

Zasilacze impulsowe

SERIA
78



Automatyka
budynków



Windy



Automatyka
do żaluzji i
okniennic



Podnośniki i
dźwigi



Rozdzielnice



Panele
sterowania pomp



**Modułowe zasilacze DC 12 W
do szaf elektrycznych i automatyki**

Typ 78.12....2400

- Wyjście 24 V DC, 12 W
- 17.5 mm (1 moduł) x 61 mm głębokości

Typ 78.12....1200

- Wyjście 12 V DC, 12 W
- 17.5 mm (1 moduł) x 61 mm głębokości

- Niskie (< 0.4 W) zużycie energii w trybie czuwania
- Ochrona termiczna: wewnętrzna, z wyłączeniem V_{out}
- Ochrona zwarciova: tryb hiccup (samoczynne załączenie)
- Ochrona przed przepięciami: warystor
- Topologia *flyback*
- Zgodność z EN 60950-1 i EN 61204-3
- Praca równoległa (redundancja) - z diodą OR
- Można łączyć dualnie i szeregowo
- Do montażu na szynę DIN 35 mm (EN 60715)

Zaciski śrubowe



Wymiary patrz str. 25

Charakterystyka wyjścia

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

Charakterystyka wejścia

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

Dane ogólne

Sprawność (przy 230 V AC)	%	85	87
MTTF	h	> 400 · 10 ³	> 400 · 10 ³
Opóźnienie zadziałania	s	< 1	< 1
Wytrzymałość izolacji wejście/wyjście	V AC	2500	2500
Wytrzymałość izolacji wejście/PE	V AC	—	—
Temperatura otoczenia - pracy****	°C	-20...+60	-20...+60
Stopień ochrony		IP 20	IP 20

Certyfikaty i dopuszczenia (wg typu)



78.12....2400



- Wyjście 24 V DC, 12 W

78.12....1200



- Wyjście 12 V DC, 12 W

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

**Modułowe zasilacze DC 25 W
do szaf elektrycznych**

Typ 78.25....2400

- Wyjście 24 V DC, 25 W
- 35 mm (2 moduły) x 61 mm głębokości

Typ 78.25....1200

- Wyjście 12 V DC, 25 W
- 35 mm (2 moduły) x 61 mm głębokości
- Niskie (< 0.4 W) zużycie energii w trybie czuwania
- Ochrona termiczna: wewnętrzna, z wyłączeniem V_{out}
- Ochrona zwarciova: tryb hiccup (samoczynne załączanie)
- Ochrona przed przepięciami: warystor
- Topologia *flyback*
- Zgodność z EN 60950-1 i EN 61204-3
- Praca równoległa (redundancja) - z diodą OR
- Można łączyć dualnie i szeregowo
- Do montażu na szynę DIN 35 mm (EN 60715)

Zaciski śrubowe



78.25....2400



- Wyjście 24 V DC, 25 W

78.25....1200



- Wyjście 12 V DC, 25 W

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

F

Wymiary patrz str. 25

Charakterystyka wyjścia

Prąd wyjściowy (-20...+40 °C, 230 V AC wej.)	A	1	2.1
Prąd znamionowy I_N (50 °C, pełen zakres wejściowy)	A	0.75	1
Napięcie znamionowe	V	24	12
Pobór mocy	W	25	25
Moc wyjściowa (-20...+40 °C, 230 V AC wej.)	W	25	25
Odporność na przeciążenia 3 ms*	A	3	4
Zakres regulacji napięcia	V DC	—	—
Zmiana napięcia (bez obciążenia, z obciążeniem)		< 1%	< 1%
Tętnienie napięcia przy pełnym obciążeniu**	mV	< 200	< 200
Czas podtrzymania przy pełnym obciążeniu:	ms	>40	> 40
	wej. 100 V AC	>40	> 40
	wej. 260 V AC	>100	> 100

Charakterystyka wejścia

Napięcie znam. (U_N)	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
	V DC (bez polaryzacji)	220	220
Zakres napięcia zasilania	V AC (50/60 Hz)	100...265***	110...265***
	V DC	140...370	140...370
Maks. pobór mocy	VA	56.4	56
(przy 100 V AC, 50 Hz)	W	27.5	27.3
Pobór mocy w stanie czuwania	W	≤ 0.5	≤ 0.30
Współczynnik mocy		0.50	0.50
Maks. pobór prądu (przy 88 V AC)	A	0.43	0.43
Maks. prąd rozruchowy (szczyt przy 265 V) przez 3 ms	A	20	20
Wymienny bezpiecznik		—	—

Dane ogólne

Sprawność (przy 230 V AC)	%	89	89
MTTF	h	> 400 · 10 ³	> 400 · 10 ³
Opóźnienie zadziałania	s	< 1	< 1
Wytrzymałość izolacji wejście/wyjście	V AC	2500	2500
Wytrzymałość izolacji wejście/PE	V AC	—	—
Temperatura otoczenia - pracy****	°C	-20...+60	-20...+60
Stopień ochrony		IP 20	IP 20

Certyfikaty i dopuszczenia (wg typu)



Modułowe zasilacze DC 36, 60 W i 50 W do szaf elektrycznych

Typ 78.36

- Wyjście 24 V DC, 36 W
- Zabezpieczenie na wejściu: wymienny bezpiecznik wraz z zapasowym
- 70 mm (4 moduły) x 61 mm głębokości

Typ 78.60

- Wyjście 24 V DC, 60 W

Typ 78.50

- Wyjście 12 V DC, 50 W

- Wysoka efektywność (do 91%)
- Niskie (< 0.4 W) zużycie energii w trybie czuwania
- Ochrona termiczna: wewnętrzna, z wyłączeniem V_{out}
- Ochrona zwarciowa: tryb hiccup (samoczynne załączenie)
- Zabezpieczenie na wejściu: wymienny bezpiecznik wraz z zapasowym
- Ochrona przed przepięciami: warystor
- Topologia *flyback*
- Quasi-rezonansowa technologia przełączania w zerze napięcia (ZVS)
- Zgodność z EN 60950-1 i EN 61204-3
- Praca równoległa (redundancja) - z diodą OR
- Można łączyć dualnie i szeregowo
- Niewielkie wymiary: 70 mm (4 moduły), 61 mm głębokości
- Do montażu na szynę DIN 35 mm (EN 60715)

Zaciski śrubowe



Wymiary patrz str. 25

Charakterystyka wyjścia

Prąd wyjściowy (-20...+40 °C, 230 V AC wej.)	A	1.7	2.8	4.6
Prąd znamionowy I_N (50 °C, wej. (100...265)V AC - (140...370)V DC)	A	1.5	2.5	4.2
Napięcie znamionowe	V	24	24	12
Pobór mocy	W	36	60	50
Moc wyjściowa (-20...+40 °C, 230 V AC wej.)	W	40	68	55
Odporność na przeciążenia 3 ms*	A	8	10	12
Zakres regulacji napięcia	V	—	24...28	12...14
Zmiana napięcia (bez obciążenia, z obciążeniem)		< 1%	< 1%	< 1%
Tętnienie napięcia przy pełnym obciążeniu**	mV	< 200	< 200	< 200
Czas podtrzymania przy pełnym obciążeniu: wej. 100 V AC	ms	> 20	> 20	> 30
wej. 260 V AC	ms	> 100	> 130	> 150

Charakterystyka wejścia

Napięcie znam. (U_N)	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240	110...240
	V DC (bez polaryzacji)	220	220	220
Zakres napięcia zasilania	V AC (50/60 Hz)	100...265***	88...265	88...265
	V DC	140...370	140...370	140...370
Maks. pobór mocy (przy 100 V AC, 50 Hz)	VA	57.5	90	89
	W	43	67.5	58.3
Pobór mocy w stanie czuwania	W	< 0.4	< 0.4	< 0.4
Współczynnik mocy		0.74	0.75	0.65
Maks. pobór prądu (przy 88 V AC)	A	0.6	0.9	0.85
Maks. prąd rozruchowy (szczyt przy 265 V) przez 3 ms	A	12	30	30
Wymienny bezpiecznik		1 A - T	1.6 A - T	1.6 A - T

Dane ogólne

Sprawność (przy 230 V AC)	%	86	91	90
MTTF	h	> 600 · 10 ³	> 500 · 10 ³	> 400 · 10 ³
Opóźnienie zadziałania	s	< 1	< 1	< 1
Wytrzymałość izolacji wejście/wyjście	V AC	3000	3000	3000
Wytrzymałość izolacji wejście/PE	V AC	—	1500	1500
Temperatura otoczenia - pracy****	°C	-20...+70	-20...+70	-20...+70
Stopień ochrony		IP 20	IP 20	IP 20

Certyfikaty i dopuszczenia (wg typu)



78.36

- Wyjście 24 V DC, 36 W



78.60

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



78.50

- Wyjście 12 V DC, 50 W
- Regulacja napięcia 12-14 V
- Technologia ZVS

Wymienny bezpiecznik wraz z zapasowym



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

Modułowe zasilacze DC 60 W i 50 W do szaf elektrycznych

Ochrona przeciążeniowa *fold-back* przy ładowaniu baterii i praca równoległa przy zwiększonym prądzie obciążenia

Typ 78.61

- Wyjście 24 V DC, 60 W

Typ 78.51

- Wyjście 12 V DC, 50 W

- 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)
- Ochrona przeciwprzepięciowa: Tryb *fold-back*
- Zabezpieczenie na wejściu: wymienny bezpiecznik wraz z zapasowym
- Ochrona przed przepięciami: warystor
- Topologia *flyback*
- Quasi-rezonansowa technologia przełączania w zerze napięcia (ZVS)
- Zgodność z EN 60950-1 i EN 61204-3
- Praca równoległa przy zwiększonym prądzie obciążenia (z diodą OR)
- Można łączyć dualnie i szeregowo
- Niewielkie wymiary: 70 mm (4 moduły), 60 mm głębokości
- Do montażu na szynę DIN 35 mm (EN 60715)

78.61



- Wyjście 24 V DC, 60 W
- Regulacja napięcia 24-28 V
- Technologia ZVS
- Może służyć do ładowania akumulatorów

78.51



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

Wymienny bezpiecznik wraz z zapasowym



* (patrz schemat P78)

** składowa 100 Hz międzyszczytowa przy zasilaniu 100 V AC

*** (patrz schematy obniżania parametrów znamionowych L78)

Może służyć do ładowania akumulatorów (szczegółowe informacje str. 18)

Zaciski śrubowe



Wymiary patrz str. 25

Charakterystyka wyjścia

Prąd wyjściowy (-20...+40 °C, 230 V AC wej.)	A	2.6	4.6
Prąd znamionowy I_N (50 °C, wej. (100...265)V AC - (140...370)V DC)	A	2.5	4.2
Napięcie znamionowe	V	24	12
Pobór mocy	W	60	50
Moc wyjściowa (-20...+40 °C, 230 V AC wej.)	W	68	55
Odporność na przeciążenia 3 ms*	A	8	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. 100 V AC	ms	> 20	> 30
pełnym obciążeniu: wej. 260 V AC	ms	> 130	> 150

Charakterystyka wejścia

Napięcie znam. (U_N)	V AC (50/60 Hz)	110...240	110...240
	V DC (bez polaryzacji)	220	220
Zakres napięcia zasilania	V AC (50/60 Hz)	88...265	88...265
	V DC	140...370	140...370
Maks. pobór mocy (przy 100 V AC, 50 Hz)	VA	90	89
	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) przez 3 ms	A	30	30
Wymienny bezpiecznik		1.6 A - T	1.6 A - T

Dane ogólne

Sprawność (przy 230 V AC)	%	91	90
MTTF	h	> 500 · 10 ³	> 400 · 10 ³
Opóźnienie zadziałania	s	< 1	< 1
Wytrzymałość izolacji wejście/wyjście	V AC	3000	3000
Wytrzymałość izolacji wejście/PE	V AC	1500	1500
Temperatura otoczenia - pracy***	°C	-20...+70	-20...+70
Stopień ochrony		IP 20	IP 20

Certyfikaty i dopuszczenia (wg typu)



