



Moc: **75; 100; 150; 200; 320; 500; 750; 1000; 2000; 2400; 3000W**
 Zakres napięć wejściowych: **100-240VAC, 140-340VDC**
 Napięcie wyjściowe: **5; 12; 24V**
 Sprawność: **85 - 91%**

Cechy:

- system zabezpieczeń: ochrona przed zwarcieniem, przeciążeniem, nadmiernym napięciem i przegrzaniem (dla wszystkich modeli),
- wysoka temperatura pracy – aż do 70°C*,
- wbudowana funkcja aktywnej korekcji współczynnika mocy PFC,
- wysoka sprawność i niezawodność,
- długa żywotność,
- funkcja zdalnego włączania/wyłączania (BSP075, BSP100, BSP150, BSP500),
- chłodzenie pasywne (swobodny obieg powietrza) BSP075–BSP200,
- chłodzenie aktywne (wentylator DC) BSP320–BSP3000.

Opis:

Stabilizowane, przemysłowe zasilacze impulsowe na napięcie sieciowe, przeznaczenie do stosowania w systemach automatyki przemysłowej. Urządzenia z tej serii oferują szeroki zakres mocy wyjściowej oraz możliwość pracy równoległej*, co pozwala na łatwe zwiększenie dostępnych zasobów zasilania.

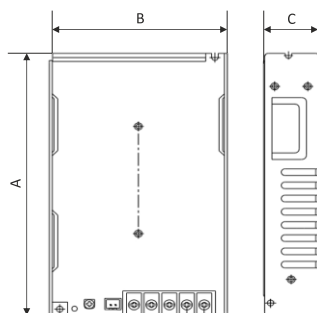
Zastosowanie:

- automatyka przemysłowa i systemy sterowania,
- aparatura kontrolno-pomiarowa,
- zastosowania RF,
- systemy elektromechaniczne, bezpieczeństwa i monitoringu,
- inteligentne systemy sterowania.

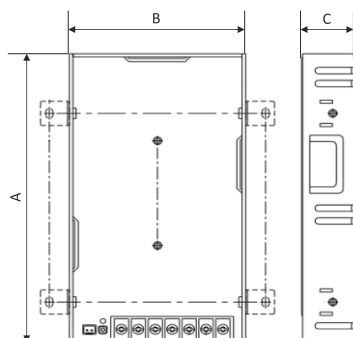
*wybrane modele

Typ	Moc	Napięcie wyjściowe	Prąd	Wymiary [mm]			Masa [kg]
	[W]	[V]	[A]	A	B	C	
BSP 07505	75	5	15	159	97	30	0,44
BSP 07512	75,6	12	6,3	159	97	30	0,44
BSP 07524	76,8	24	3,2	159	97	30	0,44
BSP 10005	100	5	20	179	99	30	0,52
BSP 10012	102	12	8,5	179	99	30	0,52
BSP 10024	100,8	24	4,2	179	99	30	0,52
BSP 15005	150	5	30	199	99	30	0,6
BSP 15012	150	12	12,5	199	99	30	0,6
BSP 15024	151,2	24	6,3	199	99	30	0,6
BSP 20005	200	5	40	215	115	30	0,72
BSP 20012	200,4	12	16,7	215	115	30	0,72
BSP 20024	201,6	24	8,4	215	115	30	0,72
BSP 32005	300	5	60	215	115	30	0,9
BSP 32012	320,4	12	26,7	215	115	30	0,9
BSP 32024	321,6	24	13,4	215	115	30	0,9
BSP 50005	450	5	90	230	127	40,5	1,3
BSP 50012	500,4	12	41,7	230	127	40,5	1,3
BSP 50024	504	24	21	230	127	40,5	1,3
BSP 75012	750	12	62,5	250	127	41	1,64
BSP 75024	751,2	24	31,3	250	127	41	1,64
BSP 100012	960	12	80	295	127	41	1,95
BSP 100024	1008	24	42	295	127	41	1,95
BSP 200012	1200	12	100	295	127	41	1,95
BSP 200024	1920	24	80	295	127	41	1,95
BSP 240012	2000,4	12	166,7	278	177,8	63,5	3,3
BSP 240024	2400	24	100	278	177,8	63,5	3,3
BSP 300012	2400	12	200	278	177,8	63,5	4
BSP 300024	3000	24	125	278	177,8	63,5	4

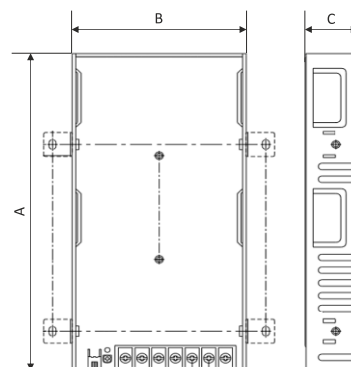
BSP 075



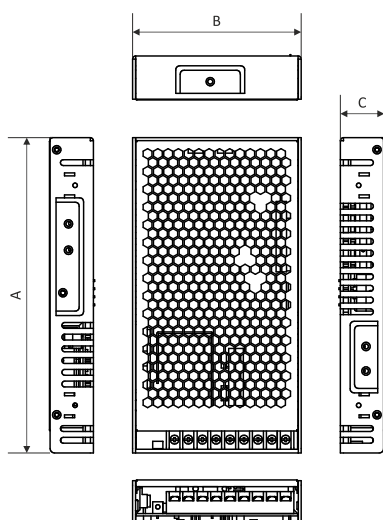
BSP 100



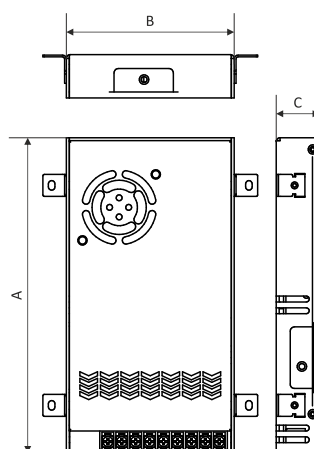
BSP 150



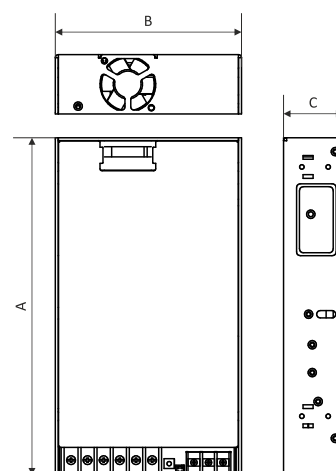
BSP 200



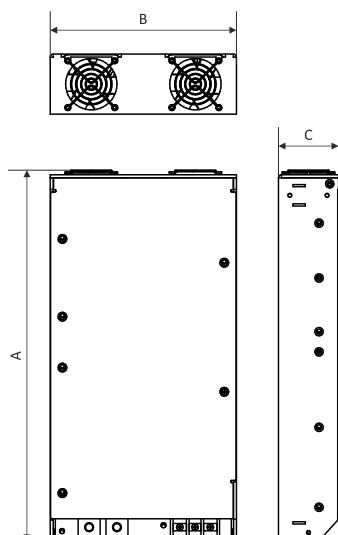
BSP 320



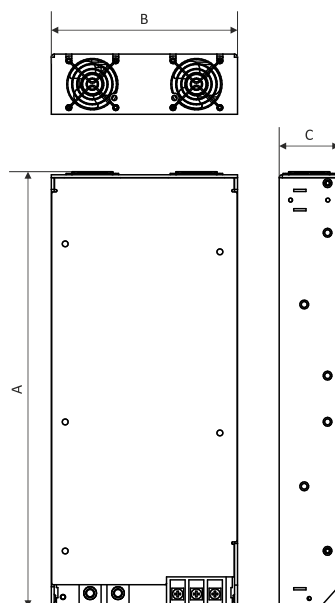
BSP 500



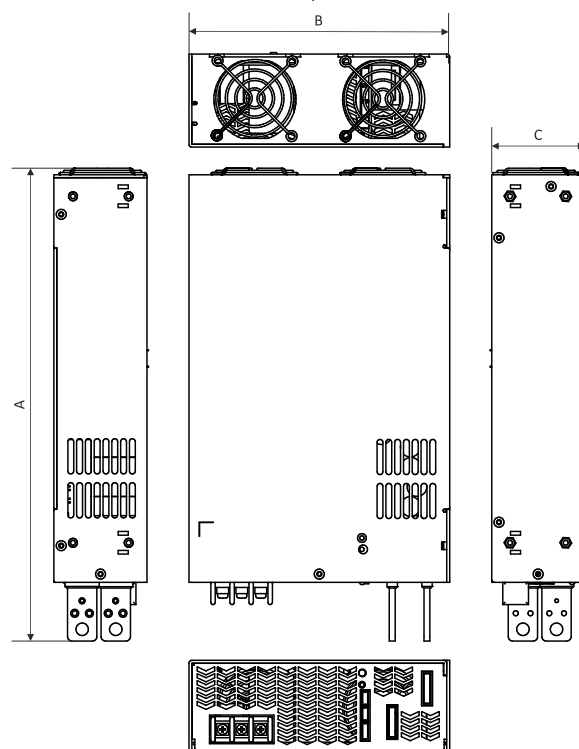
BSP 750



BSP 1000; BSP 2000



BSP 2400; BSP 3000



BSP 20005 / BSP 20012 / BSP 20024

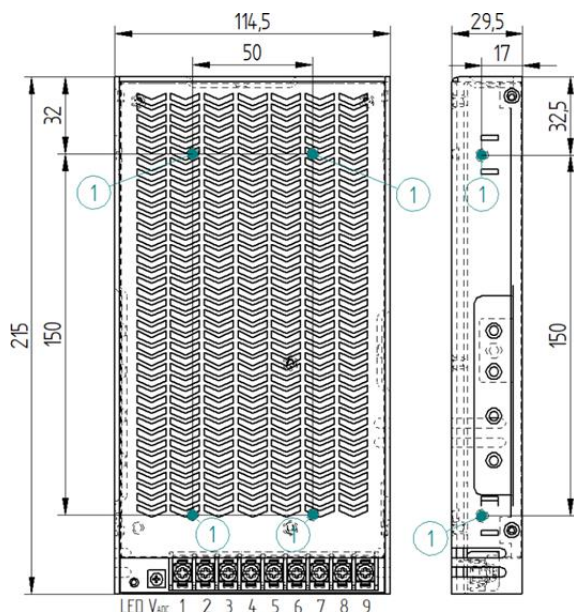
1. Zastosowanie:

Instrukcja obsługi dotyczy stabilizowanych, impulsowych zasilaczy sieciowych przeznaczonych do zastosowań w systemach automatyki przemysłowej. Zasilacze serii BSP to kompaktowe urządzenia przeznaczone do montażu wewnątrz obudów urządzeń przemysłowych, charakteryzujące się niskoprofilową konstrukcją i wysoką sprawnością. Wyposażone są w aktywny układ korekcji współczynnika mocy (Active PFC), zapewniający optymalne wykorzystanie energii oraz minimalizację zakłóceń w sieci zasilającej, a także szeroki zakres zabezpieczeń obejmujący zabezpieczenie przeciążeniowe (OPP – Over Power Protection), zabezpieczenie przed przekroczeniem napięcia wyjściowego (OVP – Over Voltage Protection), zabezpieczenie zwarciove (SCP – Short Circuit Protection) oraz zabezpieczenie przed przegrzaniem (OTP – Over Temperature Protection). Dzięki tym rozwiązaniom skutecznie chroniony jest zarówno zasilacz, jak i podłączone odbiorniki, co zapewnia bezpieczną i stabilną pracę całego systemu.

2. Właściwości:

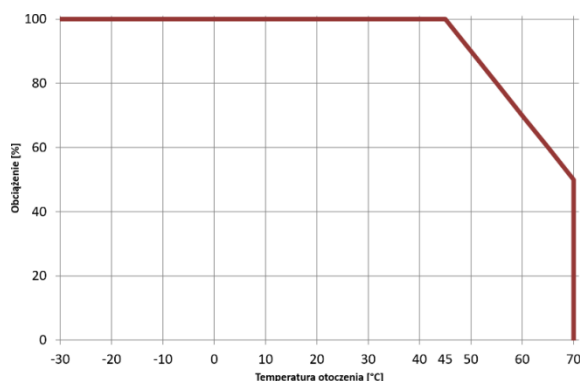
- **Zabezpieczenie przeciążeniowe:** Zasilacz wyposażony jest w impulsowy tryb ochronny (hiccup mode), który chroni urządzenie przed przeciążeniem i zwarcie. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego obciążenia następuje cykliczne wyłączenie napięcia wyjściowego. Praca urządzenia zostaje automatycznie przywrócona po usunięciu usterki lub ustąpieniu warunków przeciążeniowych.
- **Zabezpieczenie temperaturowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony termicznej, która zapobiega uszkodzeniom spowodowanym nadmierną temperaturą. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury pracy, urządzenie automatycznie wyłącza wyjście prądu stałego, a wskaźnik "LED" sygnalizujący prawidłowe działanie zostaje wyłączony. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia temperaturowego należy odczekać, aż urządzenie osiągnie prawidłowe warunki temperaturowe.
- **Zabezpieczenie nadnapięciowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony przed nadmiernym napięciem wyjściowym, która chroni zarówno urządzenie, jak i zasilane przez nie sprzęty przed uszkodzeniami wynikającymi z przekroczenia dopuszczalnego zakresu napięcia. W przypadku wykrycia zbyt wysokiego napięcia, zasilacz automatycznie odłącza wyjście prądu stałego, zapobiegając potencjalnym awariom. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia nadnapięciowego należy ponownie załączyć zasilanie.
- **Potencjometr regulacji napięcia:** Zasilacz wyposażony jest w potencjometr, który umożliwia precyzyjne dostosowanie napięcia wyjściowego do wymagań zasilanego urządzenia.

3. Parametry mechaniczne:

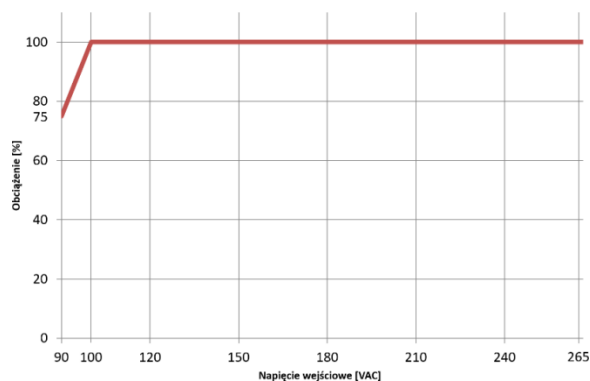


KONFIGURACJA ZŁĄCZY

ZŁĄCZE NR	OPIS
1	DC/V+
2	
3	
4	DC/V-
5	
6	
7	FG/PE
8	AC/N
9	AC/L



Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji temperatury.



Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji napięcia wejściowego.

4. Instalacja:

- Należy zapewnić urządzenie ochronne (bezpiecznik topikowy, miniaturowy bezpiecznik automatyczny) oraz łatwo dostępne urządzenia izolujące umożliwiające odłączenie zasilania.
- Przed podłączeniem zasilacza należy upewnić się, że główny wyłącznik zasilania, do którego będzie on podłączony, jest wyłączony i odpowiednio zabezpieczony przed przypadkowym włączeniem. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może prowadzić do kontaktu z elementami znajdującymi się pod napięciem co grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.
- Podłączyć urządzenie do zasilania. W przypadku stosowania elastycznych przewodów należy używać tulejek, które umożliwiają ich prawidłowe podłączenie do zacisków. Przekrój przewodu zasilającego powinien wynosić przynajmniej 0,5mm² w przypadku przewodu giętkiego.
- Należy zachować odpowiedni odstęp izolacyjny pomiędzy śrubami montażowymi a wewnętrznymi komponentami zasilacza.
- Należy upewnić się, że pozycja montażu urządzenia zapewnia optymalną wydajność chłodzenia. Otwory wentylacyjne muszą pozostać niezastłonięte.

5. Środki ostrożności:

- **NIE WOLNO** zdejmować metalowej obudowy zasilacza, gdy podłączone jest zasilanie.
- **NIE WOLNO** dotykać urządzenia mokrymi rękami.
- **NIE WOLNO** dotykać obudowy, gdy urządzenie jest w pełni obciążone, gdyż grozi to oparzeniem.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, jeśli do wnętrza dostały się jakiegokolwiek metalowe obiekty, woda lub inne ciała obce.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, które zostało uszkodzone, ponieważ obwody elektryczne regulujące napięcie mogą być niesprawne lub działać w sposób niekontrolowany. Powstałe w wyniku tego wysokie napięcie może uszkodzić podłączony odbiornik.
- **ŻADNE** przedmioty **NIE MOGĄ** dotykać zacisków wyjściowych urządzenia.
- W razie konieczności skontrolowania wnętrza urządzenia, należy pozostawić je aż do całkowitego wystygnięcia, gdyż w razie awarii wysoka temperatura niektórych komponentów może spowodować oparzenia.
- **NIE WOLNO** zasłaniać okienka wlotu powietrza.

6. Dane techniczne:

	BSP 20005	BSP 20012	BSP 20024
Zakres napięcia	100-240VAC; 140-340VDC		
Częstotliwość	47-63Hz~		
Prąd AC przy pełnym obciążeniu	2,5A/115VAC; 1,3A/230VAC		
Prąd upływu	< 1mA/230VAC		

INSTRUKCJA OBSŁUGI

BSP 200, BSP 320, BSP 750, BSP 2000,
BSP 2400, BSP 3000

Początkowy prąd rozruchowy, zimny start w temperaturze 25°C*	20A/115VAC; 40A/230VAC		
Wydajność	85,5%	89%	89,5%

Wyjście

Znamionowe napięcie DC	5V	12V	24V
Zakres regulacji napięcia DC	4,5-5,5V	10-13,2V	20-26,4V
Prąd znamionowy	40A	16,7A	8,4A
Moc znamionowa	200W	200,4W	201,6W
Tętnienie napięcia i zakłócenia (między okresami szczytowymi)**	≤ 150mV		
Tolerancja napięcia	≤ 2%	≤ 1%	≤ 1%
Stabilizacja napięciowa	≤ 0,5%	≤ 0,3%	≤ 0,2%
Stabilizacja obciążeniowa (10% - 100%)	≤ 1%	≤ 0,5%	≤ 0,5%
Czas inicjalizacji / narastania	3000ms 50ms/115VAC; 1500ms, 50ms/230VAC (pełne obciążenie)		
Czas podtrzymania (pełne obciążenie)	> 8ms/115VAC; > 8ms/230VAC (pełne obciążenie)		
Praca równoległa	niemożliwa		

Zabezpieczenie

Przeciążenie / Przetężenie	Zasilacz może pracować z obciążeniem krótkotrwałym w zakresie 105-135% mocy znamionowej. Typ zabezpieczenia: Impulsowy tryb ochronny (hiccup mode), automatyczne przywrócenie pracy po usunięciu usterki.		
Nadnapięcie na wyjściu	5,75-7VDC	13,8-16,2VDC	27,6-32,4VDC
	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków i ponownym załączeniu zasilania.		
Temperaturowe	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, automatyczne przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków temperaturowych.		

Bezpieczeństwo i kompatybilność elektromagnetyczna

Normy bezpieczeństwa	EN IEC 62368-1
Napięcie wytrzymywane	I/P-O/P 3kVAC; I/P-F/G 2kVAC; O/P-F/G 0,5kVAC
Oporność izolacji	I/P-O/P, I/P-F/G, O/P-F/G 100MΩ/500VDC/25°C/70%RH
Emisja zakłóceń elektromagnetycznych i przewodzenie	Zgodność z EN55032(CISPR32)
Prąd harmoniczny	Zgodność z EN61000-3-2, -3
Odporność EMC	Zgodność z EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11

Otoczenie

Temperatura robocza	-30°C ~ +70°C
Zmniejszanie wartości znamionowych przy temperaturze powyżej 45°C	Patrz: Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji temperatury.
Wilgotność robocza	20-90% RH, bez kondensacji pary wodnej
Temperatura i wilgotność przechowywania	od -40°C do +85°C, 10-95% RH, bez kondensacji pary wodnej
Wibracje	10-500Hz, 2G 10min/1cykl, 60min każdy wzdłuż osi X, Y, Z

Informacje ogólne

Materiał obudowy	Obudowa z cynkowanej elektrolitycznie stali i aluminium.
Stopień ochrony obudowy	IP 20
Waga	0,72kg
Wymiary	215 × 115 × 30mm

Montaż	Montaż tylny lub boczny
Podłączenie	Zaciski śrubowe, potrójne zaciski na wyjściu.

