

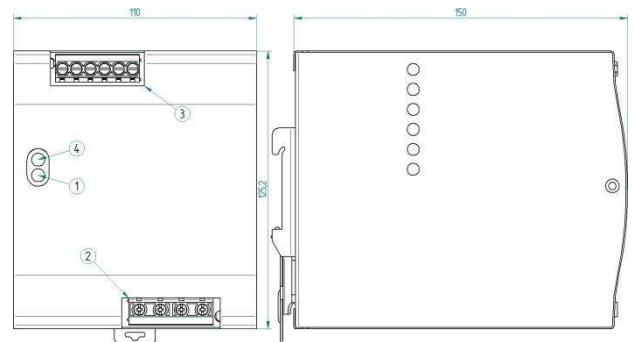
KDR 96024 / KDR 96048

1. Zastosowanie:

Niniejsza seria kompaktowych zasilaczy impulsowych montowanych na szynie DIN przeznaczona jest do zaawansowanych zastosowań przemysłowych. Zasilacze te wyposażone są w zabezpieczenie w postaci stałego ograniczenia prądu wyjściowego, które zapewnia ochronę podłączonych urządzeń. W rezultacie zasilacze oferują stabilne napięcie oraz odporność na zakłócenia elektromagnetyczne, co gwarantuje niezawodność w trudnych warunkach przemysłowych. Dodatkowo, funkcja krótkotrwałego zwiększenia obciążenia do 130% mocy znamionowej przez 3 sekundy umożliwia efektywne reagowanie na nagłe wzrosty zapotrzebowania na moc.

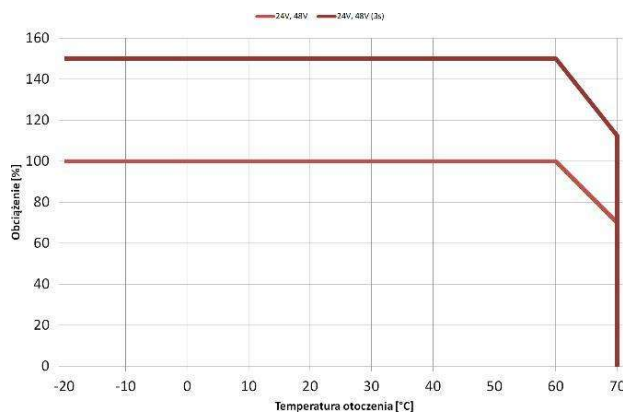
2. Właściwości:

- **Zabezpieczenie przeciążeniowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję stałego ograniczenia prądu wyjściowego (*constant current limiting*), która chroni urządzenie przed przeciążeniem. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego obciążenia, zasilacz automatycznie redukuje napięcie wyjściowe, utrzymując prąd na bezpiecznym poziomie. W takiej sytuacji wskaźnik "DC OK" sygnalizujący prawidłowe działanie wyjścia prądu stałego zostaje wyłączony. (1)
- **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 "DC OK" sygnalizujący prawidłowe działanie zostaje dezaktywowany. Po powrocie temperatury do dopuszczalnego zakresu, zasilacz samoczynnie wznawia pracę, co zapewnia ochronę przed przegrzaniem i zwiększa niezawodność urządzenia. (1)
- **Zabezpieczenie nadnapięciowe:** Zasilacz wyposażony jest w funkcję ochrony przed nadmiernym napięciem wejściowym, 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.
- **Potencjometr regulacji napięcia:** Zasilacz wyposażony jest w potencjometr, który umożliwia precyzyjne dostosowanie napięcia wyjściowego do wymagań zasilanego urządzenia. (4)

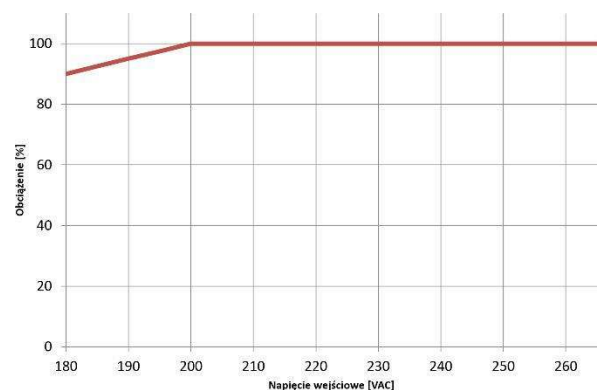


3. Opis pulpitu sterowniczego:

1. Wskaźnik DC OK (Wł) wyjścia prądu stałego.
2. Blok zacisków śrubowych AC.
3. Blok zacisków śrubowych DC.
4. Potencjometr regulacji napięcia wyjściowego.



