

Przetwornica napięcia stałego DC3c (3A, 36W_{max})



WŁAŚCIWOŚCI

- ◆ Napięcie wejściowe do 40V
- ◆ Typowe napięcia wyjściowe 3V3, 5V0, 9V, 12V, 13.8V, 15V, 18V, 24V lub 1.5V do 24V na zamówienie.
- ◆ Prąd wyjściowy nominalny do 3A.
- ◆ Prąd wyjściowy krótkotrwały powyżej 4A.
- ◆ Sprawność do 89%.
- ◆ Typowe tętnienia na wyjściu 15 mVpp (max. 30mV).
- ◆ Zabezpieczenie termiczne i prądowe.
- ◆ Sygnalizacja obecności napięcia wyjściowego diodą LED.
- ◆ Wspólna masa wejścia i wyjścia.
- ◆ Pasuje do obudowy Z-102 na szynę DIN-35.

ZASTOSOWANIE:

- ◆ Zasilacz do 3A
- ◆ Wstępny zasilacz obniżający napięcie przed stabilizatorem liniowym.

Dane techniczne przetwornicy DC3c / 12V

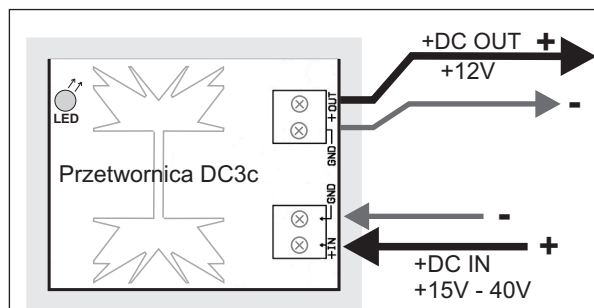
DANE TECHNICZNE:	DC3c / 12V0	Warunki:
Napięcie wyjściowe:	12V10 +/- 0.05V	U _{in} =24V, I _L =0A*
Napięcie wejściowe:	14V - 40V	-
Prąd nominalny:	3A (36W)	-
Prąd max. krótkotrwały:	4A (48W)	<60s**
Tętnienia na wyjściu:	15mVpp typ.	U _{in} =24V, I _L =1A
Sprawność:	83%	U _{in} =24V, I _L =1A
Pobór prądu:	8mA max.	U _{in} =24V, I _L =0A
Częstotliwość osc:	ok. 52kHz	-
Wymiary :	55mm x 44mm x 30mm	

* U_{in} - napięcie wejściowe

I_L - prąd obciążenia

** dla temperatury otoczenia do 25°C

DC3c jest to uniwersalna przetwornica średniej mocy produkowana na różne napięcia wyjściowe. Zapewnia ekonomiczne obniżenie napięcia stałego np. z 24V na 5V trudne do uzyskania w sposób tradycyjny (stabilizatorem liniowym). Zastosowany duży radiator umożliwia pracę przy prądzie do 3A a prąd krótkotrwały może osiągnąć 4A. Ponieważ przy większych prądach przetwornica nagrzewa się należy zapewnić jej odpowiednią wentylację. Przetwornica ma otwory mocujące dopasowane do obudowy Kradex Z-102 przeznaczonej do mocowania na szynie DIN-35. Dioda LED informuje o prawidłowym napięciu na wyjściu przetwornicy.



UWAGA ! przetwornica nie ma zabezpieczenia przed odwrotnym podłączeniem, gdyż pogarsza to jej sprawność. Pomylenie polaryzacji (+/-) przy podłączeniu może uszkodzić przetwornicę. Podobnie pomylenie wejścia z wyjściem może ją uszkodzić.

Dane techniczne przetwornicy DC3c / 5V0 (15W)

DANE TECHNICZNE:	DC3c / 5V0	Warunki:
Napięcie wyjściowe:	5V04 +/- 0.02V	U _{in} =24V, I _L =0A*
Napięcie wejściowe:	7V - 40V	-
Prąd nominalny:	3A (15W)	-
Prąd max. krótkotrwały:	4A (20W)	<60s**
Tętnienia na wyjściu:	20mVpp typ.	U _{in} =24V, I _L =1A
Sprawność:	79%	U _{in} =24V, I _L =1A
Pobór prądu:	8mA max.	U _{in} =24V, I _L =0A
Częstotliwość osc:	ok. 52kHz	-
Wymiary :	55mm x 44mm x 30mm	