**Przemysłowe zasilacze impulsowe DC:
110 W i 130 W**

Typ 78.1A

- Wyjście 24 V DC, 120 W

Typ 78.1B

- Wyjście 24 V DC, 110 W, kompaktowa obudowa
- Bezpieczna separacja elektryczna (SELV zgodnie z EN 60950)

Typ 78.1D

- Wyjście 24 V DC, 130 W
- Dwustopniowy z aktywnym PFC

- Charakterystyka przeciążania typu Fold-Back dla zastosowań przy ładowaniu akumulatorów i praca równoległa dla zwiększonego prądu obciążenia (78.1D)
- Wysoka efektywność (do 93%)
- Niski pobór mocy w trybie czuwania (do 1 W)
- LLC (78.1B) lub topologia forward (78.1D)
- Ochrona termiczna: Wbudowany alarm z funkcją pre-alert wykorzystującą LED i zestyk pomocniczy, oraz możliwość resetowania za pomocą wyłącznika awaryjnego - przycisku OFF V_{out} (78.1D)
- Wskazanie przeciążenia: Pre-alert wczesne ostrzeżenie poprzez LED i zestyk pomocniczy (78.1D)
- Prąd przeciążeniowy: Bez ograniczenia czasowego, LED i zestyk pomocniczy (78.1D)
- Ochrona przeciążeniowa: Tryb fold-back (78.1D)
- Ochrona zwarcia: tryb hiccup (samoczynne załączenie)
- Bezpiecznik wejściowy: Łatwa wymiana plus zapasowy
- Ochrona przepięciowa: warystor
- Zgodność z EN 60950-1 i 61204-3
- Praca równoległa przy zwiększonym prądzie obciążenia (z diodą OR)
- Można łączyć dualnie i szeregowo
- Do montażu na szynę DIN 35 mm (EN 60715)

Wymiary patrz str. 25, 26, 27

Charakterystyka wyjścia

Prąd wyjściowy (-20...+50 °C, 230 V AC wej)	A	6.0 (przy 40 °C)	5.0 (przy 40 °C)	5.4 (przy 50 °C)
Prąd wyjściowy (-20...+50 °C, 120 V AC wej)	A	4.5 (przy 40 °C)	4.5 (przy 40 °C)	5.4 (przy 50 °C)
Napięcie znamionowe	V	24	24	24
Pobór mocy	W	120 (@40°C)	110 (@40°C)	130 (@50°C)
Maks. moc wyjściowa (-20...+40 °C, 230 V AC wej)	W	140	120	130
Odporność na przeciążenia 5 ms*	A	10	10	10
Zakres regulacji napięcia	V DC	24...28	24...28	24...28
Zmiana napięcia (bez obciążenia, z obciążeniem)		< 2%	< 3%	< 1%
Tętnienie napięcia przy pełnym obciążeniu**	mV	< 500	< 300	< 100
Czas podtrzymania przy pełnym obciążeniu: wej. 120 V AC	ms	>25	>20	> 20
pełnym obciążeniu: wej. 250 V AC	ms	>110	>90	> 20

Charakterystyka wejścia

Napięcie znam. (U _N)	V AC (50/60 Hz)	120...240	120...240	110...240
	V DC	—	220	110...240
Zakres napięcia zasilania	V AC (50/60 Hz)	120...250	100...265	88...265
	V DC	—	140...275 (z polaryzacją)	95...275 (bez polaryzacji)
Napięcie odpadania DC	V	—	110	80
Maks. pobór mocy	VA	195 (przy 50 Hz)	268 (przy 50 Hz)	145 (przy 50 Hz)
(przy min. zakresie napięcia zasilania V AC)	W	134 (przy 50 Hz)	133 (przy 50 Hz)	145 (przy 50 Hz)
Pobór mocy w stanie czuwania	W	< 1.9	< 1.0	< 3.3
Współczynnik mocy		0.69	0.5	0.998
Maks. pobór prądu	A	1.75 (przy 120 V AC)	1.75 (przy 115 V AC)	1.6 (przy 88 V AC)
Maks. prąd rozruchowy (przy 250 V) przez 3 ms	A	13	12	12
Wymienny bezpiecznik		—	3.15 A - T	2.5 A - T

Dane ogólne

Sprawność (przy 230 V AC)	%	92	93	89
MTTF	h	> 500 · 10 ³	> 500 · 10 ³	> 400 · 10 ³
Opóźnienie zadziałania	s	< 3	< 1	< 1
Wytrzymałość izolacji wejście/wyjście	V AC	2000	2500 (SELV)	2500
Wytrzymałość izolacji wejście/PE	V AC	—	1500	1500
Temperatura otoczenia - pracy***	°C	-20...+60	-20...+70	-20...+70
Stopień ochrony		IP 20	IP 20	IP 20

Certyfikaty i dopuszczenia (wg typu)

NEW 78.1A



- Wyjście 24 V DC, 120 W
- Regulacja napięcia 24-28 V

Wymienny bezpiecznik wraz z zapasowym



78.1B



- Wyjście 24 V DC, 110 W
- Regulacja napięcia 24-28 V
- Niewielkie rozmiary, niski pobór mocy w trybie czuwania

Ochrona termiczna z sygnalizacją LED



(w zależności od typu)

78.1D



- Wyjście 24 V DC, 130 W
- Regulacja napięcia 24-28 V
- Dwustopniowy z aktywnym PFC (Power Factor Correction)

Sygnalizacja przez zestyk pomocniczy



* (patrz schemat P78)

** składowa 100 Hz międzyszczytowa przy zasilaniu 120 V AC

*** (patrz schematy obniżania parametrów znamionowych L78)

Może służyć do ładowania akumulatorów (szczegółowe informacje str. 18)

Przemysłowe zasilacze impulsowe DC: 240 W

Zasilacz wysokiej sprawności, z dużym prądem przeciążeniowym i niskim prądem poboru w trybie czuwania.

Typ 78.2A

- Wyjście 24 V DC, 240 W

- Wysoka efektywność (do 94%)
- Niski pobór mocy w trybie czuwania
- Topologia LLC
- Wewnętrzna ochrona termiczna, możliwość zresetowania przez odłączenie napięcia
- Prąd przeciążeniowy: Bez ograniczenia czasowego
- Ochrona przeciwzwarciowa: tryb Hiccup (automatyczne ponowne załączenie)
- Ochrona przed przepięciami: warystor
- Zgodność z EN 61204-3
- Praca równoległa przy zwiększonym prądzie obciążenia (z diodą OR)
- Można łączyć dualnie i szeregowo
- Do montażu na szynę DIN 35 mm (EN 60715)

Zaciski śrubowe



F Wymiary patrz str. 27

Charakterystyka wyjścia

Prąd wyjściowy (-20...+40 °C, 230 V AC wej.)	A	11 (@30°C) / 10 (@40°C)
Prąd wyjściowy (-20...+40 °C, 120 V AC wej.)	A	9
Napięcie znamionowe	V	24
Pobór mocy	W	240 (@40°C)
Maks. moc wyjściowa (-20...+30 °C, 230 V AC wej.)	W	260
Odporność na przeciążenia 5 ms*	A	25
Zakres regulacji napięcia	V DC	24...28
Zmiana napięcia (bez obciążenia, z obciążeniem)		< 3%
Tętnienie napięcia przy pełnym obciążeniu**	mV	< 300
Czas podtrzymania przy pełnym obciążeniu:	wej. 100 V AC ms	> 30
	wej. 250 V AC ms	> 50

Charakterystyka wejścia

Napięcie znam. (U _N)	V AC (50/60 Hz)	120 lub 230
Zakres napięcia zasilania	V AC (50/60 Hz)	95...130 lub 185...250
Napięcie odpadania DC	V	—
Maks. pobór mocy (przy min. zakresie napięcia zasilania V AC)	VA	361 (przy 50 Hz)
	W	265 (przy 50 Hz)
Pobór mocy w stanie czuwania	W	≤ 3 przy 120 V ; ≤ 2.6 W przy 230 V
Współczynnik mocy		0.73
Maks. pobór prądu	A	3.5 (przy 100 V AC)
Maks. prąd rozruchowy (szczyt przy 265 V) przez 3 ms A		14
Wymienny bezpiecznik		—

Dane ogólne


Sprawność (przy 230 V AC)	%	94
MTTF	h	> 400 · 10 ³
Opóźnienie zadziałania	s	< 1
Wytrzymałość izolacji wejście/wyjście	V AC	2000
Wytrzymałość izolacji wejście/PE	V AC	—
Temperatura otoczenia - pracy***	°C	-20...+60
Stopień ochrony		IP 20

Certyfikaty i dopuszczenia (wg typu)

NEW 78.2A



- Wyjście 24 V DC, 240 W
- Regulacja napięcia 24-28 V

- * (patrz schemat P78)
- ** składowa 100 Hz międzyszczytowa przy zasilaniu 100 V AC
- *** (patrz schematy obniżania parametrów znamionowych L78)
-  Może służyć do ładowania akumulatorów

Przemysłowe zasilacze impulsowe DC: 240 W

Ochrona przeciążeniowa, praca równoległa przy zwiększonym prądzie obciążenia

Typ 78.2E

- Wyjście 24 V DC, 240 W
- Dwustopniowy z aktywnym PFC
- Wysoka efektywność (do 93%)
- Niski pobór mocy w trybie czuwania
- Topologia *forward*
- Ochrona termiczna: Wbudowany alarm z funkcją pre-alert wykorzystującą LED i zestyk pomocniczy, oraz możliwość resetowania za pomocą wyłącznika awaryjnego - przycisku OFF V_{out}
- Wskazanie przeciążenia: Pre-alert wczesne ostrzeżenie poprzez LED i zestyk pomocniczy
- Prąd przeciążeniowy: Bez ograniczenia czasowego, LED i zestyk pomocniczy
- Przeciążenie do 20 A
- Ochrona przeciwzwarciowa: tryb hiccup (samoczynne załączenie)
- Zabezpieczenie na wejściu: wymienny bezpiecznik wraz z zapasowym
- Ochrona przed przepięciem: warystor
- Zgodność z EN 60950-1 i EN 61204-3
- Praca równoległa przy zwiększonym prądzie obciążenia (z diodą OR)
- Można łączyć dualnie i szeregowo
- Do montażu na szynę DIN 35 mm (EN 60715)

Zaciski śrubowe



Wymiary patrz str. 26

Charakterystyka wyjścia

Prąd wyjściowy (-20...+40 °C, 230 V AC wej.)	A	10.8
Prąd znamionowy I _N (50 °C, pełen zakres wejściowy)	A	10
Napięcie znamionowe	V	24
Pobór mocy	W	240
Moc wyjściowa (-20...+40 °C, 230 V AC wej.)	W	250
Odporność na przeciążenia 5 ms*	A	25
Zakres regulacji napięcia	V DC	24...28
Zmiana napięcia (bez obciążenia, z obciążeniem)		< 1%
Tętnienie napięcia przy pełnym obciążeniu**	mV	< 100
Czas podtrzymania przy pełnym obciążeniu: wej. 110 V AC	ms	> 20
wej. 260 V AC	ms	> 20

Charakterystyka wejścia

Napięcie znam. (U _N)	V AC (50/60 Hz)	110...240
	V DC	110...240
Zakres napięcia zasilania	V AC (50/60 Hz)	88...265
	V DC	90...275 (bez polaryzacji)
Napięcie odpadania DC	V	80
Maks. pobór mocy (przy min. zakresie napięcia zasilania V AC)	VA	275 (przy 50 Hz)
	W	274 (przy 50 Hz)
Pobór mocy w stanie czuwania (przy 88 V)	W	≤ 2.8
Współczynnik mocy		0.995
Maks. pobór prądu	A	3.0 (przy 88 V AC)
Maks. prąd rozruchowy (szczyt przy 265 V) przez 3 ms	A	12
Wymienny bezpiecznik		3.15 A - T

Dane ogólne

Sprawność (przy 230 V AC)	%	93
MTTF	h	> 400 · 10 ³
Opóźnienie zadziałania	s	< 1
Wytrzymałość izolacji wejście/wyjście	V AC	2500
Wytrzymałość izolacji wejście/PE	V AC	1500
Temperatura otoczenia - pracy***	°C	-20...+70
Stopień ochrony		IP 20