Wykres 1. Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji temperatury.



Wykres 2. Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji napięcia zasilania.

4. Instalacja:

- Zasilacze impulsowe serii KDR są urządzeniami do wbudowania, które zostały zaprojektowane do montażu na standardowej szynie DIN TS35 (35 x 15 / 7,5).
- Należy upewnić się, że pozycja montażu urządzenia zapewnia optymalną wydajność chłodzenia, optymalna pozycja pracy to pozycja pionowa.
- Aby zamontować urządzenie na szynie DIN, należy zahaczyć na szynie górną część zacisku, a następnie naciskać na nią w dół i do wewnątrz, aż do słyszalnego zatrzaśnięcia się zacisku.
- Aby zdjąć jednostkę z szyny, należy umieścić płaski izolowany śrubokręt we wgłębieniu zacisku, możliwie najbliżej spodu urządzenia, a następnie wcisnąć w celu usunięcia jednostki z wgłębienia i zdjęcia jej z szyny DIN.
- **UWAGA:** Wyłącznie do użytku w zamkniętych pomieszczeniach.

5. Środki ostrożności:

- **NIE WOLNO** zdejmować metalowej obudowy zasilacza, gdy podłączone jest zasilanie prądem przemiennym.
- **NIE WOLNO** dotykać urządzenia mokrymi rękami.
- **NIE WOLNO** dotykać obudowy, gdy urządzenie jest w pełni obciążone, gdyż grozi to oparzeniem rąk lub innych części ciała.
- Urządzenia z tej serii są wbudowywanymi zasilaczami impulsowymi, należy instalować je wewnątrz ramy montażowej o wentylacji na poziomie co najmniej 200 CFM (stóp sześciennych na minutę).
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, jeśli do wewnątrz dostały się jakiegokolwiek metalowe objekty, woda lub inne ciała obce. Należy wówczas skontaktować się z punktem sprzedaży w celu przeprowadzenia kontroli i naprawy.
- **NIE WOLNO** używać urządzenia, które zostało uszkodzone, gdyż może być wówczas zepsuty zespół obwodów elektrycznych regulujący napięcie. Wynikające z tego wysokie napięcie może uszkodzić podłączony sprzęt.
- **ŻADNE** przedmioty **NIE MOGĄ** dotykać zacisków wyjściowych prądu stałego.
- 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. Podłączenie i obsługa:

- Należy zapewnić urządzenie ochronne (bezpiecznik topikowy, miniaturowy bezpiecznik automatyczny) oraz łatwo dostępne urządzenie izolujące umożliwiające odłączenie zasilania.
- Należy upewnić się, że przełącznik główny jest wyłączony oraz zabezpieczony przed ponownym włączeniem. W razie nieprzestrzegania powyższego zalecenia dotknięcie każdej z części będącej pod napięciem lub niewłaściwe obchodzenie się z niniejszym zasilaczem grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.
- Podłączyć sprzęt do jednostki. W przypadku stosowania elastycznych przewodów, należy przyłączyć je do zacisków (np. przy pomocy tulejek).
- Przekrój przewodu zasilającego powinien wynosić od 0,5 mm² do 0,75mm² w przypadku przewodu giętkiego.

7. Dane techniczne:

	KDR 96024	KDR 96048
Zakres napięcia	200-240VAC; 230-340VDC	
Częstotliwość	47-63Hz~	
Prąd AC przy pełnym obciążeniu	6A/230VAC	
Prąd AC bez obciążenia	250mA/230VAC	
Początkowy prąd rozruchowy, zimny start w temperaturze 25°C*	50A/230VAC	
Wydajność	94%	

Wyjście

Znamionowe napięcie DC	24V	48V
Zakres regulacji napięcia DC	24-28V	48-55V
Prąd znamionowy	40A	20A

Moc znamionowa	960W	
Maksymalny prąd chwilowy	52A	26A
Maksymalna moc chwilowa	1248W (3s)	
Tętnienie napięcia i zakłócenia (między okresami szczytowymi)**	≤ 180mV	≤ 250mV
Stabilizacja napięciowa	≤ 0,5%	
Stabilizacja obciążeniowa (10% - 100%)	≤ 1%	
Czas podtrzymania (przy pełnym obciążeniu)	> 10ms/115VAC; > 14ms/230VAC	
Praca równoległa	Możliwa (Zobacz rozdział: Praca równoległa)	

