

Funkcje

Zakres modułowych zasilaczy DC

- Wysoka efektywność (do 91%)
- Niskie (< 0.4 W) zużycie energii w trybie czuwania
- Ochrona termiczna: wewnętrzna, z wyłączeniem V_{out}
- Ochrona zwarciova: tryb hiccup (samoczynne załączanie)
- Zabezpieczenie na wejściu: wymienny bezpiecznik wraz z zapasowym (78.36)
- Ochrona przepięciowa: warystor
- Topologia flyback
- Zgodny z EN 60950-1 i EN 61204-3
- Praca równoległa do automatycznej redundancji: z diodą OR-IN
- Można łączyć równolegle i szeregowo
- Niewielkie wymiary: 17.5 mm (1 moduł) lub 70 mm (4 moduły), 60 mm głębokości
- Montowany na szynę DIN 35 mm (EN 60715)

Zaciski śrubowe



Wymiary patrz str. 8

Charakterystyka wyjścia

Prąd wyjściowy (-20...+40°C, 230 V AC wej.) A	0.63	1.25	1.7
Prąd znamionowy I_N (50°C, pełen zakres wejściowy) A	0.50	1	1.5
Napięcie znamionowe V	24	12	24
Pobór mocy W	12	12	36
Moc wyjściowa (-20...+40°C, 230 V AC wej.) W	15	15	40
Odporność na przeciążenia 3 ms *	2	3	8
Zakres regulacji napięcia V	—	—	—
Zmiana napięcia (bez obciążenia, z obciążeniem)	< 1 %	< 1 %	< 1 %
Tętnienie napięcia przy pełnym obciążeniu ** mV	< 200	< 200	< 200
Czas podtrzymania przy wej. 100V AC ms	< 10	< 10	< 20
pełnym obciążeniu: wej. 260V AC ms	< 90	< 90	< 100

Charakterystyka wejścia

Napięcie znamionowe (U_N) V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240	110...240
V DC (bez polaryzacji)	220	220	220
Zakres roboczy V AC (50/60 Hz)	100...265***	100...265***	100...265***
V DC	140...370	140...370	140...370
Maks. pobór mocy VA	28.2	32	57.5
(przy 100 V AC, 50 Hz) W	14.2	17.2	43
Pobór mocy w stanie czuwania W	< 0.4	< 0.4	< 0.4
Współczynnik mocy	0.50	0.53	0.74
Maks. pobór prądu (przy 88 V AC) A	0.25	0.30	0.6
Maks. prąd rozruchowy (szczyt przy 265 V) przy 3 ms A	10	10	12
Wymienny bezpiecznik	—	—	1 A - T

Dane ogólne

Efektywność (przy 230 V AC) %	85	87	86
MTTF H	> 400.000	> 400.000	> 600.000
Opóźnienie zadziałania s	< 1	< 1	< 1
Wytrzymałość izolacji wejście/wyjście V AC	2,500 (klasa II)	2,500 (klasa II)	3,000 (klasa II)
Wytrzymałość izolacji wejście/PE V AC	—	—	—
Temperatura pracy **** °C	-20...+60	-20...+60	-20...+70
Stopień ochrony	IP 20	IP 20	IP 20

Certyfikaty i dopuszczenia

78.12....2400



• Wyjście 24 V DC, 12 W

NEW 78.12....1200



• Wyjście 12 V DC, 12 W

78.36



• Wyjście 24 V DC, 36 W

* (patrz schemat L78)
 ** składowa 100Hz międzyszczytowa przy zasilaniu 100V AC
 *** 88...100 V AC z prądem wyjściowym ograniczonym do 80 % I_N
 **** (patrz schematy obniżania parametrów znamionowych P78)

Funkcje

Zakres modułowych zasilaczy DC

- Wysoka efektywność (do 91%)
- Niskie ($< 0.4 \text{ W}$) zużycie energii w trybie czuwania
- Ochrona termiczna: wewnętrzna, z wyłączeniem V_{out}
- Ochrona zwarcia: tryb hiccup (samoczynne załączanie)
- Ochrona przeciążeniowa: tryb fold-back (tylko 78.50)
- Zabezpieczenie na wejściu: wymienny bezpiecznik wraz z zapasowym
- Ochrona przepięciowa: warystor
- Flyback topologia
- Quasi-rezonansowa technologia przełączania w zerze napięcia (ZVS)
- Zgodny z EN 60950-1 i EN 61204-3
- Praca równoległa (redundancja): z diodą OR-IN
- Można łączyć równolegle i szeregowo
- Niewielkie wymiary: 70 mm (4 moduły), 60 mm głębokości
- Montowany na szynę DIN 35 mm (EN 60715)