Certyfikaty i dopuszczenia (wg typu)

78.2E



- Wyjście 24 V DC, 240 W
- Regulacja napięcia 24-28 V
- Dwustopniowy z aktywnym PFC (*Power Factor Correctness*)

Wymienny bezpiecznik wraz z zapasowym



Ochrona termiczna z sygnalizacją LED



Sygnalizacja przez zestyk pomocniczy



* (patrz schemat P78)

** składowa 100 Hz międzyszczytowa przy zasilaniu 110 V AC

*** (patrz schematy obniżania parametrów znamionowych L78)

Zasilacz KNX 30 V DC, wyjście - 640 mA

- Wyjście 30 V DC 640 mA, KNX Bus
- Wskaźniki LED
- Szerokość: 72 mm (4 moduły)
- Do montażu na szynę DIN 35 mm (EN 60715)
- Kompatybilny z ETS 4 (lub wersją późniejszą)

78.2K

Zaciski śrubowe

**78.2K.1.230.3000**

- Zabezpieczenie termiczne, ochrona przeciw przeciążeniom i zwarciom
- Dwa zasilacze mogą być zainstalowane 15 metrów od siebie

F

Wymiary patrz str. 28

Charakterystyka wyjścia

Prąd wyjściowy	mA	640
Napięcie wyjściowe	V	30

Charakterystyka wejścia

Napięcie znam. (U_N)	V AC	230...240
Zakres napięcia zasilania	V AC	185 - 260
Pobór mocy w stanie czuwania	W	1.45
Współczynnik mocy		0.62
Maks. pobór prądu	A	0.25

Dane ogólne

Minimalny dystans między zasilaczami	m	15
Wytrzymałość izolacji wejście/wyjście	V AC	3000
Temperatura otoczenia - pracy	°C	-5/+45
Stopień ochrony		IP 20

Certyfikaty i dopuszczenia (wg typu)

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 . ^A2 ^B4 ^C0 ^D1

Seria _____

Moc _____

12 = Wyjście 12 W
25 = Wyjście 25 W
36 = Wyjście 36 W
50/51 = Wyjście 50 W
60/61 = Wyjście 60 W
1A = Wyjście 120 W
2A = Wyjście 240 W
1B = Wyjście 110 W
1D = Wyjście 130 W
2E = Wyjście 240 W
2K = KNX 640 mA

Zmiana napięcia _____

1 = wejście AC/DC, wyjście DC
1 = wejście AC, wyjście DC (78.1A, 78.2A, 78.2K)

Napięcie znamionowe cewki _____

230 = 110...240 V AC / 220V DC
230 = 110...240 V AC/DC
230 = 120...240 V AC / 220V DC
230 = 230...240 V AC (78.2K)
230 = 120 lub 230 V AC regulowany (78.2A)

D:

0 = Standardowe
1 = Wymienny bezpiecznik
2 = Wbudowany bezpiecznik + regulacja napięcia wyjściowego
3 = Wymienny bezpiecznik + regulacja napięcia wyjściowego
4 = Bezpiecznik + regulator + zestyk logiki dodatniej
5 = Bezpiecznik + regulator + zestyk alarmu wstępnego

C:

0 = Standardowe
1 = Dwustopniowy z aktywnym PFC (*Power Factor Correctness*)


AB:

12 = Wyjście 12 V
24 = Wyjście 24 V
30 = 30 V wyjście KNX

Kod zamówieniowy

78.12.1.230.1200
78.12.1.230.2400
78.25.1.230.1200
78.25.1.230.2400
78.36.1.230.2401
78.50.1.230.1203
78.51.1.230.1203
78.60.1.230.2403
78.61.1.230.2403
78.1A.1.230.2402
78.2A.1.230.2402
78.1B.1.230.2403
78.1D.1.230.2414
78.1D.1.230.2415
78.2E.1.230.2414
78.2E.1.230.2415
78.2K.1.230.3000


Dane ogólne

EMC specyfikacja (zgodnie z EN 61204-3)		Norma odniesienia	78.12, 78.25, 78.36	78.60, 78.50	78.61, 78.51	78.1A	78.1B	78.1D	78.2A	78.2E
Wyładowania elektrostatyczne	kontaktowe	EN 61000-4-2	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
	przez powietrze	EN 61000-4-2	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV
Odporność na promieniowanie pola elektromagnetycznego	80...1000 MHz	EN 61000-4-3	6 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m
	1...2.8 GHz	EN 61000-4-3	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m	10 V/m	10 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	3 kV	2 kV	2 kV	3 kV	3 kV	3 kV
Impulsy napięcia na zaciskach (udar 1.2/50 µs)	asymetryczne	EN 61000-4-5	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV	3 kV	2.5 kV	2.5 kV
	symetryczne	EN 61000-4-5	2 kV (78.12), 4 kV* (78.36)	4 kV*	4 kV*	4 kV**	4 kV**	4 kV**	4 kV	4 kV**
Bad. odp. na przewodzone sygnały EM (0.15...230 MHz)	na zaciskach zasilania	EN 61000-4-6	6 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V
Krótkie przerwy		EN 61000-4-11	5 cykli	6 cykli	6 cykli	5 cykli	5 cykli	6 cykli	5 cykli	5 cykli
Odporność na zaburzenia elektromagnetyczne	0.15...30 MHz	EN 55022	klasa B	klasa A	klasa B	klasa A	klasa B	klasa B	klasa A	klasa B
Emisja zaburzeń	30...1000 MHz	EN 55022	klasa B	klasa A	klasa B	klasa A	klasa A	klasa A	klasa A	klasa A
Przyłącza			Max			Min...Max				
Przekrój przewodów (druć, linka)	mm ²		1 x 4 / 2 x 2.5			1 x 0.5...1 x 4				
	AWG		1 x 12 / 2 x 14			1 x 20...1 x 12				
Przekrój przewodów (druć, linka dla 78.1A i 78.2A)	mm ²		1 x 2.5			1 x 0.5...2.5				
	AWG		1 x 14			1 x 20...14				
 Moment obrotowy dokręcania śrub zacisków	Nm		0.8			0.5				
Długość odizolowanej końcówki przewodu	mm		8 / 8 (dla 78.1A i 78.2A)			8 / 8 (dla 78.1A i 78.2A)				
Pozostałe dane										
Straty mocy przy prądzie znamionowym	W		2 (78.12), 2.3 (78.25), 5 (78.36, 78.50/51), 5.4 (78.60/61)							
	W		10 (78.1A), 9 (78.1B), 13.2 (78.1D), 15.3 (78.2A), 16.8 (78.2E)							

* wkładka bezpiecznikowa ulegająca uszkodzeniu przy przepięciach wyższych niż 1.5 kV

** wkładka bezpiecznikowa ulegająca uszkodzeniu przy przepięciach wyższych niż 2 kV

Dane ogólne dla 78.2K

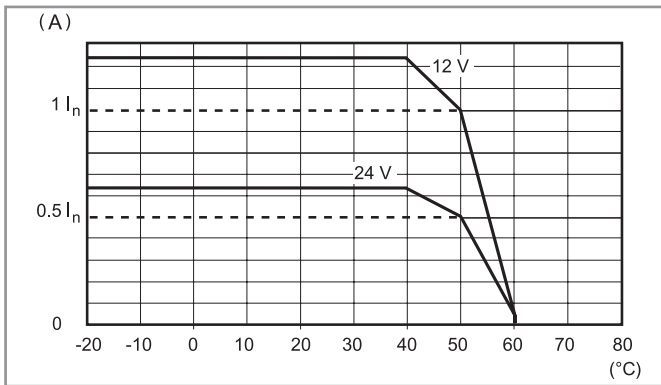
EMC specyfikacja (zgodnie z EN 61204-3)		Norma odniesienia	78.2K
Wyładowania elektrostatyczne	kontaktowe	EN 61000-4-2	4 kV
	przez powietrze	EN 61000-4-2	8 kV
Odporność na promieniowanie pola elektromagnetycznego	80...1000 MHz	EN 61000-4-3	10 V/m
Bad. odp. na przepięcia (impuls 5/50 ns, 5 i 100 kHz)	złącze HBES	EN 61000-4-4	1 kV
	na zaciskach zasilania	EN 61000-4-4	2 kV
Impulsy napięcia na zaciskach (udar 1.2/50 µs)	zaciski zasilania DM	EN 61000-4-5	1 kV
	zaciski zasilania CM	EN 61000-4-5	2 kV
	złącze HBES	EN 61000-4-5	2 kV
Bad. odp. na przewodzone sygnały EM (0.15...230 MHz)	złącze HBES	EN 61000-4-6	10 V
	na zaciskach zasilania	EN 61000-4-6	10 V
Krótkie przerwy	kryterium A	EN 61000-4-11	10 cykli
Odporność na zaburzenia elektromagnetyczne	0.15...30 MHz	EN 55022	klasa B
Emisja zaburzeń	30...1000 MHz	EN 55022	klasa B
Przyłącza			Max
Przekrój przewodów (druć, linka)	mm ²		1 x 4 / 2 x 2.5
	AWG		1 x 12 / 2 x 14
 Moment obrotowy dokręcania śrub zacisków	Nm		0.8
Długość odizolowanej końcówki przewodu	mm		9
Pozostałe dane			
Straty mocy przy prądzie znamionowym	W		4.8

DM: tryb różnicowy

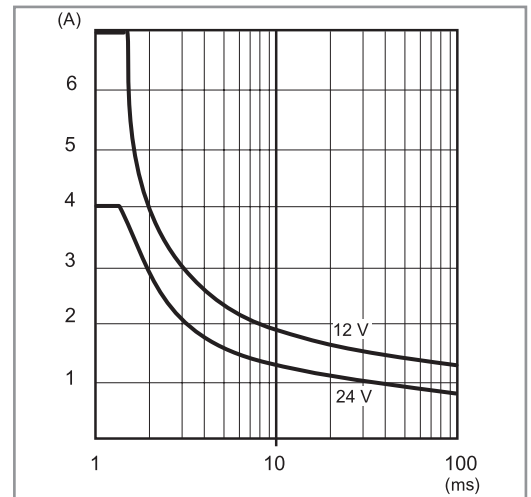
CM: tryb zwykły

Charakterystyka wyjścia

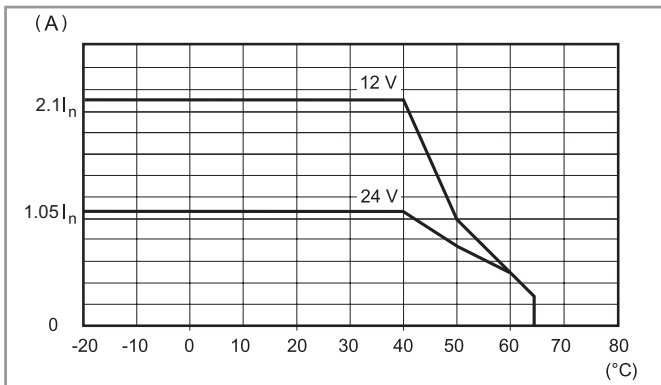
L78-1 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.12)



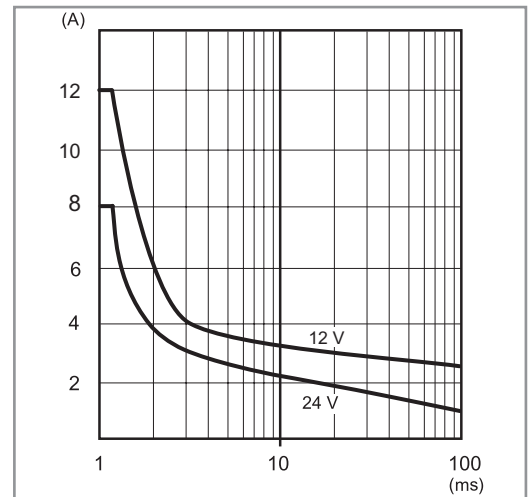
P78-1 Szczytowy prąd wyjścia w czasie (78.12)