Notatki

1. Moc wyjściowa musi zostać zredukowana (Wykres 2) w warunkach obniżonego napięcia wejściowego. Szczegółowe informacje zawiera wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji napięcia wejściowego.
2. O ile nie określono inaczej, wszystkie parametry techniczne są mierzone przy napięciu wejściowym 230 VAC, znamionowym obciążeniu oraz temperaturze otoczenia 25°C.
3. Metoda pomiaru tętnień i szumów: wykorzystuje się skręconą parę przewodów o długości około 30 cm z kondensatorami 0,1µF i 47µF połączonymi równolegle przy zaciskach wyjściowych; pomiar prowadzony jest przy szerokości pasma 20 MHz.
4. Dokładność napięcia wyjściowego obejmuje: błąd nastawy, regulację liniową oraz regulację obciążeniową.
5. Test regulacji liniowej: wykonywany poprzez pomiar zmian napięcia wyjściowego przy zmianie napięcia wejściowego od wartości minimalnej do maksymalnej, przy zachowaniu znamionowego obciążenia.
6. Test regulacji obciążeniowej: wykonywany przy zmianie obciążenia od 0% do 100% wartości znamionowej.
7. Zasilacz jest traktowany jako komponent przeznaczony do instalacji w urządzeniu końcowym. Wszystkie testy EMC są wykonywane przy zamontowaniu zasilacza na metalowej płycie o wymiarach 720mm x 360mm x 1mm. Urządzenie końcowe musi zostać ponownie zweryfikowane pod kątem zgodności z dyrektywami EMC.
8. Czas rozruchu określany jest dla zimnego startu (cold start). Częste cykle załączania zasilania mogą wydłużać czas rozruchu.
9. Dla pracy na wysokości powyżej 2000 m n.p.m. (6500 ft), należy stosować redukcję dopuszczalnej temperatury otoczenia pracy o 5°C na każde dodatkowe 1000 m – dla modeli z wentylatorem, oraz o 3,5°C na każde 1000m – dla modeli bez wentylatora.

7. Informacje dodatkowe:

Najnowsza wersja instrukcji dostępna jest na stronie internetowej:

<https://www.breve.pl/katalog/zasilacze/bsp.html>

(zeskanuj poniższy kod QR, aby przejść bezpośrednio do strony)



BSP 32005 / BSP 32012 / BSP 32024

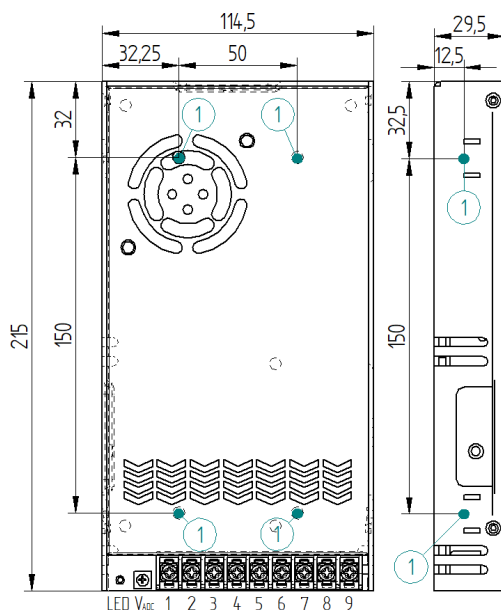
1. Zastosowanie:

Instrukcja obsługi dotyczy stabilizowanych, impulsowych zasilaczy sieciowych przeznaczonych do zastosowań w systemach automatyki przemysłowej. Zasilacze serii BSP to kompaktowe urządzenia przeznaczone do montażu wewnątrz obudów urządzeń przemysłowych, charakteryzujące się niskoprofilową konstrukcją i wysoką sprawnością. Wyposażone są w aktywny układ korekcji współczynnika mocy (Active PFC), zapewniający optymalne wykorzystanie energii oraz minimalizację zakłóceń w sieci zasilającej, a także szeroki zakres zabezpieczeń obejmujący zabezpieczenie przeciążeniowe (OPP – Over Power Protection), zabezpieczenie przed przekroczeniem napięcia wyjściowego (OVP – Over Voltage Protection), zabezpieczenie zwarciove (SCP – Short Circuit Protection) oraz zabezpieczenie przed przegrzaniem (OTP – Over Temperature Protection). Dzięki tym rozwiązaniom skutecznie chroniony jest zarówno zasilacz, jak i podłączone odbiorniki, co zapewnia bezpieczną i stabilną pracę całego systemu.

2. Właściwości:

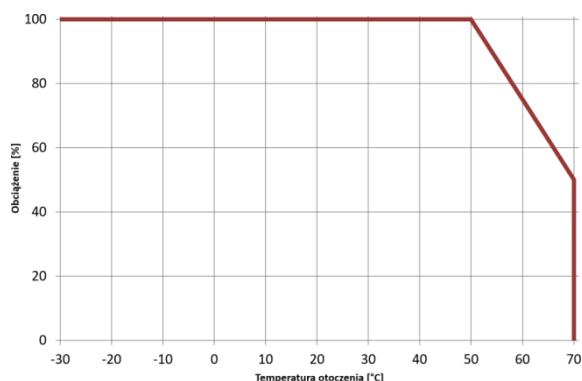
- **Zabezpieczenie przeciążeniowe:** Zasilacz wyposażony jest w impulsowy tryb ochronny (hiccup mode), który chroni urządzenie przed przeciążeniem i zwarcie. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego obciążenia następuje cykliczne wyłączenie napięcia wyjściowego. Praca urządzenia zostaje automatycznie przywrócona po usunięciu usterki lub ustąpieniu warunków przeciążeniowych.
- **Zabezpieczenie temperaturowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony termicznej, która zapobiega uszkodzeniom spowodowanym nadmierną temperaturą. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury pracy, urządzenie automatycznie wyłącza wyjście prądu stałego, a wskaźnik "LED" sygnalizujący prawidłowe działanie zostaje wyłączony. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia temperaturowego należy odczekać, aż urządzenie osiągnie prawidłowe warunki temperaturowe.
- **Zabezpieczenie nadnapięciowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony przed nadmiernym napięciem wyjściowym, która chroni zarówno urządzenie, jak i zasilane przez nie sprzęty przed uszkodzeniami wynikającymi z przekroczenia dopuszczalnego zakresu napięcia. W przypadku wykrycia zbyt wysokiego napięcia, zasilacz automatycznie odłącza wyjście prądu stałego, zapobiegając potencjalnym awariom. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia nadnapięciowego należy ponownie załączyć zasilanie.
- **Potencjometr regulacji napięcia:** Zasilacz wyposażony jest w potencjometr, który umożliwia precyzyjne dostosowanie napięcia wyjściowego do wymagań zasilanego urządzenia.

3. Parametry mechaniczne:

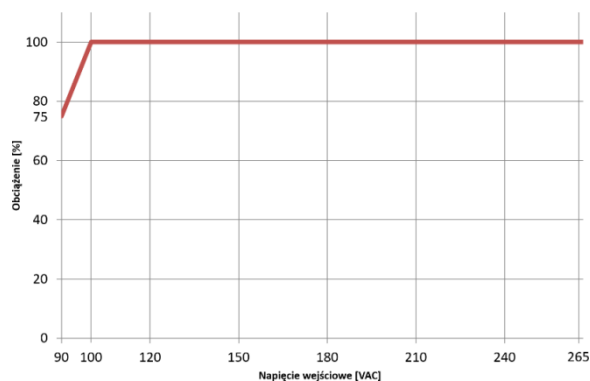


KONFIGURACJA ZŁĄCZY

ZŁĄCZE NR	OPIS
1	DC/V+
2	
3	
4	DC/V-
5	
6	
7	FG/PE
8	AC/N
9	AC/L



Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji temperatury.



Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji napięcia wejściowego.

4. Instalacja:

- Należy zapewnić urządzenie ochronne (bezpiecznik topikowy, miniaturowy bezpiecznik automatyczny) oraz łatwo dostępne urządzenia izolujące umożliwiające odłączenie zasilania.
- Przed podłączeniem zasilacza należy upewnić się, że główny wyłącznik zasilania, do którego będzie on podłączony, jest wyłączony i odpowiednio zabezpieczony przed przypadkowym włączeniem. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może prowadzić do kontaktu z elementami znajdującymi się pod napięciem co grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.
- Podłączyć urządzenie do zasilania. W przypadku stosowania elastycznych przewodów należy używać tulejek, które umożliwiają ich prawidłowe podłączenie do zacisków. Przekrój przewodu zasilającego powinien wynosić przynajmniej 0,5mm² w przypadku przewodu giętkiego.
- Należy zachować odpowiedni odstęp izolacyjny pomiędzy śrubami montażowymi a wewnętrznymi komponentami zasilacza.
- Należy upewnić się, że pozycja montażu urządzenia zapewnia optymalną wydajność chłodzenia. Otwory wentylacyjne muszą pozostać niezastłonięte.

5. Środki ostrożności:

- **NIE WOLNO** zdejmować metalowej obudowy zasilacza, gdy podłączone jest zasilanie.
- **NIE WOLNO** dotykać urządzenia mokrymi rękami.
- **NIE WOLNO** dotykać obudowy, gdy urządzenie jest w pełni obciążone, gdyż grozi to oparzeniem.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, jeśli do wnętrza dostały się jakiegokolwiek metalowe obiekty, woda lub inne ciała obce.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, które zostało uszkodzone, ponieważ obwody elektryczne regulujące napięcie mogą być niesprawne lub działać w sposób niekontrolowany. Powstałe w wyniku tego wysokie napięcie może uszkodzić podłączony odbiornik.
- **ŻADNE** przedmioty **NIE MOGĄ** dotykać zacisków wyjściowych urządzenia.
- W razie konieczności skontrolowania wnętrza urządzenia, należy pozostawić je aż do całkowitego wystygnięcia, gdyż w razie awarii wysoka temperatura niektórych komponentów może spowodować oparzenia.
- **NIE WOLNO** zasłaniać okienka wlotu powietrza.

6. Dane techniczne:

	BSP 32005	BSP 32012	BSP 32024
Zakres napięcia	100-240VAC; 140-340VDC		
Częstotliwość	47-63Hz~		
Prąd AC przy pełnym obciążeniu	4A/115VAC; 2A/230VAC		
Prąd upływu	< 1mA/230VAC		

INSTRUKCJA OBSŁUGI

BSP 200, BSP 320, BSP 750, BSP 2000,
BSP 2400, BSP 3000

Początkowy prąd rozruchowy, zimny start w temperaturze 25°C*	20A/115VAC; 40A/230VAC		
Wydajność	83%	88%	88%

Wyjście

Znamionowe napięcie DC	5V	12V	24V
Zakres regulacji napięcia DC	4,5-5,5V	10-13,2V	20-26,4V
Prąd znamionowy	60A	26,7A	13,4A
Moc znamionowa	300W	320,4W	321,6W
Tętnienie napięcia i zakłócenia (między okresami szczytowymi)**	≤ 150mV		
Tolerancja napięcia	≤ 2%	≤ 1%	≤ 1%
Stabilizacja napięciowa	≤ 0,5%	≤ 0,3%	≤ 0,2%
Stabilizacja obciążeniowa (10% - 100%)	≤ 1%	≤ 0,5%	≤ 0,5%
Czas inicjalizacji / narastania	3000ms 50ms/115VAC; 1500ms, 50ms/230VAC (pełne obciążenie)		
Czas podtrzymania (pełne obciążenie)	> 8ms/115VAC; > 8ms/230VAC (pełne obciążenie)		
Praca równoległa	niemożliwa		

Zabezpieczenie

Przeciążenie / Przetężenie	Zasilacz może pracować z obciążeniem krótkotrwałym w zakresie 105-135% mocy znamionowej. Typ zabezpieczenia: Impulsowy tryb ochronny (hiccup mode), automatyczne przywrócenie pracy po usunięciu usterki.		
Nadnapięcie na wyjściu	5,75-6,75VDC	13,8-16,2VDC	27,6-32,4VDC
	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków i ponownym załączeniu zasilania.		
Temperaturowe	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, automatyczne przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków temperaturowych.		

Bezpieczeństwo i kompatybilność elektromagnetyczna

Normy bezpieczeństwa	EN IEC 62368-1
Napięcie wytrzymywane	I/P-O/P 3kVAC; I/P-F/G 2kVAC; O/P-F/G 0,5kVAC
Oporność izolacji	I/P-O/P, I/P-F/G, O/P-F/G 100MΩ/500VDC/25°C/70%RH
Emisja zakłóceń elektromagnetycznych i przewodzenie	Zgodność z EN55032(CISPR32)
Prąd harmoniczny	Zgodność z EN61000-3-2, -3
Odporność EMC	Zgodność z EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11

Otoczenie

Temperatura robocza	-30°C ~ +70°C
Zmniejszanie wartości znamionowych przy temperaturze powyżej 45°C	Patrz: Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji temperatury.
Wilgotność robocza	20-90% RH, bez kondensacji pary wodnej
Temperatura i wilgotność przechowywania	od -40°C do +85°C, 10-95% RH, bez kondensacji pary wodnej
Wibracje	10-500Hz, 2G 10min/1cykl, 60min każdy wzdłuż osi X, Y, Z

Informacje ogólne

Materiał obudowy	Obudowa z cynkowanej elektrolitycznie stali i aluminium.
Stopień ochrony obudowy	IP 20
Waga	0,9kg
Wymiary	215 × 115 × 30mm

Montaż	Montaż tylny lub boczny
Podłączenie	Zaciski śrubowe, potrójne zaciski na wyjściu.

Notatki

1. Moc wyjściowa musi zostać zredukowana (Wykres 2) w warunkach obniżonego napięcia wejściowego. Szczegółowe informacje zawiera wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji napięcia wejściowego.
2. O ile nie określono inaczej, wszystkie parametry techniczne są mierzone przy napięciu wejściowym 230 VAC, znamionowym obciążeniu oraz temperaturze otoczenia 25°C.
3. Metoda pomiaru tętnień i szumów: wykorzystuje się skręconą parę przewodów o długości około 30 cm z kondensatorami 0,1µF i 47µF połączonymi równolegle przy zaciskach wyjściowych; pomiar prowadzony jest przy szerokości pasma 20 MHz.
4. Dokładność napięcia wyjściowego obejmuje: błąd nastawy, regulację liniową oraz regulację obciążeniową.
5. Test regulacji liniowej: wykonywany poprzez pomiar zmian napięcia wyjściowego przy zmianie napięcia wejściowego od wartości minimalnej do maksymalnej, przy zachowaniu znamionowego obciążenia.
6. Test regulacji obciążeniowej: wykonywany przy zmianie obciążenia od 0% do 100% wartości znamionowej.
7. Zasilacz jest traktowany jako komponent przeznaczony do instalacji w urządzeniu końcowym. Wszystkie testy EMC są wykonywane przy zamontowaniu zasilacza na metalowej płycie o wymiarach 720mm x 360mm x 1mm. Urządzenie końcowe musi zostać ponownie zweryfikowane pod kątem zgodności z dyrektywami EMC.
8. Czas rozruchu określany jest dla zimnego startu (cold start). Częste cykle załączania zasilania mogą wydłużać czas rozruchu.
9. Dla pracy na wysokości powyżej 2000 m n.p.m. (6500 ft), należy stosować redukcję dopuszczalnej temperatury otoczenia pracy o 5°C na każde dodatkowe 1000 m – dla modeli z wentylatorem, oraz o 3,5°C na każde 1000m – dla modeli bez wentylatora.

7. Informacje dodatkowe:

Najnowsza wersja instrukcji dostępna jest na stronie internetowej:

<https://www.breve.pl/katalog/zasilacze/bsp.html>

(zeskanuj poniższy kod QR, aby przejść bezpośrednio do strony)



BSP 75012 / BSP 75024

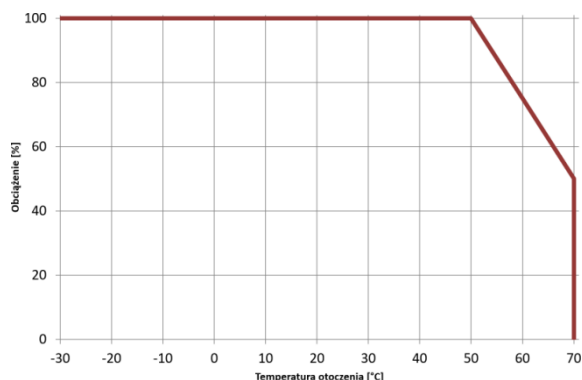
1. Zastosowanie:

Instrukcja obsługi dotyczy stabilizowanych, impulsowych zasilaczy sieciowych przeznaczonych do zastosowań w systemach automatyki przemysłowej. Zasilacze serii BSP to kompaktowe urządzenia przeznaczone do montażu wewnątrz obudów urządzeń przemysłowych, charakteryzujące się niskoprofilową konstrukcją i wysoką sprawnością. Wyposażone są w aktywny układ korekcji współczynnika mocy (Active PFC), zapewniający optymalne wykorzystanie energii oraz minimalizację zakłóceń w sieci zasilającej, a także szeroki zakres zabezpieczeń obejmujący zabezpieczenie przeciążeniowe (OPP – Over Power Protection), zabezpieczenie przed przekroczeniem napięcia wyjściowego (OVP – Over Voltage Protection), zabezpieczenie zwarciove (SCP – Short Circuit Protection) oraz zabezpieczenie przed przegrzaniem (OTP – Over Temperature Protection). Dzięki tym rozwiązaniom skutecznie chroniony jest zarówno zasilacz, jak i podłączone odbiorniki, co zapewnia bezpieczną i stabilną pracę całego systemu.

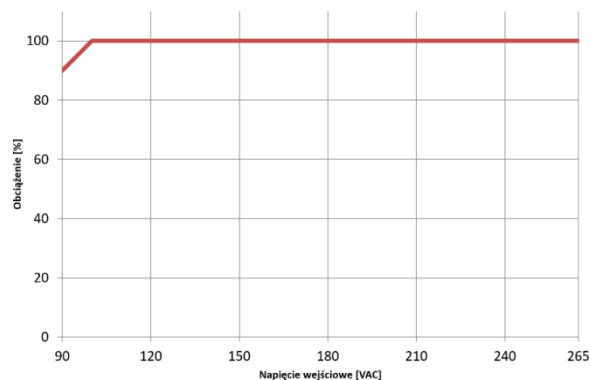
2. Właściwości:

- **Zabezpieczenie przeciążeniowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję stałego ograniczenia prądu wyjściowego (*constant current limiting*), która chroni urządzenie przed przeciążeniem i zwarcie. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego obciążenia, zasilacz automatycznie redukuje napięcie wyjściowe, utrzymując prąd na bezpiecznym poziomie.
- **Zabezpieczenie temperaturowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony termicznej, która zapobiega uszkodzeniom spowodowanym nadmierną temperaturą. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury pracy, urządzenie automatycznie wyłącza wyjście prądu stałego, a wskaźnik "LED" sygnalizujący prawidłowe działanie świeci się na czerwono. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia temperaturowego należy odczekać, aż urządzenie osiągnie prawidłowe warunki temperaturowe.
- **Zabezpieczenie nadnapięciowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony przed nadmiernym napięciem wyjściowym, która chroni zarówno urządzenie, jak i zasilane przez nie sprzęty przed uszkodzeniami wynikającymi z przekroczenia dopuszczalnego zakresu napięcia. W przypadku wykrycia zbyt wysokiego napięcia, zasilacz automatycznie odłącza wyjście prądu stałego, zapobiegając potencjalnym awariom. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia nadnapięciowego należy ponownie załączyć zasilanie.
- **Potencjometr regulacji napięcia:** Zasilacz wyposażony jest w potencjometr, który umożliwia precyzyjne dostosowanie napięcia wyjściowego do wymagań zasilanego urządzenia.
- **Sygnalizacja stanu pracy (LED):** Zasilacz wyposażony jest w diodę LED sygnalizującą aktualny stan pracy urządzenia. W przypadku prawidłowego działania wskaźnik świeci się na zielono. W przypadku wystąpienia awarii lub nieprawidłowej pracy (np. zadziałania zabezpieczeń), wskaźnik świeci się na czerwono, umożliwiając szybką identyfikację usterki.

3. Parametry mechaniczne:



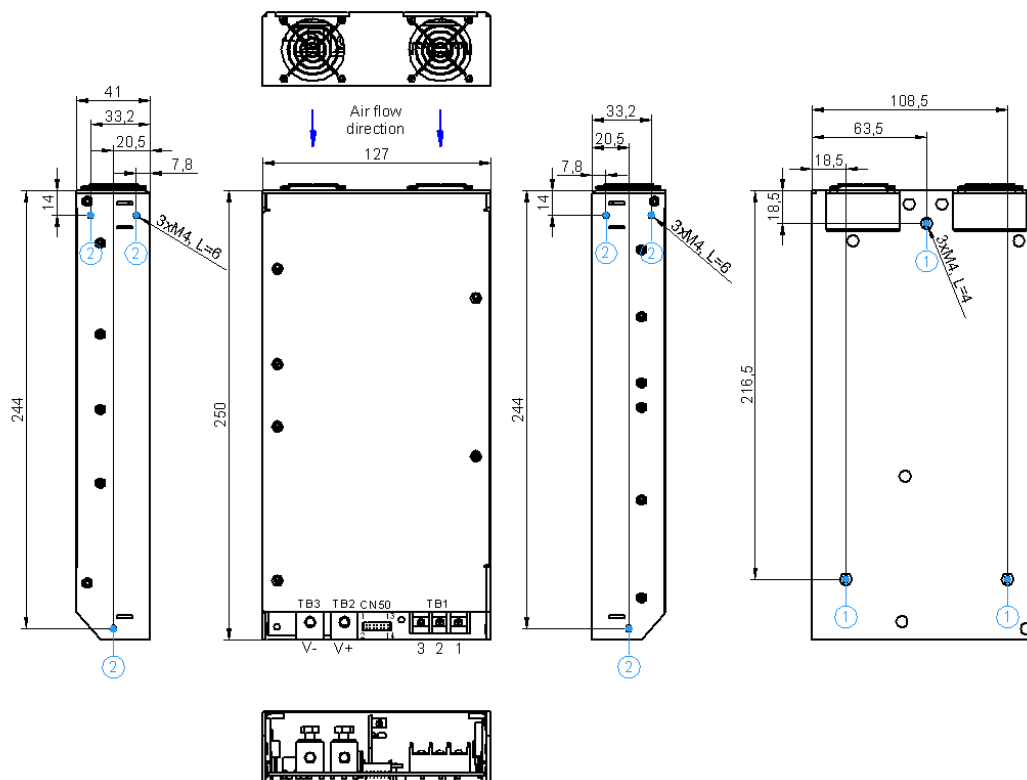
Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego
w funkcji temperatury.



Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego
w funkcji napięcia wejściowego.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

BSP 200, BSP 320, BSP 750, BSP 2000,
BSP 2400, BSP 3000



KONFIGURACJA ZŁĄCZY TB1		KONFIGURACJA ZŁĄCZY TB2/TB3		KONFIGURACJA ZŁĄCZA CN50 (HRS DF11-14DS-2C)
ZŁĄCZE NR	OPIS	ZŁĄCZE NR	OPIS	Złącze opisane w punkcie: FUNKCJE DODATKOWE
1	AC/N	TB2	DC/V+	
2	AC/L	TB3	DC/V-	
3	FG/PE			

Maksymalny moment dokręcania:
1,8Nm

Maksymalny moment dokręcania:
1,0Nm

4. Instalacja:

- Należy zapewnić urządzenie ochronne (bezpiecznik topikowy, miniaturowy bezpiecznik automatyczny) oraz łatwo dostępne urządzenia izolujące umożliwiające odłączenie zasilania.
- Przed podłączeniem zasilacza należy upewnić się, że główny wyłącznik zasilania, do którego będzie on podłączony, jest wyłączony i odpowiednio zabezpieczony przed przypadkowym włączeniem. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może prowadzić do kontaktu z elementami znajdującymi się pod napięciem co grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.
- Podłączyć urządzenie do zasilania. W przypadku stosowania kabli należy używać tulejek, które umożliwiają ich prawidłowe podłączenie do zacisków. Przekrój kabla zasilającego powinien wynosić przynajmniej 1mm² w przypadku przewodu giętkiego.
- Należy zachować odpowiedni odstęp izolacyjny pomiędzy śrubami montażowymi a wewnętrznymi komponentami zasilacza.
- Należy upewnić się, że pozycja montażu urządzenia zapewnia optymalną wydajność chłodzenia. Otwory wentylacyjne muszą pozostać niezastłonięte.

5. Środki ostrożności:

- **NIE WOLNO** zdejmować metalowej obudowy zasilacza, gdy podłączone jest zasilanie.
- **NIE WOLNO** dotykać urządzenia mokrymi rękami.
- **NIE WOLNO** dotykać obudowy, gdy urządzenie jest w pełni obciążone, gdyż grozi to oparzeniem.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, jeśli do wewnątrz dostały się jakiegokolwiek metalowe obiekty, woda lub inne ciała obce.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, które zostało uszkodzone, ponieważ obwody elektryczne regulujące napięcie mogą być niesprawne lub działać w sposób niekontrolowany. Powstałe w wyniku tego wysokie napięcie może uszkodzić podłączony odbiornik.
- **ŻADNE** przedmioty **NIE MOGĄ** dotykać zacisków wyjściowych urządzenia.
- W razie konieczności skontrolowania wnętrza urządzenia, należy pozostawić je aż do całkowitego wystygnięcia, gdyż w razie awarii wysoka temperatura niektórych komponentów może spowodować oparzenia.
- **NIE WOLNO** zasłaniać okienka wlotu powietrza.

6. Dane techniczne:

	BSP 75012	BSP 75024
Zakres napięcia	90-264VAC; 127-370VDC	
Częstotliwość	47-63Hz~	
Prąd AC przy pełnym obciążeniu	8,2A/115VAC; 3,9A/230VAC	
Prąd upływu	< 2mA/230VAC	
Początkowy prąd rozruchowy, zimny start w temperaturze 25°C*	25A/115VAC; 40A/230VAC	
Wydajność	87%	87%

Wyjście

Znamionowe napięcie DC	12V	24V
Zakres regulacji napięcia DC	10-13,5V	20-26,4V
Prąd znamionowy	62,5A	31,3A
Moc znamionowa	750W	751,2W
Tętnienie napięcia i zakłócenia (między okresami szczytowymi)**	≤ 150mV	
Tolerancja napięcia	≤ 1%	
Stabilizacja napięciowa	≤ 0,5%	
Stabilizacja obciążeniowa (10% - 100%)	≤ 0,5%	
Czas inicjalizacji / narastania	1000ms, 50ms (pełne obciążenie)	
Czas podtrzymania (pełne obciążenie)	> 16ms/230VAC (pełne obciążenie)	
Praca równoległa	Niemożliwa	

Zabezpieczenie

Przeciążenie / Przetężenie	Zasilacz może pracować z obciążeniem krótkotrwałym w zakresie 105-125% mocy znamionowej.	
	Typ zabezpieczenia: Stałe ograniczenie prądu, automatyczne przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków.	
Nadnapięcie na wyjściu	13,8-16,8VDC	13,8-16,8VDC
	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków i ponownym załączeniu zasilania.	
Temperaturowe	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, automatyczne przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków.	

INSTRUKCJA OBSŁUGI

BSP 200, BSP 320, BSP 750, BSP 2000,
BSP 2400, BSP 3000

Funkcje dodatkowe

Zdalne sterowanie ON/OFF*	ON: Zwarcie pinu Remote ON-OFF[13] z pinem 12V-AUX[14] złącza CN50. OFF: Rozwarcie pinu Remote ON-OFF[13] z pinem 12V-AUX[14] złącza CN50.
Kompensacja spadku napięcia (Remote sense)*	Kompensacja spadku napięcia na przewodach obciążenia do 0,5V.
Napięcie wyjściowe – programowalne (PV)*	Napięcie wyjściowe można regulować w zakresie 40-110% wartości znamionowej.
Poziom prądu wyjściowego – programowalne (PC)*	Poziom prądu wyjściowego można regulować w zakresie 40-110% wartości znamionowej.
Zasilanie pomocnicze*	12V/0,1A (±10%)
Sygnał DC-OK*	Napięcie wyjściowe prawidłowe: 0-1V; Napięcie wyjściowe nieprawidłowe: 3,3-5,6V
*Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale FUNKCJE DODATKOWE .	

Bezpieczeństwo i kompatybilność elektromagnetyczna

Normy bezpieczeństwa	EN IEC 62368-1
Napięcie wytrzymywane	I/P-O/P 3kVAC; I/P-F/G 2kVAC; O/P-F/G 0,5kVAC
Oporność izolacji	I/P-O/P, I/P-F/G, O/P-F/G 100MΩ/500VDC/25°C/70%RH
Emisja zakłóceń elektromagnetycznych i przewodzenie	Zgodność z EN55032(CISPR32)
Prąd harmoniczny	Zgodność z EN61000-3-2, -3
Odporność EMC	Zgodność z EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11

Otoczenie

Temperatura robocza	-30°C ~ +70°C
Zmniejszanie wartości znamionowych przy temperaturze powyżej 50°C	Patrz: Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji temperatury.
Wilgotność robocza	20-90% RH, bez kondensacji pary wodnej
Temperatura i wilgotność przechowywania	od -40°C do +85°C, 10-95% RH, bez kondensacji pary wodnej
Wibracje	10-500Hz, 2G 10min/1cykl, 60min każdy wzdłuż osi X, Y, Z

Informacje ogólne

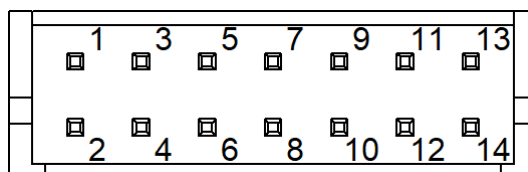
Materiał obudowy	Obudowa z cynkowanej elektrolitycznie stali i aluminium.
Stopień ochrony obudowy	IP 20
Waga	1,64kg
Wymiary	250 × 127 × 41mm
Montaż	Montaż tylny lub boczny.
Podłączenie	Złączki śrubowe, pojedyncze zaciski na wyjściu.

Notatki

1. Moc wyjściowa musi zostać zredukowana (Wykres 2) w warunkach obniżonego napięcia wejściowego. Szczegółowe informacje zawiera wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji napięcia wejściowego.
2. O ile nie określono inaczej, wszystkie parametry techniczne są mierzone przy napięciu wejściowym 230 VAC, znamionowym obciążeniu oraz temperaturze otoczenia 25°C.
3. Metoda pomiaru tętnień i szumów: wykorzystuje się skręconą parę przewodów o długości około 30 cm z kondensatorami 0,1μF i 47μF połączonymi równolegle przy zaciskach wyjściowych; pomiar prowadzony jest przy szerokości pasma 20 MHz.
4. Dokładność napięcia wyjściowego obejmuje: błąd nastawy, regulację liniową oraz regulację obciążeniową.
5. Test regulacji liniowej: wykonywany poprzez pomiar zmian napięcia wyjściowego przy zmianie napięcia wejściowego od wartości minimalnej do maksymalnej, przy zachowaniu znamionowego obciążenia.
6. Test regulacji obciążeniowej: wykonywany przy zmianie obciążenia od 0% do 100% wartości znamionowej.

7. Zasilacz jest traktowany jako komponent przeznaczony do instalacji w urządzeniu końcowym. Wszystkie testy EMC są wykonywane przy zamontowaniu zasilacza na metalowej płycie o wymiarach 720mm x 360mm x 1mm. Urządzenie końcowe musi zostać ponownie zweryfikowane pod kątem zgodności z dyrektywami EMC.
8. Czas rozruchu określany jest dla zimnego startu (cold start). Częste cykle załączania zasilania mogą wydłużać czas rozruchu.
9. Dla pracy na wysokości powyżej 2000 m n.p.m. (6500 ft), należy stosować redukcję dopuszczalnej temperatury otoczenia pracy o 5°C na każde dodatkowe 1000 m – dla modeli z wentylatorem, oraz o 3,5°C na każde 1000m – dla modeli bez wentylatora.

7. FUNKCJE DODATKOWE:



Rysunek 1. Złącze HRS DF11-14DP-2DS wykorzystywane do dodatkowych funkcji sterujących i sygnałowych zasilacza.

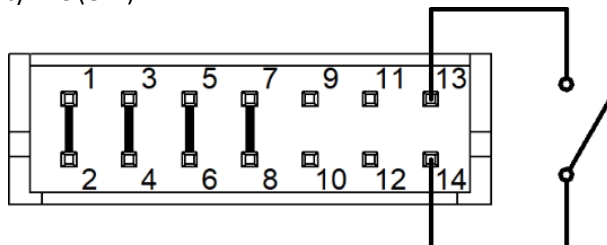
Nr pinu	Nazwa pinu	Opis
1	S+	Dodatni pin pomiarowy do zdalnego pomiaru napięcia (REMOTE SENSE).
2	VS+	Napięcie wyjściowe V+; sygnał powinien być podłączony do S+[1] w celu redukcji zakłóceń, gdy aktywna jest funkcja PV – programowania napięcia wyjściowego.
3	S-	Ujemny pin pomiarowy do zdalnego pomiaru napięcia (REMOTE SENSE).
4	VS-	Napięcie wyjściowe V-; sygnał powinien być podłączony do S-[3] w celu redukcji zakłóceń, gdy aktywna jest funkcja PV – programowania napięcia wyjściowego.
5	PV	Wejście zewnętrznego źródła napięcia DC dla funkcji PV – programowania napięcia wyjściowego; odniesienie do pinów GND [10], [11].
6	PS	Pin odniesienia dla PV - programowania napięcia wyjściowego.
7	PC	Wejście zewnętrznego źródła napięcia DC dla funkcji PC – programowania poziomu prądu wyjściowego; odniesienie do pinów GND [10], [11].
8	PO	Pin odniesienia dla PC – programowania poziomu prądu wyjściowego.
9	DC-OK	Wyjście typu otwarty kolektor; odniesienie do pinów GND [10], [11].
10, 11	GND	Masa podłączona do ujemnego bieguna V-.
12	G-AUX	Masa wyjścia pomocniczego. Sygnał izolowany od zacisku wyjściowego.
13	REMOTE ON/OFF	Zdalne sterowanie wyjściem zasilacza poprzez sterowanie stykiem bezpotencjałowym pomiędzy pinem REMOTE ON/OFF [13] a pinem 12V-AUX [14].
14	12V-AUX	Wyjście pomocnicze 12V, odniesienie do pinu G-AUX [12]. Wyjście nie sterowane przez funkcję REMOTE ON/OFF. Maks. Prąd obciążenia 0,1A

ZDALNE STEROWANIE ON/OFF:

Wyjście zasilacza może być włączane lub wyłączane za pomocą funkcji zdalnego sterowania ON/OFF.

Połączenie między pinem Remote ON-OFF [13] a pinem 12V-AUX [14]:

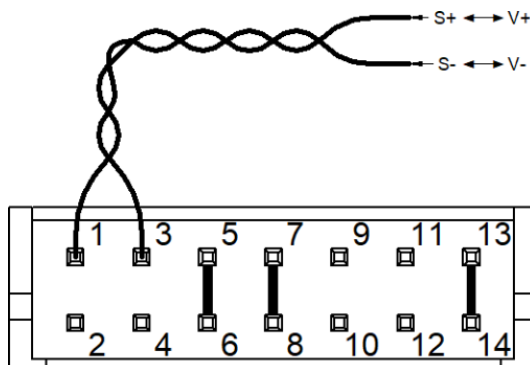
- Zwarcie – Wyjście aktywne (ON),
- Rozwarcie – Wyjście nieaktywne (OFF).



W przypadku, gdy kilka zasilaczy ma być sterowanych jednocześnie funkcją „Zdalnego sterowania ON/OFF”, należy połączyć odpowiednio zaciski S+[1] z V+[2] oraz S-[3] z VS-[4] na złączu CN50.

KOMPENSACJA SPADKU NAPIĘCIA (REMOTE SENSE):

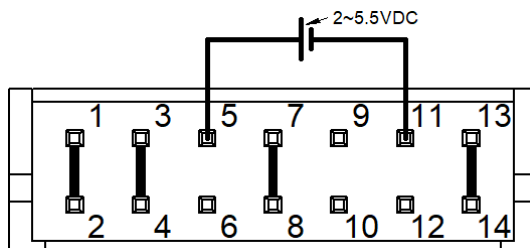
Funkcja **Remote Sense** służy do kompensacji spadku napięcia na przewodach zasilających do wartości 0,5V. Sygnał S+[1] należy podłączyć do dodatniego zacisku obciążenia, natomiast sygnał S-[3] do ujemnego zacisku obciążenia.

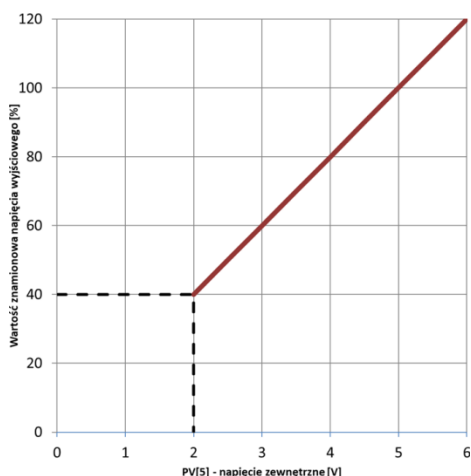


Fabrycznie, w złączu CN50 zwarte są piny: S+[1] z VS+[2]; S-[3] z VS-[4]; PV[5] z PS[6]; PC[7] z PO[8]. Zasilacz nie włączy napięcia wyjściowego, jeżeli zworki nie zostaną zamontowane, chyba że dana funkcja ma być aktywna.

NAPIĘCIE WYJŚCIOWE – PROGRAMOWALNE (PV):

Napięcie wyjściowe może być regulowane w zakresie 40-110% wartości znamionowej poprzez podanie napięcia zewnętrznego na pin PV[5].





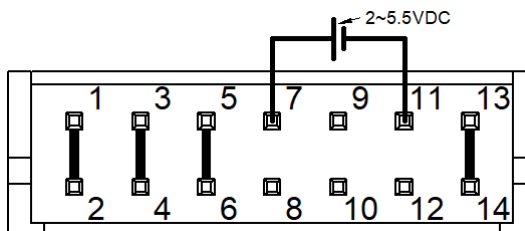
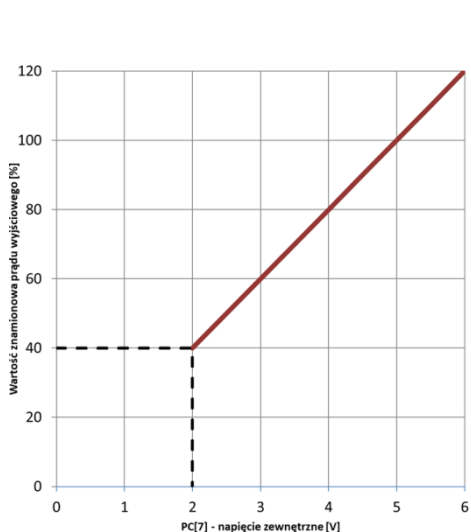
Poniżej 0,5V napięcia zewnętrznego zasilacz może przejść w tryb zabezpieczenia. Aby powrócić do pracy, wymagane jest ponowne załączenie zasilania.

Programowalne napięcie wyjściowe nie jest aktywne fabrycznie – piny PV[5] i PS[6] są zwarte zworką. W przypadku braku potrzeby programowania napięcia wyjściowego należy pozostawić zwarte piny PV[5] i PS[6], w przeciwnym razie zasilacz nie włączy napięcia wyjściowego.

Wykres 3. Wykres zmian wartości znamionowego napięcia wyjściowego w funkcji napięcia zewnętrznego PV[5].

POZIOM PRĄDU WYJŚCIOWEGO – PROGRAMOWALNE (PC):

Poziom prądu wyjściowego może być regulowany w zakresie 40-110% wartości znamionowej poprzez podanie napięcia zewnętrznego na pin PC[7]. Funkcja ta pozwala na ustawienie wartości prądu, przy której zasilacz przechodzi w tryb stałego ograniczenia prądowego (constant current limiting).



Programowanie poziomu prądu wyjściowego nie jest aktywne fabrycznie – piny PC[7] i PO[8] są zwarte zworką. W przypadku braku potrzeby programowania poziomu prądu wyjściowego należy pozostawić zwarte piny PC[7] i PO[8], w przeciwnym razie zasilacz nie włączy napięcia wyjściowego.

Wykres 4. Wykres zmian wartości znamionowego prądu wyjściowego w funkcji napięcia zewnętrznego PC[7].

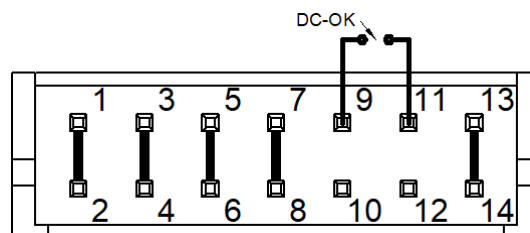
ZASILANIE POMOCNICZE:

Zasilacz wyposażono w dodatkowe wyjście pomocnicze 12V/0,1A, dostępne pomiędzy pinami 12V-AUX[14] – biegun dodatni i G-AUX[12] - masa.

SYGNAŁ DC-OK:

Sygnał DC-OK informujący o stanie napięcia wyjściowego zasilacza jest sygnałem typu otwarty kolektor.