Zaciski śrubowe



Wymiary patrz str. 8

Charakterystyka wyjścia

Prąd wyjściowy ($-20...+40^{\circ}\text{C}$, 230 V AC wej.) A	2.8	4.6
Prąd znamionowy I_N (50°C , pełen zakres wejściowy) A	2.5	4.2
Napięcie znamionowe V	24	12
Pobór mocy W	60	50
Moc wyjściowa ($-20...+40^{\circ}\text{C}$, 230 V AC wej.) W	68	55
Odporność na przeciążenia 3 ms *	10	12
Zakres regulacji napięcia V	24...28	12...15
Zmiana napięcia (bez obciążenia, z obciążeniem)	$< 1 \%$	$< 1 \%$
Tętnienie napięcia przy pełnym obciążeniu ** mV	< 200	< 200
Czas podtrzymania przy wej. 100V AC ms	< 20	< 30
pełnym obciążeniu: wej. 260V AC ms	< 130	< 150

Charakterystyka wejścia

Napięcie znamionowe (U_N) V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
V DC (bez polaryzacji)	220	220
Zakres roboczy V AC (50/60 Hz)	88...265	88...265
V DC	140...370	140...370
Maks. pobór mocy VA	90	89
(przy 100 V AC, 50 Hz) W	67.5	58.3
Pobór mocy w stanie czuwania W	< 0.4	< 0.4
Współczynnik mocy	0.75	0.65
Maks. pobór prądu (przy 88 V AC) A	0.9	0.85
Maks. prąd rozruchowy (szczyt przy 265 V) przy 3 ms A	30	30
Wymienny bezpiecznik	1.6 A - T	1.6 A - T

Dane ogólne

Efektywność (przy 230 V AC) %	91	90
MTTF H	> 500.000	> 400.000
Opóźnienie zadziałania s	< 1	< 1
Wytrzymałość izolacji wejście/wyjście V AC	3,000 (klasa II)	3,000 (klasa II)
Wytrzymałość izolacji wejście/PE V AC	1,500 (klasa I)	1,500 (klasa I)
Temperatura pracy *** $^{\circ}\text{C}$	$-20...+70$	$-20...+70$
Stopień ochrony	IP 20	IP 20

Certyfikaty i dopuszczenia



78.60



- Wyjście 24 V DC, 60 W
- Regulacja napięcia 24-28V
- Technologia ZVS

78.50



- Wyjście 12 V DC, 50 W
- Regulacja napięcia 12-15V
- Technologia ZVS
- Może służyć do ładowania baterii

* (patrz schemat L78)

** składowa 100Hz międzyszczytowa przy zasilaniu 100V AC

*** (patrz schematy obniżania parametrów znamionowych P78)

Kod zamówienia

Przykład: seria 78 zasilacz impulsowy, wyjście 36 W 24 V DC, napięcie wejściowe 110...240 V AC, wymienny bezpiecznik.

	7	8	.	3	6	.	1	.	2	3	0	.	A	B	C	D
Seria																
Moc																
12 = Wyjście 12 W																
36 = Wyjście 36 W																
50 = Wyjście 50 W																
60 = Wyjście 60 W																
Zmiana napięcia																
1 = wejście AC, wyjście DC																
Napięcie wejściowe																
230 = 110...240 V AC																
D:																
0 = Standard																
1 = Wymienny bezpiecznik																
3 = Wymienny bezpiecznik + regulator napięcia wyjściowego																
C:																
0 = Standard																
AB:																
12 = Wyjście 12 V																
24 = Wyjście 24 V																
Wszystkie wykonania																
78.12.1.230.1200																
78.12.1.230.2400																
78.36.1.230.2401																
78.60.1.230.2403																
78.50.1.230.1203																

