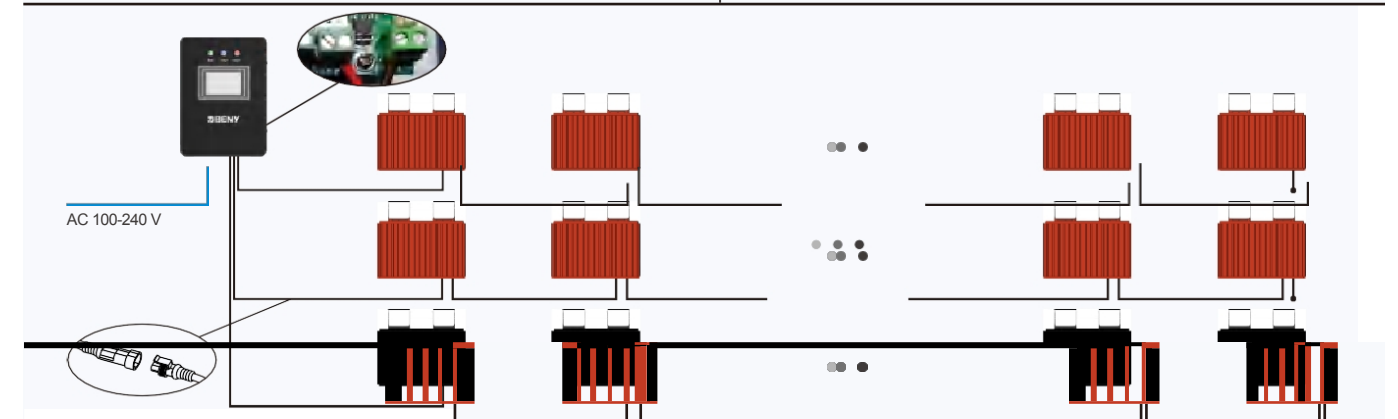
Dispozitivul de monitorizare a opririi rapide poate monitoriza simultan starea de defectare și de comunicare a mai multor dispozitive de oprire rapidă.

Alimentarea cu curent alternativ de la rețea sau de la partea de curent alternativ a inverterului solar poate fi sursa de alimentare pentru dispozitivul de monitorizare a opririi rapide.

În cazul unei întreruperi a alimentării cu curent alternativ, panourile de curent continuu vor fi oprite automat.

## Specificații dispozitiv de monitorizare a opririi rapide

Modelul produsului	BFS-MH-01	BFS-MH-02
Tensiune nominală de funcționare	100 V-240 V c.a.	200 V-480 V c.a.
Mod interactiv	Ecran tactil și indicator luminos	
Consum maxim de energie	180 W	
Temperatură de funcționare	-25 °C ~ 55 °C	
Temperatura de depozitare	-30 °C ~ 80 °C	
Clasă de protecție IP	IP65	
Categorie de supratensiune	II	
Altitudine maximă	2000 m	
<b>Mecanică</b>		
Dimensiuni	L360*A260*H152,5 mm	
Greutate	8,2 kg	9,1 kg
<b>Mod de comunicare</b>		
Distanța maximă: (De la primul RSD la dispozitivul de monitorizare)	150 m	
Numărul maxim de circuite	3	
Numărul maxim de șiruri pe circuit	4	
Sarcina maximă pe șir	BFS-A1:40	
	BFS-A2:20	
Numărul maxim total de circuite în așteptare	BFS-A1: 3*4*40=480	
	BFS-A2: 3*4*20=240	
Viteza de interogare	4 ori pe secundă pentru fiecare canal, iar se pot atinge 12 ori pe secundă atunci când trei canale funcționează simultan	