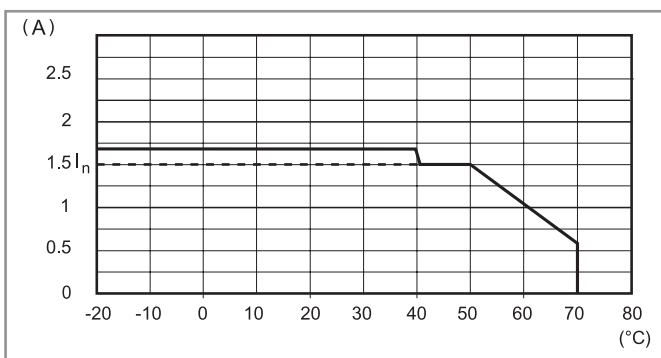
L78-2 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.25)



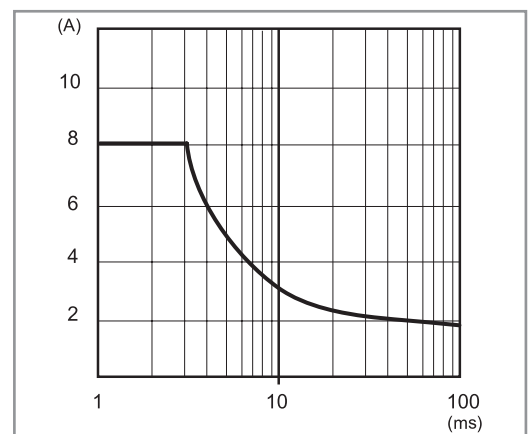
P78-2 Szczytowy prąd wyjścia w czasie (78.25)



L78-3 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.36)

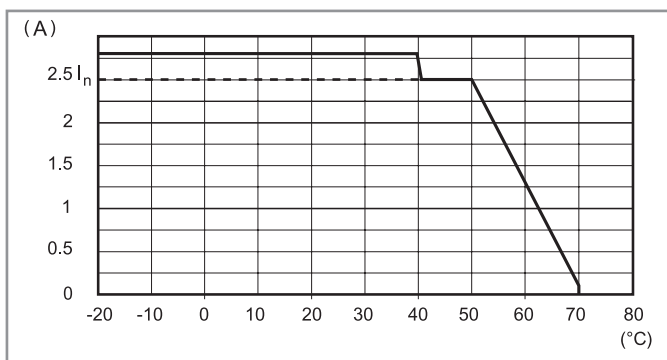


P78-3 Szczytowy prąd wyjścia w czasie (78.36)

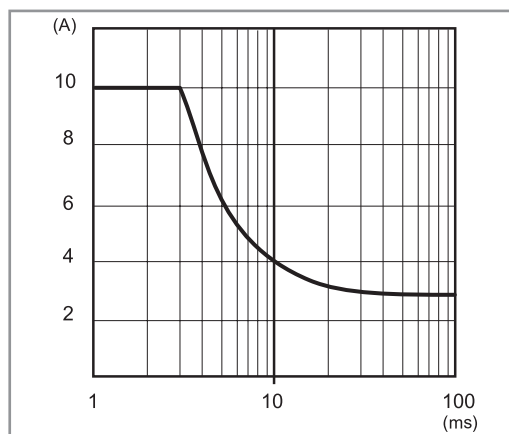


Charakterystyka wyjścia

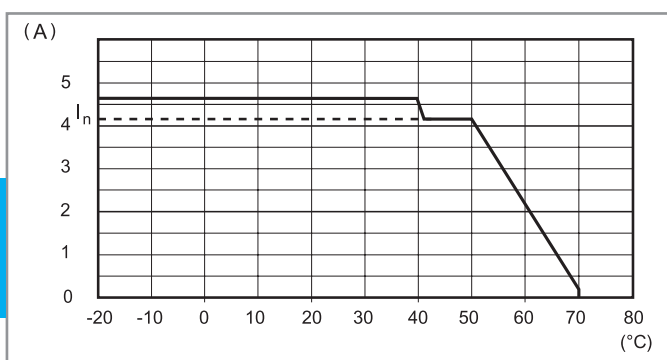
L78-4 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.60)



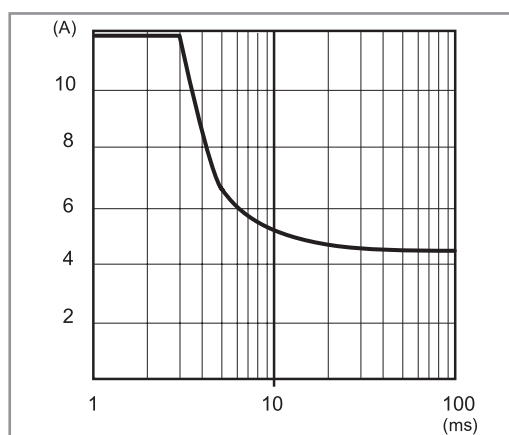
P78-4 Szczytowy prąd wyjścia w czasie (78.60)



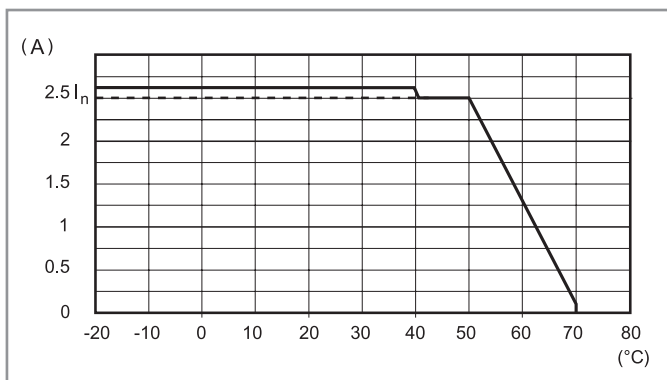
L78-5 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.50/51)



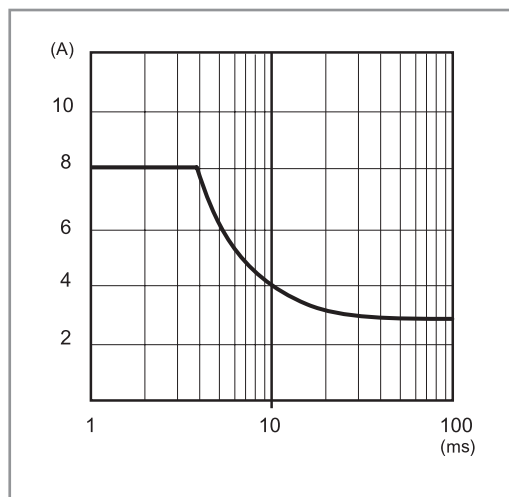
P78-5 Szczytowy prąd wyjścia w czasie (78.50/51)



L78-6 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.61)

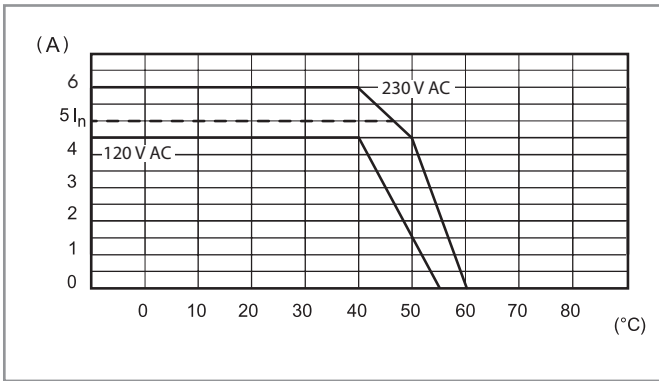


P78-6 Szczytowy prąd wyjścia w czasie (78.61)

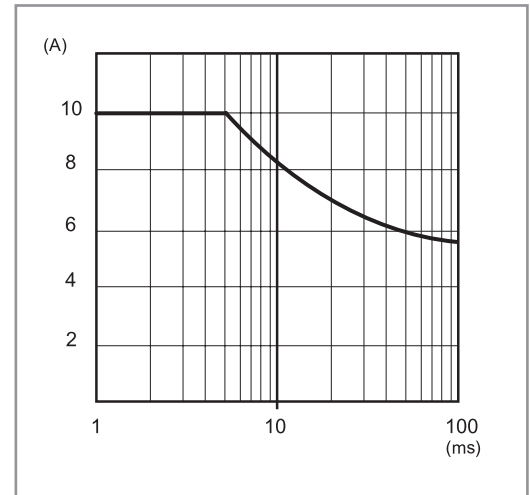


Charakterystyka wyjścia

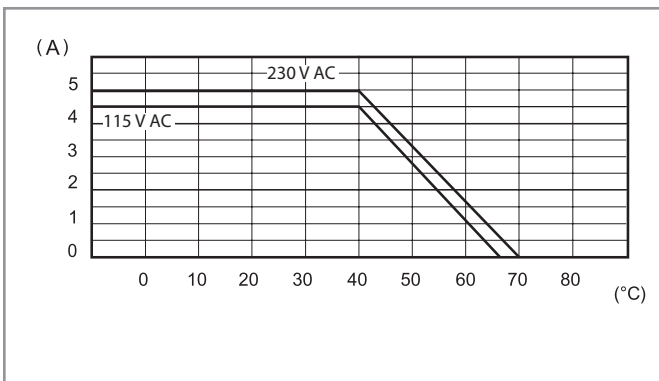
L78-7 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.1A)



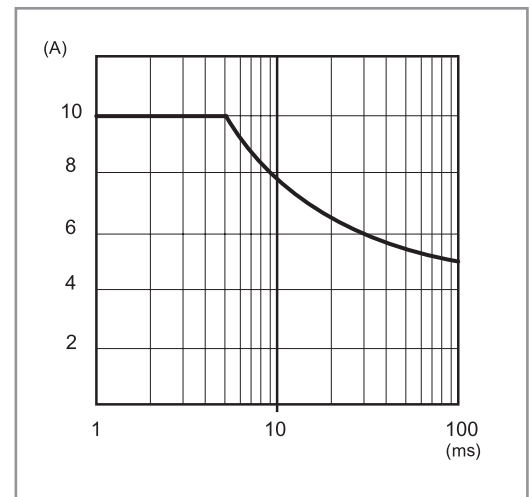
P78-7 Szczytowy prąd wyjścia w czasie (78.1A)



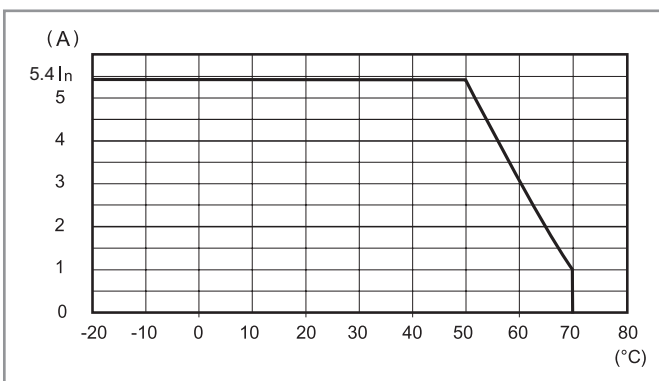
L78-8 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.1B)



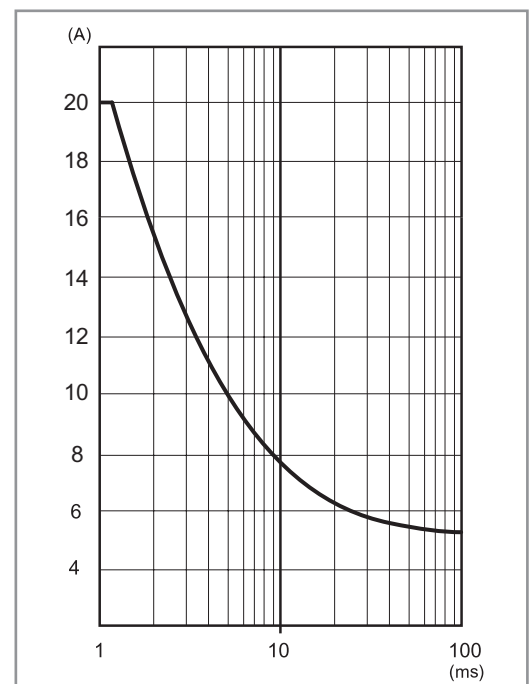
P78-8 Szczytowy prąd wyjścia w czasie (78.1B)