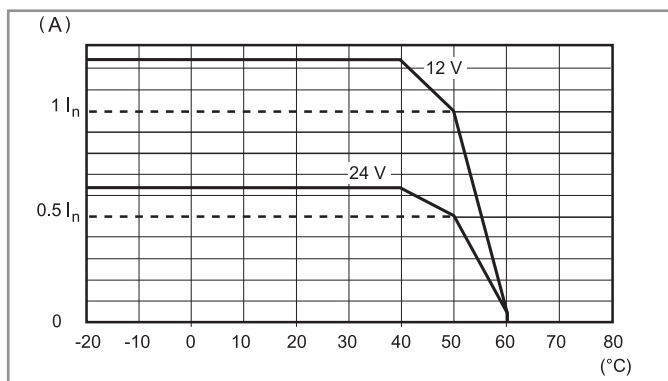
Dane techniczne

EMC specyfikacja (zgodnie z EN 61204-3)		Standard odniesienia	78.12, 78.36	78.60, 78.50
Wyładowania elektrostatyczne	kontaktowe	EN 61000-4-2	4 kV	4 kV
	przez powietrze	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV
Odporność na promieniowanie pola elektromagnetycznego	80 ... 1,000 MHz	EN 61000-4-3	6 V/m	10 V/m
	1 ... 2.8 GHz	EN 61000-4-3	3 V/m	3 V/m
Bad. odp. na przepięcia (impuls 5/50 ns, 5 i 100 kHz)				
	na zaciskach zasilania	EN 61000-4-4	2 kV	3 kV
Impulsy napięcia na zaciskach (udar 1.2/50 µs)	symetryczne	EN 61000-4-5	2 kV	2 kV
	asymetryczne	EN 61000-4-5	2 kV (78.12), 4 kV* (78.36)	4 kV *
Badanie odporności na przewodzone sygnały (0.15...230 MHz)				
	na zaciskach zasilania	EN 61000-4-6	6 V	10 V
Krótkie przerwy		EN 61000-4-11	5 cykli	6 cykli
Odporność na zaburzenia elektromagnetyczne	0.15...30 MHz	EN 55022	klasa B	klasa B
Emisja zaburzeń	30...1,000 MHz	EN 55022	klasa B	klasa B
Połączenia			druć	linka
Maksymalny przekrój przewodów		mm ²	1 x 4 / 2 x 2.5	1 x 4 / 2 x 2.5
		AWG	1 x 12 / 2 x 14	1 x 12 / 2 x 14
 Dopuszczalny moment obrotowy śruby		Nm	0.8	
Długość odizolowanej końcówki przewodu		mm	9	
Pozostałe dane				
Straty mocy	bez obciążonych zestyków	W	0.4	
	przy prądzie znamionowym	W	2 (78.12), 5 (78.36, 78.50), 5.4 (78.60)	

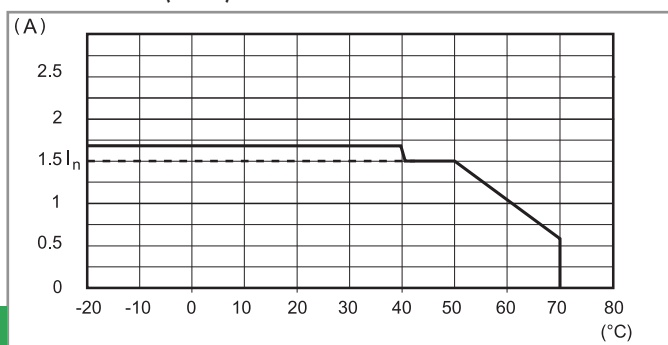
* wkładka bezpiecznikowa ulegająca uszkodzeniu przy przepięciach wyższych niż 1.5 kV.

Specyfikacja wyjściowa

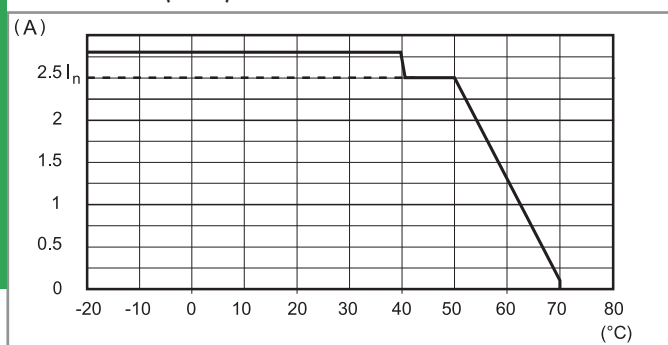
L78-1 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.12)