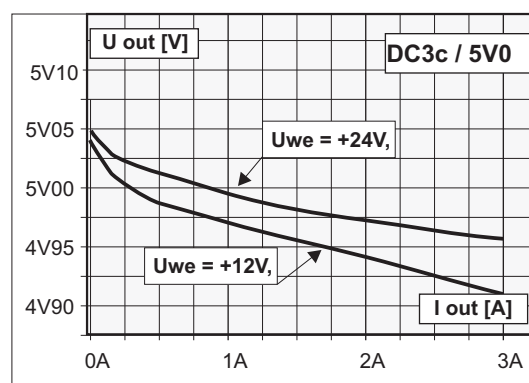
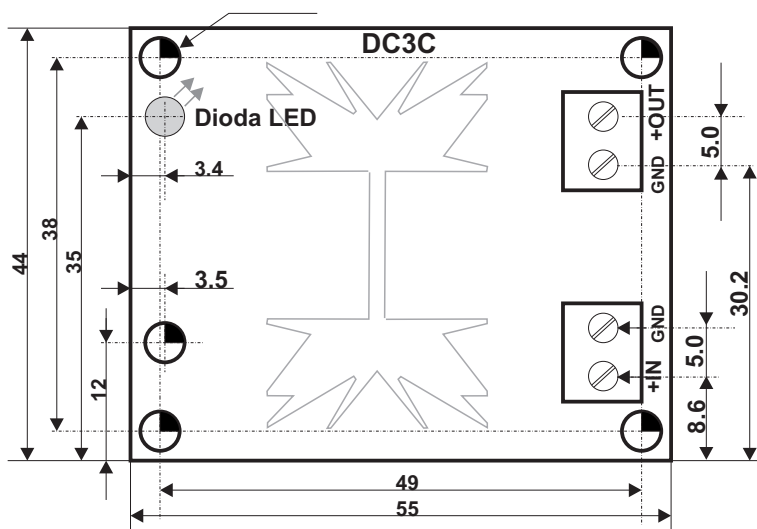
* U_{in} - napięcie wejściowe

I_L - prąd obciążenia

** dla temperatury otoczenia do 25°C

UWAGA ! Napięcie wyjściowe przetwornicy bez obciążenia jest ustawiane na 5V05. Po obciążeniu przetwornicy, nawet niewielkim prądem (wykres poniżej) spada szybko do napięcia nominalnego.

5 x D=3.5

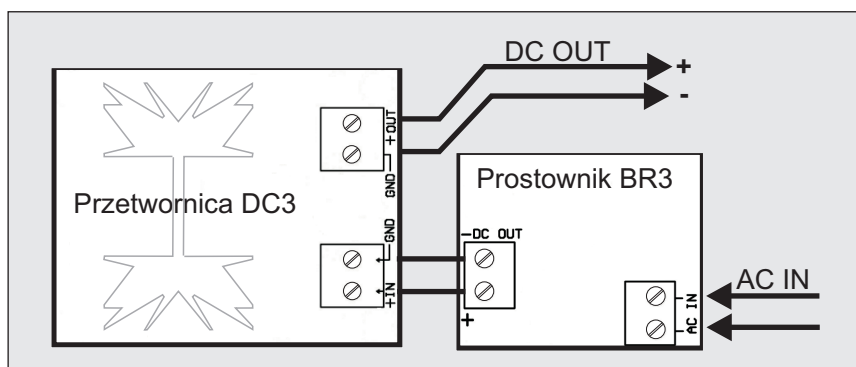


Typowy przebieg napięcia wyjściowego w funkcji prądu obciążenia DC3c / 5V0. Napięcie mierzono na zaciskach przetwornicy.

Podstawowe wymiary płytki przetwornicy DC3c. Wysokość przetwornicy: ok 30mm
Otwory mocujące dopasowane są do obudowy Kradex Z-102 przeznaczoną do mocowania na szynie DIN-35.

Prostownik BR3

Czasami zachodzi konieczność podłączenia przetwornicy do źródła napięcia zmiennego np. transformatora sieciowego. Można do tego celu zastosować dodatkową płytkę prostownika **BR3** produkowaną przez naszą firmę. Poniżej schemat podłączenia.