L78-9 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.1D)

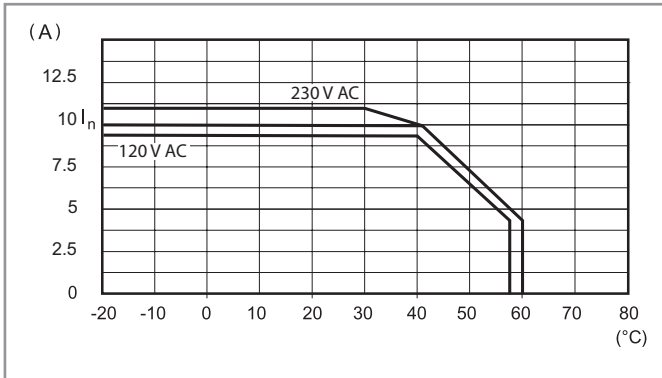


P78-9 Szczytowy prąd wyjścia w czasie (78.1D)

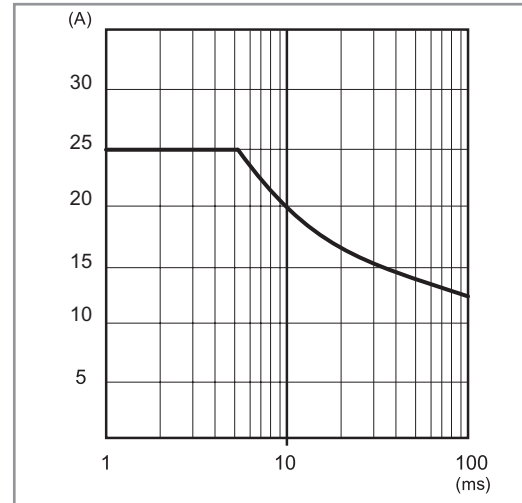


Charakterystyka wyjścia

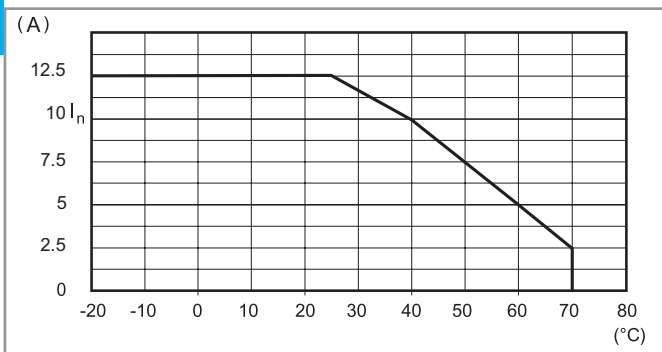
L78-10 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.2A)



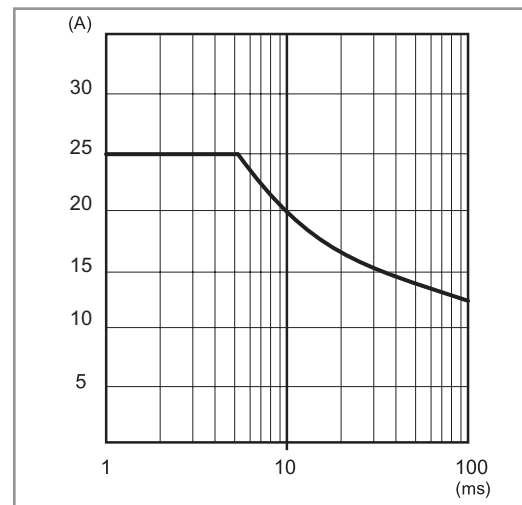
P78-10 Szczytowy prąd wyjścia w czasie (78.2A)



F L78-11 Wykres poziomu prądu wyjściowego względem temperatury otoczenia (78.2E)

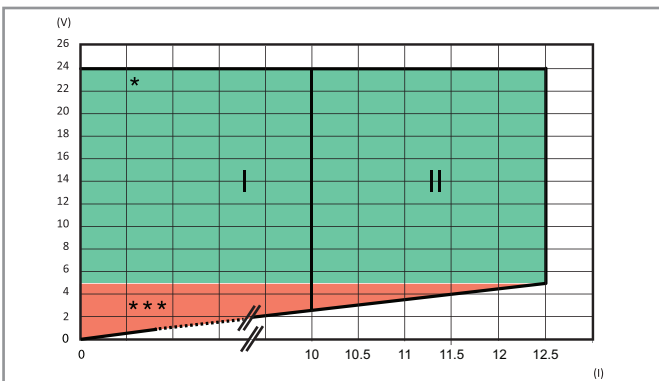


P78-11 Szczytowy prąd wyjścia w czasie (78.2E)



Charakterystyka wyjścia

FB78-5 Wykres poziomu napięcia wyjściowego względem prądu wyjściowego (78.2E)

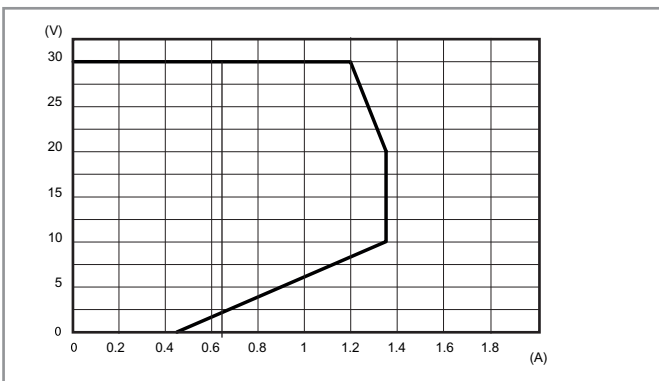


I: Charakterystyka wyjścia dla temperatury do 50 °C

II: Charakterystyka wyjścia dla temperatury do 25 °C

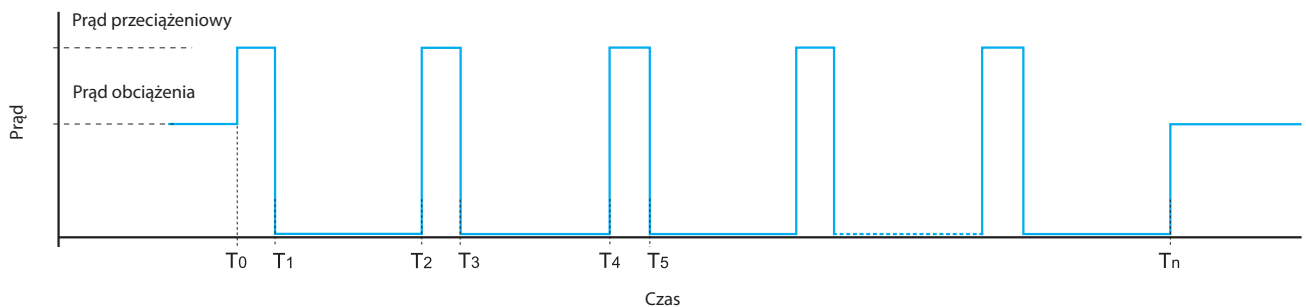
* / ** / ***: Patrz tabela LED poniżej

FB78-6 Wykres poziomu napięcia wyjściowego względem prądu wyjściowego (78.2K)



Wykres przeciążenia, zaakceptowany przez KNX

Tryb hiccup



W normalnych warunkach zasilacze impulsowe serii 78 dostarczają prąd wymagany przez obciążenie.

W przypadku pojawienia się zwarcia, dużego przeciążenia (T_0) napięcie wyjściowe gwałtownie spadnie do zera a za nim prąd (T_1). 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.

78.1B może działać w ten sposób przez 15 s. Po tym czasie wchodzi w tryb ochronny i do uruchomienia potrzebne jest zresetowanie poprzez odłączenie i załączenie zasilania.

Technologia Fold-back i ładowanie baterii

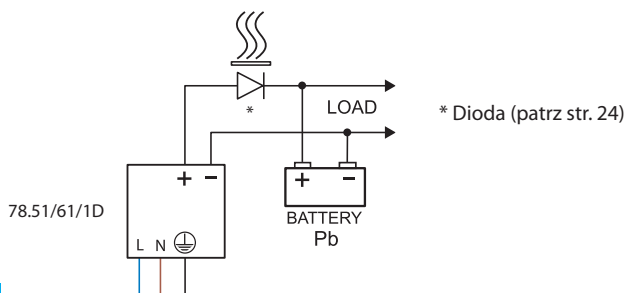
Technologia fold-back umożliwia podtrzymanie prądu obciążenia w warunkach ciężkiego przeciążenia. W przypadku ciężkiego przeciążenia układ *fold-back* ogranicza prąd wyjściowy liniowo w stosunku do spadku napięcia, zgodnie z powyższym schematem. W praktyce, gdy obciążenie powoduje przeciążenie, obwód *fold-back* redukuje zarówno napięcie wyjściowe jak i prąd poniżej normalnego zakresu działania, a następnie rozpoczyna pracę w trybie *hiccup*. W przypadku zwarcia zasilacz będzie również pracował w trybie *hiccup*. Obydwa tryby wyłączają się, gdy zostanie usunięta przyczyna zakłóceń, zasilacz powróci do normalnej pracy.

Tryb *fold-back* pozwala zastosować zasilacz do **ładowania akumulatorów**, w szczególności 78.51/61 do ładowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych (zarówno typów standardowych jak i żelowych) 7...24 Ah i 78.1D do ładowania akumulatorów ołowiowych 17...38 Ah. W każdym przypadku należy się upewnić, czy charakterystyki ładowania są zgodne z charakterystykami wyjścia zasilacza.

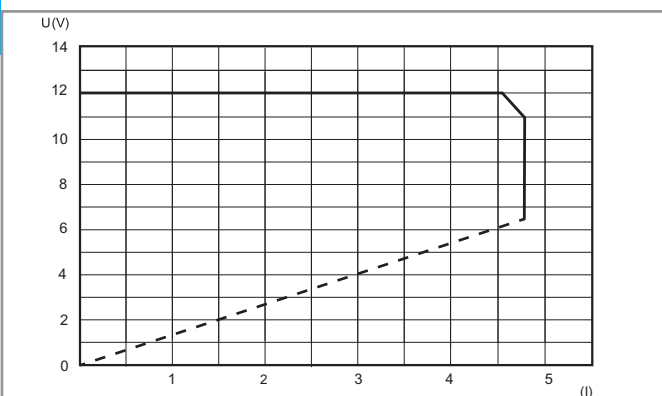
Sugeruje się wstawienie diody szeregowo pomiędzy wyjściem + zasilacza i wyjściem + akumulatora (o ile nie została już zainstalowana w akumulatorze).

Połączenie rezerwowe przy zanikach zasilania

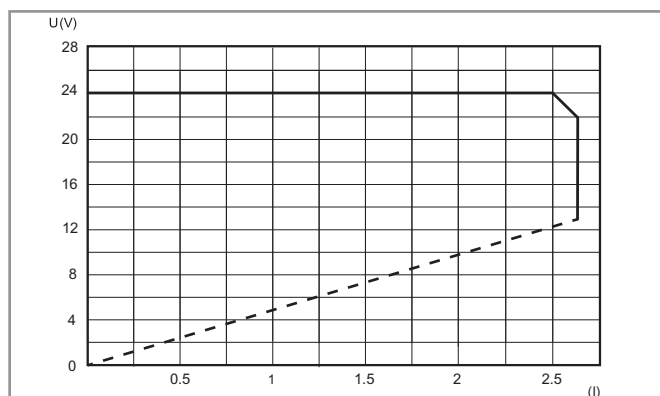
Kiedy zasilanie jest włączone, zasilacz może ładować akumulator i zasilac odbiorniki w tym samym czasie (moc zasilacza musi wynosić minimum 110% wartości obciążenia).