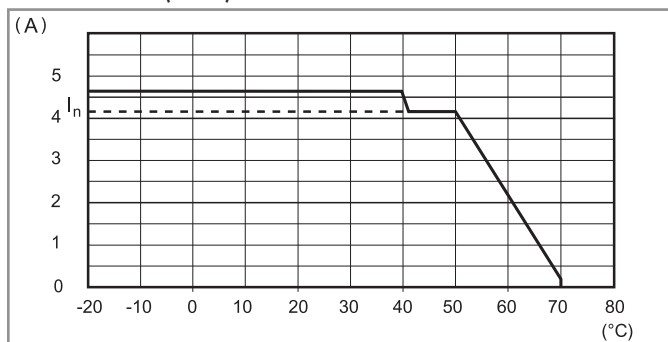
L78-2 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.36)



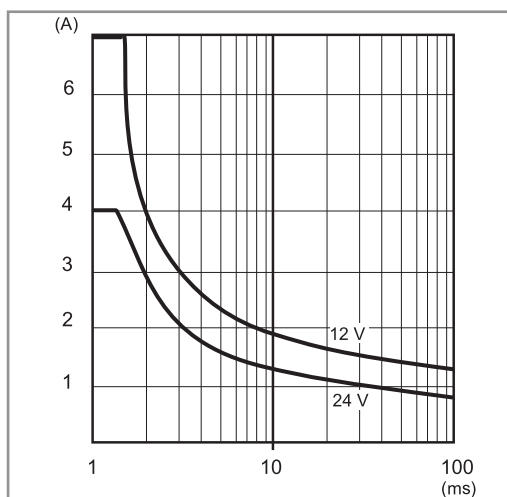
L78-3 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.60)



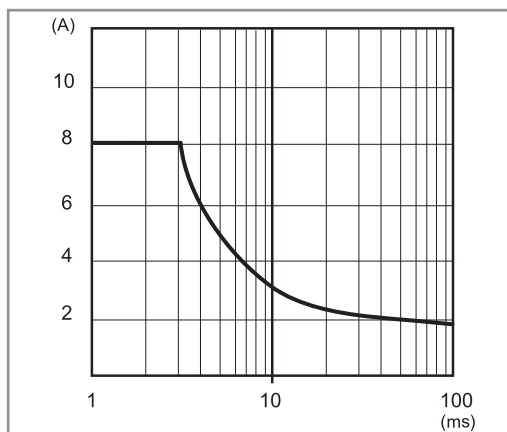
L78-4 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.50)



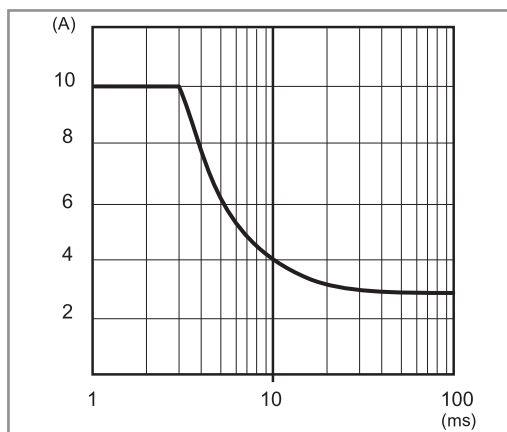
P78-1 Szczytowy prąd załączenia w czasie (78.12)



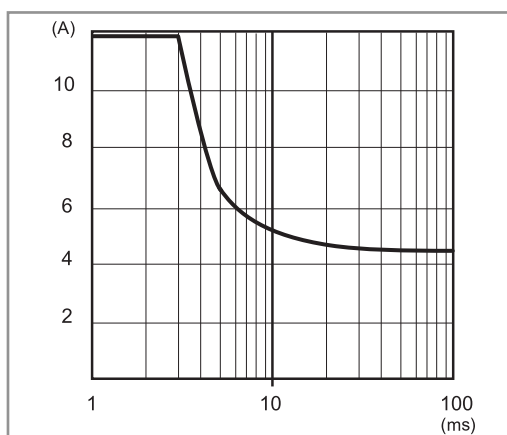
P78-2 Szczytowy prąd załączenia w czasie (78.36)