Tabela stanów sygnału DC-OK	
Napięcie [V]	Stan wyjścia
0 ~ 1	Napięcie wyjściowe prawidłowe
3,3 ~ 5,6	Napięcie wyjściowe nieprawidłowe



8. Informacje dodatkowe:

Najnowsza wersja instrukcji dostępna jest na stronie internetowej:

<https://www.breve.pl/katalog/zasilacze/bsp.html>

(zeskanuj poniższy kod QR, aby przejść bezpośrednio do strony)



BSP 200012 / BSP 200024

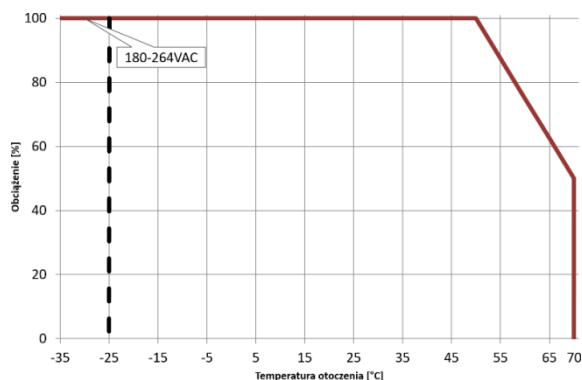
1. Zastosowanie:

Instrukcja obsługi dotyczy stabilizowanych, impulsowych zasilaczy sieciowych przeznaczonych do zastosowań w systemach automatyki przemysłowej. Zasilacze serii BSP to kompaktowe urządzenia przeznaczone do montażu wewnątrz obudów urządzeń przemysłowych, charakteryzujące się niskoprofilową konstrukcją i wysoką sprawnością. Wyposażone są w aktywny układ korekcji współczynnika mocy (Active PFC), zapewniający optymalne wykorzystanie energii oraz minimalizację zakłóceń w sieci zasilającej, a także szeroki zakres zabezpieczeń obejmujący zabezpieczenie przeciążeniowe (OPP – Over Power Protection), zabezpieczenie przed przekroczeniem napięcia wyjściowego (OVP – Over Voltage Protection), zabezpieczenie zwarciove (SCP – Short Circuit Protection) oraz zabezpieczenie przed przegrzaniem (OTP – Over Temperature Protection). Dzięki tym rozwiązaniom skutecznie chroniony jest zarówno zasilacz, jak i podłączone odbiorniki, co zapewnia bezpieczną i stabilną pracę całego systemu.

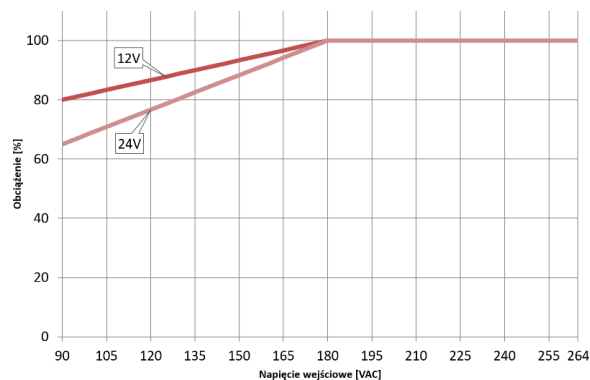
2. Właściwości:

- **Zabezpieczenie przeciążeniowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję stałego ograniczenia prądu wyjściowego (*constant current limiting*), która chroni urządzenie przed przeciążeniem i zwarcie. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego obciążenia, zasilacz automatycznie redukuje napięcie wyjściowe, utrzymując prąd na bezpiecznym poziomie.
- **Zabezpieczenie temperaturowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony termicznej, która zapobiega uszkodzeniom spowodowanym nadmierną temperaturą. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury pracy, urządzenie automatycznie wyłącza wyjście prądu stałego, a wskaźnik "LED" sygnalizujący prawidłowe działanie świeci się na czerwono. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia temperaturowego należy odczekać, aż urządzenie osiągnie prawidłowe warunki temperaturowe.
- **Zabezpieczenie nadnapięciowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony przed nadmiernym napięciem wyjściowym, która chroni zarówno urządzenie, jak i zasilane przez nie sprzęty przed uszkodzeniami wynikającymi z przekroczenia dopuszczalnego zakresu napięcia. W przypadku wykrycia zbyt wysokiego napięcia, zasilacz automatycznie odłącza wyjście prądu stałego, zapobiegając potencjalnym awariom. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia nadnapięciowego należy ponownie załączyć zasilanie.
- **Potencjometr regulacji napięcia:** Zasilacz wyposażony jest w potencjometr, który umożliwia precyzyjne dostosowanie napięcia wyjściowego do wymagań zasilanego urządzenia.
- **Sygnalizacja stanu pracy (LED):** Zasilacz wyposażony jest w diodę LED sygnalizującą aktualny stan pracy urządzenia. W przypadku prawidłowego działania wskaźnik świeci się na zielono. W przypadku wystąpienia awarii lub nieprawidłowej pracy (np. zadziałania zabezpieczeń), wskaźnik świeci się na czerwono, umożliwiając szybką identyfikację usterki.

3. Parametry mechaniczne:



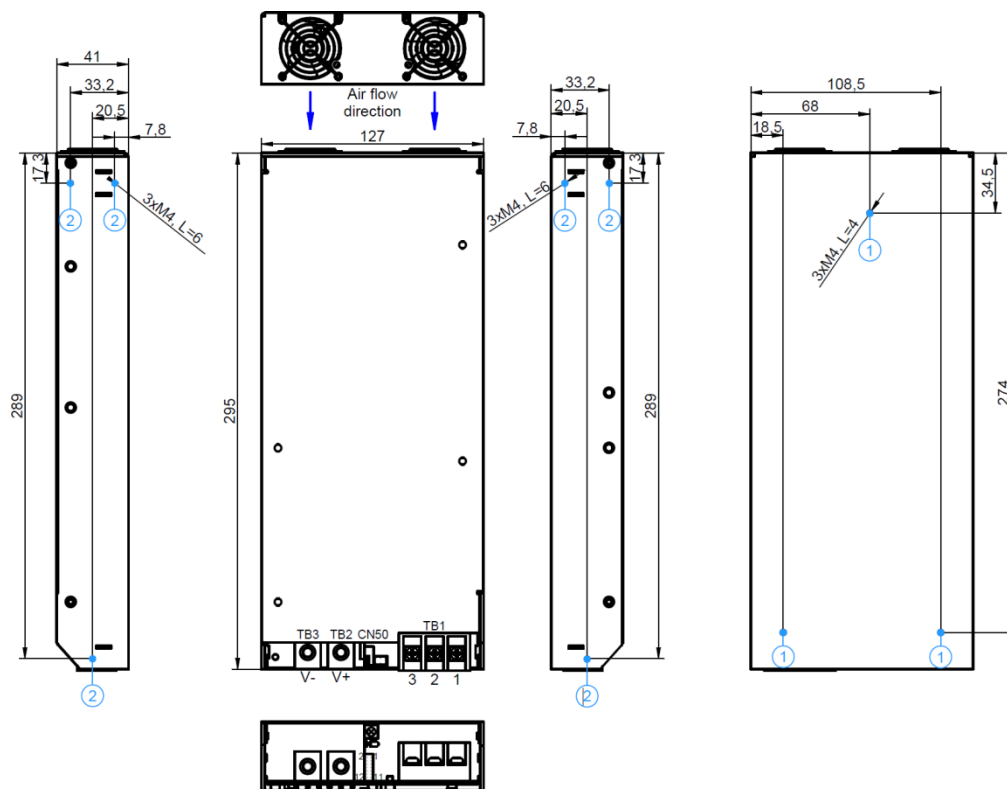
Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego
w funkcji temperatury.



Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego
w funkcji napięcia wejściowego.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

BSP 200, BSP 320, BSP 750, BSP 2000,
BSP 2400, BSP 3000



Numer otworu	Wielkość otworu	Maksymalna głębokość wkręcania śruby	Maksymalny moment dokręcania śruby
1	M4	4mm	0,7~1,1Nm
2	M4	6mm	0,7~1,1Nm

KONFIGURACJA ZŁĄCZY TB1		KONFIGURACJA ZŁĄCZY TB2/TB3		Konfiguracja złącza CN501 (HRS DF11-12DS-2C): Złącze opisane w punkcie: FUNKCJE DODATKOWE
ZŁĄCZE NR	OPIS	ZŁĄCZE NR	OPIS	
1	AC/N	TB2	DC/V+	
2	AC/L	TB3	DC/V-	
3	FG/PE			

Maksymalny moment dokręcania:
1,8Nm

Maksymalny moment dokręcania:
1,0Nm

4. Instalacja:

- Należy zapewnić urządzenie ochronne (bezpiecznik topikowy, miniaturowy bezpiecznik automatyczny) oraz łatwo dostępne urządzenia izolujące umożliwiające odłączenie zasilania.
- Przed podłączeniem zasilacza należy upewnić się, że główny wyłącznik zasilania, do którego będzie on podłączony, jest wyłączony i odpowiednio zabezpieczony przed przypadkowym włączeniem. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może prowadzić do kontaktu z elementami znajdującymi się pod napięciem co grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.
- Podłączyć urządzenie do zasilania. W przypadku stosowania kabli należy używać tulejek, które umożliwiają ich prawidłowe podłączenie do zacisków. Przekrój kabla zasilającego powinien wynosić przynajmniej 1,5mm² w przypadku przewodu giętkiego.
- Należy zachować odpowiedni odstęp izolacyjny pomiędzy śrubami montażowymi a wewnętrznymi komponentami zasilacza.
- Należy upewnić się, że pozycja montażu urządzenia zapewnia optymalną wydajność chłodzenia. Otwory wentylacyjne muszą pozostać niezastłonięte.

5. Środki ostrożności:

- **NIE WOLNO** zdejmować metalowej obudowy zasilacza, gdy podłączone jest zasilanie.
- **NIE WOLNO** dotykać urządzenia mokrymi rękami.
- **NIE WOLNO** dotykać obudowy, gdy urządzenie jest w pełni obciążone, gdyż grozi to oparzeniem.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, jeśli do wewnątrz dostały się jakiegokolwiek metalowe obiekty, woda lub inne ciała obce.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, które zostało uszkodzone, ponieważ obwody elektryczne regulujące napięcie mogą być niesprawne lub działać w sposób niekontrolowany. Powstałe w wyniku tego wysokie napięcie może uszkodzić podłączony odbiornik.
- **ŻADNE** przedmioty **NIE MOGĄ** dotykać zacisków wyjściowych urządzenia.
- W razie konieczności skontrolowania wnętrza urządzenia, należy pozostawić je aż do całkowitego wystygnięcia, gdyż w razie awarii wysoka temperatura niektórych komponentów może spowodować oparzenia.
- **NIE WOLNO** zasłaniać okienka wlotu powietrza.

6. Dane techniczne:

	BSP 200012	BSP 200024
Zakres napięcia	90-264VAC; 250-320VDC	
Częstotliwość	47-63Hz~	
Prąd AC przy pełnym obciążeniu	13A/115VAC; 7A/230VAC	13A/115VAC; 7A/230VAC
Prąd upływu	< 2mA/230VAC	
Początkowy prąd rozruchowy, zimny start w temperaturze 25°C*	50A/230VAC	
Wydajność	87%	87%

Wyjście

Znamionowe napięcie DC	12V	24V
Zakres regulacji napięcia DC	10,5-14V	21-28V
Prąd znamionowy	100A	80A
Moc znamionowa	1200W	1920W
Tętnienie napięcia i zakłócenia (między okresami szczytowymi)**	≤ 150mV	≤ 200mV
Tolerancja napięcia	≤ 2%	≤ 1%
Stabilizacja napięciowa	≤ 1%	≤ 0,5%
Stabilizacja obciążeniowa (10% - 100%)	≤ 1%	≤ 0,5%
Czas inicjalizacji / narastania	1500ms, 60ms (pełne obciążenie)	
Czas podtrzymania (pełne obciążenie)	> 16ms/230VAC (75% pełnego obciążenia); > 10ms/230VAC (pełne obciążenie)	

Zabezpieczenie

Przeciążenie / Przetężenie	Zasilacz może pracować z obciążeniem krótkotrwałym w zakresie 105-125% mocy znamionowej.	
	Typ zabezpieczenia: Stałe ograniczenie prądu, przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków i ponownym załączeniu zasilania.	
Nadnapięcie na wyjściu	14,7-17,5VDC	14,7-17,5VDC
	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków i ponownym załączeniu zasilania.	
Temperaturowe	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, automatyczne przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków.	

INSTRUKCJA OBSŁUGI

BSP 200, BSP 320, BSP 750, BSP 2000,
BSP 2400, BSP 3000

Funkcje dodatkowe

Praca równoległa*	Możliwość pracy równoległej do 8000W (3+1).
Zdalne sterowanie ON/OFF*	ON: Rozwarcie pinu Remote ON-OFF[7] z pinem 5V-AUX[11] złącza CN501. OFF: Zwarcie pinu Remote ON-OFF[7] z pinem 5V-AUX[11] złącza CN501.
Kompensacja spadku napięcia (Remote sense)*	Kompensacja spadku napięcia na przewodach obciążenia do 0,5V.
Napięcie wyjściowe – programowalne (PV)*	Napięcie wyjściowe można regulować w zakresie 40-115% wartości znamionowej.
Zasilanie pomocnicze*	5V/0,3A (±10%); 12V/0,8A (±10%)
Sygnal DC-OK*	Napięcie wyjściowe prawidłowe: 0-1V; Napięcie wyjściowe nieprawidłowe: 3,3-5,6V
Sygnal TEMP-ALARM*	Temperatura poniżej progu: 0-1V; Temperatura powyżej progu: 3,3-5,6V

*Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale **FUNKCJE DODATKOWE**.

Bezpieczeństwo i kompatybilność elektromagnetyczna

Normy bezpieczeństwa	EN IEC 62368-1
Napięcie wytrzymywane	I/P-O/P 3kVAC; I/P-F/G 2kVAC; O/P-F/G 0,5kVAC
Oporność izolacji	I/P-O/P, I/P-F/G, O/P-F/G 100MΩ/500VDC/25°C/70%RH
Emisja zakłóceń elektromagnetycznych i przewodzenie	Zgodność z EN55032(CISPR32)
Prąd harmoniczny	Zgodność z EN61000-3-2, -3
Odporność EMC	Zgodność z EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11

Otoczenie

Temperatura robocza	-35°C ~ +70°C
Zmniejszanie wartości znamionowych przy temperaturze powyżej 50°C	Patrz: Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji temperatury.
Wilgotność robocza	20-90% RH, bez kondensacji pary wodnej
Temperatura i wilgotność przechowywania	od -40°C do +85°C, 10-95% RH, bez kondensacji pary wodnej
Wibracje	10-500Hz, 2G 10min/1cykl, 60min każdy wzdłuż osi X, Y, Z

Informacje ogólne

Materiał obudowy	Obudowa z cynkowanej elektrolitycznie stali i aluminium.
Stopień ochrony obudowy	IP 20
Waga	1,95kg
Wymiary	295 × 127 × 41mm
Montaż	Montaż tylny lub boczny.
Podłączenie	Złączki śrubowe, pojedyncze zaciski na wyjściu.

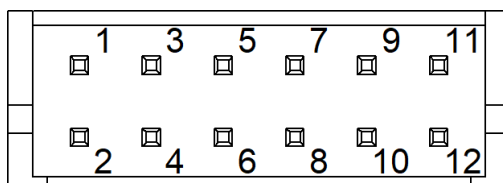
Notatki

1. Moc wyjściowa musi zostać zredukowana (Wykres 2) w warunkach obniżonego napięcia wejściowego. Szczegółowe informacje zawiera wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji napięcia wejściowego.
2. O ile nie określono inaczej, wszystkie parametry techniczne są mierzone przy napięciu wejściowym 230 VAC, znamionowym obciążeniu oraz temperaturze otoczenia 25°C.
3. Metoda pomiaru tętnień i szumów: wykorzystuje się skręconą parę przewodów o długości około 30 cm z kondensatorami 0,1μF i 47μF połączonymi równolegle przy zaciskach wyjściowych; pomiar prowadzony jest przy szerokości pasma 20 MHz.
4. Dokładność napięcia wyjściowego obejmuje: błąd nastawy, regulację liniową oraz regulację obciążeniową.
5. Test regulacji liniowej: wykonywany poprzez pomiar zmian napięcia wyjściowego przy zmianie napięcia wejściowego od wartości minimalnej do maksymalnej, przy zachowaniu znamionowego obciążenia.
6. Test regulacji obciążeniowej: wykonywany przy zmianie obciążenia od 0% do 100% wartości znamionowej.
7. Zasilacz jest traktowany jako komponent przeznaczony do instalacji w urządzeniu końcowym. Wszystkie testy

EMC są wykonywane przy zamontowaniu zasilacza na metalowej płycie o wymiarach 720mm x 360mm x 1mm. Urządzenie końcowe musi zostać ponownie zweryfikowane pod kątem zgodności z dyrektywami EMC.

8. Czas rozruchu określany jest dla zimnego startu (cold start). Częste cykle załączania zasilania mogą wydłużać czas rozruchu.
9. Dla pracy na wysokości powyżej 2000 m n.p.m. (6500 ft), należy stosować redukcję dopuszczalnej temperatury otoczenia pracy o 5°C na każde dodatkowe 1000 m – dla modeli z wentylatorem, oraz o 3,5°C na każde 1000m – dla modeli bez wentylatora.

7. FUNKCJE DODATKOWE:



Rysunek 1. Złącze HRS DF11-12DP-2DS wykorzystywane do dodatkowych funkcji sterujących i sygnałowych zasilacza.

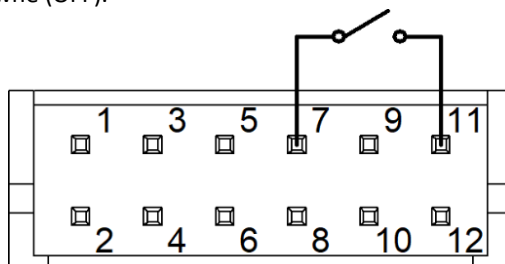
Nr pinu	Nazwa pinu	Opis
1	S+	Dodatni pin pomiarowy do zdalnego pomiaru napięcia (REMOTE SENSE).
2	S-	Ujemny pin pomiarowy do zdalnego pomiaru napięcia (REMOTE SENSE).
3	PV	Wejście zewnętrznego źródła napięcia DC dla funkcji PV programowania napięcia wyjściowego; odniesienie do pinu S-[4].
4	GND	Masa podłączona do ujemnego bieguna V-.
5	DC-OK	Wyjście typu otwarty kolektor; odniesienie do pinów G-AUX[8,9,10].
6	TEMP-ALARM	Wyjście typu otwarty kolektor; odniesienie do pinów G-AUX[8,9,10].
7	REMOTE ON/OFF	Zdalne sterowanie wyjściem zasilacza poprzez sterowanie sygnałem elektrycznym 5V lub stykiem bezpotencjałowym pomiędzy pinem REMOTE ON/OFF [7] a pinem 5V-AUX [11].
8, 9, 10	G-AUX	Masa wyjścia pomocniczego. Sygnał izolowany od zacisku wyjściowego.
11	5V-AUX	Wyjście pomocnicze 5V, odniesienie do pinu G-AUX [8,9,10]. Wyjście nie sterowane przez funkcję REMOTE ON/OFF. Maks. prąd obciążenia 0,3A.
12	12V-AUX	Wyjście pomocnicze 12V, odniesienie do pinu G-AUX [8,9,10]. Wyjście nie sterowane przez funkcję REMOTE ON/OFF. Maks. prąd obciążenia 0,8A.

ZDALNE STEROWANIE ON/OFF:

Wyjście zasilacza może być włączane lub wyłączane za pomocą funkcji zdalnego sterowania ON/OFF.

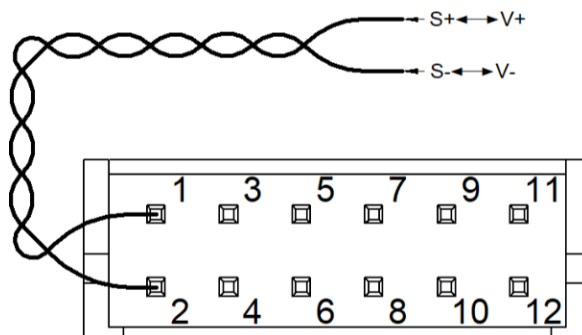
Połączenie między pinem Remote ON/OFF [7] a pinem 5V-AUX[11]:

- Rozwarcie – Wyjście aktywne (ON),
- Zwarcie – Wyjście nieaktywne (OFF).



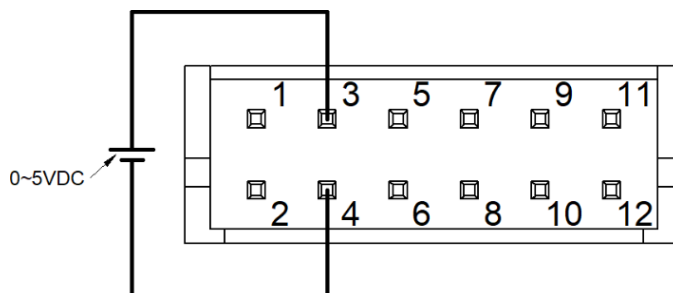
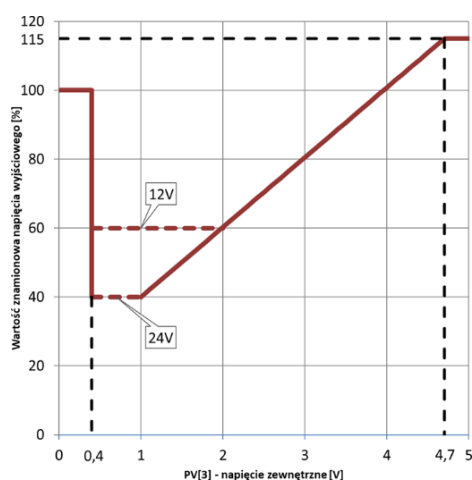
KOMPENSACJA SPADKU NAPIĘCIA (REMOTE SENSE):

Funkcja **Remote Sense** służy do kompensacji spadku napięcia na przewodach zasilających do wartości 0,5V. Sygnał S+[1] należy podłączyć do dodatniego zacisku obciążenia, natomiast sygnał S-[2] do ujemnego zacisku obciążenia.



