

Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

24V 60W 1-fazowy (II klasa, NEC klasa 2) / DRC-24V60W1AZ



CHROME

Właściwości i Cechy

- II klasa ochrony elektrycznej, podwójna izolacja (brak Zacisku uziemienia)
- Uniwersalny zakres napięć wejściowych AC, pełna moc dla temperatury otoczenia do 55°C
- Brak konieczności redukcji obciążenia dla całego zakresu napięć wejściowych
- Sprawność > 88.0% dla 115Vac oraz 230Vac
- Zgodność z NEC klasa 2 oraz LPS
- Zabezpieczenia: Nadnapięciowe / Nadprądowe / Termiczne

Przepisy bezpieczeństwa



Certyfikat CB ogólnosiłowego użytku

Oznaczenie modelu:

DRC-24V60W1AZ

Masa zasilacza:

0.22 kg

Wymiary (dł. x szer. x gł.):

91 x 71 x 55.6 mm

Opis ogólny

Zasilacz DRC-24V60W1AZ przystosowany do montażu na szynie DIN należy do serii CHROME przeznaczonej do użytkowania w obudowach urządzeń automatyki domowej oraz przemysłu spożywczego. Seria CHROME została wykonana w II klasie ochrony elektrycznej co oznacza brak wymogu podłączania uziemienia a w rezultacie zmniejszenie prądu upływu. Model ten cechuje się uniwersalnym zakresem napięć wejściowych AC od 90VAC do 264VAC oraz pracą w szerokim zakresie temperatur otoczenia od -25°C do +71°C. W kwestii bezpieczeństwa seria CHROME jest zgodna z normami urządzeń techniki informatycznej (ITE) IEC/EN/UL 60950-1 oraz normami kontroli sprzętu przemysłowego (ICE) UL 508. W zakresie ochrony środowiska zasilacze tej serii są zgodne z dyrektywą ROHS 2011/65/EU. Ponadto seria CHROME posiada certyfikaty zgodności ze standardami NEC Klasa 2 oraz LPS.

Informacje o modelu

Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

Oznaczenie modelu	Zakres napięć wejściowych	Napięcie wyjściowe	Prąd wyjściowy
DRC-24V60W1AZ	90-264Vac (125-375Vdc)	24Vdc	2.50A

Nazewnictwo

DR	C –	24V	60W	1	A	Z
Przystosowany do montażu na szynie DIN	Zasilacz w II klasie ochrony	Napięcie wyjściowe	Moc wyjściowa	Jednofazowy	Seria CHROME	Obudowa plastikowa

Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

24V 60W 1-fazowy (II klasa, NEC klasa 2) / DRC-24V60W1AZ

Specyfikacje

Parametry / Charakterystyki wejściowe

Znamionowe napięcie wejściowe	100-240Vac
Zakres napięć wejściowych	90-264Vac
Znamionowa częstotliwość napięcia wejściowego	50-60Hz
Zakres częstotliwości napięcia wejściowego	47-63Hz
Zakres napięć wejściowych DC*	125-375Vdc
Prąd wejściowy	< 1.50A @ 115Vac, < 1.00A @ 230Vac
Sprawność dla obciążenia znamionowego (100%)	> 88.0% @ 115Vac & 230Vac
Maksymalny prąd udarowy (zimny start)	< 30A @ 115Vac, < 60A @ 230Vac
Współczynnik mocy	Zgodność z EN 61000-3-2
Prąd upływu	< 0.25mA @ 240Vac

*dla odpowiednich warunków testu

Parametry / Charakterystyki wyjściowe

Znamionowe napięcie wyjściowe	24Vdc
Znamionowe napięcie wyjściowe	± 2% (tolerancja ustawienia fabrycznego)
Zakres regulacji napięcia wyjściowego (poprzez wbudowany potencjometr)	24-28Vdc
Prąd wyjściowy	2.50A
Moc wyjściowa	60W
Stabilizacja U_{wy} w zależności od zmian U_{we}	< 1% typ. (@ wejście: 90-264Vac, obciążenie: 100%)
Stabilizacja U_{wy} w zależności od zmian I_{wy}	< 2% typ. (@ wejście: 90-264Vac, obciążenie: 100%)
Tętnienia i szumy / PARD (20MHz)	150mVpp
Czas narastania	< 100ms @ (wejście: znamionowe, obciążenie: 100%)
Czas ustalania	< 3 000ms @ (wejście: znamionowe, obciążenie: 100%)
Czas podtrzymania	> 16ms @ wejście: 115Vac > 30ms @ wejście: 230Vac, obciążenie: 100%
Dynamika napięcia wyjściowego (przesterowanie U_{wy})	± 5% @ (obciążenie: 10-100%)
Rozruch pod obciążeniem pojemnościowym	3 000μF Max

Specyfikacja mechaniczna

Obudowa / Chassis		Plastik
Wymiary (długość x szerokość x głębokość)		91 x 71 x 55.6 mm
Masa własna		0.24 kg
Sygnalizacja LED		Zielona dioda LED (DC OK)
Chłodzenie		Konwekcja (Swobodny przepływ powietrza)
Przylączy	Wejście	2 Piny (Parametry znamionowe 300V/20A)
	Wyjście	4 Piny (Parametry znamionowe 300V/20A)
Okablowanie	Wejście / Wyjście	AWG 22-12
Szyna montażowa		Szyna DIN TS35 zgodna z EN 60715
Szumy (w odległości 1m od zasilacza)		Poziom ciśnienia akustycznego (SPL) < 25dBA

Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

24V 60W 1-fazowy (II klasa, NEC klasa 2) / DRC-24V60W1AZ

Środowisko pracy

Temperatura otoczenia	Praca	-25°C do +71°C
	Składowanie	-25°C do +85°C
Redukcja obciążenia		> 55°C redukcja obciążenia 2.5% / °C
Wilgotność otoczenia		5 do 95% wilgotność względna (bez kondensacji)
Wysokość otoczenia		0 do 2000m
Udary (w stanie działania)		IEC 60068-2-27, fala półsinusoidalna, 4G czas trwania 22ms, 3 razy w każdej orientacji, 9 razy ogółem
Wibracje (w stanie działania)		IEC 60068-2-6, fala sinusoidalna, 10Hz do 500Hz @ 19.6m/S ² (2G szczytowo); cykl 10 min, 60 min wzdłuż każdej osi X, Y, Z
Stopień zanieczyszczenia		2

Zabezpieczenia

Nad napięciowe	34.8V, wyjście SELV, odcięcie napięcia wyjściowego, powrót do normalnej pracy po odłączeniu i ponownym załączeniu napięcia wejściowego.
Przeciążeniowe / Nadprądowe	> 110% znamionowego prądu obciążenia, naprzemienne zał./odł. napięcia wyjściowego, automatyczny powrót do normalnej pracy po ustąpieniu przyczyny.
Termiczne	< 75°C temperatura otoczenia @ obciążenie: 100%, powrót do normalnej pracy po obniżeniu temperatury oraz odłączeniu i ponownym załączeniu napięcia wyjściowego.
Zwarciove	Naprzemienne zał./odł. napięcia wyjściowego, automatyczny powrót do normalnej pracy po ustąpieniu przyczyny.
Stopień ochrony	IP20
Ochrona przeciwporażeniowa	II klasa ochronności (bez przyłącza PE*)

*PE: Uziemienie podstawowe

Niezawodność

MTBF	> 500 000 godzin wg Telcordia SR-332 U _{WE} : 100Vac, Obciążenie: 100%, T _{OTOCZENIA} : 35°C
Spodziewany czas życia kondensatorów	10 lat (U _{WE} : 115Vac & 230Vac, Obciążenie: 50% @ 40°C)

Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

24V 60W 1-fazowy (II klasa, NEC klasa 2) / DRC-24V60W1AZ

Normy bezpieczeństwa

Bezpieczeństwo elektryczne	TUV: EN 60950-1 UL/cUL: UL 60950-1i CSA C22.2 nr 60950-1 CB: IEC 60950-1 Limited Power Source (LPS)
Kontrola sprzętu przemysłowego	UL/cUL: UL 508 i CSA C22.2 nr. 107.1-01
2 klasa mocy	UL/cUL: UL 60950-1 i CSA C22.2 nr 60950-1
CE	Zgodność z Dyrektywą EMC 2004/108/EC i Dyrektywą LVD 2006/95/EC
Surowce i części	Zgodność z Dyrektywą RoHS 2011/65/EU
Izolacja galwaniczna	Wejście / Wyjście 3.0kVac

Kompatybilność elektromagnetyczna EMC

EMC / Emisja	CISPR 22, EN 55022, FCC Tytuł 47: Klasa A*
Odporność	EN 55024
Wyładowania elektrostatyczne	IEC 61000-4-2 Poziom 3 Kryteria A ¹⁾ Powietrzne: 8kV Kontaktowe: 4kV
Promieniowane pole elektromagnetyczne	IEC 61000-4-3 Poziom 2 Kryteria A ¹⁾ 80MHz-1GHz, 3V/M, 80% modulacja (1kHz)
Serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC 61000-4-4 Poziom 3 Kryteria A ¹⁾ 2kV
Udary	IEC 61000-4-5 Poziom 3 Kryteria A ¹⁾ Tryb współbieżny ²⁾ : 2kV Tryb różnicowy ³⁾ : 1kV
Zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC 61000-4-6 Poziom 3 Kryteria A ¹⁾ 150kHz-80MHz, 10Vrms
Pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej	IEC 61000-4-8 Kryteria A ¹⁾ 1A/m
Zapady napięcia	IEC 61000-4-11 95% zapadu; 0.5 okresu (10ms), automatyczny powrót do normalnej pracy
Tłumione przebiegi sinusoidalne	IEC 61000-4-12 Poziom 3 Kryteria A ¹⁾ Tryb współbieżny ²⁾ : 2kV Tryb różnicowy ³⁾ : 1kV
Ograniczanie zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła	IEC/EN 61000-3-3

1) Kryteria A: Podczas badania zasilacz pracuje zgodnie ze specyfikacją

2) Asymetryczny: Tryb współbieżny (Sieć / Uziemienie)