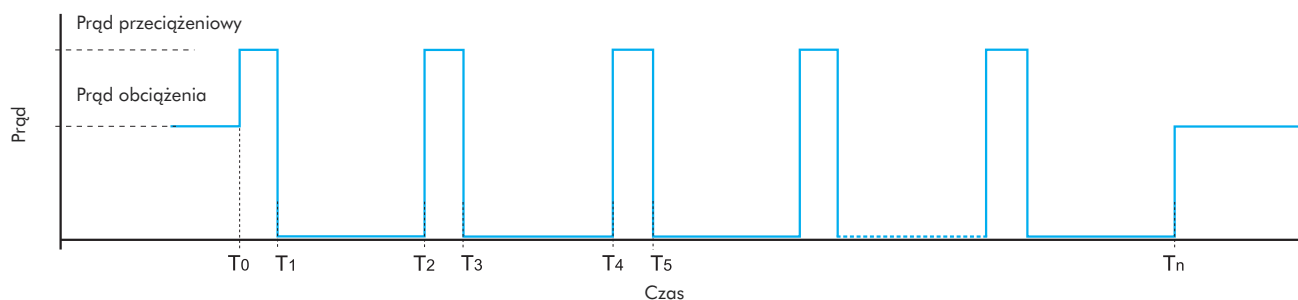
P78-3 Szczytowy prąd załączenia w czasie (78.60)



P78-4 Szczytowy prąd załączenia w czasie (78.50)



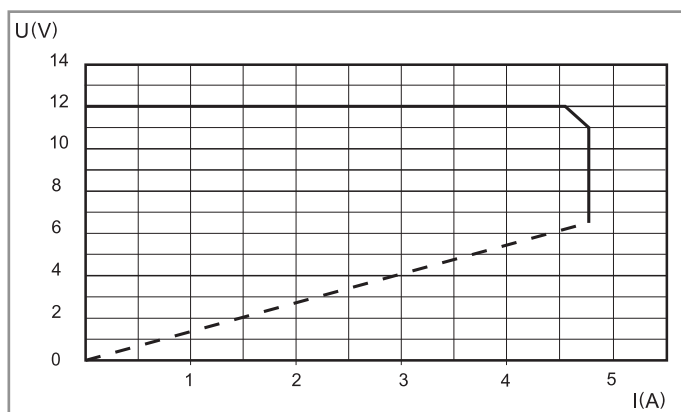
Tryb hiccup



W normalnych warunkach pracy.

W przypadku pojawienia się zwarcia, dużego przeciążenia (T_0) napięcie wyjściowe gwałtownie spadnie do zera a za nim prąd. Po około 2 sekundach (T_1 do T_2), zasilacz sprawdza w czasie T_2 do T_3 czy anomalia ustąpiła (30 do 100 ms - w zależności od typu anomalii). Jeśli nadal występują nieprawidłowe parametry, jak to jest na powyższym wykresie, prąd jest ponownie sprowadzany do 0 A przez następne 2 s (T_3 do T_4). Ten proces jest powtarzany do czasu ustania anomalii (T_n), wtedy zasilacz powraca do normalnego trybu pracy.

Tryb Fold-back (tylko 78.50)



W normalnych warunkach, do 78.50 dostarcza prąd wymagany przez obciążenie.

W przypadku ciężkiego przeciążenia (od 110 W / 9,2), układ Fold-back ogranicza prąd wyjściowy liniowo w stosunku do spadku napięcia, zgodnie z powyższym schematem.

W praktyce, gdy obciążenie powoduje przeciążenie, obwód fold-back redukuje zarówno napięcie wyjściowe jak i prąd poniżej normalnego zakresu działania.

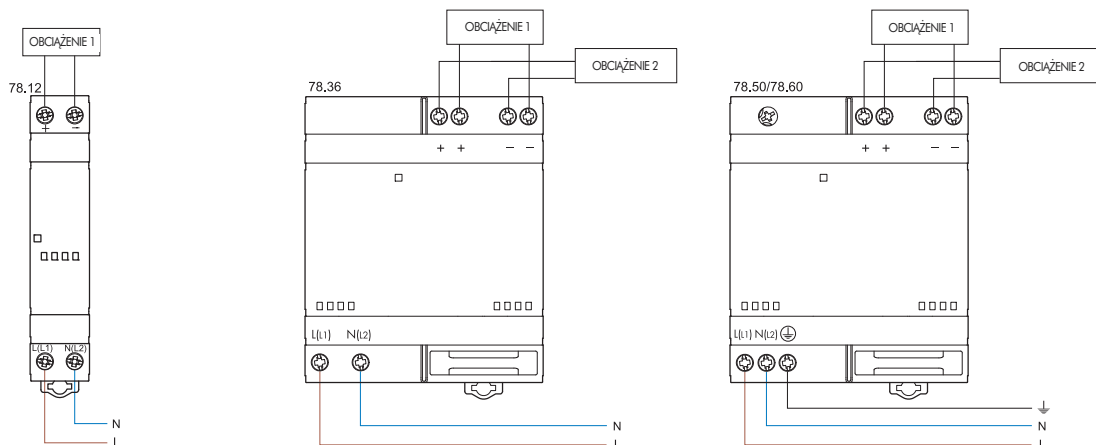
W przypadku spięcia zasilacz będzie pracował w trybie hiccup.