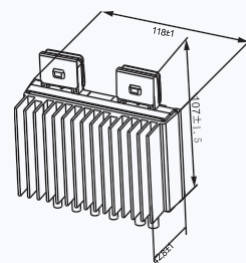


Informații privind comanda

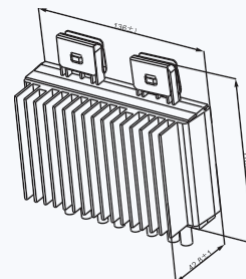
Număr model	Descriere
BFS-A1	Unitate de oprire rapidă cu monitorizare pentru panouri solare.
BFS-A2	Unitate de oprire rapidă cu monitorizare pentru panouri solare.
BFS-MH-01	Dispozitiv de monitorizare a opririi rapide pentru BFS-A1/BFS-A2. (intrare 100-240 V c.a.)
BFS-MH-02	Dispozitiv de monitorizare a opririi rapide pentru BFS-A1/BFS-A2. (intrare 200-480 V c.a.)
BFS-CCABLE	20m signal cable with female connector for end of string.
BFS-CCABLES	2m signal cable with male and female connectors for between strings or panels.

Dimensiuni de instalare

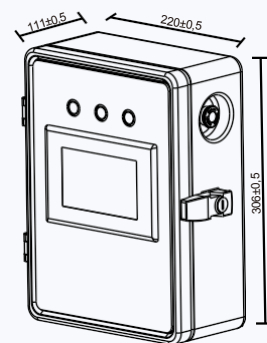
Unit: (mm)



BFS-A1



BFS-A2



BFS-MH-01/02



STUDIUL DE CAZ: Acoperișul solar al Festival Supermall Alabang, 2,8 MW



STUDIUL DE CAZ: Proiect comercial de 2 MW pe acoperiș în Malaezia

# Comutator de siguranță pentru pompieri pentru clădiri cu sistem solar „ ”



Automatic DC Power Shutdown



AC Power Manual Shutdown



## Aplicație

**ZBENY** Comutatorul de siguranță pentru pompieri din seria BFS-S este o soluție de izolare a curentului continuu pentru siguranța împotriva incendiilor pe acoperișurile solare, oferind izolare mecanică și completă a curentului continuu în cazul unei defecțiuni. Creați o zonă sigură și un spațiu de operare pentru a proteja pompierul de șocul electric de curent continuu. Pe măsură ce pompierul întrerupe alimentarea cu curent alternativ din casă, comutatorul de siguranță va deconecta alimentarea cu curent continuu în același timp.

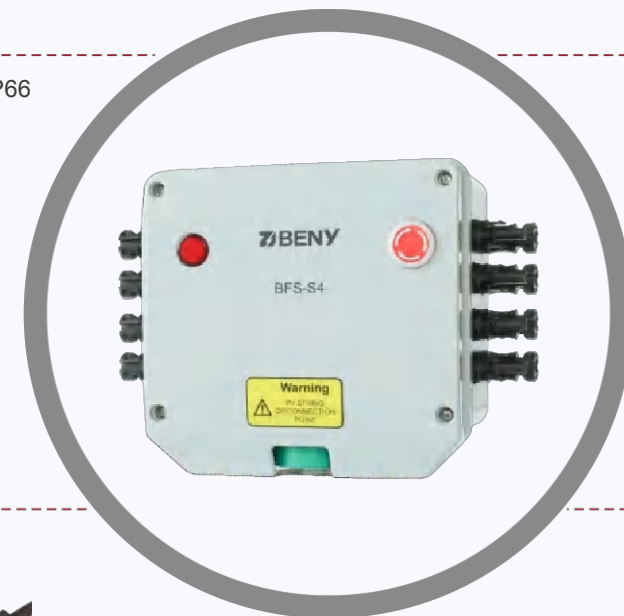
- Oprește rapidă la nivel de șir Până la 1500 VCC, 50 A per șir Plug and Play pentru o instalare ușoară Fără interferențe cu inverterul sau Wi-Fi
- Compatibil cu majoritatea invertoarelor de șir și a panourilor

## Caracteristici

Carcasă din aluminiu IP66 cu supapă de aerisire



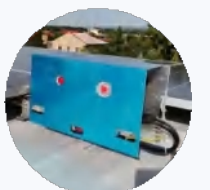
Comutator de curent continuu IEC încorporat