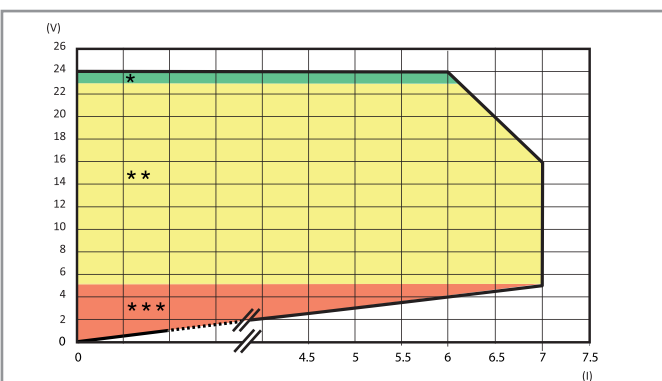
FB78-1 Wykres poziomu napięcia wyjściowego względem prądu wyjściowego (78.51)



FB78-2 Wykres poziomu napięcia wyjściowego względem prądu wyjściowego (78.61)



FB78-3 Wykres poziomu napięcia wyjściowego względem prądu wyjściowego (78.1D)



Charakterystyka *fold-back* dla temperatury pracy do 50 °C

* / ** / ***. Patrz tabela LED poniżej

Tabela 78.1D, 78.2E LED

Tryb przełączania zestyku: Typ 78.xx.x.xxx.24x4 ("logika pozytywna")

Zestyk zwierny zamyka się po podaniu zasilania na jednostkę i pozostaje w takim stanie, o ile nie wystąpi poważne uszkodzenie, w wyniku którego zasilacz nie dostarcza prądu wyjściowego. (jak np. zepsuty bezpiecznik, awaria źródła zasilania, zwarcie lub zabezpieczenie termiczne).

Ta wersja służy do m.in. sygnalizowania do zdalnego sterownika PLC wszystkich alarmów związanych z przerwaniem pracy wyjścia zasilającego.

Typ	Obszar	Stan	LED	Zestyk 13-14	
78.1D.1.230.2414 78.2E.1.230.2414	*	OK	DC OK ALARM	 OFF	
	**	Przeciążenie (tylko 78.1D)	DC OK ALARM	 OFF	
	***	Spięcie	DC OK ALARM	 OFF	
		Granica termiczna	DC OK ALARM	 	
		Ochrona termiczna [#]	DC OK ALARM	OFF 	

[#]W celu zresetowania zasilacza po zadziałaniu zabezpieczenia termicznego, należy odłączyć napięcie zasilania.

Tabela 78.1D, 78.2E LED

Tryb przełączania zestyku: Typ 78.xx.x.xxx.24x5 (alarm wstępny „pre-alarm”)

Zestyk zwierny zamyka się, gdy ma miejsce anomalia (przeciążenie, zwarcie, granica termiczna, zabezpieczenie termiczne).

Ta wersja służy m.in. do aktywowania wizualnych i akustycznych alarmów lub aktywowania wentylatora chłodzącego.











Typ	Obszar	Stan	LED	Zestyk 13-14	
78.1D.1.230.2415 78.2E.1.230.2415	*	OK	DC OK ALARM	 OFF	
	**	Przeciążenie (tylko 78.1D)	DC OK ALARM	 OFF	
	***	Spięcie	DC OK ALARM	 OFF	
		Granica termiczna	DC OK ALARM	 	
		Ochrona termiczna [#]	DC OK ALARM	OFF 	

[#]W celu zresetowania zasilacza po zadziałaniu zabezpieczenia termicznego, należy odłączyć napięcie zasilania.

Tabela 78.12, 78.25, 78.36, 78.50, 78.60, 78.51, 78.61, 78.1A, 78.2A, 78.1B LED

Typ	Stan	LED
78.12.1.230.xx00 78.25.1.230.1200 78.25.1.230.2400	OK	
78.36.1.230.2401 78.50.1.230.1203 78.60.1.230.2403	Zwarcie	
78.51.1.230.1203 78.61.1.230.2403 78.1A.1.230.2402	Granica termiczna	
78.2A.1.230.2402 78.1B.1.230.2403	OK	
	Zwarcie	 15s OFF
	Granica termiczna	

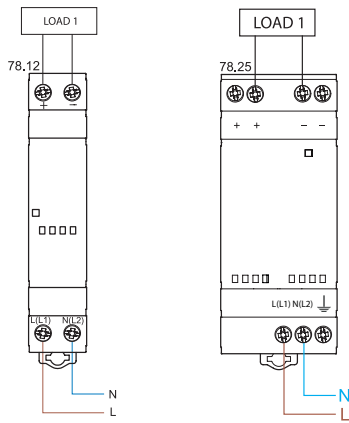
Tabela LED

Typ	Obszar	Stan	LED	Wyjście
78.2K.1.230.3000	ROZRUCH	V_{out} OK	 • OFF • OFF	ON
		V_{out} NISKIE < 29V	 • OFF • OFF	OFF
		V_{out} WYSOKIE > 33V	• OFF  • OFF	OFF
	NORMALNE FUNKCJONOWANIE	V_{out} OK I_{out} > 0.9A	 • OFF 	ON
		V_{out} < 29V I_{out} > 0.9A	• OFF • OFF 	ON
	 Warunki alarmowe: T_{amb} > 45°C @ I_{nom} .	"up to" - do 60s	 • OFF 	ON
		Wyzwolony alarm	• OFF • OFF 	OFF

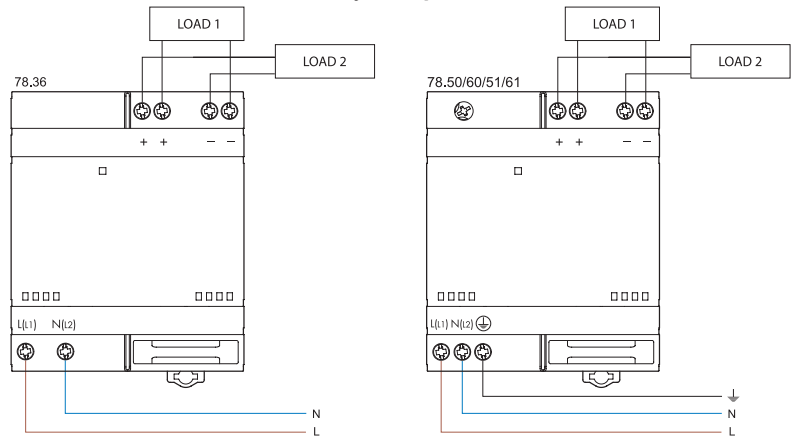
F

Schemat połączeń dla 78.12, 78.25, 78.36, 78.50, 78.51, 78.60 i 78.61

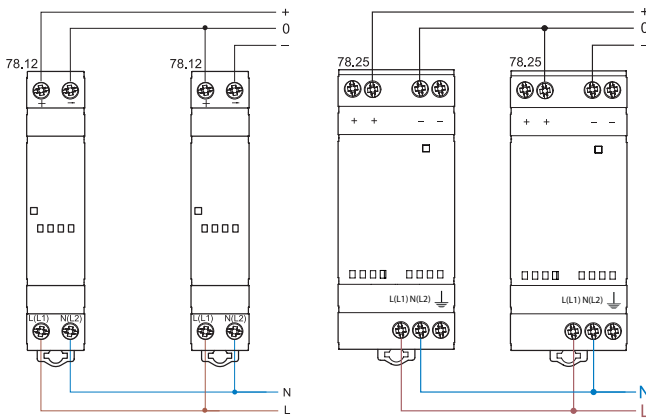
Połączenia podstawowe



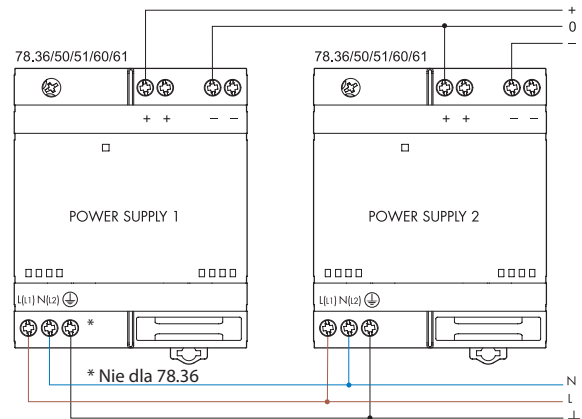
Połączenia podstawowe



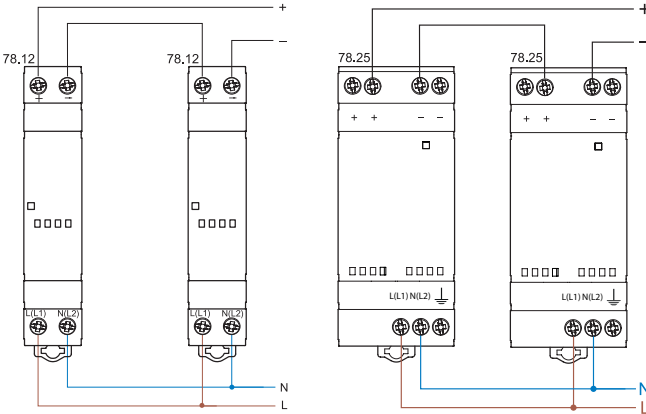
Połączenie dualne



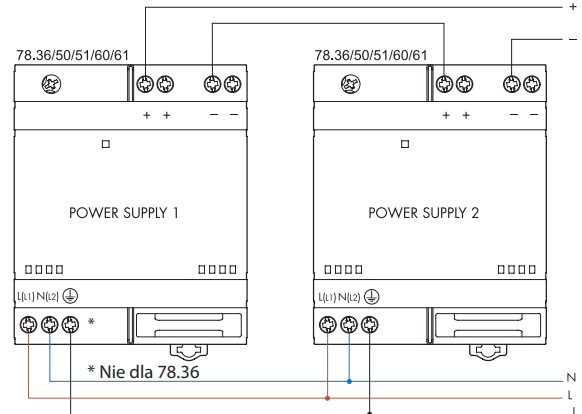
Połączenie dualne



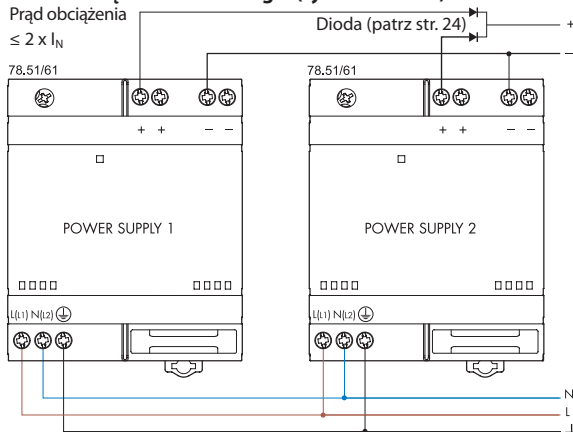
Połączenia szeregowe



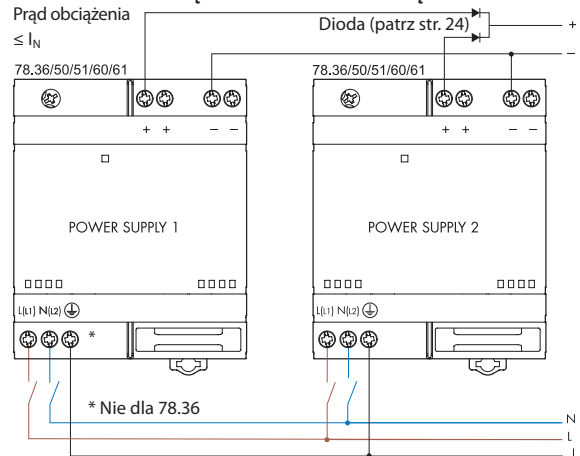
Połączenia szeregowe



Połączenia równoległe (tylko 78.51/61)