Zabezpieczenie

Przebieżenie / Przetężenie	Zasilacz może pracować z obciążeniem w zakresie 105-130% mocy znamionowej przez maksymalnie 3 sekundy, po czym następuje wyłączenie napięcia wyjściowego.	
	Typ zabezpieczenia: >150% znamionowej mocy wyjściowej - stałe ograniczenie prądu, automatyczne przywrócenie napięcia w ciągu 30 sekund po usunięciu usterki.	
Nadnapięcie na wyjściu	29-33VDC	56-65VDC
	Typ zabezpieczenia: Wyłączenie napięcia wyjściowego, przywrócenie pracy po ponownym załączeniu zasilania.	
Temperaturowe	95°C ± 5°C (Pomiar temperatury na radiatorze zasilacza)	
	Typ zabezpieczenia: Odłączenie napięcia wyjściowego, automatyczne przywrócenie napięcia wyjściowego po obniżeniu temperatury.	
Obciążalność styków przekaźnika DC OK	60VDC/0,3A, 30VDC/1A, 30VAC/0,5A obciążenie rezystancyjne.	

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; O/P-DC OK 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), klasa B
Prąd harmoniczny	Zgodność z EN61000-3-2, -3
Odporność EMC	Zgodność z EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11

Otoczenie

Temperatura robocza	-25°C ~ +70°C
Zmniejszanie wartości znamionowych przy temperaturze powyżej 60°C	Patrz: Wykres zmian wartości znamionowej obciążenia wyjściowego w funkcji temperatury
Wilgotność robocza	10-95% 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	2,47kg
Wymiary	110 × 125,2 × 150mm
Montaż	Możliwość montażu przez zatrzasknięcie na szynach DIN 35mm 7,5 lub 15mm, pozycja pionowa
Podłączenie	Końcówki śrubowe, podwójne zaciski na wyjściu
UWAGA	*Ta = 25°C zimny start

* Wszystkie wartości dotyczą standardowej temperatury otoczenia 25°C oraz ciśnienia 0,1 MPa.*

Praca równoległa

Aby umożliwić pracę równoległą zasilaczy, należy postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

1. Połączenia elektryczne:

Podłącz zaciski P+ oraz P- wszystkich zasilaczy równolegle, zgodnie ze schematem (rysunek 1) znajdującym się w podręczniku użytkownika. W celu minimalizacji strat i zapewnienia równomiernego rozdziału prądu, należy stosować krótkie i grube przewody łączące zasilacze z obciążeniem.

2. Różnica napięć wyjściowych:

Różnica napięcia wyjściowego pomiędzy poszczególnymi zasilaczami nie powinna przekraczać 0,2V.

3. Maksymalna liczba zasilaczy:

Możliwe jest równoległe połączenia maksymalnie czterech (4) jednostek. W przypadku potrzeby połączenia większej liczby urządzeń, należy skontaktować się z producentem.

4. Całkowity prąd wyjściowy:

Maksymalny prąd wyjściowy układu równoległego nie może przekraczać wartości obliczonej zgodnie z poniższym wzorem:

$$I_{out} = I_N \times N \times 0,9$$

gdzie:

$$\begin{aligned} I_{out} & - \text{prąd wyjściowy,} \\ I_N & - \text{prąd znamionowy jednej jednostki,} \\ N & - \text{liczba jednostek.} \end{aligned}$$

5. Minimalne obciążenie:

Dla zapewnienia poprawnej pracy w trybie równoległym, całkowite obciążenie nie powinno być mniejsze niż:

$$I_{TOTAL} > 5\% \times I_N \times N$$

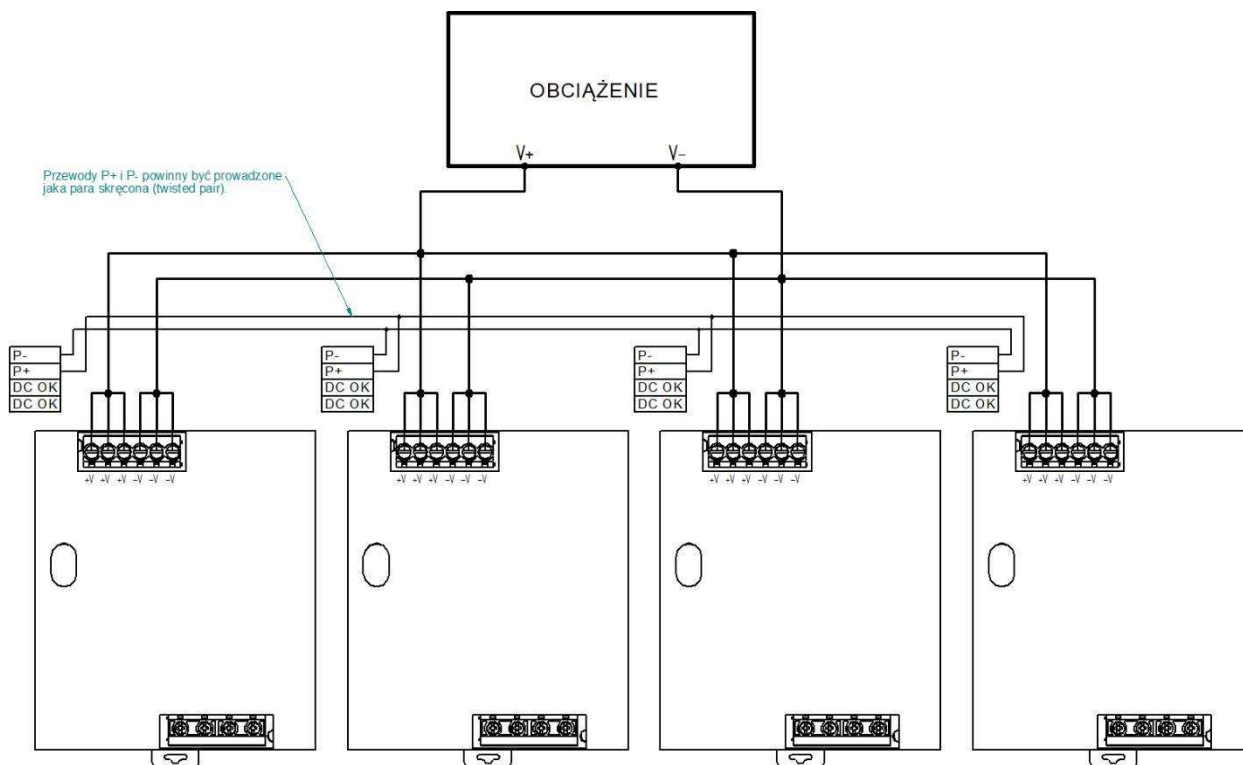
gdzie:

$$I_{TOTAL} - \text{całkowity prąd obciążenia.}$$

Jeżeli całkowite obciążenie jest mniejsze niż wartość progowa, tylko jedna jednostka (tzw. master) może pozostać aktywna, a pozostałe (slave) przejdą w tryb czuwania. W takim przypadku funkcje sygnalizacji LED oraz przekaźników mogą być nieaktywne.

6. Zjawiska akustyczne przy małym obciążeniu:

W warunkach lekkiego obciążenia może występować niewielki szum słyszalny podczas pracy równoległej. Jest to zjawisko normalne, które nie wpływa na prawidłowość działania zasilaczy.



Rysunek 1 Schemat podłączenia zasilaczy KDR960XX do pracy w trybie równoległym (current sharing).

UWAGA:

- W przypadku niskiego napięcia wejściowego wymagane jest zastosowanie ograniczenia mocy (wykres 2). Szczegóły dotyczące tej procedury znajdują się na wykresie ograniczenia mocy.
- Czas trwania mocy szczytowej nie może przekroczyć 3 sekund, a średnia moc wyjściowa nie może przekroczyć mocy znamionowej.
- Wszystkie parametry są mierzone przy napięciu wejściowym 230VAC, pełnym obciążeniu znamionowym oraz temperaturze otoczenia 25°C, o ile nie wskazano inaczej.
- Zakłócenia i szумы (ripple and noise) mierzone są przy użyciu 30cm skręconej pary przewodów zakończonej kondensatorami o pojemności 0,1μF i 47μF równoległe, w paśmie przenoszenia do 20MHz.
- Dokładność pomiaru obejmuje błąd ustawienia, regulację napięcia w funkcji zmiany napięcia zasilania oraz regulację obciążenia.
- Wymagana przestrzeń montażowa: Dla pracy przy pełnym obciążeniu należy zapewnić minimalną 40mm od góry, 20mm od dołu oraz 5mm z każdej strony. W przypadku sąsiednich urządzeń będących źródłem ciepła, zaleca się zachowaniem odstępu 15mm.
- Dla modeli bez aktywnego chłodzenia (bez wentylatora) współczynnik obniżania temperatury w zależności od wysokości wynosi 3,5°C na każde 1000m. Dla modeli z aktywnym chłodzeniem (z wentylatorem) wartość ta wynosi 5°C/1000m – przy pracy na wysokości powyżej 2000m (6500stóp).