Conector MC4 original Plug and Play



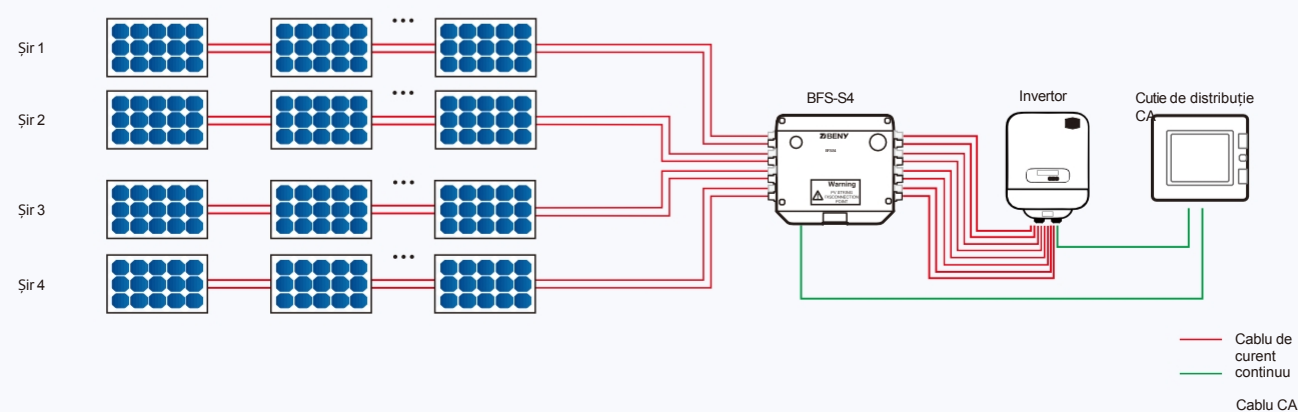
Este disponibilă o husă de protecție pentru instalarea pe acoperiș



## Specificații

Models	BFS-S			
Models	BFS-S1	BFS-S2	BFS-S3	BFS-S4
Number of Strings	1 string	2 strings	3 strings	4 strings
Max String Voltage(Vdc)	300V-1500V			
Max String Current(A)	50A			
Operating Voltage	90Vac-260Vac			
Nominal Voltage	230Vac			
Nominal Current	30mA			
Start up Current	Average 100mA			
Switch on Action Current	Max 300mA			
Standard Compliance	IEC / EN 60947-3			
Protection Degree	IP66			
Storage Temperature Allowed Between	-40°C~+85°C			
Operating Temperature Range	-20°C~+50°C			
Maximum Operating Temperature Before Automatic Switch OFF	+85°C			
Protection Level	Class II			
Mechanical Endurance	9700			
Electrical Endurance	300			

## Diagramă



## Cum funcționează soluția?

- Cablu CC +
- Cablu CC -
- Cablu CA



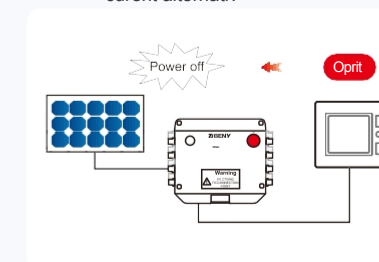
## Mod de oprire

Oprire automată la supraîncălzire



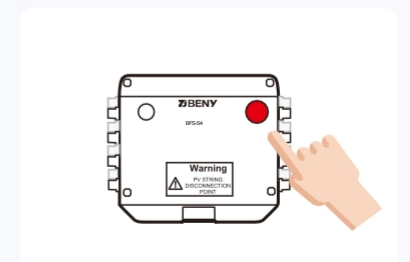
Oprire automată a alimentării cu curent continuu, când temperatura din interiorul carcasei BFS-S  $\geq 85^{\circ}\text{C}$ . Odată ce temperatura scade la  $\leq 75^{\circ}\text{C}$ , se va restabili automat.