NAPIĘCIE WYJŚCIOWE – PROGRAMOWALNE (PV):

Napięcie wyjściowe może być regulowane w zakresie 40-115% wartości znamionowej poprzez podanie napięcia zewnętrznego na pin PV[3].



Do poprawnej pracy funkcji programowania napięcia wyjściowego wymagane jest połączenie pinów S+[1] z V+ oraz pinów S-[2] z V- na złączu CN501.

Wykres 1. Wykres zmian wartości znamionowego napięcia wyjściowego w funkcji napięcia zewnętrznego PV[3].

ZASILANIE POMOCNICZE:

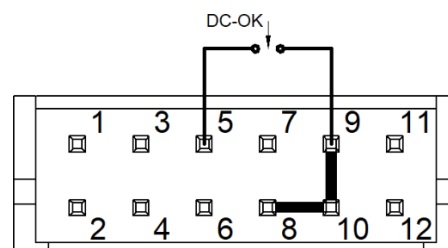
Zasilacz wyposażono w dodatkowe wyjścia pomocnicze:

- 5V/0,3A, dostępne pomiędzy pinami 5V-AUX[11] – biegun dodatni i G-AUX[8,9,10] – masa,
- 12V/0,8A, dostępne pomiędzy pinami 12V-AUX[12] – biegun dodatni i G-AUX[8,9,10] – masa.

SYGNAŁ DC-OK:

Sygnał DC-OK informujący o stanie napięcia wyjściowego zasilacza jest sygnałem typu otwarty kolektor.

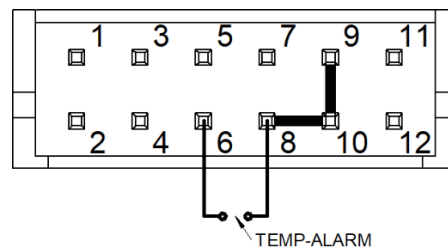
Tabela stanów sygnału DC-OK	
Napięcie [V]	Stan wyjścia
0 ~ 1	Napięcie wyjściowe prawidłowe
3,3 ~ 5,6	Napięcie wyjściowe nieprawidłowe



SYGNAŁ TEMP-ALARM:

Sygnał TEMP-ALARM informujący o przekroczeniu progu temperaturowego.

Tabela stanów sygnału TEMP-ALARM	
Napięcie [V]	Stan wyjścia
0 ~ 1	Temperatura poniżej progu temperaturowego.
3,3 ~ 5,6	Temperatura powyżej progu temperaturowego.



PRACA RÓWNOLEGLĄ:

Zasilacz umożliwia pracę równoległą - można łączyć maksymalnie cztery jednostki tego samego typu. Aby połączyć zasilacze w trybie równoległym należy spełnić następujące warunki:

- Różnica napięć pomiędzy poszczególnymi jednostkami nie może przekraczać 0,2V. W celu ograniczenia różnic spadków napięć należy stosować możliwie **krótkie i grube przewody zasilające**.
- Minimalne obciążenie w trybie równoległym musi stanowić więcej niż **5%** wartości znamionowego prądu jednej jednostki.
- Maksymalne obciążenie w trybie równoległym nie może przekraczać wartości:

$$I_{MAX} < I_{NOM} * N * 0,9$$

gdzie:

I_{MAX} – Maksymalny prąd w trybie pracy równoległej.

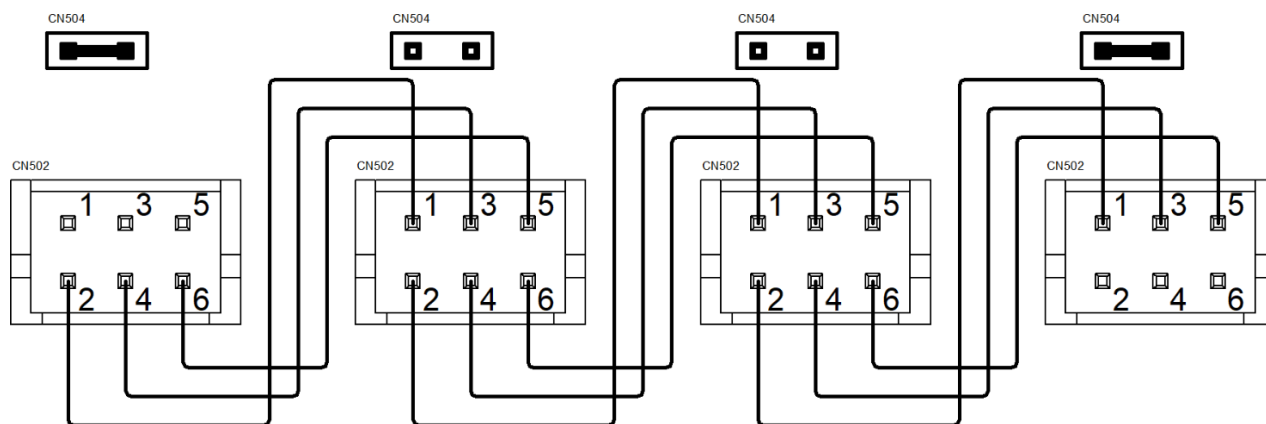
I_{NOM} – Maksymalny prąd jednego zasilacza.

N – Ilość jednostek zasilaczy w trybie pracy równoległej.

- Każdy z zasilaczy musi mieć połączone linie kompensacji spadku napięcia **REMOTE SENSE** do tego samego punktu pomiarowego przy obciążeniu, w celu zapewnienia poprawnej kompensacji spadków napięć przewodów.
- Spadek prądu sumarycznego poniżej 5% wartości, może powodować niedokładne lub nieefektywne równoważenie prądów między jednostkami.
- Należy zapewnić możliwie zbliżoną rezystancję ścieżek połączeniowych – unikać różnic w długości i przekroju przewodów.
- Wszystkie przewody zasilające i przewody kompensacji spadku napięcia **REMOTE SENSE** należy prowadzić tak, aby minimalizować zakłócenia elektromagnetyczne (np. poprzez skręcanie par przewodów kompensacji spadku napięcia, stosowanie ekranowania, unikanie pętli przewodów).
- Wszystkie złącza CN502/CN504 muszą być połączone zgodnie z poniższą tabelą:

Liczba zasilaczy	Pierwszy zasilacz		Drugi zasilacz		Trzeci zasilacz		Czwarty zasilacz	
	CN502	CN504	CN502	CN504	CN502	CN504	CN502	CN504
1	X	V	-	-	-	-	-	-
2	V	V	V	V	-	-	-	-
3	V	V	V	X	V	V	-	-
4	V	V	V	X	V	X	V	V

Połączenie złączy CN502/CN504 w konfiguracji czterech zasilaczy:



8. Informacje dodatkowe:

Najnowsza wersja instrukcji dostępna jest na stronie internetowej:

<https://www.breve.pl/katalog/zasilacze/bsp.html>

(zescanuj poniższy kod QR, aby przejść bezpośrednio do strony)



BSP 240012 / BSP 240024

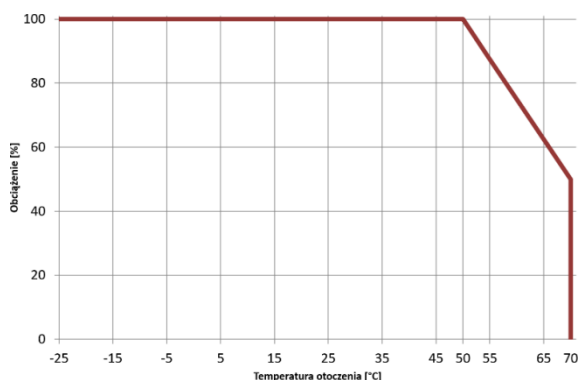
1. Zastosowanie:

Instrukcja obsługi dotyczy stabilizowanych, impulsowych zasilaczy sieciowych przeznaczonych do zastosowań w systemach automatyki przemysłowej. Zasilacze serii BSP to kompaktowe urządzenia przeznaczone do montażu wewnątrz obudów urządzeń przemysłowych, charakteryzujące się niskoprofilową konstrukcją i wysoką sprawnością. Wyposażone są w aktywny układ korekcji współczynnika mocy (Active PFC), zapewniający optymalne wykorzystanie energii oraz minimalizację zakłóceń w sieci zasilającej, a także szeroki zakres zabezpieczeń obejmujący zabezpieczenie przeciążeniowe (OPP – Over Power Protection), zabezpieczenie przed przekroczeniem napięcia wyjściowego (OVP – Over Voltage Protection), zabezpieczenie zwarciove (SCP – Short Circuit Protection) oraz zabezpieczenie przed przegrzaniem (OTP – Over Temperature Protection). Dzięki tym rozwiązaniom skutecznie chroniony jest zarówno zasilacz, jak i podłączone odbiorniki, co zapewnia bezpieczną i stabilną pracę całego systemu.

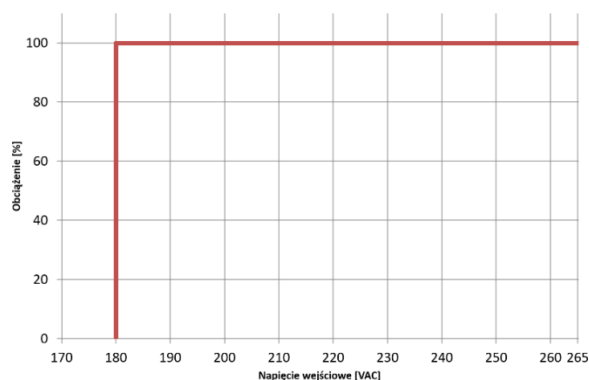
2. Właściwości:

- **Zabezpieczenie przeciążeniowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję stałego ograniczenia prądu wyjściowego (*constant current limiting*), która chroni urządzenie przed przeciążeniem i zwarcie. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego obciążenia, zasilacz automatycznie redukuje napięcie wyjściowe, utrzymując prąd na bezpiecznym poziomie.
- **Zabezpieczenie temperaturowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony termicznej, która zapobiega uszkodzeniom spowodowanym nadmierną temperaturą. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury pracy, urządzenie automatycznie wyłącza wyjście prądu stałego, a wskaźnik "LED" sygnalizujący prawidłowe działanie świeci się na czerwono. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia temperaturowego należy odczekać, aż urządzenie osiągnie prawidłowe warunki temperaturowe.
- **Zabezpieczenie nadnapięciowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony przed nadmiernym napięciem wyjściowym, która chroni zarówno urządzenie, jak i zasilane przez nie sprzęty przed uszkodzeniami wynikającymi z przekroczenia dopuszczalnego zakresu napięcia. W przypadku wykrycia zbyt wysokiego napięcia, zasilacz automatycznie odłącza wyjście prądu stałego, zapobiegając potencjalnym awariom. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia nadnapięciowego należy ponownie załączyć zasilanie.
- **Potencjometr regulacji napięcia:** Zasilacz wyposażony jest w potencjometr, który umożliwia precyzyjne dostosowanie napięcia wyjściowego do wymagań zasilanego urządzenia.
- **Sygnalizacja stanu pracy (LED):** Zasilacz wyposażony jest w diodę LED sygnalizującą aktualny stan pracy urządzenia. W przypadku prawidłowego działania wskaźnik świeci się na zielono. W przypadku wystąpienia awarii lub nieprawidłowej pracy (np. zadziałania zabezpieczeń), wskaźnik świeci się na czerwono, umożliwiając szybką identyfikację usterki.

3. Parametry mechaniczne:



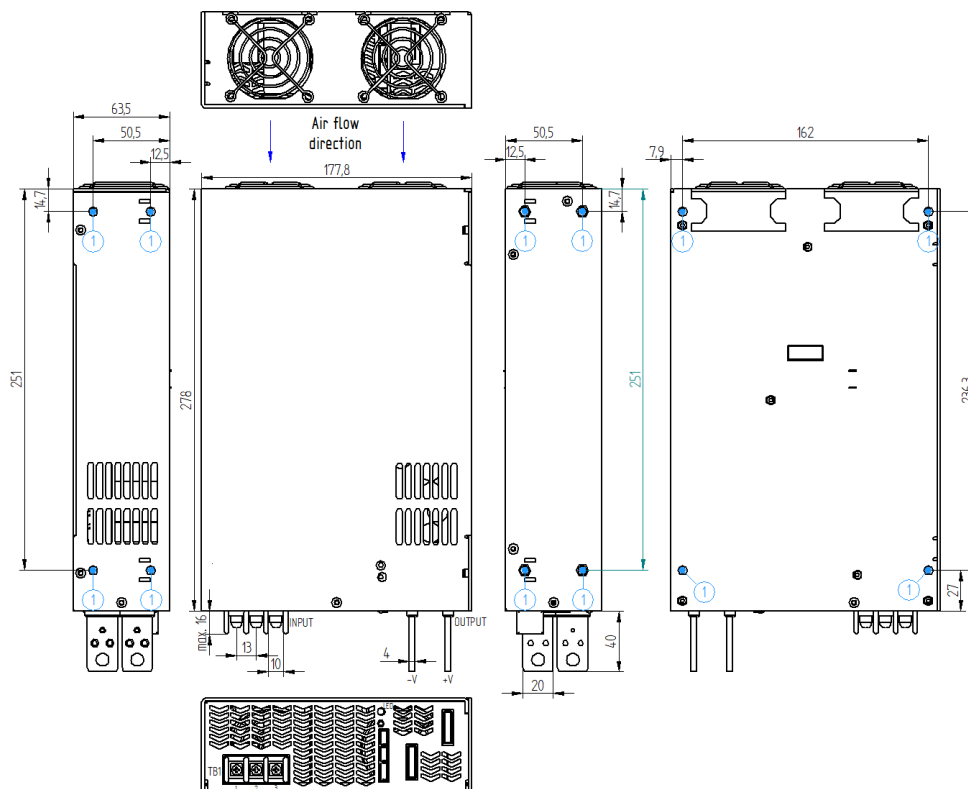
Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego
w funkcji temperatury.



Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego
w funkcji napięcia wejściowego.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

BSP 200, BSP 320, BSP 750, BSP 2000,
BSP 2400, BSP 3000



Numer otworu	Wielkość otworu	Maksymalna głębokość wkręcania śruby	Maksymalny moment dokręcania śruby
1	M4	5mm	0,7~1,1Nm

KONFIGURACJA ZŁĄCZY TB1		Konfiguracja złączy <i>CN1/CN2 (HRS DF11-8DS-2C)</i> <i>CN3 (HRS DF11-10DS-2C):</i>
ZŁĄCZE NR	OPIS	
1	AC/L	
2	AC/N	
3	FG/PE	

Maksymalny moment dokręcania:
1,8Nm

4. Instalacja:

- Należy zapewnić urządzenie ochronne (bezpiecznik topikowy, miniaturowy bezpiecznik automatyczny) oraz łatwo dostępne urządzenia izolujące umożliwiające odłączenie zasilania.
- Przed podłączeniem zasilacza należy upewnić się, że główny wyłącznik zasilania, do którego będzie on podłączony, jest wyłączony i odpowiednio zabezpieczony przed przypadkowym włączeniem. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może prowadzić do kontaktu z elementami znajdującymi się pod napięciem co grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.
- Podłączyć urządzenie do zasilania. W przypadku stosowania kabli należy używać tulejek, które umożliwiają ich prawidłowe podłączenie do zacisków. Przekrój kabla zasilającego powinien wynosić przynajmniej $2,5\text{mm}^2$ w przypadku przewodu giętkiego.
- Należy zachować odpowiedni odstęp izolacyjny pomiędzy śrubami montażowymi a wewnętrznymi komponentami zasilacza.
- Należy upewnić się, że pozycja montażu urządzenia zapewnia optymalną wydajność chłodzenia. Otwory wentylacyjne muszą pozostać niezastłonięte.

5. Środki ostrożności:

- **NIE WOLNO** zdejmować metalowej obudowy zasilacza, gdy podłączone jest zasilanie.
- **NIE WOLNO** dotykać urządzenia mokrymi rękami.
- **NIE WOLNO** dotykać obudowy, gdy urządzenie jest w pełni obciążone, gdyż grozi to oparzeniem.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, jeśli do wewnątrz dostały się jakiegokolwiek metalowe obiekty, woda lub inne ciała obce.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, które zostało uszkodzone, ponieważ obwody elektryczne regulujące napięcie mogą być niesprawne lub działać w sposób niekontrolowany. Powstałe w wyniku tego wysokie napięcie może uszkodzić podłączony odbiornik.
- **ŻADNE** przedmioty **NIE MOGĄ** dotykać zacisków wyjściowych urządzenia.
- W razie konieczności skontrolowania wnętrza urządzenia, należy pozostawić je aż do całkowitego wystygnięcia, gdyż w razie awarii wysoka temperatura niektórych komponentów może spowodować oparzenia.
- **NIE WOLNO** zasłaniać okienka wlotu powietrza.

6. Dane techniczne:

	BSP 240012	BSP 240024
Zakres napięcia	200-240VAC; 280-340VDC	
Częstotliwość	47-63Hz~	
Prąd AC przy pełnym obciążeniu	16A/200VAC; 12A/230VAC	
Początkowy prąd rozruchowy, zimny start w temperaturze 25°C*	60A/230VAC	
Wydajność	88%	88%

Wyjście

Znamionowe napięcie DC	12V	24V
Zakres regulacji napięcia DC	10,8-13,2V	22-28V
Prąd znamionowy	166,7A	100A
Moc znamionowa	2000,4W	2400W
Tętnienie napięcia i zakłócenia (między okresami szczytowymi)**	≤ 150mV	
Tolerancja napięcia	≤ 1%	
Stabilizacja napięciowa	≤ 0,5%	
Stabilizacja obciążeniowa (10% - 100%)	≤ 0,5%	
Czas inicjalizacji / narastania	1000ms, 80ms (pełne obciążenie)	
Czas podtrzymania (pełne obciążenie)	> 12ms/230VAC (pełne obciążenie)	

Zabezpieczenie

Przeciążenie / Przetężenie	Zasilacz może pracować z obciążeniem krótkotrwałym w zakresie 100-112% mocy znamionowej.	
	Typ zabezpieczenia: Stałe ograniczenie prądu, przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków i ponownym załączeniu zasilania.	
Nadnapięcie na wyjściu	13,8-16,8VDC	13,8-16,8VDC
	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków i ponownym załączeniu zasilania.	
Temperaturowe	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, automatyczne przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków.	

Funkcje dodatkowe

Praca równoległa*	Możliwość pracy równoległej do 7200W (2+1).
Zdalne sterowanie ON/OFF*	Możliwe przy pomocy pomocniczego lub zewnętrznego zasilania 12V.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

BSP 200, BSP 320, BSP 750, BSP 2000,
BSP 2400, BSP 3000

Kompensacja spadku napięcia (Remote sense)*	Kompensacja spadku napięcia na przewodach obciążenia do 0,25V.
Napięcie wyjściowe – programowalne (PV)*	Napięcie wyjściowe można regulować w zakresie 20-120% wartości znamionowej.
Zasilanie pomocnicze*	12V/0,1A ±10% (do zasilania funkcji zdalnego sterowania ON/OFF)
Sygnał Power-OK*	Sygnał Power-OK (styk przekaźnika oraz sygnał typu otwarty kolektor)
*Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale FUNKCJE DODATKOWE .	

Bezpieczeństwo i kompatybilność elektromagnetyczna

Normy bezpieczeństwa	EN IEC 62368-1
Napięcie wytrzymałowe	I/P-O/P 3kVAC; I/P-F/G 2kVAC; O/P-F/G 0,5kVAC
Oporność izolacji	I/P-O/P, I/P-F/G, O/P-F/G 100MΩ/500VDC/25°C/70%RH
Emisja zakłóceń elektromagnetycznych i przewodzenie	Zgodność z EN55032(CISPR32)
Prąd harmoniczny	Zgodność z EN61000-3-2, -3
Odporność EMC	Zgodność z EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11

Otoczenie

Temperatura robocza	-20°C ~ +70°C
Zmniejszanie wartości znamionowych przy temperaturze powyżej 50°C	Patrz: Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji temperatury.
Wilgotność robocza	20-90% RH, bez kondensacji pary wodnej
Temperatura i wilgotność przechowywania	od -40°C do +85°C, 10-95% RH, bez kondensacji pary wodnej
Wibracje	10-500Hz, 2G 10min/1cykl, 60min każdy wzdłuż osi X, Y, Z

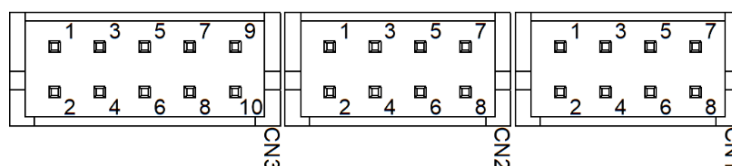
Informacje ogólne

Materiał obudowy	Obudowa z cynkowanej elektrolitycznie stali i aluminium.
Stopień ochrony obudowy	IP 20
Waga	3,6kg
Wymiary	278 × 177,8 × 63,5mm
Montaż	Montaż tylny lub boczny.
Podłączenie	Złącze śrubowe, pojedyncze zaciski na wyjściu.