Obydwa tryby wyłączają się gdy zostanie usunięta przyczyna zakłóceń, zasilacz powraca do normalnej pracy.

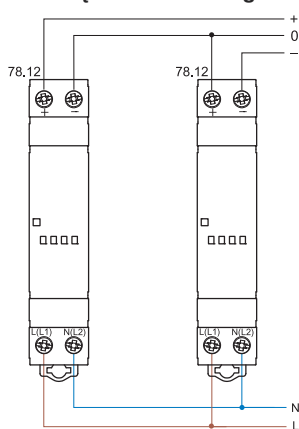
Tryb fold-back pozwala zastosować zasilacz 78.50 jako ładowarkę do baterii, szczególnie do akumulatorów ołowiowych w zakresie 15...20 Ah.

Zaleca się szeregowo podłączenie diody pomiędzy + wyjścia i + wejścia baterii (jeśli nie jest zainstalowana w zestawie baterii).

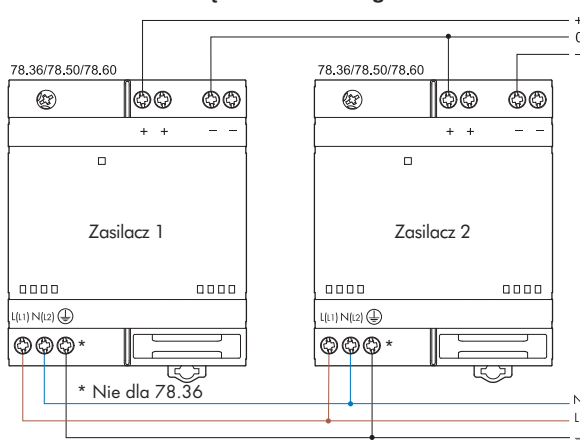
Schemat połączeń



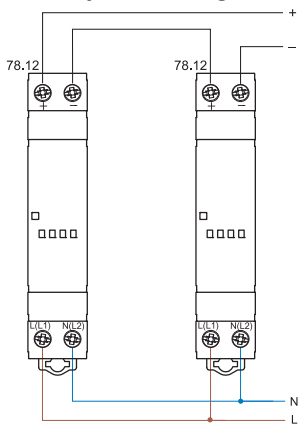
Podłączenie równoległe



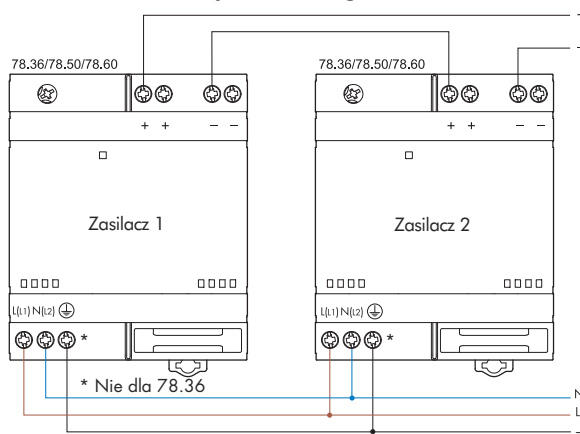