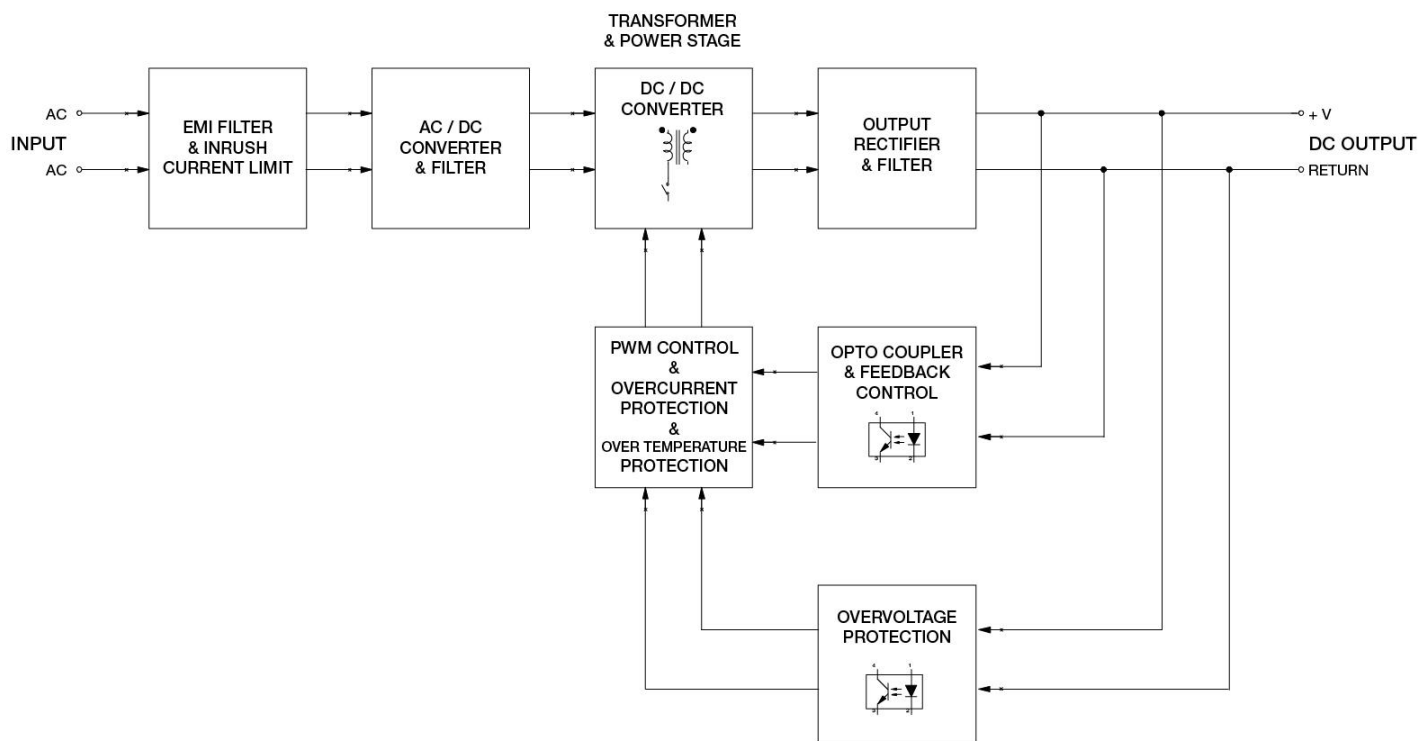
3) Symetryczny: Tryb różnicowy (Sieć / Sieć)

*Uwaga: Zasilacz spełnia wymogi normy dla poziomu klasy A. W środowiskach mieszkaldnym, handlowym, lekko uprzemysłowionym może powodować zakłócenia RF. Zasilacz nie jest przeznaczony do instalacji w środowisku handlowym lub lekko uprzemysłowionym, w których występuje przyłącze do elektroenergetycznej sieci publicznej wówczas może zaistnieć konieczność podjęcia stosownych kroków mających na celu zmniejszenie poziomu zakłóceń.

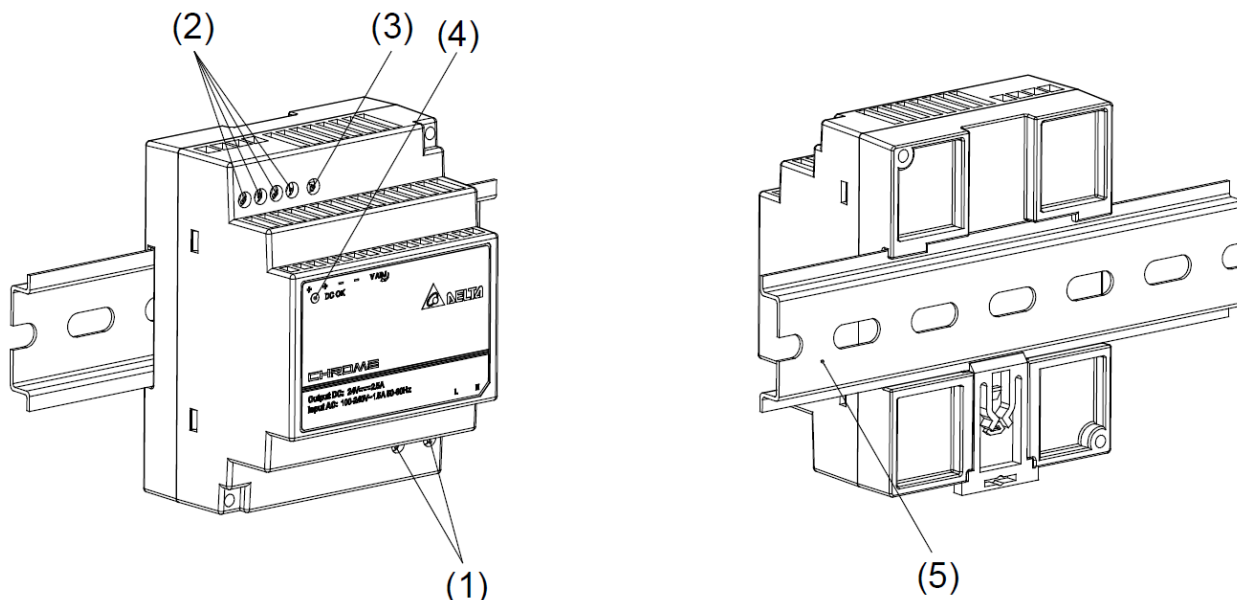
Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