Notatki

- O ile nie określono inaczej, wszystkie parametry techniczne są mierzone przy napięciu wejściowym 230 VAC, znamionowym obciążeniu oraz temperaturze otoczenia 25°C.
- Metoda pomiaru tętnień i szumów: wykorzystuje się skręconą parę przewodów o długości około 30 cm z kondensatorami 0,1μF i 47μF połączonymi równolegle przy zaciskach wyjściowych; pomiar prowadzony jest przy szerokości pasma 20 MHz.
- Dokładność napięcia wyjściowego obejmuje: błąd nastawy, regulację liniową oraz regulację obciążeniową.
- Test regulacji liniowej: wykonywany poprzez pomiar zmian napięcia wyjściowego przy zmianie napięcia wejściowego od wartości minimalnej do maksymalnej, przy zachowaniu znamionowego obciążenia.
- Test regulacji obciążeniowej: wykonywany przy zmianie obciążenia od 0% do 100% wartości znamionowej.
- Zasilacz jest traktowany jako komponent przeznaczony do instalacji w urządzeniu końcowym. Wszystkie testy EMC są wykonywane przy zamontowaniu zasilacza na metalowej płycie o wymiarach 720mm x 360mm x 1mm. Urządzenie końcowe musi zostać ponownie zweryfikowane pod kątem zgodności z dyrektywami EMC.
- Czas rozruchu określany jest dla zimnego startu (cold start). Częste cykle załączania zasilania mogą wydłużać czas rozruchu.
- Dla pracy na wysokości powyżej 2000 m n.p.m. (6500 ft), należy stosować redukcję dopuszczalnej temperatury otoczenia pracy o 5°C na każde dodatkowe 1000 m – dla modeli z wentylatorem, oraz o 3,5°C na każde 1000m – dla modeli bez wentylatora.

7. FUNKCJE DODATKOWE:



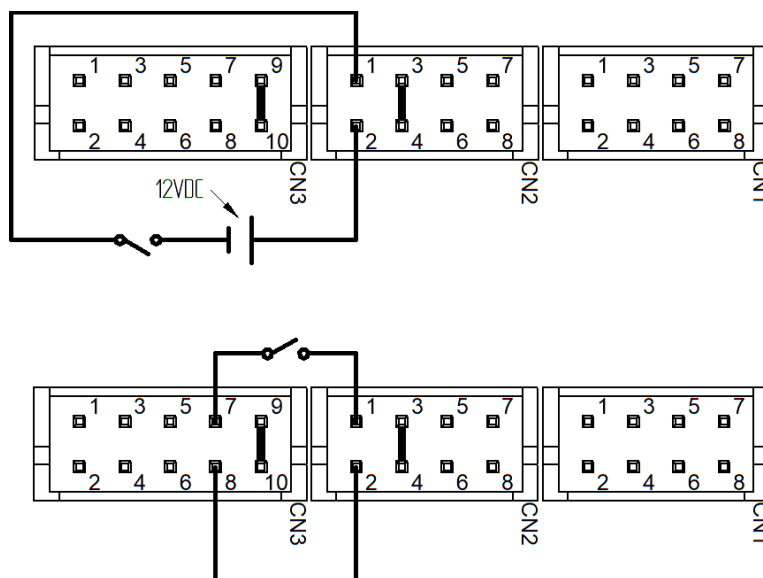
Rysunek 2. Złącza HRS DF11-8DP-2DS i HRS DF11-10DP-2DS wykorzystywane do dodatkowych funkcji sterujących i sygnałowych zasilacza.

Złącze	Nr pinu	Nazwa pinu	Opis
CN1/CN2	1	REMOTE ON/OFF-GND	Masa sygnału zdalnego sterowania wyjściem zasilacza.
	2	REMOTE ON/OFF	Zdalne sterowanie wyjściem zasilacza poprzez sterowanie sygnałem elektrycznym 12V pomiędzy pinem REMOTE ON/OFF[2], a pinem REMOTE ON/OFF-GND[1].
	3	PV	Wejście zewnętrznego źródła napięcia DC dla funkcji PV programowania napięcia wyjściowego; odniesienie do pinu S-[5,7].
	4	VREF	Złącze napięcia odniesienia.
	5	S-	Ujemny pin pomiarowy do zdalnego pomiaru napięcia (REMOTE SENSE).
	6	PC	Złącze pracy równoległej (Służy do połączenia równoległego zasilaczy).
	7	S-	Ujemny pin pomiarowy do zdalnego pomiaru napięcia (REMOTE SENSE).
	8	S+	Dodatni pin pomiarowy do zdalnego pomiaru napięcia (REMOTE SENSE).
CN3	1	Power-OK-GND	Masa sygnału poprawnej pracy zasilacza.
	2	Power-OK	Sygnał poprawnej pracy zasilacza (Przełącznik)
	3	Power-OK-GND	Masa sygnału poprawnej pracy zasilacza.
	4	Power-OK	Sygnał poprawnej pracy zasilacza (Sygnał typu otwarty kolektor)
	5	REMOTE ON/OFF-GND	Masa sygnału zdalnego sterowania wyjściem zasilacza.
	6	REMOTE ON/OFF	Zdalne sterowanie wyjściem zasilacza poprzez sterowanie sygnałem elektrycznym 12V pomiędzy pinem REMOTE ON/OFF[2], a pinem REMOTE ON/OFF-GND[1].
	7	G-AUX	Masa wyjścia pomocniczego. Sygnał izolowany od zacisku wyjściowego.
	8	12V-AUX	Wyjście pomocnicze 12V, odniesienie do pinu G-AUX[7]. Wyjście nie sterowane przez funkcję REMOTE ON/OFF. Maks. prąd obciążenia 0,1A
	9	OPM	Złącze wyboru typu zabezpieczenia zasilacza.
	10	OPM-SD	

ZDALNE STEROWANIE ON/OFF:

Wyjście zasilacza może być włączane lub wyłączane za pomocą funkcji zdalnego sterowania ON/OFF. Połączenia między pinami należy wykonać zgodnie z jednym z poniższych schematów, wykorzystując zewnętrzne zasilanie 12VDC lub wewnętrzny sygnał 12V-AUX:

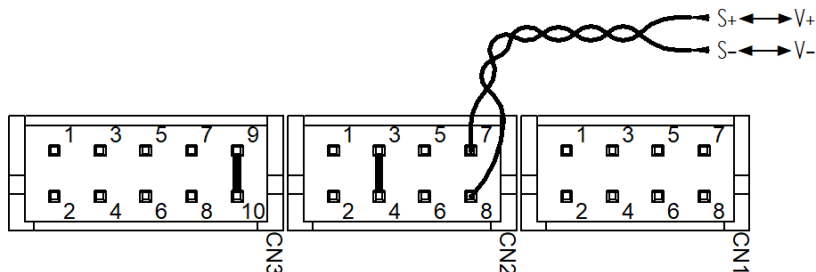
- Rozwarcie – Wyjście aktywne (ON),
- Zwarcie – Wyjście nieaktywne (OFF).



Rysunek 3. Przykłady podłączenia złączy dla funkcji zdalnego sterowania ON/OFF.

KOMPENSACJA SPADKU NAPIĘCIA (REMOTE SENSE):

Funkcja **Remote Sense** służy do kompensacji spadku napięcia na przewodach zasilających do wartości 0,25V. Sygnał S+[8] złącza CN1/CN2 należy podłączyć do dodatniego zacisku obciążenia, natomiast sygnał S-[5,7] złącza CN1/CN2 do ujemnego zacisku obciążenia.

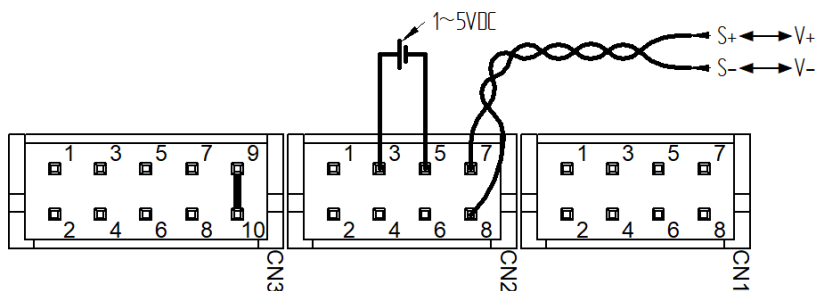


Rysunek 4. Przykład podłączenia złączy dla funkcji KOMPENSACJI SPADKU NAPIĘCIA (REMOTE SENSE).

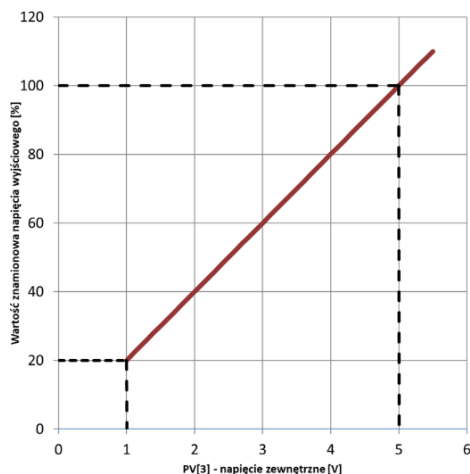
*Domyślne ustawienie zasilacza w konfiguracji fabrycznej obejmuje zworki pomiędzy pinami S-[5] i V- oraz S+[8] i V+ na złączu CN2. Po aktywowaniu funkcji zdalnego pomiaru (Remote Sense) należy podłączyć przewód S+[8] do dodatniego zacisku obciążenia, a S-[5,7] do ujemnego zacisku obciążenia.

NAPIĘCIE WYJŚCIOWE – PROGRAMOWALNE (PV):

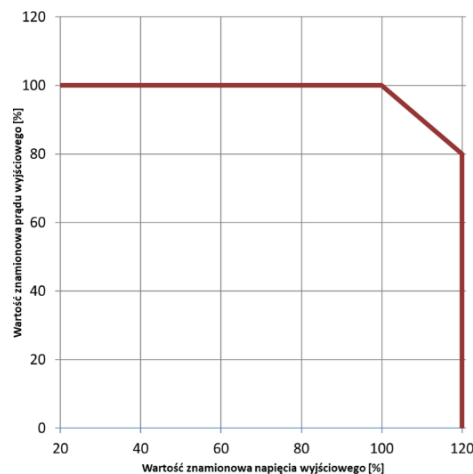
Napięcie wyjściowe może być regulowane w zakresie 20-110% wartości znamionowej poprzez podanie napięcia zewnętrznego na pin PV[3].



Rysunek 5. Przykład podłączenia złączy dla funkcji programowania napięcia wyjściowego PV.



Wykres 3. Wykres zmian wartości znamionowego napięcia wyjściowego w funkcji napięcia zewnętrznego PV[3].



Wykres 2. Wykres zmiany wartości znamionowej prądu wyjściowego w funkcji znamionowej wartości napięcia wyjściowego.

Do poprawnej pracy funkcji programowania napięcia wyjściowego wymagane jest połączenie pinów S+[8] z V+ oraz pinów S-[5,7] z V-.

ZASILANIE POMOCNICZE:

Zasilacz wyposażono w dodatkowe wyjścia pomocnicze:

- 12V/0,1A, dostępne pomiędzy pinami 12V-AUX[8] – biegun dodatni i G-AUX[7] – masa, złącza CN3.

SYGNAŁ POWER-OK:

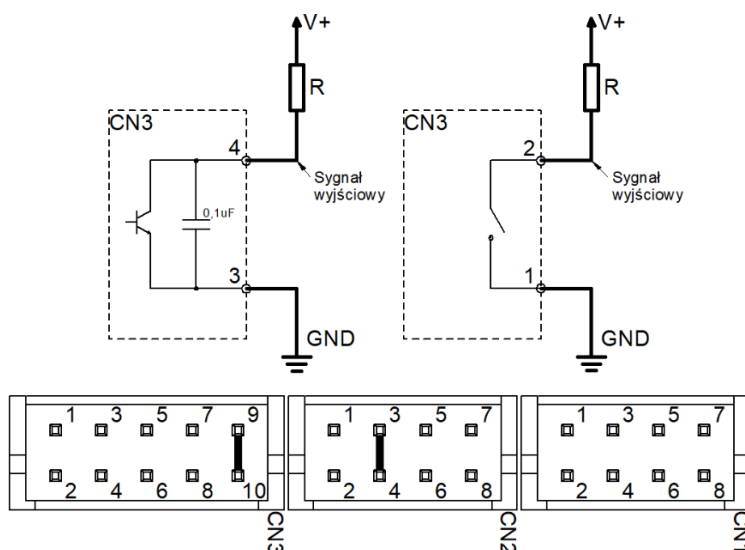
Zasilacz wyposażony jest w sygnał **Power-OK**, informujący o stanie napięcia wyjściowego zasilacza. Sygnał ten występuje w dwóch wersjach:

- Z wyjściem przekaźnikowym – pin Power-OK[2] i Power-OK-GND[1],
- Z wyjściem typu otwarty kolektor – pin Power-OK[4] i Power-OK-GND[3].

Sygnał **Power-OK** jest zwarty (przełącznik) lub załączony (wyjście typu otwarty kolektor), gdy napięcie wyjściowe osiąga co najmniej **80% wartości nominalnej napięcia wyjściowego** lub gdy zasilacz pracuje prawidłowo. Dioda sygnalizacyjna świeci się na **kolor zielony**.

W przypadku, gdy napięcie spadnie poniżej 80% wartości nominalnej lub wystąpi usterka, sygnał **Power-OK** jest w stanie rozwartym (przełącznik) lub wyłączonym (wyjście typu otwarty kolektor), a **dioda sygnalizacyjna zmienia kolor na czerwony**.

Tabela stanów sygnału Power-OK		
Opis	Wyjście przekaźnikowe	Wyjście typu otwarty kolektor
Prawidłowa praca zasilacza, napięcie wyjściowe powyżej 80%.	Zwarte styki	Załączony (przewodzi)
Nieprawidłowa praca zasilacza, napięcie wyjściowe poniżej 80% lub wystąpienie usterki.	Rozwarte styki	Wyłączony (nie przewodzi)



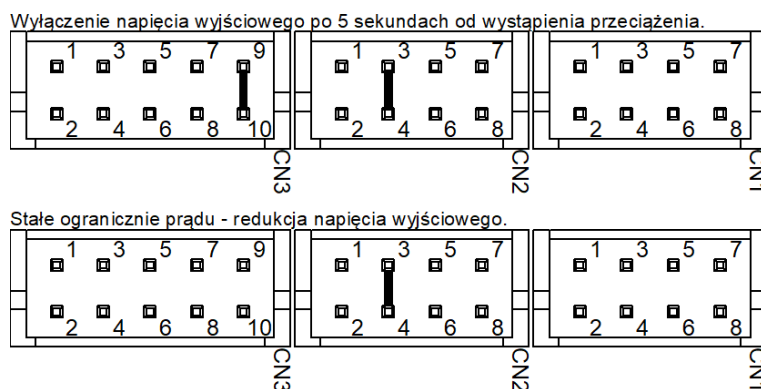
Rysunek 6. Przykład podłączenia złączy dla funkcji sygnału Power-OK.

TRYB ZABEZPIECZENIA PRZECIĄŻENIOWEGO:

Zasilacz umożliwia wybór trybu zabezpieczenia przeciążeniowego poprzez zwarcie lub rozwarcie pinów OPM[9] i OPM-SD[10] złączy **CN3**.

- Zwarcie – po wystąpieniu przeciążenia zasilacz ogranicza prąd, a następnie wyłącza napięcie wyjściowe po upływie 5 sekund. Przywrócenie pracy następuje po ponownym włączeniu zasilania.
- Rozwarcie – zasilacz ogranicza moc wyjściową poprzez obniżanie napięcia wyjściowego, utrzymując prąd na bezpiecznym poziomie.

Poniżej przedstawiono dwa schematy połączenia układu dla obu trybów zabezpieczenia przeciążeniowego.



Rysunek 7. Przykłady podłączenia złączy dla funkcji wyboru zabezpieczenia przeciążeniowego.

PRACA RÓWNOLEGŁA:

Zasilacz umożliwia pracę równoległą - można łączyć maksymalnie trzy jednostki tego samego typu. Aby połączyć zasilacze w trybie równoległym należy spełnić następujące warunki:

- Zasilacze powinny być połączone równolegle przy pomocy krótkich przewodów o dużej średnicy, a następnie podłączone do obciążenia.
- Różnica napięć pomiędzy poszczególnymi jednostkami nie może przekraczać 0,2V. W celu ograniczenia różnic spadków napięć należy stosować możliwie **krótkie i grube przewody zasilające**.
- Minimalne obciążenie w trybie równoległym musi stanowić więcej niż **3%** wartości znamionowego prądu jednej jednostki.

- Maksymalne obciążenie w trybie równoległym nie może przekraczać wartości:

$$I_{MAX} < I_{NOM} * N * 0,9$$

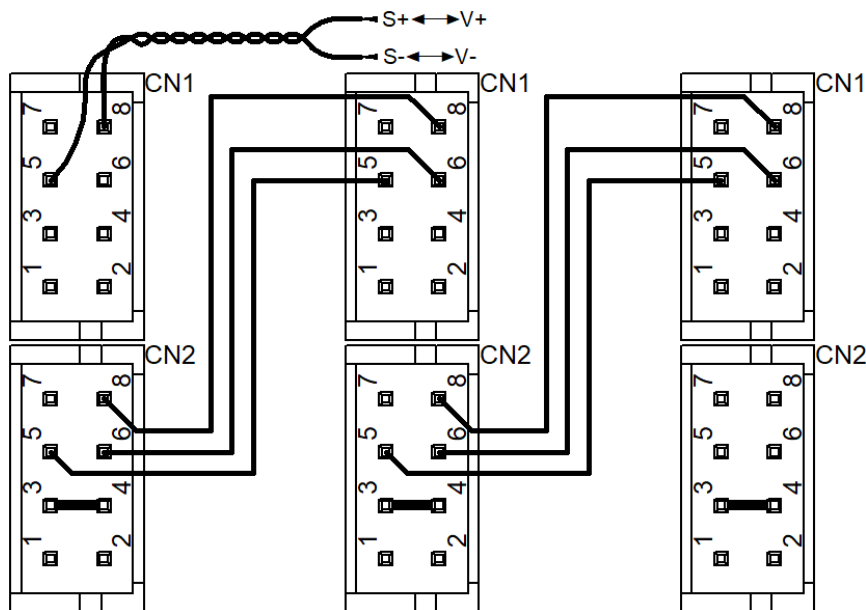
gdzie:

I_{MAX} – Maksymalny prąd w trybie pracy równoległej.

I_{NOM} – Maksymalny prąd jednego zasilacza.

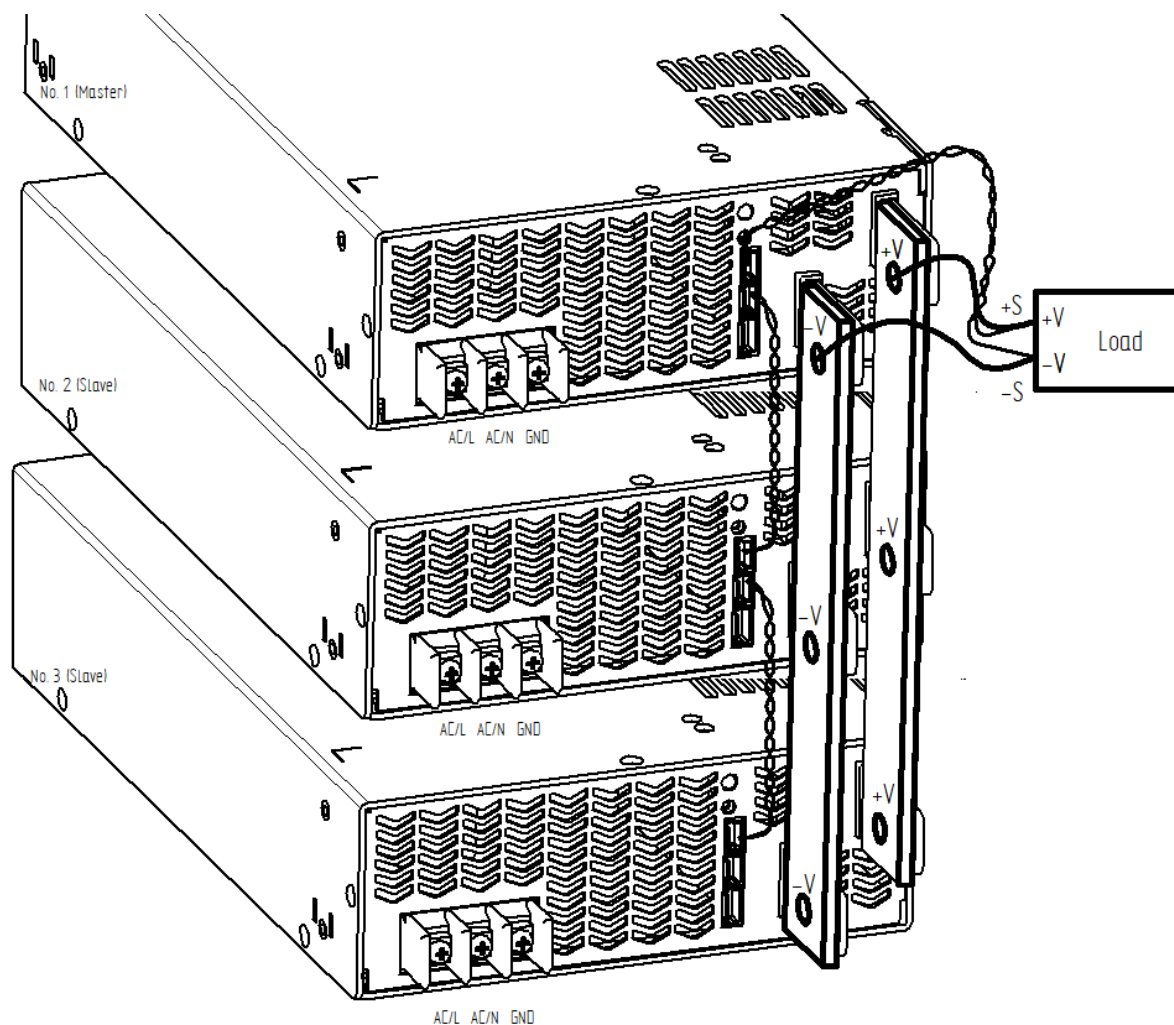
N – Ilość jednostek zasilaczy w trybie pracy równoległej.