Podłączenie równoległe



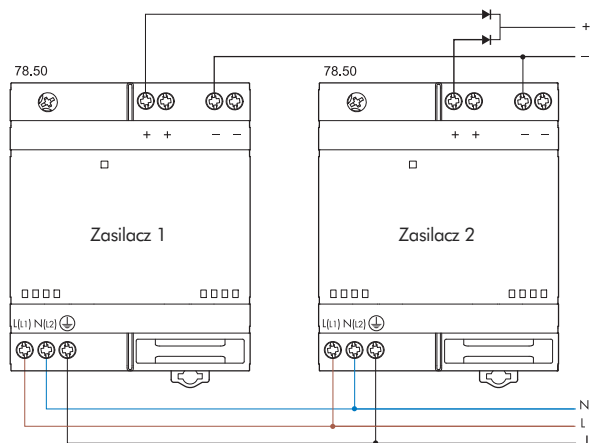
Podłączenie szeregowe



Podłączenie szeregowe

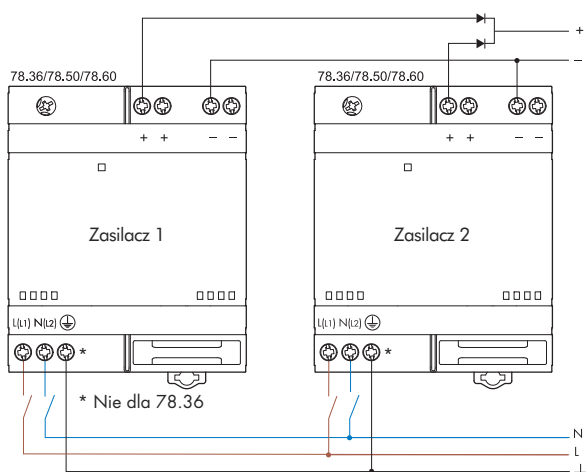


Podłączenie równoległe (tylko 78.50)

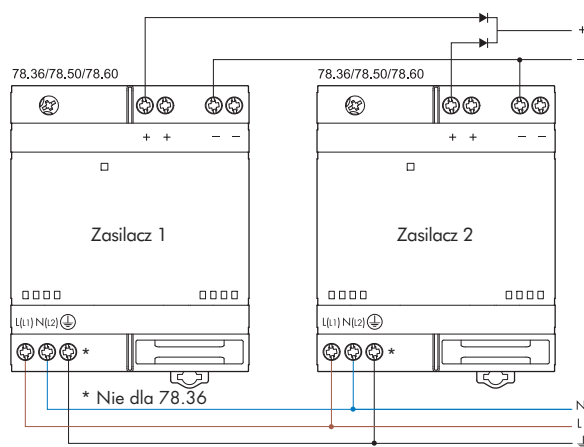


Przykładowa aplikacja: podłączenie redundantne

Ręczne

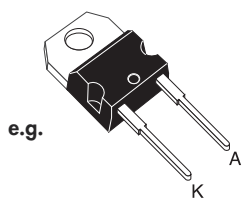
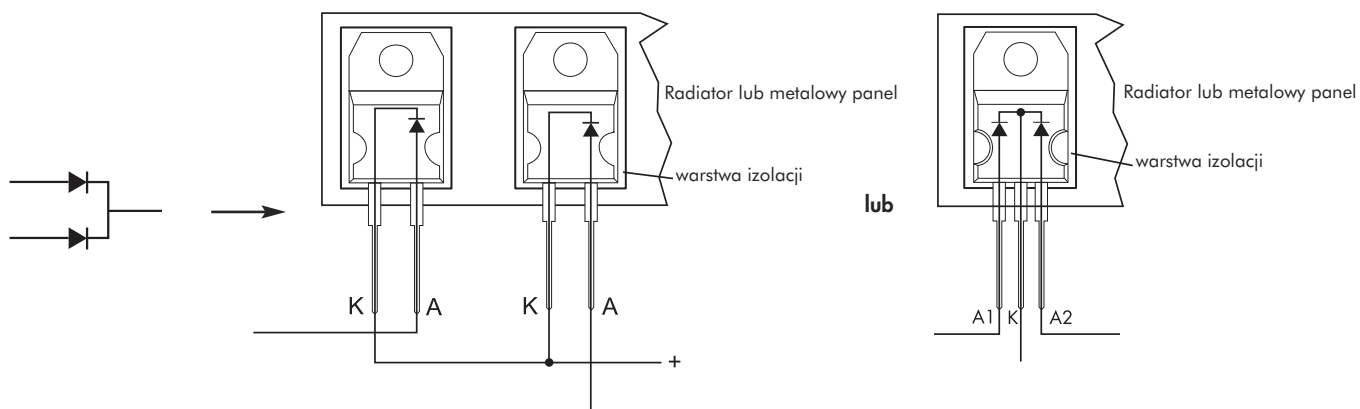


Automatyczne (z podłączeniem równoległym)

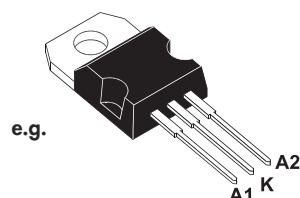


Uwaga: ponieważ praca równoległa jest przeznaczona do zapewnienia automatycznej redundancji, prąd wyjściowy nie powinien być wyższy niż 1n.