24V 60W 1-fazowy (II klasa, NEC klasa 2) / DRC-24V60W1AZ

Schemat blokowy



Opis urządzenia



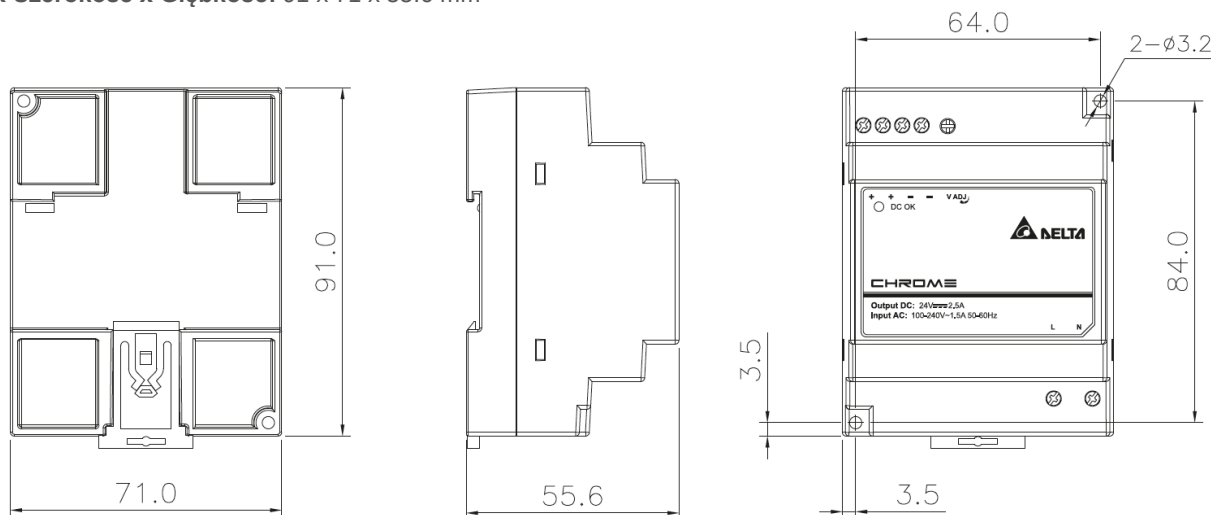
- 1) Przyłącze wejściowe – zaciski śrubowe
- 2) Przyłącze wyjściowe – zaciski śrubowe
- 3) Potencjometr do regulacji napięcia wyjściowego
- 4) Sygnalizacja załączenia (zielona dioda LED)
- 5) Uniwersalny uchwyt to do montażu szyny DIN

Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

24V 60W 1-fazowy (II klasa, NEC klasa 2) / DRC-24V60W1AZ

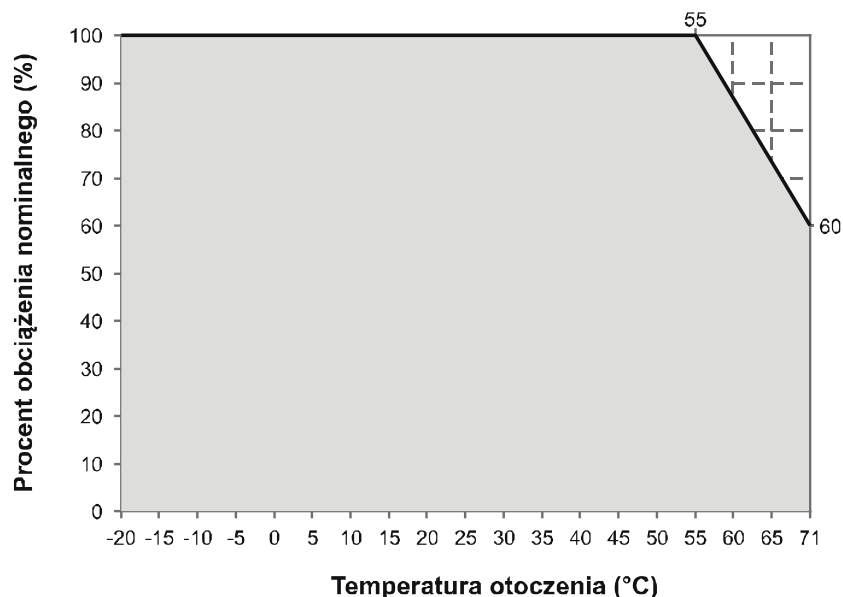
Wymiary

Długość x Szerokość x Głębokość: 91 x 71 x 55.6 mm



Dane techniczne

Redukcja obciążenia w zależności od temperatury otoczenia



Rys. 1 Redukcja obciążenia dla pracy w pozycji pionowej
> 55°C redukcja obciążenia w stosunku 2.5% / °C