- Podczas trybu pracy równoległej linie kompensacji spadku napięcia **REMOTE SENSE** muszą być podłączone wyłącznie do jednostki nadrzędnej (master).
- Każdy z zasilaczy musi mieć połączone linie kompensacji spadku napięcia **REMOTE SENSE** do tego samego punktu pomiarowego przy obciążeniu, w celu zapewnienia poprawnej kompensacji spadków napięć przewodów.
- Spadek prądu sumarycznego poniżej 3% wartości, może powodować niedokładne lub nieefektywne równoważenie prądów między jednostkami.
- Należy zapewnić możliwie zbliżoną rezystancję ścieżek połączeniowych – unikać różnic w długości i przekroju przewodów.
- Wszystkie przewody zasilające i przewody kompensacji spadku napięcia **REMOTE SENSE** należy prowadzić tak, aby minimalizować zakłócenia elektromagnetyczne (np. poprzez skręcanie par przewodów kompensacji spadku napięcia, stosowanie ekranowania, unikanie pętli przewodów).
- Złącza S+[8], S-[5,7], PC[6] na CN1 lub CN2 są podłączone ze sobą równolegle.
- Połączenie złączy CN1/CN2 w konfiguracji trzech zasilaczy przedstawione jest na rysunku 8 i 9.



Rysunek 8. Przykład podłączenia złączy CN1/CN2 dla funkcji pracy równoległej zasilaczy.

Przykład podłączenia zasilaczy dla funkcji pracy równoległej zasilaczy:



8. Informacje dodatkowe:

Najnowsza wersja instrukcji dostępna jest na stronie internetowej:

<https://www.breve.pl/katalog/zasilacze/bsp.html>

(zeskanuj poniższy kod QR, aby przejść bezpośrednio do strony)



BSP 300012 / BSP 300024

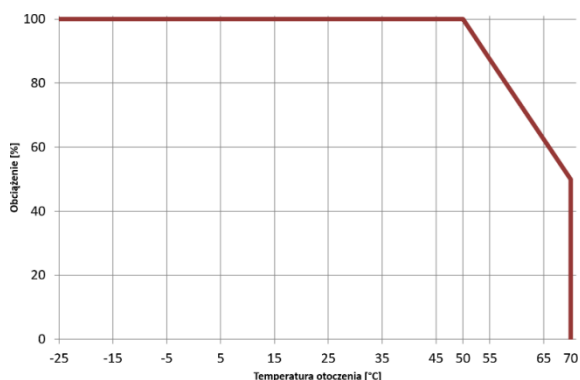
1. Zastosowanie:

Instrukcja obsługi dotyczy stabilizowanych, impulsowych zasilaczy sieciowych przeznaczonych do zastosowań w systemach automatyki przemysłowej. Zasilacze serii BSP to kompaktowe urządzenia przeznaczone do montażu wewnątrz obudów urządzeń przemysłowych, charakteryzujące się niskoprofilową konstrukcją i wysoką sprawnością. Wyposażone są w aktywny układ korekcji współczynnika mocy (Active PFC), zapewniający optymalne wykorzystanie energii oraz minimalizację zakłóceń w sieci zasilającej, a także szeroki zakres zabezpieczeń obejmujący zabezpieczenie przeciążeniowe (OPP – Over Power Protection), zabezpieczenie przed przekroczeniem napięcia wyjściowego (OVP – Over Voltage Protection), zabezpieczenie zwarciove (SCP – Short Circuit Protection) oraz zabezpieczenie przed przegrzaniem (OTP – Over Temperature Protection). Dzięki tym rozwiązaniom skutecznie chroniony jest zarówno zasilacz, jak i podłączone odbiorniki, co zapewnia bezpieczną i stabilną pracę całego systemu.

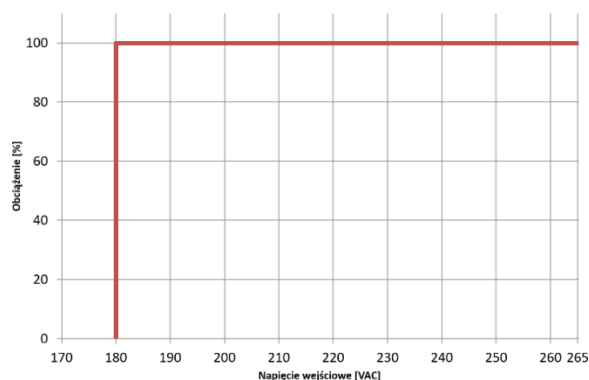
2. Właściwości:

- **Zabezpieczenie przeciążeniowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję stałego ograniczenia prądu wyjściowego (*constant current limiting*), która chroni urządzenie przed przeciążeniem i zwarcie. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego obciążenia, zasilacz automatycznie redukuje napięcie wyjściowe, utrzymując prąd na bezpiecznym poziomie.
- **Zabezpieczenie temperaturowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony termicznej, która zapobiega uszkodzeniom spowodowanym nadmierną temperaturą. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury pracy, urządzenie automatycznie wyłącza wyjście prądu stałego, a wskaźnik "LED" sygnalizujący prawidłowe działanie świeci się na czerwono. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia temperaturowego należy odczekać, aż urządzenie osiągnie prawidłowe warunki temperaturowe.
- **Zabezpieczenie nadnapięciowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony przed nadmiernym napięciem wyjściowym, która chroni zarówno urządzenie, jak i zasilane przez nie sprzęty przed uszkodzeniami wynikającymi z przekroczenia dopuszczalnego zakresu napięcia. W przypadku wykrycia zbyt wysokiego napięcia, zasilacz automatycznie odłącza wyjście prądu stałego, zapobiegając potencjalnym awariom. W celu przywrócenia pracy po zadziałaniu zabezpieczenia nadnapięciowego należy ponownie załączyć zasilanie.
- **Potencjometr regulacji napięcia:** Zasilacz wyposażony jest w potencjometr, który umożliwia precyzyjne dostosowanie napięcia wyjściowego do wymagań zasilanego urządzenia.
- **Sygnalizacja stanu pracy (LED):** Zasilacz wyposażony jest w diodę LED sygnalizującą aktualny stan pracy urządzenia. W przypadku prawidłowego działania wskaźnik świeci się na zielono. W przypadku wystąpienia awarii lub nieprawidłowej pracy (np. zadziałania zabezpieczeń), wskaźnik świeci się na czerwono, umożliwiając szybką identyfikację usterki.

3. Parametry mechaniczne:



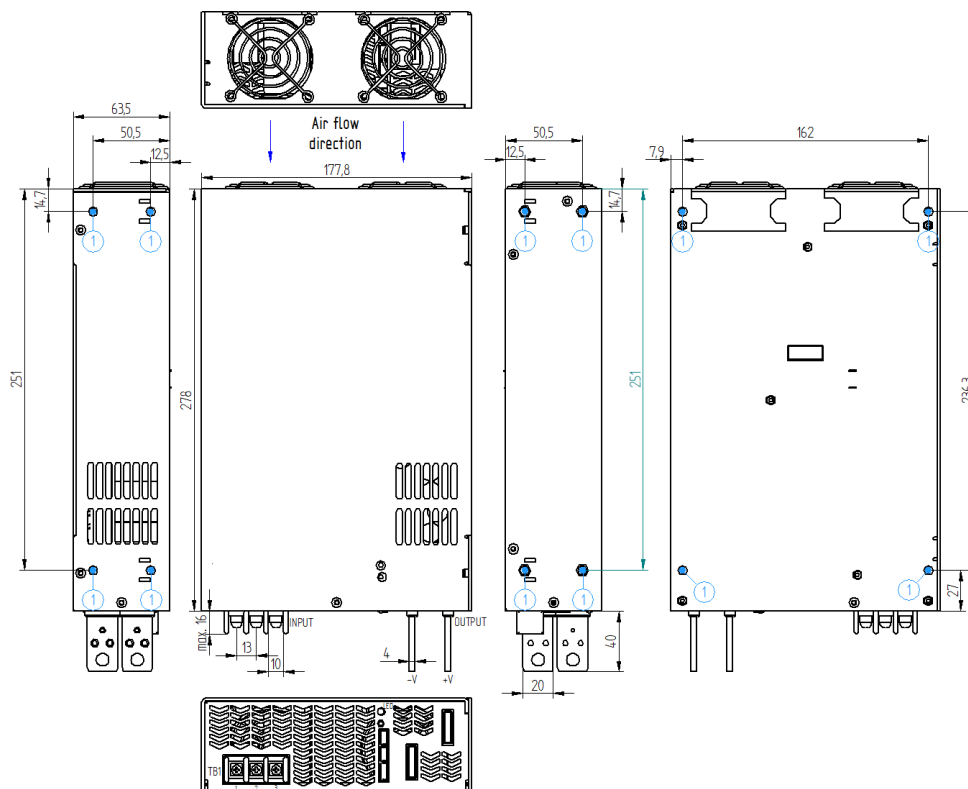
Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego
w funkcji temperatury.



Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego
w funkcji napięcia wejściowego.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

BSP 200, BSP 320, BSP 750, BSP 2000,
BSP 2400, BSP 3000



Numer otworu	Wielkość otworu	Maksymalna głębokość wkręcania śruby	Maksymalny moment dokręcania śruby
1	M4	5mm	0,7~1,1Nm

KONFIGURACJA ZŁĄCZY TB1		Konfiguracja złączy CN1/CN2 (HRS DF11-8DS-2C) CN3 (HRS DF11-10DS-2C):
ZŁĄCZE NR	OPIS	
1	AC/L	Złącza opisane w punkcie: FUNKCJE DODATKOWE
2	AC/N	
3	FG/PE	

Maksymalny moment dokręcania:
1,8Nm

4. Instalacja:

- Należy zapewnić urządzenie ochronne (bezpiecznik topikowy, miniaturowy bezpiecznik automatyczny) oraz łatwo dostępne urządzenia izolujące umożliwiające odłączenie zasilania.
- Przed podłączeniem zasilacza należy upewnić się, że główny wyłącznik zasilania, do którego będzie on podłączony, jest wyłączony i odpowiednio zabezpieczony przed przypadkowym włączeniem. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może prowadzić do kontaktu z elementami znajdującymi się pod napięciem co grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.
- Podłączyć urządzenie do zasilania. W przypadku stosowania kabli należy używać tulejek, które umożliwiają ich prawidłowe podłączenie do zacisków. Przekrój kabla zasilającego powinien wynosić przynajmniej 2,5mm² w przypadku przewodu giętkiego.
- Należy zachować odpowiedni odstęp izolacyjny pomiędzy śrubami montażowymi a wewnętrznymi komponentami zasilacza.
- Należy upewnić się, że pozycja montażu urządzenia zapewnia optymalną wydajność chłodzenia. Otwory wentylacyjne muszą pozostać niezasłonięte.

5. Środki ostrożności:

- **NIE WOLNO** zdejmować metalowej obudowy zasilacza, gdy podłączone jest zasilanie.
- **NIE WOLNO** dotykać urządzenia mokrymi rękami.
- **NIE WOLNO** dotykać obudowy, gdy urządzenie jest w pełni obciążone, gdyż grozi to oparzeniem.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, jeśli do wewnątrz dostały się jakiegokolwiek metalowe obiekty, woda lub inne ciała obce.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, które zostało uszkodzone, ponieważ obwody elektryczne regulujące napięcie mogą być niesprawne lub działać w sposób niekontrolowany. Powstałe w wyniku tego wysokie napięcie może uszkodzić podłączony odbiornik.
- **ŻADNE** przedmioty **NIE MOGĄ** dotykać zacisków wyjściowych urządzenia.
- W razie konieczności skontrolowania wnętrza urządzenia, należy pozostawić je aż do całkowitego wystygnięcia, gdyż w razie awarii wysoka temperatura niektórych komponentów może spowodować oparzenia.
- **NIE WOLNO** zasłaniać okienka wlotu powietrza.

6. Dane techniczne:

	BSP 300012	BSP 300024
Zakres napięcia	200-240VAC; 280-340VDC	
Częstotliwość	47-63Hz~	
Prąd AC przy pełnym obciążeniu	20A/200VAC; 16A/230VAC	
Początkowy prąd rozruchowy, zimny start w temperaturze 25°C*	60A/230VAC	
Wydajność	87,5%	87,5%

Wyjście

Znamionowe napięcie DC	12V	24V
Zakres regulacji napięcia DC	10,8-13,2V	22-28V
Prąd znamionowy	200A	125A
Moc znamionowa	2400W	3000W
Tętnienie napięcia i zakłócenia (między okresami szczytowymi)**	≤ 150mV	
Tolerancja napięcia	≤ 1%	
Stabilizacja napięciowa	≤ 0,5%	
Stabilizacja obciążeniowa (10% - 100%)	≤ 0,5%	
Czas inicjalizacji / narastania	1000ms, 80ms (pełne obciążenie)	
Czas podtrzymania (pełne obciążenie)	> 10ms/230VAC (pełne obciążenie)	

Zabezpieczenie

Przeciążenie / Przetężenie	Zasilacz może pracować z obciążeniem krótkotrwałym w zakresie 100-112% mocy znamionowej.	
	Typ zabezpieczenia: Stałe ograniczenie prądu, przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków i ponownym załączeniu zasilania.	
Nadnapięcie na wyjściu	13,8-16,8VDC	13,8-16,8VDC
	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków i ponownym załączeniu zasilania.	
Temperaturowe	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, automatyczne przywrócenie pracy urządzenia po osiągnięciu prawidłowych warunków.	

Funkcje dodatkowe

Praca równoległa*	Możliwość pracy równoległej do 9000W (2+1).
Zdalne sterowanie ON/OFF*	Możliwe przy pomocy pomocniczego lub zewnętrznego zasilania 12V.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

BSP 200, BSP 320, BSP 750, BSP 2000,
BSP 2400, BSP 3000

Kompensacja spadku napięcia (Remote sense)*	Kompensacja spadku napięcia na przewodach obciążenia do 0,25V.
Napięcie wyjściowe – programowalne (PV)*	Napięcie wyjściowe można regulować w zakresie 20-120% wartości znamionowej.
Zasilanie pomocnicze*	12V/0,1A ±10% (do zasilania funkcji zdalnego sterowania ON/OFF)
Sygnał Power-OK*	Sygnał Power-OK (styk przekaźnika oraz sygnał typu otwarty kolektor)
*Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale FUNKCJE DODATKOWE .	

Bezpieczeństwo i kompatybilność elektromagnetyczna

Normy bezpieczeństwa	EN IEC 62368-1
Napięcie wytrzymałowe	I/P-O/P 3kVAC; I/P-F/G 2kVAC; O/P-F/G 0,5kVAC
Oporność izolacji	I/P-O/P, I/P-F/G, O/P-F/G 100MΩ/500VDC/25°C/70%RH
Emisja zakłóceń elektromagnetycznych i przewodzenie	Zgodność z EN55032(CISPR32)
Prąd harmoniczny	Zgodność z EN61000-3-2, -3
Odporność EMC	Zgodność z EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11

Otoczenie

Temperatura robocza	-20°C ~ +70°C
Zmniejszanie wartości znamionowych przy temperaturze powyżej 50°C	Patrz: Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji temperatury.
Wilgotność robocza	20-90% RH, bez kondensacji pary wodnej
Temperatura i wilgotność przechowywania	od -40°C do +85°C, 10-95% RH, bez kondensacji pary wodnej
Wibracje	10-500Hz, 2G 10min/1cykl, 60min każdy wzdłuż osi X, Y, Z

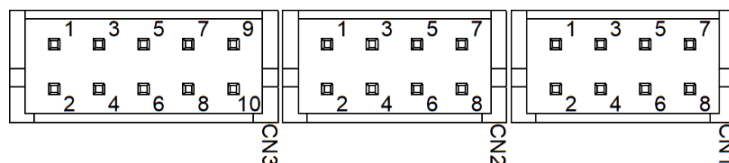
Informacje ogólne

Materiał obudowy	Obudowa z cynkowanej elektrolitycznie stali i aluminium.
Stopień ochrony obudowy	IP 20
Waga	4kg
Wymiary	278 × 177,8 × 63,5mm
Montaż	Montaż tylny lub boczny.
Podłączenie	Złącze śrubowe, pojedyncze zaciski na wyjściu.

Notatki

- O ile nie określono inaczej, wszystkie parametry techniczne są mierzone przy napięciu wejściowym 230 VAC, znamionowym obciążeniu oraz temperaturze otoczenia 25°C.
- Metoda pomiaru tętnień i szumów: wykorzystuje się skręconą parę przewodów o długości około 30 cm z kondensatorami 0,1μF i 47μF połączonymi równolegle przy zaciskach wyjściowych; pomiar prowadzony jest przy szerokości pasma 20 MHz.
- Dokładność napięcia wyjściowego obejmuje: błąd nastawy, regulację liniową oraz regulację obciążeniową.
- Test regulacji liniowej: wykonywany poprzez pomiar zmian napięcia wyjściowego przy zmianie napięcia wejściowego od wartości minimalnej do maksymalnej, przy zachowaniu znamionowego obciążenia.
- Test regulacji obciążeniowej: wykonywany przy zmianie obciążenia od 0% do 100% wartości znamionowej.
- Zasilacz jest traktowany jako komponent przeznaczony do instalacji w urządzeniu końcowym. Wszystkie testy EMC są wykonywane przy zamontowaniu zasilacza na metalowej płycie o wymiarach 720mm x 360mm x 1mm. Urządzenie końcowe musi zostać ponownie zweryfikowane pod kątem zgodności z dyrektywami EMC.
- Czas rozruchu określany jest dla zimnego startu (cold start). Częste cykle załączania zasilania mogą wydłużać czas rozruchu.
- Dla pracy na wysokości powyżej 2000 m n.p.m. (6500 ft), należy stosować redukcję dopuszczalnej temperatury otoczenia pracy o 5°C na każde dodatkowe 1000 m – dla modeli z wentylatorem, oraz o 3,5°C na każde 1000m – dla modeli bez wentylatora.

7. FUNKCJE DODATKOWE:



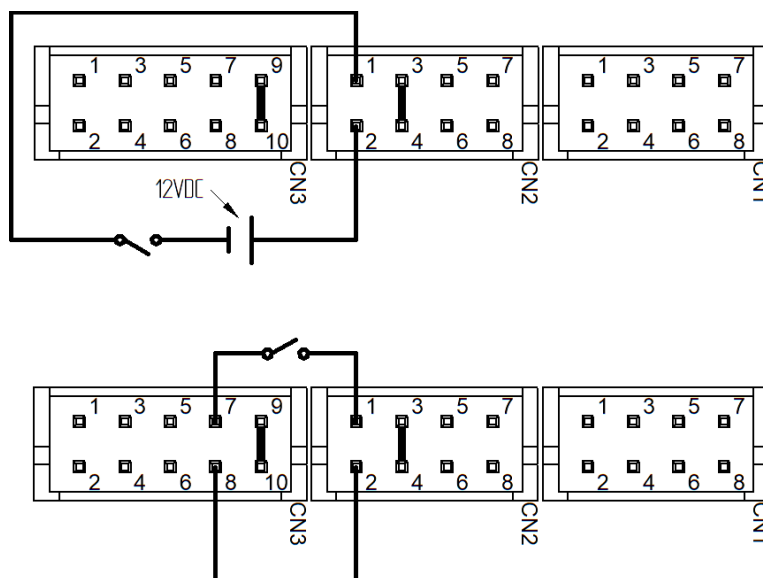
Rysunek 8. Złącza HRS DF11-8DP-2DS i HRS DF11-10DP-2DS wykorzystywane do dodatkowych funkcji sterujących i sygnałowych zasilacza.