Dane techniczne przetwornicy DC3C / 12V:

DANE TECHNICZNE: DC3 / 12V0

Napięcie wyjściowe bez obciążenia:	12V12 $\begin{smallmatrix} +0.02V \\ -0.04V \end{smallmatrix}$
Napięcie wejściowe:	14V - 40V
Prąd nominalny:	3A
Prąd max. krótkotrwały:	4A
Tętnienia na wyjściu:	15mVpp typ.
Sprawność:	ok. 83%
Pobór prądu bez obciążenia:	8mA max.
Częstotliwość osc:	ok. 52kHz
Wymiary :	55mm x 44mm x 30mm

Warunki:

$U_{in}=24V$, $I_L=0A$

-

-

<60s**

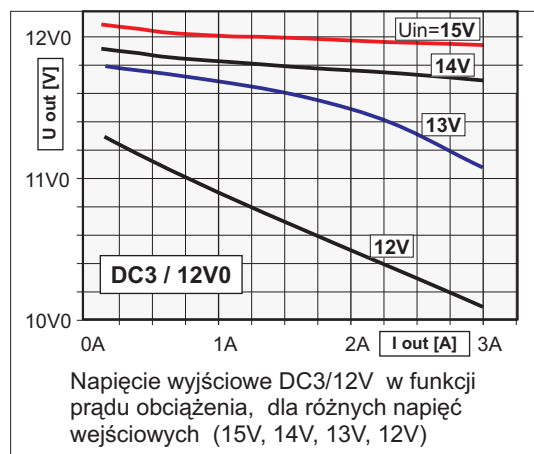
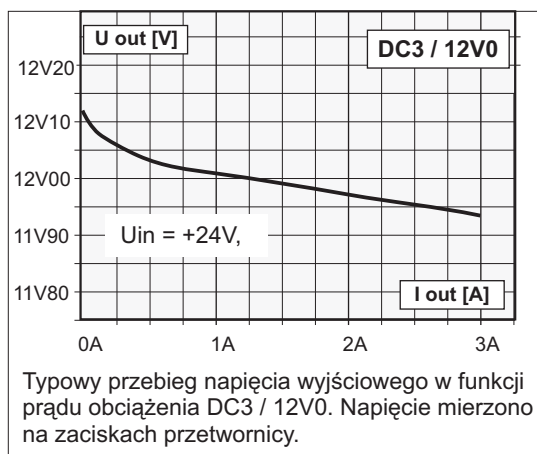
$U_{in}=24V$, $I_L=2A$

$U_{in}=24V$, $I_L=2A$

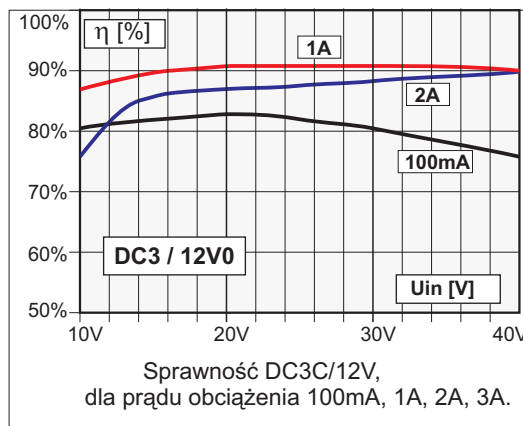
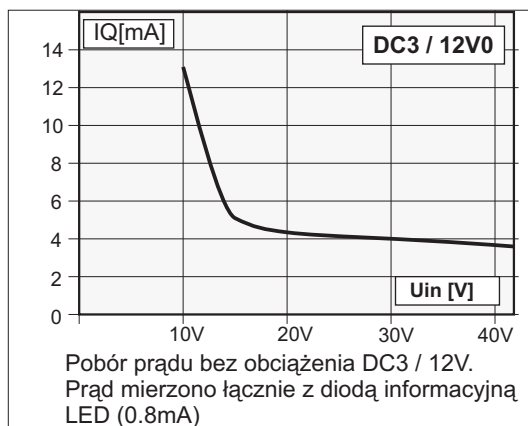
$U_{in} = 24V$

-

U_{in} - napięcie wejściowe
 I_L - prąd obciążenia
 ** dla temperatury otoczenia do 25°C



UWAGA ! Napięcie wyjściowe przetwornicy bez obciążenia jest ustawiane na 12V12. Po obciążeniu przetwornicy, nawet niewielkim prądem (patrz wykres) spada szybko do napięcia nominalnego.