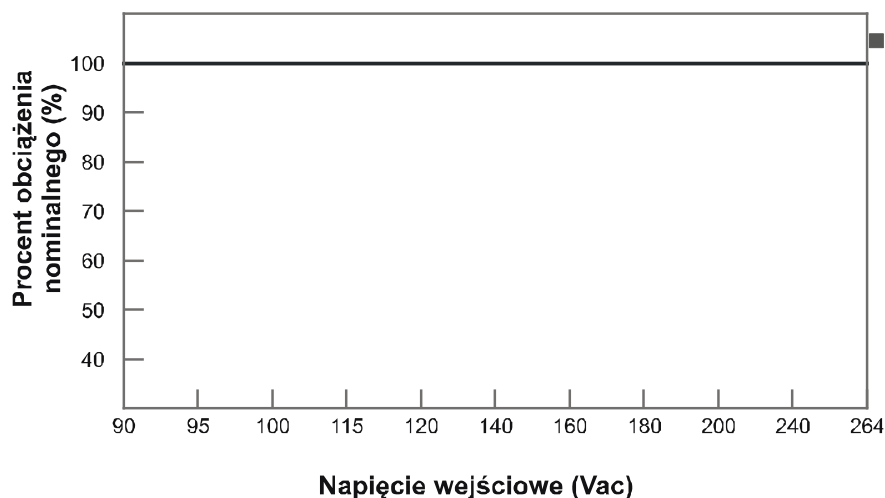
UWAGI

1. W przypadku pracy zasilacza poza obszarem zaznaczonym na Rys. 1 może nastąpić pogorszenie właściwości podzespołów lub dojść do ich uszkodzenia.
2. W przypadku gdy obciążenie nie zostanie zredukowane podczas pracy w temperaturze otoczenia większej niż 55°C może nastąpić aktywacja zabezpieczenia termicznego. Skutkuje to odcięciem napięcia wyjściowego. Zasilacz powróci do normalnej pracy w przypadku obniżenia temperatury otoczenia oraz po odłączeniu i ponownym załączeniu napięcia wejściowego.
3. Aby zasilacz działał zgodnie z przeznaczeniem konieczne jest zachowanie bezpiecznego odstępu wynoszącego 25mm od sąsiednich obiektów.
4. W zależności od temperatury otoczenia i stopnia obciążenia zasilacza może on być bardzo gorący.
5. W przypadku pracy zasilacza w innej pozycji prosimy o kontakt z przedstawicielem producenta celem uzyskania bardziej szczegółowych informacji.

Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

24V 60W 1-fazowy (II klasa, NEC klasa 2) / DRC-24V60W1AZ

Output De-rating VS. Input Voltage



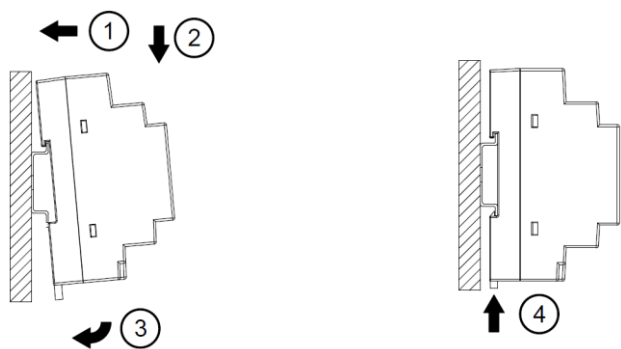
Brak konieczności redukcji obciążenia dla całego zakresu napięć wejściowych

Montaż i instalacja

Zasilacz jest przeznaczony do montażu na szynę DIN i o szerokości 35mm zgodną z EN 60715. Urządzenie powinno zostać zainstalowane przyłączami wejściowymi skierowanymi ku dołowi.

Każdy zasilacz jest dostarczany w postaci gotowej do montażu.

Montaż

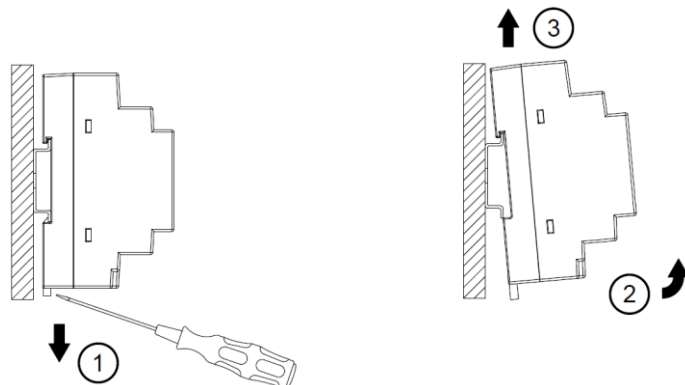


Rys. 2.1 Montaż

Zatrzasnąć zasilacz na szynie DIN jak zostało pokazane na Rys. 2.1:

1. Przechylić zasilacz ku górze i nałożyć na szynę DIN.
2. Zsunąć zasilacz ku dołowi do oporu.
3. Docisnąć zasilacz od dołu w celu zablokowania go na szynie DIN.
4. Potrząsnąć lekko zasilaczem upewniając się, że został bezpiecznie zamontowany.