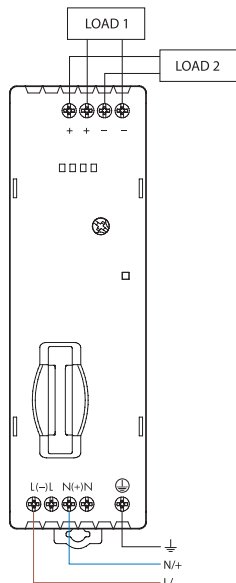
Połączenia redundantne - ręczne



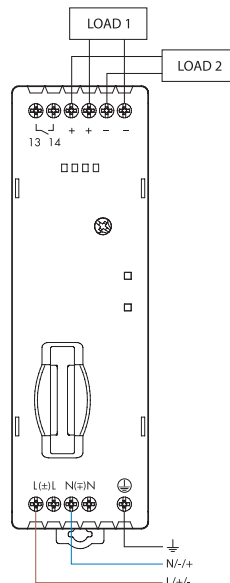
Schematy połączeń dla 78.1B i 78.1D

Połączenia podstawowe

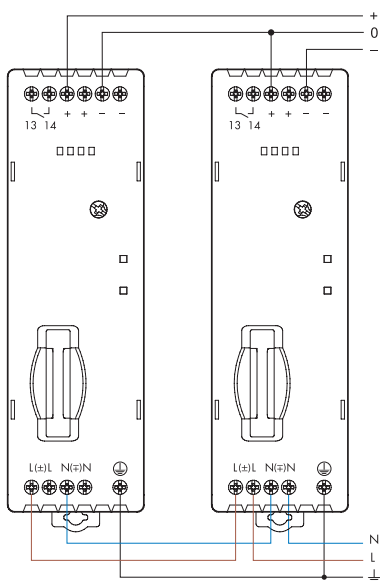
78.1B - źródło zasilania



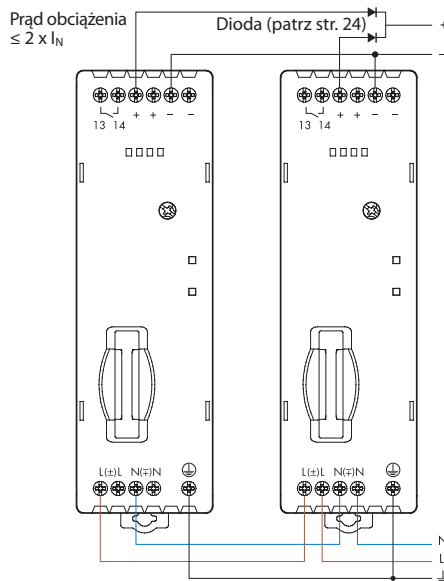
78.1D - źródło zasilania



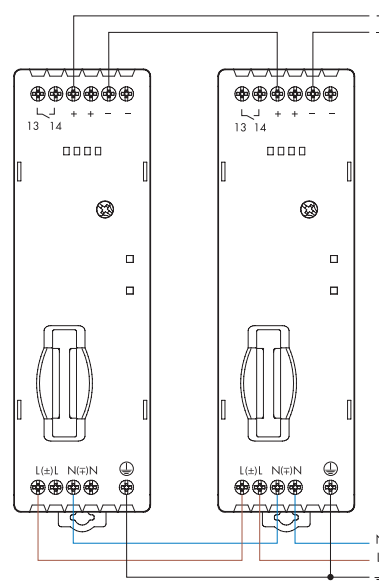
Połączenie dualne



Połączenia równoległe

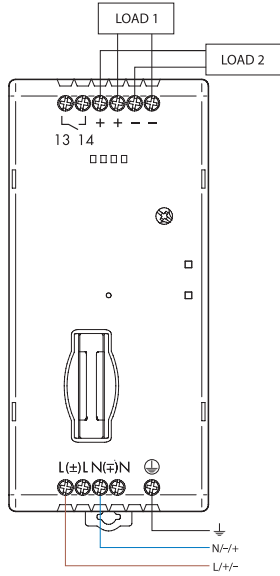


Połączenia szeregowo

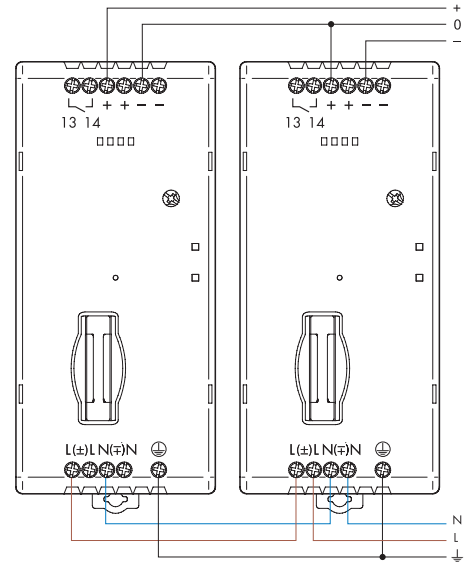


Schematy połączeń dla 78.2E

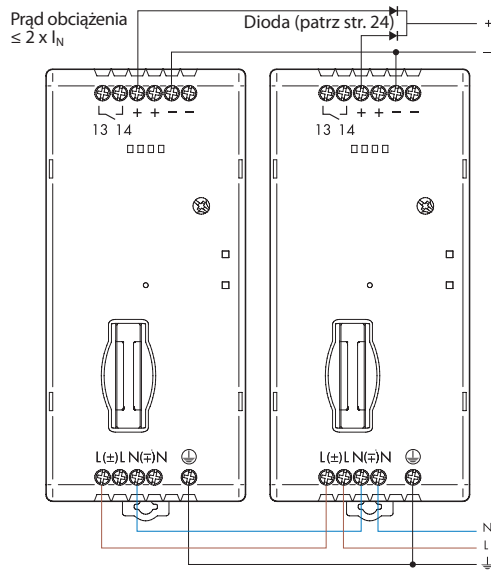
Połączenia podstawowe



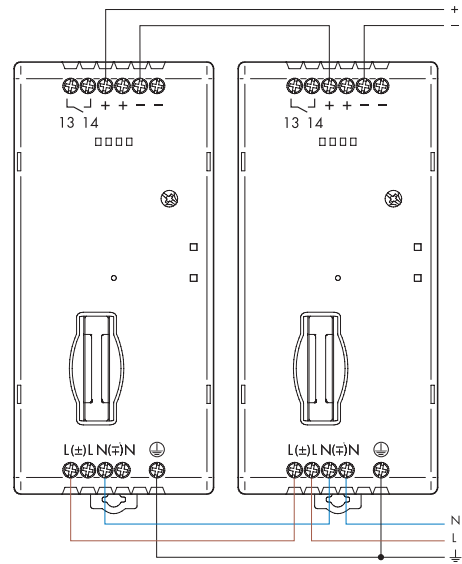
Połączenie dualne



Połączenia równoległe



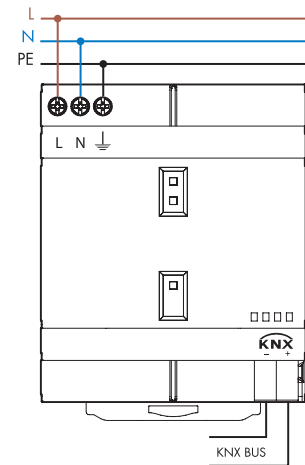
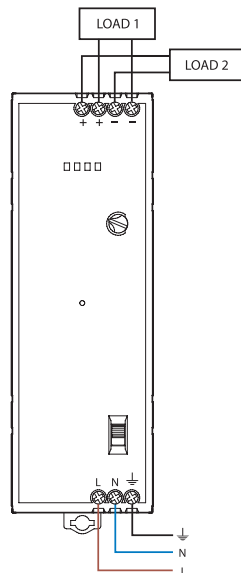
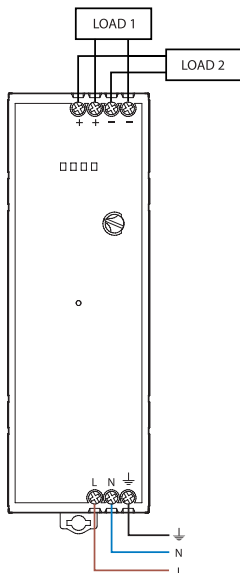
Połączenia szeregowe



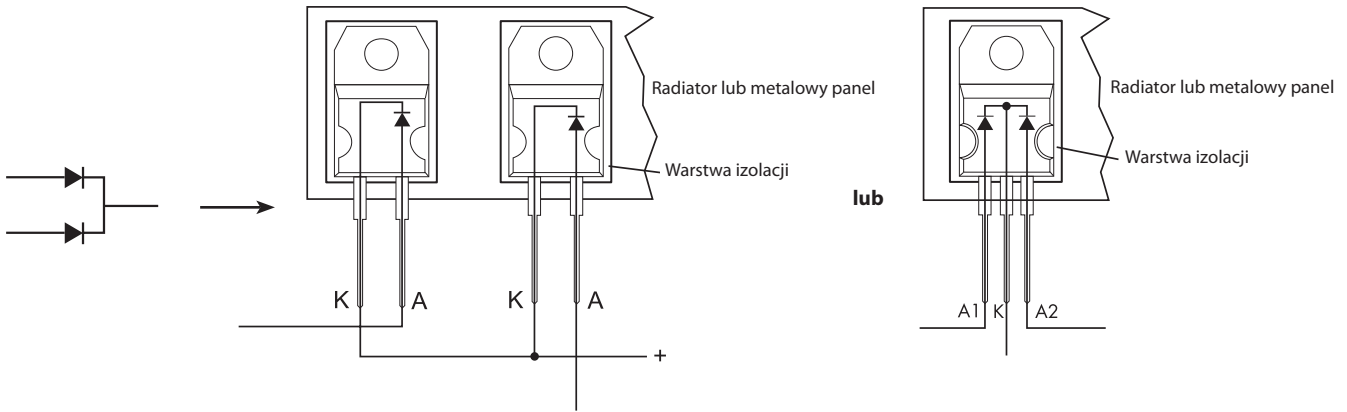
Schematy połączeń dla 78.1A

Schematy połączeń dla 78.2A

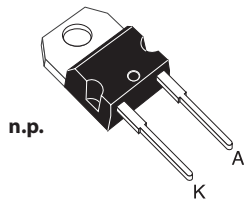
Schematy połączeń dla 78.2K



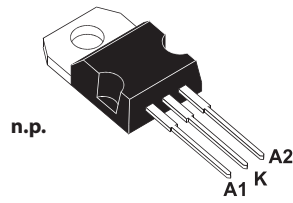
Diody



Dioda dla typów 78.25, 78.36, 78.50, 78.60, 78.51, 78.61

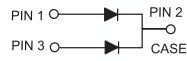
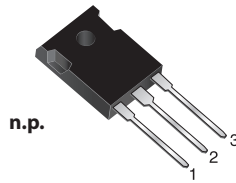