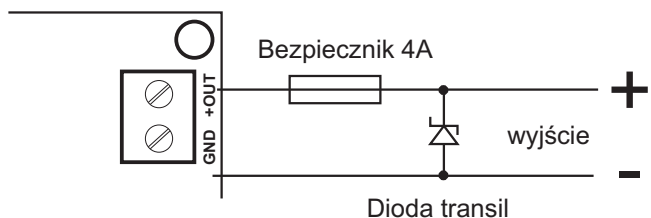
ZABEZPIECZENIE NAPIĘCIOWE WYJŚCIA PRZETWORNICY DC3c 4A / 13V

BE4/13

W przypadku uszkodzenia przetwornicy może się zdarzyć że na wyjściu przetwornicy pojawi się napięcie wejściowe, a więc dużo wyższe.

Stosując bezpiecznik oraz diodę transil możemy stworzyć dodatkowe zabezpieczenie, które odłączy wyjście przetwornicy w przypadku nadmiernego wzrostu napięcia.

Poniżej schemat podłączenia dodatkowych elementów. Wprawdzie do tej pory nie odnotowaliśmy takiego przypadku, ale gdy odbiornikiem prądu jest drogi sprzęt, może warto zastosować zabezpieczenie. Produkujemy bezpiecznik BE4/6V i BE4/13V do przetwornic odpowiednio z wyjściem 5V i 12V.



Np. dla Uwy. = 12V dioda 1.5KE13A

BE4/13 DANE TECHNICZNE

Zakres napięć wejściowych: 0V - 13V

Max. prąd pracy: - 3,5A

Zastosowany bezpiecznik: 4A, micro fuse, wolny

Zastosowana dioda transil: 13V / 600W / A

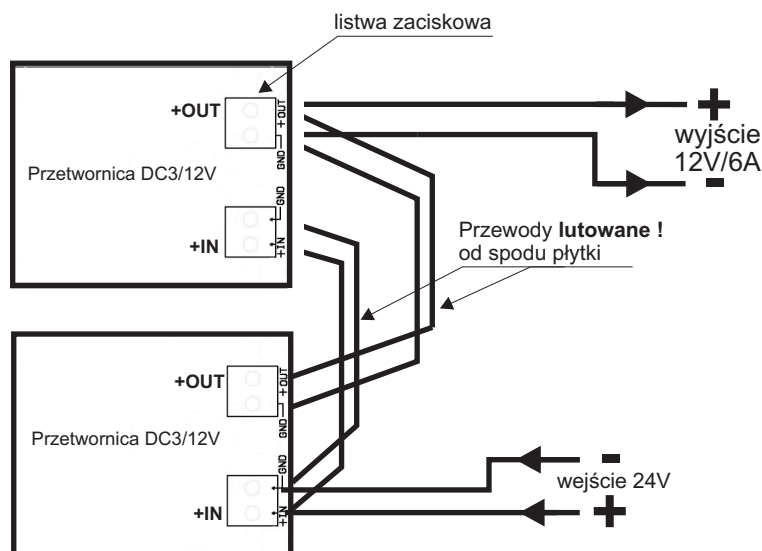
Wymiary płytki: 25 x 12 x 12H (bez przewodów)

Długość przewodów: ok. 7,5cm



Przetwornica DC3 w obudowie Z-102 (na szynę DIN 35)

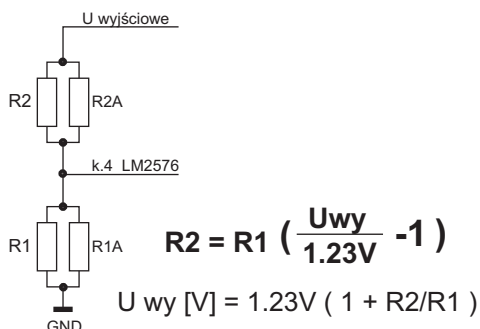
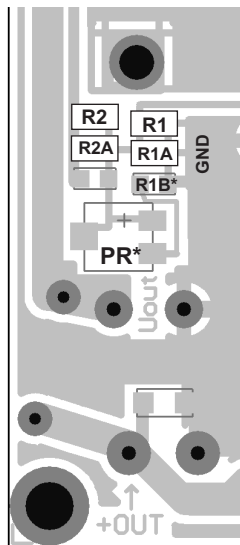
RÓWNOLEGŁE POŁĄCZENIE PRZETWORNIC W CELU ZWIĘKSZENIA PRĄDU WYJŚCIOWEGO