Oprire automată la pierderea alimentării de curent alternativ



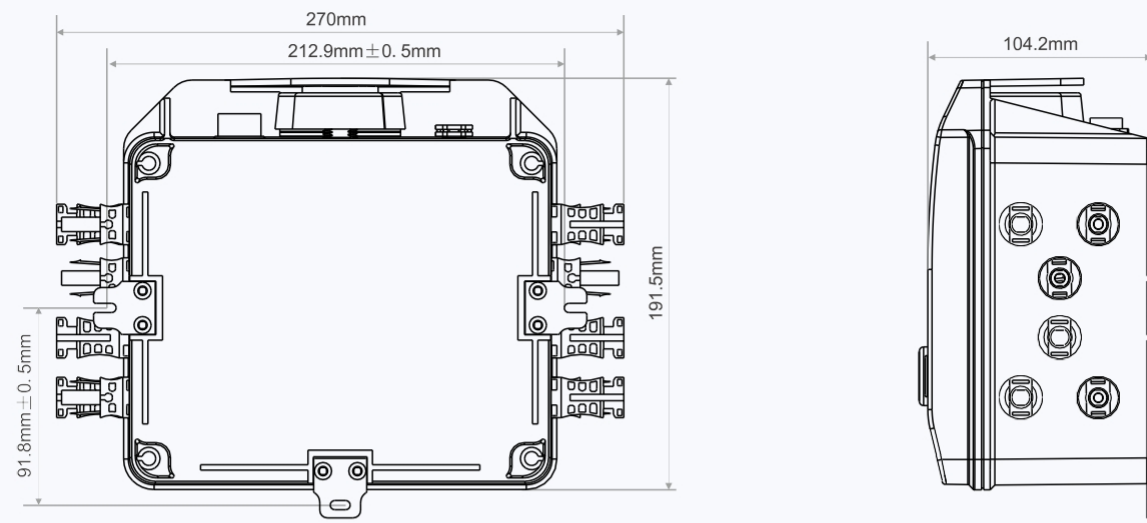
Oprirea automată a alimentării cu curent continuu (DC) atunci când alimentarea cu curent alternativ (AC) se întrerupe accidental sau este oprită manual de către pompier, pentru a crea o zonă de siguranță pentru pompieri. Odată ce alimentarea cu curent alternativ revine, alimentarea cu curent continuu va reveni automat.

Oprire 100% prin butonul de urgență

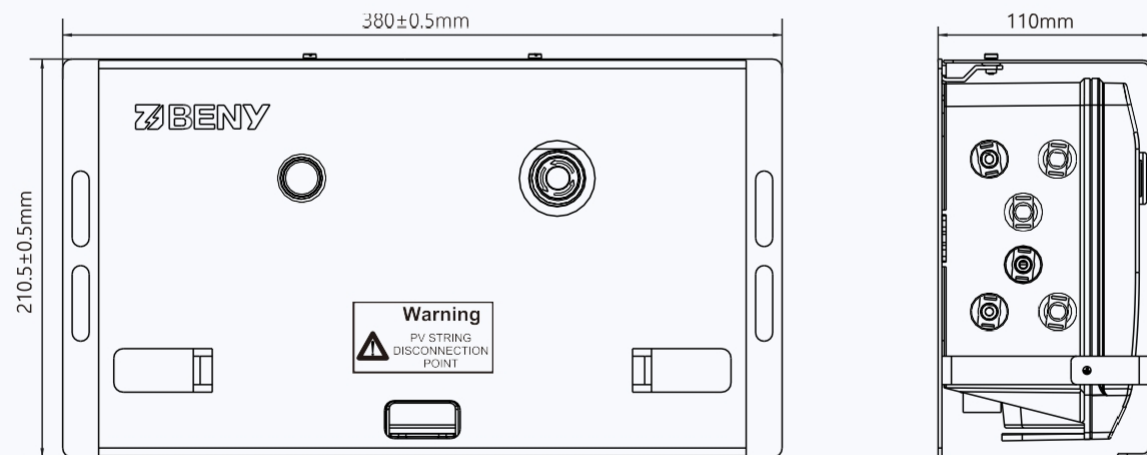


Apăsăți butonul de urgență pentru a menține alimentarea cu curent continuu (DC) oprită 100% chiar și atunci când alimentarea cu curent alternativ (AC) revine, astfel încât să se mențină o zonă de siguranță totală pentru pompieri.

Dimensiuni



BFS-S1/S2/S3/S4



BFS-S1/S2/S3/S4 cu capac de protecție



STUDIU DE CAZ: Sistem conectat la rețea de 6 kW în Filipine



STUDIU DE CAZ: Sistem conectat la rețea de 5 kW în Asia