TO-220AC
STPS1545D



TO-220AB
STPS30L40CT

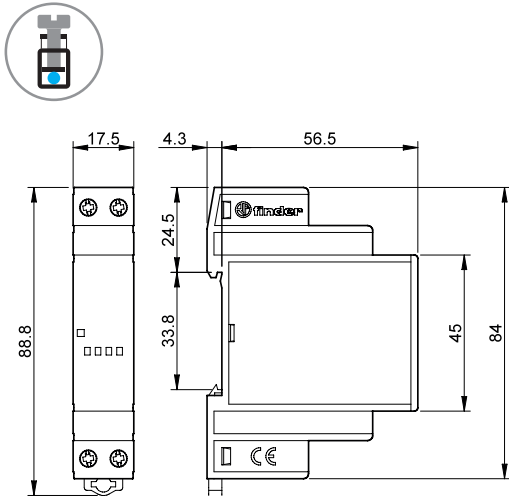
Dioda dla typów 78.1B, 78.1D, 78.2E



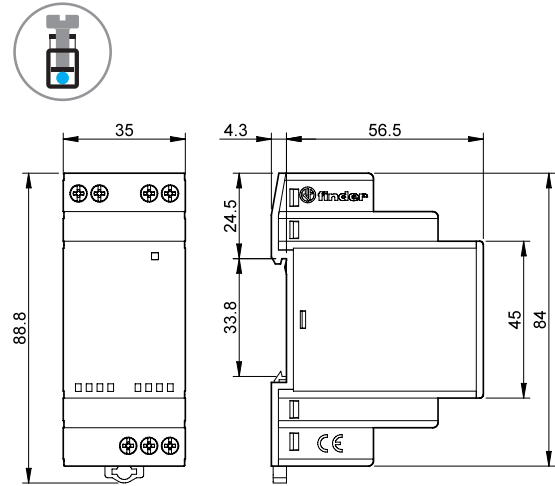
TO-247AD
MBR 4060PT

Wymiary

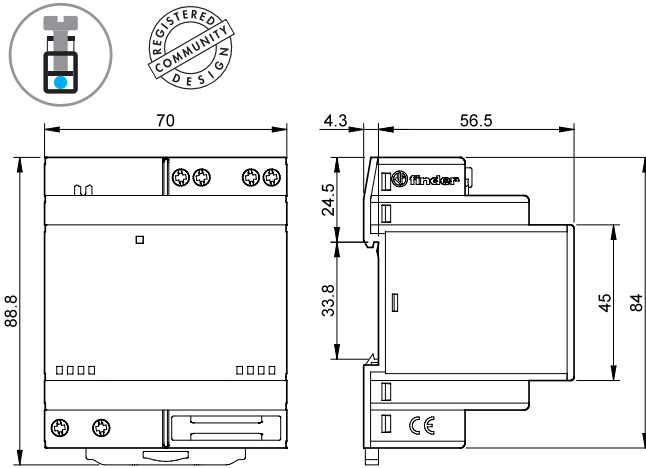
Typ 78.12
Zaciski śrubowe



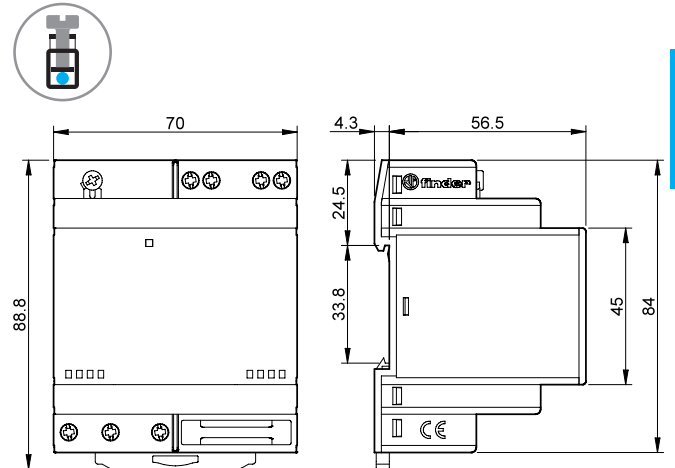
Typ 78.25
Zaciski śrubowe



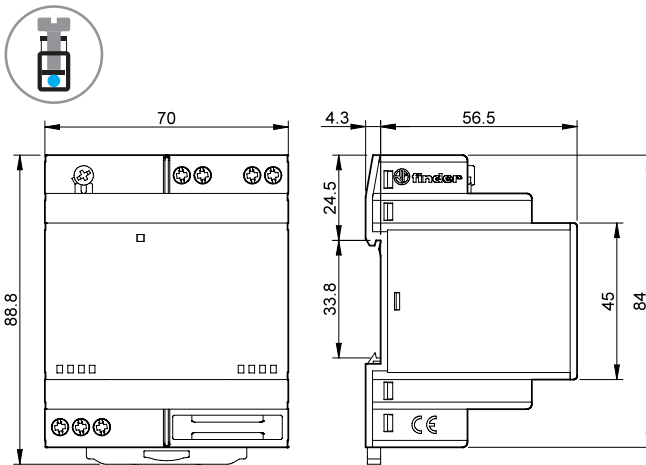
Typ 78.36
Zaciski śrubowe



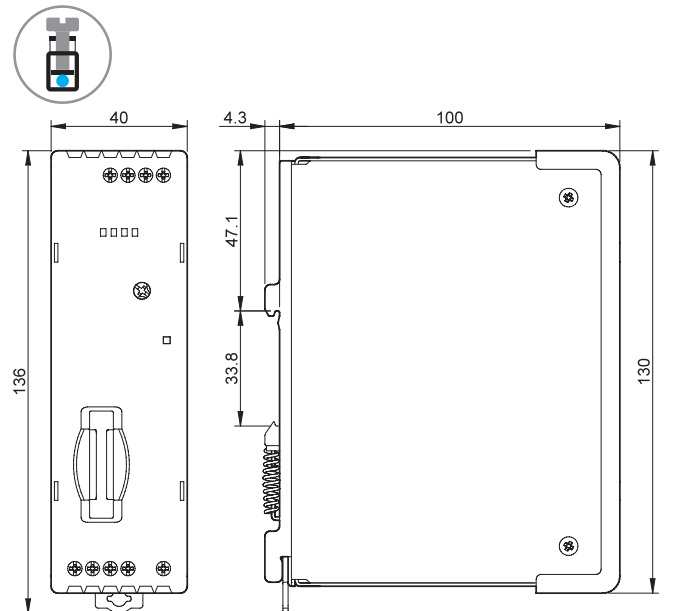
Typ 78.50 / 78.60
Zaciski śrubowe



Typ 78.51 / 78.61
Zaciski śrubowe



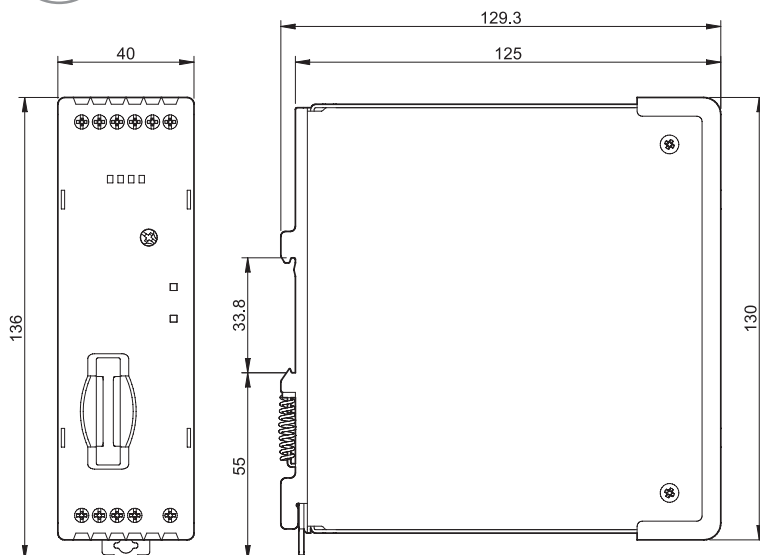
Typ 78.1B
Zaciski śrubowe



F

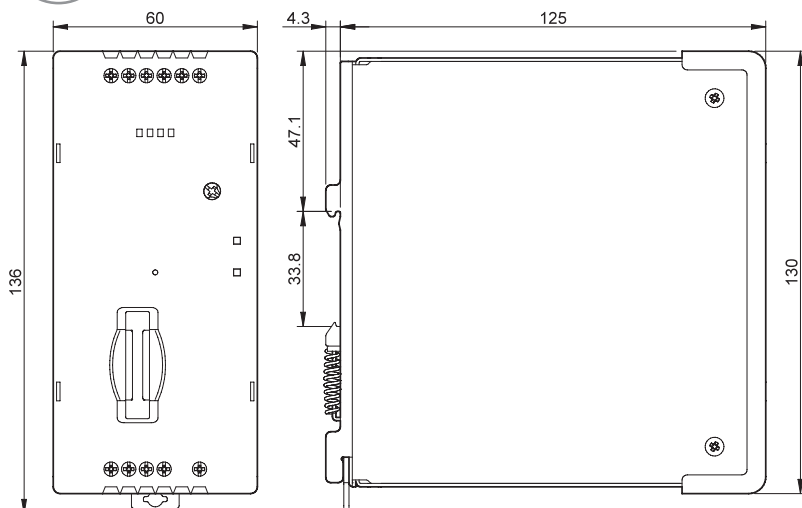
Wymiary

Typ 78.1D
Zaciski śrubowe



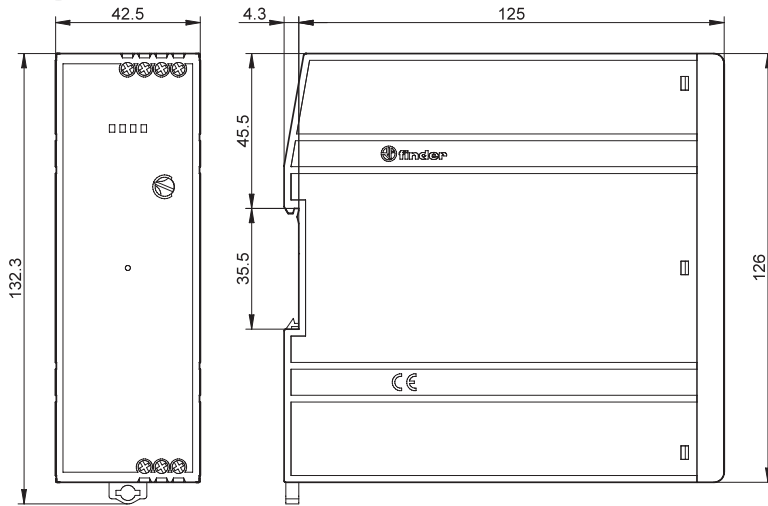
F

Typ 78.2E
Zaciski śrubowe

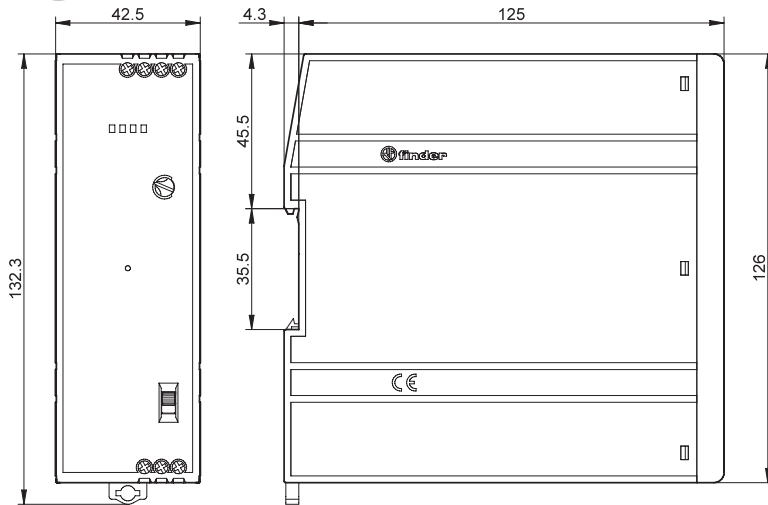


Wymiary

Typ 78.1A
Zaciski śrubowe



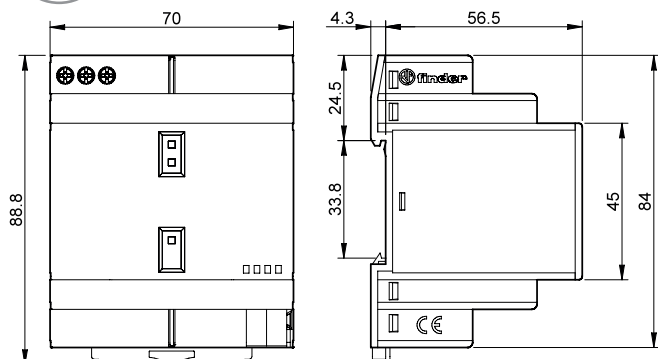
Typ 78.2A
Zaciski śrubowe



F

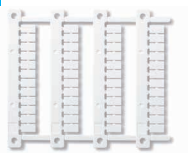
Wymiary

Typ 78.2K
Zaciski śrubowe



Akcesoria

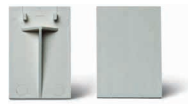
F



060.48

Płytki opisowe (druk termotransferowy CEMBRE), 48 szt., 6 x 12 mm

060.48



019.01

Tabliczka opisowa, plastikowa, 1 szt., 17 x 25.5 mm (dla 78.12/25/36/50/60/51/61)

019.01