W przypadku łączenia równoległego, bez zastosowania rezystorów wyrównawczych, przetwornice powinny być z jednej serii, żeby zapewnić podobne charakterystyki napięcia wyjściowego w funkcji prądu obciążenia. Przewody równoległe należy lutować do wyprowadzeń kostek zaciskowych, od spodu płytki (nie mogą być przykręcane do kostek). Wejście i wyjście można przykręcić do odpowiedniej kostki jednej, lub drugiej przetwornicy. Możemy łączyć do 4 przetwornic (płytki są ze sobą fizycznie połączone)

Regulacja napięcia wyjściowego w przetwornicy DC3c

Standardowa przetwornica DC3c ma ustalone napięcie wyjściowe. Klient może wybrać je w zakresie 1V5 do 24V (36V_{max}). Na płytce przetwornicy przewidziano jednak miejsce na potencjometr montażowy smd, którym można regulować, w pewnym zakresie, napięcie wyjściowe. Zakres regulacji zależy od doboru elementów nie powinien być jednak zbyt duży. Pełny zakres regulacji można uzyskać po zastąpieniu rezystora R2 potencjometrem. Wiąże się to jednak z pewnym ryzykiem. Potencjometr czasami "nie kontaktuje" czyli zwiększa swoją rezystancję do nominalnej. Wówczas na wyjściu przetwornicy napięcie zwiększy się do maksymalnego możliwego w danym układzie. Dlatego potencjometr powinien być dobrej jakości, najlepiej wieloobrotowy. Płytkę nie ma odpowiednich punktów lutowniczych do podłączenia potencjometru zewnętrznego i do przylutowania przewodów należy wykorzystać istniejące pola elementów smd.



zakres reg: **3V - 12.8V**

R2 = 8k2

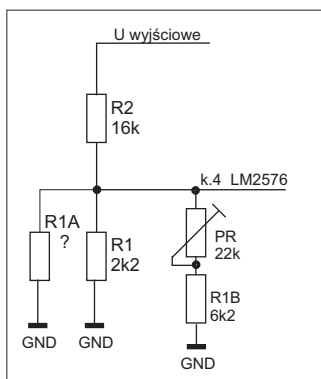
R1 = 6k8

R1A=220k

R1B = 1k0

PR = 50k (47k)

Obok przedstawiono fragment płytki DC3c z zaznaczonymi rezystorami R1 i R2 ustalającymi napięcie wyjściowe. Rezystory dodatkowe R1A i R2A służą do korekcji napięcia w zależności od różnic między poszczególnymi egzemplarzami układów LM2576. Rezystor R1B* i PR* są tylko w wersji z regulowanym napięciem wyjściowym.



Schemat 1. regulacja napięcia w przetwornicy DC3C.

Regulacja w niewielkim zakresie, "precyzer" napięcia.

Układ bezpieczny, zwiększenie rezystancji PRka (np. zły kontakt ślizgacza) powoduje zmniejszenie napięcia

Przykład: Napięcie wyjściowe 12V, regulowane w zakresie **+/- 1V1**

R2 = 16k

R1 = 2k2

R1B = 6k2

PR = 20k

Inne...

zakres reg: **5V - 12.2V**

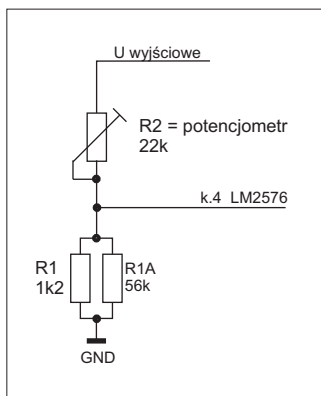
R2 = 8k2

R1 = 3k3

R1A=68k

R1B = 1k3

PR = 20k



Schemat 2. regulacja napięcia w przetwornicy DC3C.

Regulacja w szerokim zakresie. Potencjometr powinien być dobrej jakości, najlepiej wieloobrotowy. W przypadku przerwy w obwodzie potencjometru, napięcie wyjściowe zwiększy się do max. w tym przykładzie do 24V.

Przykład: Napięcie regulowane od 1V3 do 24V

R1 = 1k2

R1A = 56k

R2 = potencjometr 22k

Przykład: Napięcie regulowane od 1V3 do 12V

R1 = 1k5

R1A = 4k3 (12,3V) 4k7(12,05V)

R2 = potencjometr 10k