Demontaż



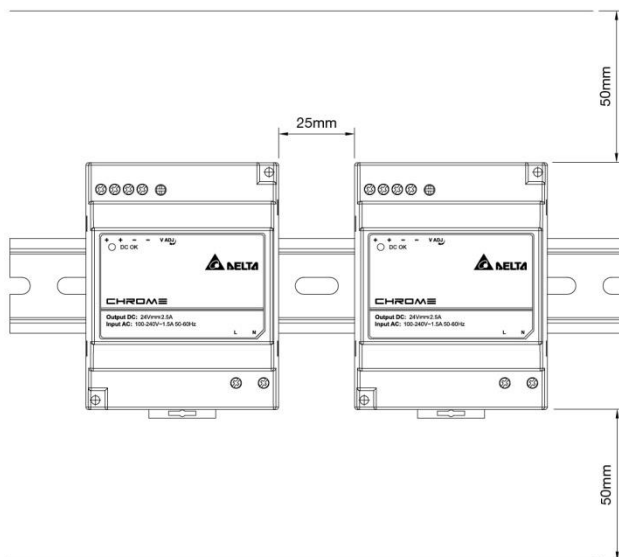
Rys. 2.2 Demontaż

W celu demontażu zasilacza ruchem w dół zwolnić blokadę zaczepu za pomocą płaskiego narzędzia (np. wkrętaka) jak pokazano to na Rys. 2.2. Następnie należy odchylić zasilacz ku górze i ściągnąć z szyny DIN.

Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

24V 60W 1-fazowy (II klasa, NEC klasa 2) / DRC-24V60W1AZ

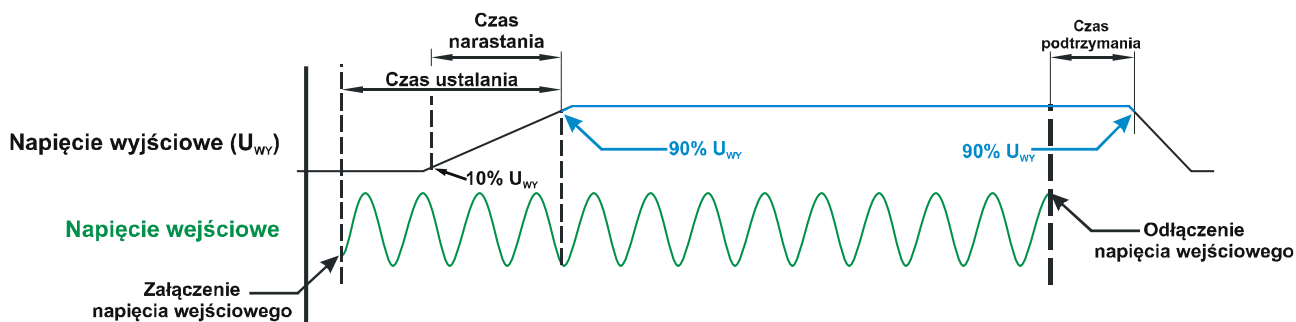
Instrukcje bezpieczeństwa



- Podłączanie i odłączanie napięcia wejściowego należy zawsze wykonywać przy wyłączonym zasilaniu. W przeciwnym przypadku istnieje ryzyko wybuchu bądź poważnych uszkodzeń.
- **W celu zagwarantowania prawidłowego chłodzenia konwekcyjnego należy zapewnić 50mm odstępu nad i pod zasilaczem oraz odstęp wynoszący 25mm od innych urządzeń.**
- Ryzyko poparzenia! Należy wziąć pod uwagę fakt iż obudowa zasilacza może stać się gorąca w zależności od temperatury otoczenia oraz stopnia obciążenia.
- Nie wkładać żadnych ciał obcych do wnętrza zasilacza.
- Niebezpieczne napięcie może występować nawet przez 5 minut po odłączeniu zasilania. Nie dotykać zasilacza w tym czasie.
- Zasilacz powinien zostać zainstalowany w obudowie o stopniu ochrony min. IP54
- Zasilacz jest podzespołem przeznaczonym do wbudowania i powinien być zmontowany w obudowie (w warunkach wewnętrznych i środowisku wolnym od kondensacji), która jest względnie wolna od zanieczyszczeń.

Funkcjonalność

■ Zobrazowanie zależności pomiędzy czasami ustalania, narastania, podtrzymania



Czas ustalania

Czas potrzebny do osiągnięcia przez napięcie wyjściowe wartości równej 90% wartości ustalonej od momentu załączenia napięcia wejściowego.

Czas narastania

Czas potrzebny do zmiany napięcia wyjściowego od wartości równej 10% do 90% wartości ustalonej.

Czas podtrzymania

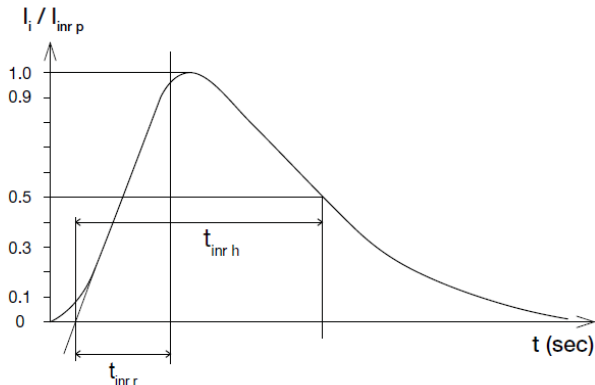
Czas wymagany do osiągnięcia przez napięcie wyjściowe wartości równej 90% wartości ustalonej od momentu odłączenia napięcia wejściowego.

Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

24V 60W 1-fazowy (II klasa, NEC klasa 2) / DRC-24V60W1AZ

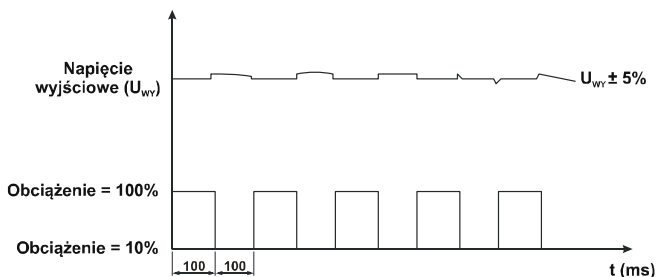
Prąd udarowy

Prąd udarowy to krótkotrwały prąd o znacznie wyższej wartości niż znamionowy prąd wyjściowy pojawiający się podczas pierwszego załączenia zasilacza. Dla napięcia wejściowego AC maksymalna wartość następuje w pierwszej połowie okresu po załączeniu napięcia wejściowego. Wartość prądu maleje eksponencjalnie wraz z kolejnymi okresami napięcia wejściowego AC.



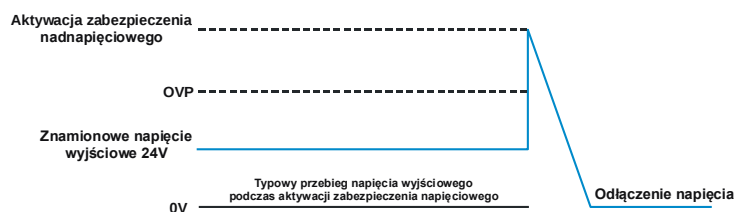
Dynamika napięcia wyjściowego

Napięcie wyjściowe pozostaje w przedziale $\pm 5\%$ wartości napięcia stabilnego (tj. takiego które występuje dla obciążenia nie dynamicznego) w przypadku gdy obciążenie zmienia się dynamicznie w zakresie od 10% do 100% obciążenia znamionowego.



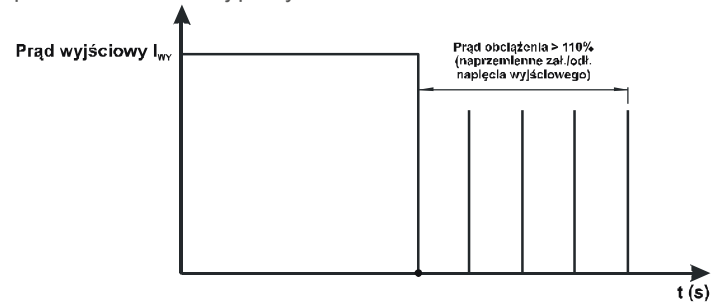
Zabezpieczenie nadnapięciowe

Aktywacja zabezpieczenia nadnapięciowego następuje gdy dojdzie do uszkodzenia wewnętrznego układu sprzężenia zwrotnego zasilacza lub zostanie ustawione zbyt wysokie napięcie wyjściowe. Wartość napięcia wyjściowego nie powinna przekroczyć wartości podanej w specyfikacji (strona 3, sekcja Zabezpieczenia).



Zabezpieczenie przeciążeniowe / nadprądowe

Po przekroczeniu poboru prądu przez odbiory ponad wartość 110% znamionowego prądu wyjściowego następuje aktywacja zabezpieczeń przeciążeniowego (OLP) i nadprądowego (OCP). Gdy osiągnięty zostanie limit maksymalnej mocy zasilacz naprzemiennie wyłącza i próbuje załączyć napięcie wyjściowe. Ten stan trwa do momentu aż przyczyna aktywacji zabezpieczeń OLP i OCP zostanie usunięta po czym automatycznie następuje powrót do normalnej pracy.



Zabezpieczenie termiczne

Zasilacz posiada zabezpieczenie termiczne (OTP). W przypadku pracy w wysokiej temperaturze otoczenia tzn. pracy poza obszarem zaznaczonym na Rys. 1 następuje aktywacja zabezpieczenia termicznego. W tym stanie zasilacz odcina napięcie wyjściowe. Powrót do normalnej pracy następuje po obniżeniu temperatury wewnątrz zasilacza oraz odłączeniu i ponownym załączeniu napięcia wejściowego.