Diody



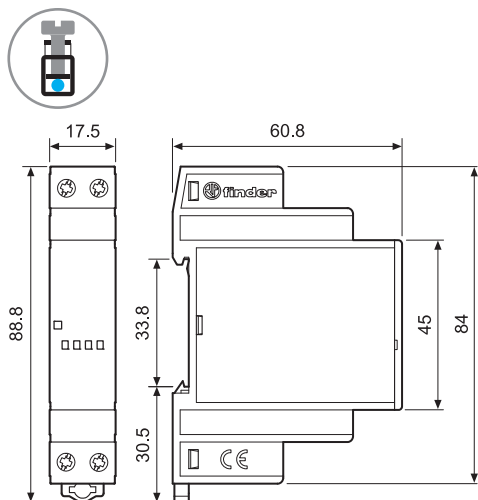
**TO-220AC
STPS1545D**



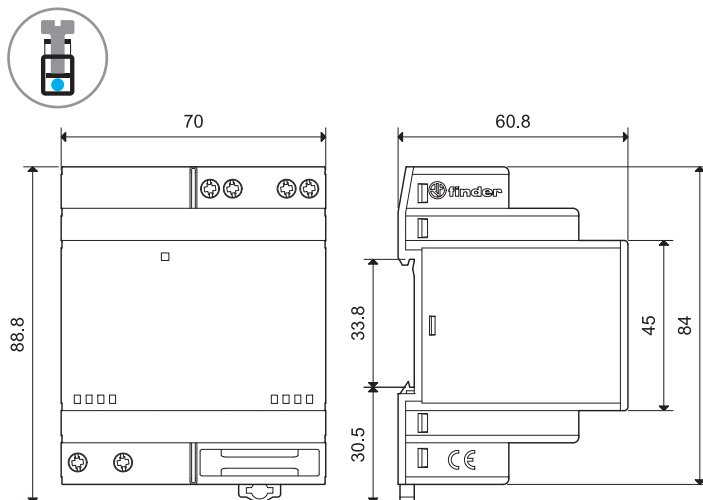
**TO-220AB
STPS30L40CT**

Wymiary patrz

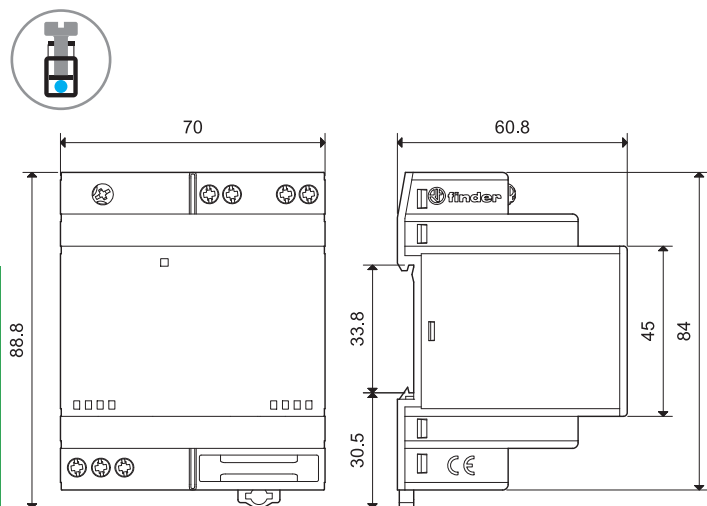
78.12
Zaciski śrubowe



78.36
Zaciski śrubowe



78.50 / 78.60
Zaciski śrubowe



Przełączniki czasowe i nadzorcze

Akcesoria



060.72

Płytki do opisu białe, plastikowe, 72 płytki, 6x12 mm

060.72



019.01

Płytki do opisu, plastikowe, 1 płytki, 17x25.5 mm

019.01