Złącze	Nr pinu	Nazwa pinu	Opis
CN1/CN2	1	REMOTE ON/OFF-GND	Masa sygnału zdalnego sterowania wyjściem zasilacza.
	2	REMOTE ON/OFF	Zdalne sterowanie wyjściem zasilacza poprzez sterowanie sygnałem elektrycznym 12V pomiędzy pinem REMOTE ON/OFF [2], a pinem REMOTE ON/OFF-GND[1].
	3	PV	Wejście zewnętrznego źródła napięcia DC dla funkcji PV programowania napięcia wyjściowego; odniesienie do pinu S-[5,7].
	4	VREF	Złącze napięcia odniesienia.
	5	S-	Ujemny pin pomiarowy do zdalnego pomiaru napięcia (REMOTE SENSE).
	6	PC	Złącze pracy równoległej (służy do połączenia równoległego zasilaczy).
	7	S-	Ujemny pin pomiarowy do zdalnego pomiaru napięcia (REMOTE SENSE).
	8	S+	Dodatni pin pomiarowy do zdalnego pomiaru napięcia (REMOTE SENSE).
CN3	1	Power-OK-GND	Masa sygnału poprawnej pracy zasilacza.
	2	Power-OK	Sygnał poprawnej pracy zasilacza (Przełącznik)
	3	Power-OK-GND	Masa sygnału poprawnej pracy zasilacza.
	4	Power-OK	Sygnał poprawnej pracy zasilacza (Sygnał typu otwarty kolektor)
	5	REMOTE ON/OFF-GND	Masa sygnału zdalnego sterowania wyjściem zasilacza.
	6	REMOTE ON/OFF	Zdalne sterowanie wyjściem zasilacza poprzez sterowanie sygnałem elektrycznym 12V pomiędzy pinem REMOTE ON/OFF [2], a pinem REMOTE ON/OFF-GND[1].
	7	G-AUX	Masa wyjścia pomocniczego. Sygnał izolowany od zacisku wyjściowego.
	8	12V-AUX	Wyjście pomocnicze 12V, odniesienie do pinu G-AUX [7]. Wyjście nie sterowane przez funkcję REMOTE ON/OFF. Maks. prąd obciążenia 0,1A
	9	OPM	Złącze wyboru typu zabezpieczenia zasilacza.
	10	OPM-SD	

ZDALNE STEROWANIE ON/OFF:

Wyjście zasilacza może być włączane lub wyłączane za pomocą funkcji zdalnego sterowania ON/OFF. Połączenia między pinami należy wykonać zgodnie z jednym z poniższych schematów, wykorzystując zewnętrzne zasilanie 12VDC lub wewnętrzny sygnał 12V-AUX:

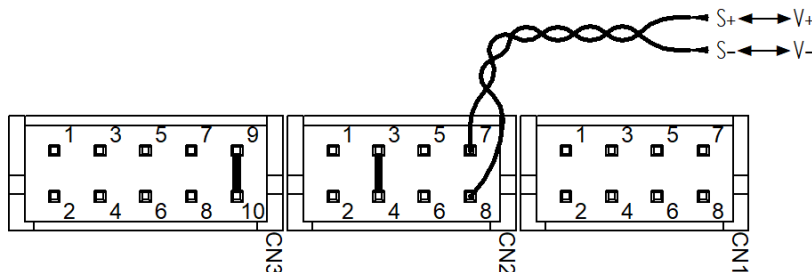
- Rozwarcie – Wyjście aktywne (ON),
- Zwarcie – Wyjście nieaktywne (OFF).



Rysunek 9. Przykłady podłączenia złączy dla funkcji zdalnego sterowania ON/OFF.

KOMPENSACJA SPADKU NAPIĘCIA (REMOTE SENSE):

Funkcja **Remote Sense** służy do kompensacji spadku napięcia na przewodach zasilających do wartości 0,25V. Sygnał S+[8] złącza CN1/CN2 należy podłączyć do dodatniego zacisku obciążenia, natomiast sygnał S-[5,7] złącza CN1/CN2 do ujemnego zacisku obciążenia.

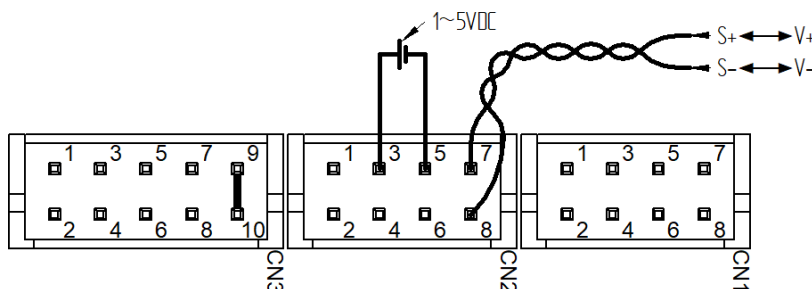


Rysunek 10. Przykład podłączenia złączy dla funkcji KOMPENSACJI SPADKU NAPIĘCIA (REMOTE SENSE).

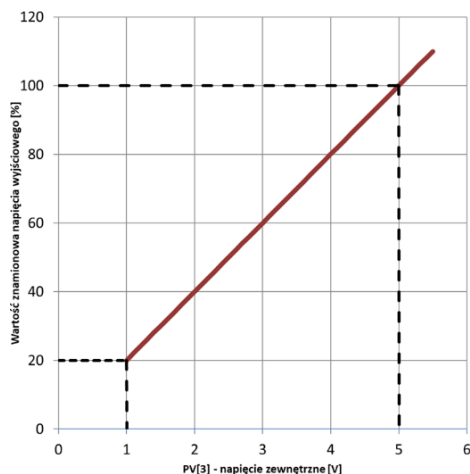
*Domyślne ustawienie zasilacza w konfiguracji fabrycznej obejmuje zworki pomiędzy pinami S-[5] i V- oraz S+[8] i V+ na złączu CN2. Po aktywowaniu funkcji zdalnego pomiaru (Remote Sense) należy podłączyć przewód S+[8] do dodatniego zacisku obciążenia, a S-[5,7] do ujemnego zacisku obciążenia..

NAPIĘCIE WYJŚCIOWE – PROGRAMOWALNE (PV):

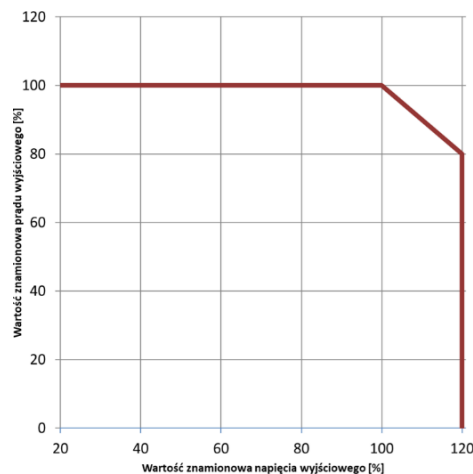
Napięcie wyjściowe może być regulowane w zakresie 20-110% wartości znamionowej poprzez podanie napięcia zewnętrznego na pin PV[3].



Rysunek 11. Przykład podłączenia złączy dla funkcji programowania napięcia wyjściowego PV.



Wykres 5. Wykres zmian wartości znamionowego napięcia wyjściowego w funkcji napięcia zewnętrznego PV[3].



Wykres 4. Wykres zmiany wartości znamionowej prądu wyjściowego w funkcji znamionowej wartości napięcia wyjściowego.

Do poprawnej pracy funkcji programowania napięcia wyjściowego wymagane jest połączenie pinów S+[8] z V+ oraz pinów S-[5,7] z V-.

ZASILANIE POMOCNICZE:

Zasilacz wyposażono w dodatkowe wyjścia pomocnicze:

- 12V/0,1A, dostępne pomiędzy pinami 12V-AUX[8] – biegun dodatni i G-AUX[7] – masa, złącza CN3.

SYGNAŁ POWER-OK:

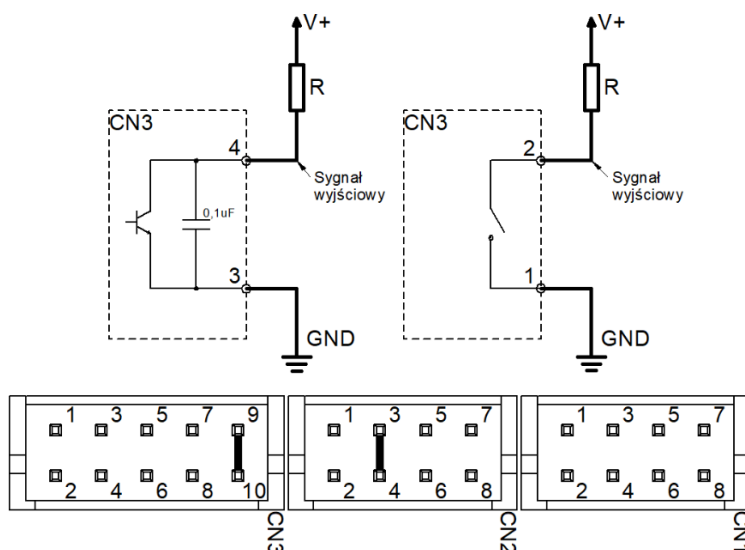
Zasilacz wyposażony jest w sygnał **Power-OK**, informujący o stanie napięcia wyjściowego zasilacza. Sygnał ten występuje w dwóch wersjach:

- Z wyjściem przekaźnikowym – pin Power-OK[2] i Power-OK-GND[1],
- Z wyjściem typu otwarty kolektor – pin Power-OK[4] i Power-OK-GND[3].

Sygnał **Power-OK** jest zwarty (przełącznik) lub załączony (wyjście typu otwarty kolektor), gdy napięcie wyjściowe osiąga co najmniej **80% wartości nominalnej napięcia wyjściowego** lub gdy zasilacz pracuje prawidłowo. Dioda sygnalizacyjna świeci się na **kolor zielony**.

W przypadku, gdy napięcie spadnie poniżej 80% wartości nominalnej lub wystąpi usterka, sygnał **Power-OK** jest w stanie rozwartym (przełącznik) lub wyłączonym (wyjście typu otwarty kolektor), a **dioda sygnalizacyjna zmienia kolor na czerwony**.

Tabela stanów sygnału Power-OK		
Opis	Wyjście przekaźnikowe	Wyjście typu otwarty kolektor
Prawidłowa praca zasilacza, napięcie wyjściowe powyżej 80%.	Zwarte styki	Załączony (przewodzi)
Nieprawidłowa praca zasilacza, napięcie wyjściowe poniżej 80% lub wystąpienie usterki.	Rozwarte styki	Wyłączony (nie przewodzi)



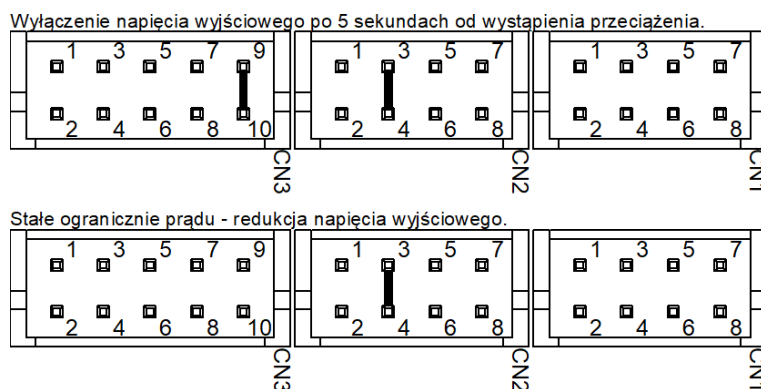
Rysunek 12. Przykład podłączenia złączy dla funkcji sygnału Power-OK.

TRYB ZABEZPIECZENIA PRZECIĄŻENIOWEGO:

Zasilacz umożliwia wybór trybu zabezpieczenia przeciążeniowego poprzez zwarcie lub rozwarcie pinów OPM[9] i OPM-SD[10] złączy **CN3**.

- Zwarcie – po wystąpieniu przeciążenia zasilacz ogranicza prąd, a następnie wyłącza napięcie wyjściowe po upływie 5 sekund. Przywrócenie pracy następuje po ponownym włączeniu zasilania.
- Rozwarcie – zasilacz ogranicza moc wyjściową poprzez obniżanie napięcia wyjściowego, utrzymując prąd na bezpiecznym poziomie.

Poniżej przedstawiono dwa schematy połączenia układu dla obu trybów zabezpieczenia przeciążeniowego.



Rysunek 13. Przykłady podłączenia złączy dla funkcji wyboru zabezpieczenia przeciążeniowego.

PRACA RÓWNOLEGLĄ:

Zasilacz umożliwia pracę równoległą - można łączyć maksymalnie trzy jednostki tego samego typu. Aby połączyć zasilacze w trybie równoległym należy spełnić następujące warunki:

- Zasilacze powinny być połączone równolegle przy pomocy krótkich przewodów o dużej średnicy, a następnie podłączone do obciążenia.
- Różnica napięć pomiędzy poszczególnymi jednostkami nie może przekraczać 0,2V. W celu ograniczenia różnic spadków napięć należy stosować możliwie **krótkie i grube przewody zasilające**.
- Minimalne obciążenie w trybie równoległym musi stanowić więcej niż **3%** wartości znamionowego prądu jednej jednostki.

- Maksymalne obciążenie w trybie równoległym nie może przekraczać wartości:

$$I_{MAX} < I_{NOM} * N * 0,9$$

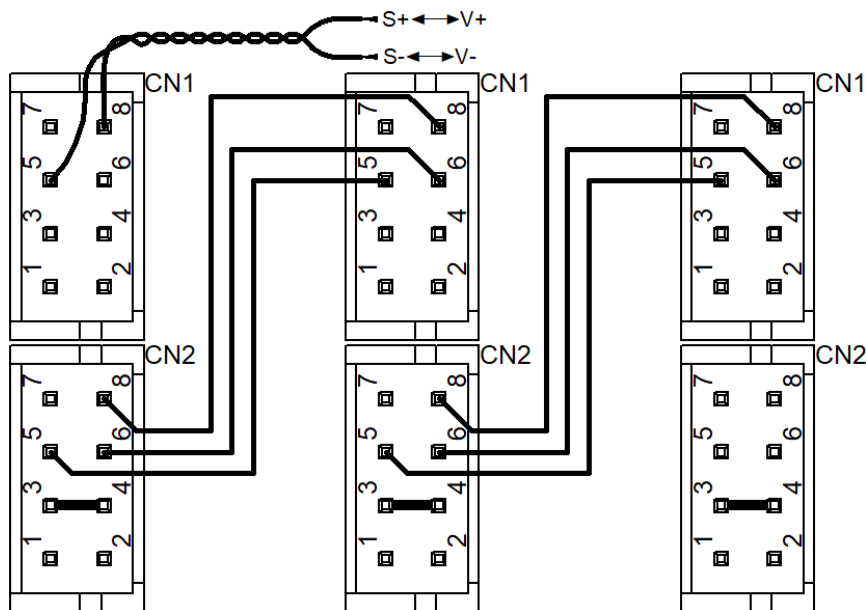
gdzie:

I_{MAX} – Maksymalny prąd w trybie pracy równoległej.

I_{NOM} – Maksymalny prąd jednego zasilacza.

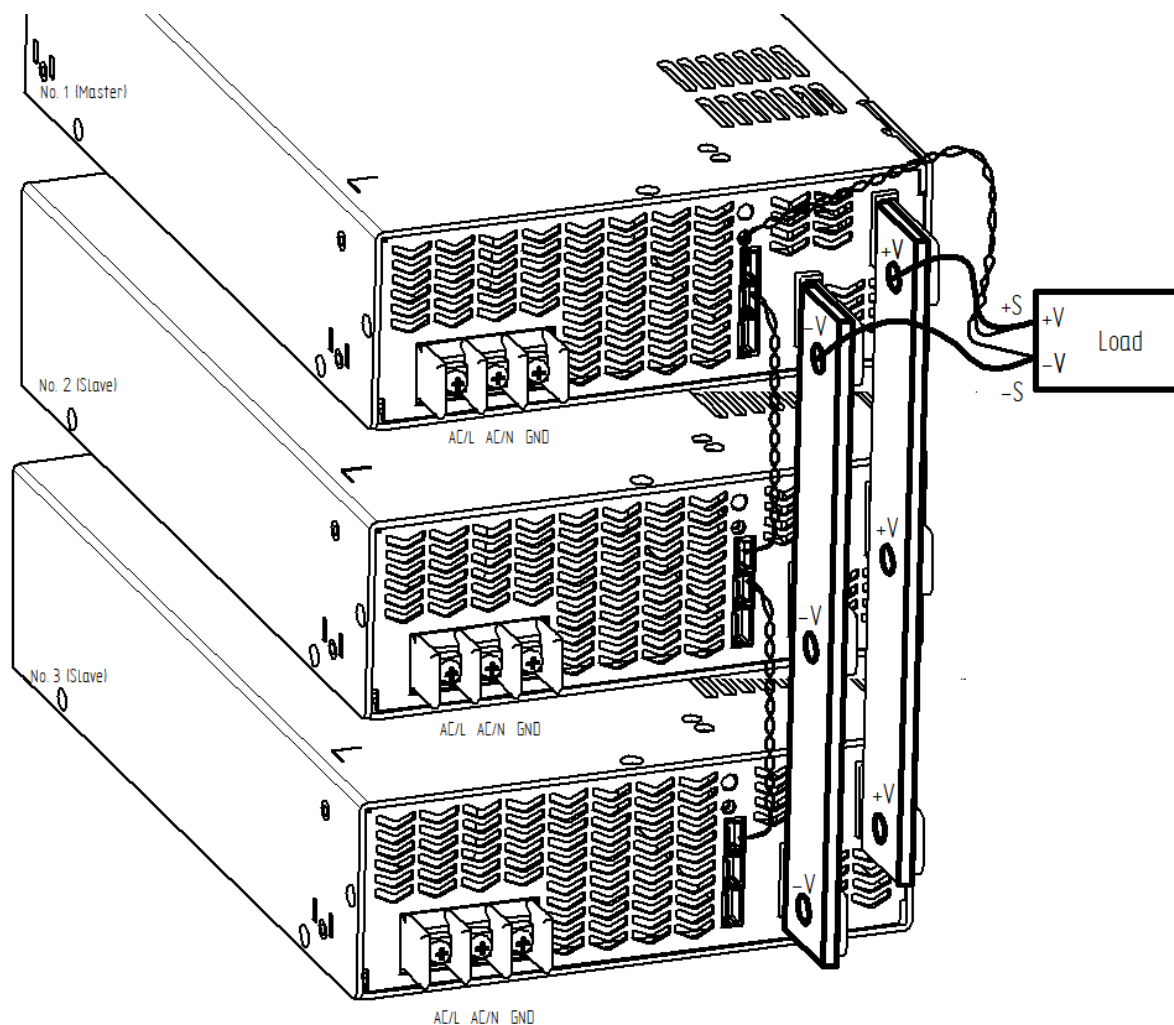
N – Ilość jednostek zasilaczy w trybie pracy równoległej.

- Podczas trybu pracy równoległej linie kompensacji spadku napięcia **REMOTE SENSE** muszą być podłączone wyłącznie do jednostki nadrzędnej (master).
- Każdy z zasilaczy musi mieć połączone linie kompensacji spadku napięcia **REMOTE SENSE** do tego samego punktu pomiarowego przy obciążeniu, w celu zapewnienia poprawnej kompensacji spadków napięć przewodów.
- Spadek prądu sumarycznego poniżej 3% wartości, może powodować niedokładne lub nieefektywne równoważenie prądów między jednostkami.
- Należy zapewnić możliwie zbliżoną rezystancję ścieżek połączeniowych – unikać różnic w długości i przekroju przewodów.
- Wszystkie przewody zasilające i przewody kompensacji spadku napięcia **REMOTE SENSE** należy prowadzić tak, aby minimalizować zakłócenia elektromagnetyczne (np. poprzez skręcanie par przewodów kompensacji spadku napięcia, stosowanie ekranowania, unikanie pętli przewodów).
- Złącza S+[8], S-[5,7], PC[6] na CN1 lub CN2 są podłączone ze sobą równolegle.
- Połączenie złączy CN1/CN2 w konfiguracji trzech zasilaczy przedstawione jest na rysunku 8 i 9.



Rysunek 8. Przykład podłączenia złączy CN1/CN2 dla funkcji pracy równoległej zasilaczy.

Przykład podłączenia zasilaczy dla funkcji pracy równoległej zasilaczy:



8. Informacje dodatkowe:

Najnowsza wersja instrukcji dostępna jest na stronie internetowej:

<https://www.breve.pl/katalog/zasilacze/bsp.html>

(zeskanuj poniższy kod QR, aby przejść bezpośrednio do strony)