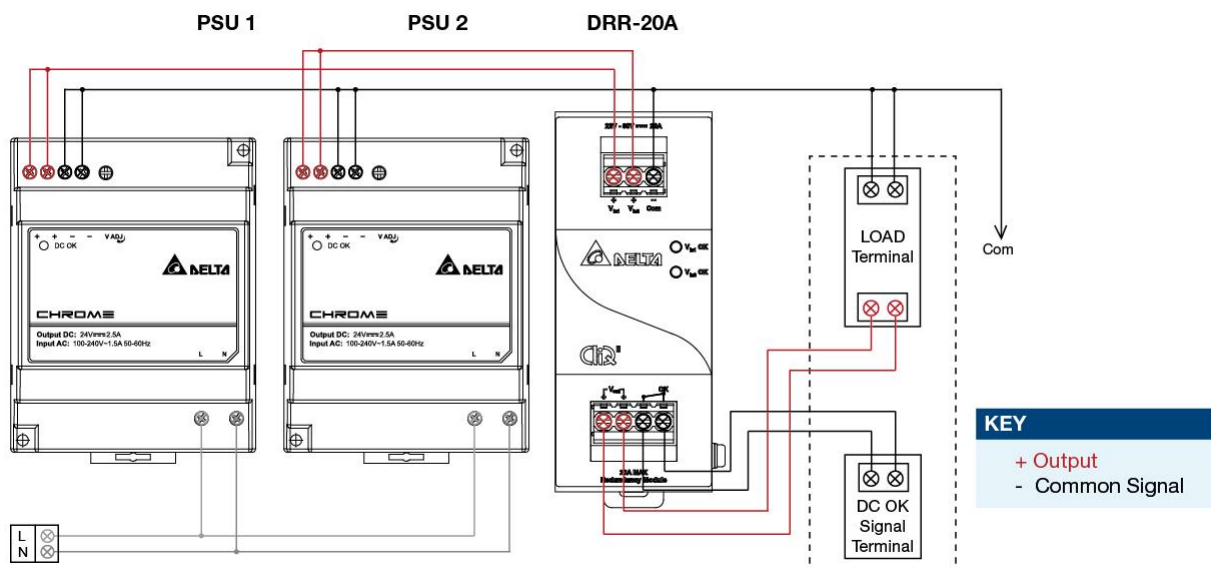
Zabezpieczenie zwarciovowe

Za pomocą zabezpieczeń przeciążeniowego / nadprądowego realizowane jest zabezpieczenie zwarciovowe. W przypadku wystąpienia zwarcia na wyjściu, zasilacz naprzemiennie wyłącza i próbuje załączyć napięcie wyjściowe tak jak pokazano to na powyższym diagramie. Po usunięciu przyczyny aktywacji zabezpieczenia następuje automatyczny powrót do normalnej pracy.

Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

24V 60W 1-fazowy (II klasa, NEC klasa 2) / DRC-24V60W1AZ

Tryby pracy



Rys. 3 Praca redundantna / Praca równoległa – schemat połączeń

■ Praca redundantna

Aby zapewnić prawidłowe warunki dla pracy redundantnej zasilacza należy upewnić się, że różnica pomiędzy wartościami napięcia wyjściowego każdego z nich jest nie większa niż 0.45–0.50V (dla wersji 24VDC). W celu weryfikacji należy wykonać poniższe czynności:

Krok 1.

Zmierzyć napięcie wejściowe zasilacza 1 (PSU 1) oraz zasilacza 2 (PSU 2), jeżeli zasilacz PSU 1 jest jednostką nadrzędną wartość jego napięcia wyjściowego musi być wyższa niż zasilacza PSU 2. Napięcie wyjściowe zasilaczy PSU 1 i PSU 2 należy ustawić dla 50% prądu obciążenia.

Krok 2.

Podłączyć odpowiedni moduł pracy redundantnej DRR (DRR-20A lub DRR-40A) do zasilaczy PSU 1 i PSU 2 (odpowiednio zaciski V_{in} 1 i V_{in} 2 modułu DRR)

Krok 3.

Podłączyć odbiór do wyjścia modułu DRR (zacisk V_{out}). Należy wziąć pod uwagę fakt iż napięcie wyjściowe modułu DRR jest równe V_O (napięcie wyjściowe zasilacza) – V_{drop}* (spadek napięcia modułu DRR).

■ Praca równoległa

Moduł DRR może zostać użyty także dla pracy równoległej w celu zwiększenia mocy wyjściowej (prądu wyjściowego) wg formuły N+1 (przykładowo 2.5A + 2.5A = 5A lub 2.5A + 2.5A + 2.5A = 7.5A) lub podziału prądu wyjściowego a zatem „powiększenia” zasilacza oraz zwiększenia niezawodności całego systemu. Mimo, że model DRC-24V60W1AZ nie jest wyposażony w funkcję równomiernego podziału prądu to zadowalający podział prądu może zostać uzyskany po zastosowaniu prostych czynności opisanych poniżej (patrz Rys. 3):

Krok 1.

Ustawić prąd obciążenia każdego z zasilaczy na poziomie 50% i zmierzyć napięcie wyjściowe.

Krok 2.

Ustawić napięcia wyjściowe każdego z zasilaczy tak aby nie różniły się więcej niż ±25mV.

Krok 3.

Połączyć zasilacz PSU 1 i PSU 2 z modulem DRR i zmierzyć napięcie na wejściu modułu V_{in} 1 i V_{in} 2 celem weryfikacji różnicy napięć. Upewnić się, że napięcia wyjściowe zasilaczy nie różnią się więcej niż ±25mV.

Krok 4.

Napięcie wyjściowe modułu DRR jest równe V_O (napięcie wyjściowe zasilacza) – V_{drop}* (spadek napięcia modułu DRR).

*V_{drop} może zmieniać się w zakresie 0.60V do 0.90V (Typowo 0.65V) w zależności od prądu obciążenia oraz temperatury otoczenia.

Zasilacz do montażu na szynie DIN – seria CHROME

24V 60W 1-fazowy (II klasa, NEC klasa 2) / DRC-24V60W1AZ

Inne

Zgodność z dyrektywą ROHS



Ograniczenie stosowania niebezpiecznych substancji

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE wprowadza ograniczenie stosowania jednorodnych substancji takich jak ołów, rtęć, kadm, sześciowartościowy chrom, środki zmniejszające palność PBB i PBDE w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Zasilacz spełnia wymagania dyrektywy ROHS.