

# MERAWEX



## URZĄDZENIA ZASILAJĄCE

ZASILACZE BATERYJNE

ZASILACZE IMPULSOWE

SIŁOWNIE TELEKOMUNIKACYJNE

INWERTERY I PRZETWORNICE

**MERAWEX**

# Uniwersalne zasilacze modułowe serii Cameleon

Uniwersalne zasilacze modułowe Cameleon stanowią rodzinę zasilaczy o zunifikowanej konstrukcji obejmującej moce od 150 do 600W. Przeznaczone są do zasilania prądem stałym urządzeń elektrycznych. W zależności od odmiany i dodatkowych właściwości wbudowanych mogą wytwarzać różne napięcia i prądy oraz realizować dodatkowe funkcje.

## FUNKCJE I CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- zasilanie napięciem przemiennym lub stałym
- sygnalizacja przekaźnikowa poprawnej pracy
- sygnalizacja optyczna poprawnej pracy i ograniczenia prądu
- budowa modułowa z możliwością montażu na szynie TS35 lub w kasecie
- możliwość wyboru typu zacisków na płycie czołowej
- dostępny przełącznik napięcia wyjściowego: napięcie podstawowe, napięcie pracy buforowej z akumulatorem VRLA i napięcie ładowania klasycznego akumulatora ołowiowo-kwasowego
- dodatkowa regulacja napięcia wyjściowego w zakresie  $\pm 5\%$  dostępna na płycie czołowej



## WERSJE NAPIĘCIOWO-PRĄDOWE

Nominalne napięcie wyjściowe	Nominalny prąd wyjściowy (moc)					
	12V	10A (125W)	12A (150W)	16A (200W)	24A (300W)	32A (400W)
24V	6A (150W)	8A (200W)	12A (300W)	16A (400W)	24A (600W)	
48V	3A (150W)	4A (200W)	6A (300W)	8A (400W)	12A (600W)	

## PODSTAWOWE PARAMETRY ZASILACZA

Wyróżnik konstrukcji	151	200	300	400	600
Parametry wejściowe					
Napięcia zasilania	184...230...253Vac; 165 (187V)...220...297Vdc				
Częstotliwość napięcia zasilania	47...53 Hz				
Współczynnik mocy	0,95				
Parametry wyjściowe					
Charakterystyka	UPI				
Stabilizacja napięcia wyjściowego	0,5%				
Parametry mechaniczne					
Masa <sup>2</sup> [kg]	1,2	1,3		1,7	
Chłodzenie	konwekcyjne			wymuszone <sup>3</sup>	
Układ korekcji współczynnika mocy (PFC)	nie	tak		tak	
Wymiary zewnętrzne [mm]	66 x 111 x 203 + 17 (złącza)			66 x 111 x 262 + 17 (złącza)	
Zgodność z normami					
Konstrukcja, właściwości, funkcje	PN-T-83101:1996, PN-EN 61204:2001/A1:2002				
Bezpieczeństwo elektryczne	PN-EN 60950:2007/A1:2011 kl. I; PN-EN 61204-7:2009				
Emisja EMC	PN-EN 55022:2011 klasa B, PN-EN 61000-3-2:2007, PN-EN 61000-3-3:2011				
Odporność EMC	PN-EN 50130-4:2012; PN-EN 61204-3:2006				
Ogólne					
Sprawność	do 87%				
Zakres temperatur pracy	-25...+55°C				
Stopień ochrony	IP20				

1 - wyższe napięcie 187V w przypadku modeli z wyróżnikiem 151

2 - dotyczy modelu podstawowego (bez wbudowanych funkcji - patrz str. 3)

3 - wewnętrzne wentylatory sterowane elektronicznie

# TWORZENIE INDEKSU ZASILACZY

## ZM 24V 12A - 300 B - 0

### Nominalne napięcie wyjściowe

Uwaga: W zasilaczu do współpracy z akumulatorami ustawione jest napięcie pracy buforowej.

### Nominalny prąd wyjściowy

Uwaga: W zasilaczach do współpracy z akumulatorami dostępny prąd wyjściowy jest pomniejszony o prąd ładowania akumulatora.

### Wyróżnik konstrukcji

151 - zasilacze bez PFC  
200, 300, 400, 600 - zasilacze z PFC

### Wersja instalacyjna

0 - zaciski śrubowe  
1 - gniazdko i wtyki

### Funkcja wbudowana

brak - zasilacz jednowyjściowy  
R - praca równoległa  
B - współpraca z baterią akumulatorów  
A - współpraca z baterią akumulatorów i kontrola jej stanu oraz rozszerzona sygnalizacja  
AZ - współpraca z baterią, kontrola jej stanu oraz rozszerzona sygnalizacja; pełna zgodność z PN-EN 54-4/A2  
PZ - współpraca z baterią i kontrola jej stanu; pełna zgodność z PN-EN 54-4/A2  
S - zasilacz specjalizowany

## RODZAJE ZASILACZY

### JEDNOWYJŚCIOWY ZASILACZ

#### UNIWERSALNY – model podstawowy

- sygnalizacja przekaźnikowa poprawności pracy (trzy styki bezpotencjałowe)
- dostępny trójstanowy przełącznik napięcia wyjściowego: napięcie podstawowe, napięcie pracy baterijnej z akumulatorem VRLA i napięcie ładowania klasycznego akumulatora ołowiowo-kwasowego
- dodatkowa regulacja napięcia wyjściowego w zakresie  $\pm 5\%$  dostępna na płycie czołowej

#### ZASILACZ DO WSPÓŁPRACY RÓWNOLEGŁEJ Z MOŻLIWOŚCIĄ STEROWANIA – wersja R

- możliwość współpracy do 15 jednostek bez stosowania dodatkowych układów zewnętrznych
- równy podział prądu obciążania pomiędzy połączonymi zasilaczami
- sygnalizacja optyczna błędnej i poprawnej pracy równoległej
- możliwość podłączenia zewnętrznego układu regulacji napięcia (np. potencjometru lub aktywnej sondy temperaturowej)

#### ZASILACZ DO WSPÓŁPRACY Z BATERIĄ AKUMULATORÓW – MINISIŁOWNIA (UPS DC) – wersja B

- złącze do podłączenia baterii akumulatorów
- sygnalizacja stanów awaryjnych głównego źródła zasilania (przełącznik bezpotencjałowy + dioda LED)
- możliwość pracy buforowej z temperaturową kompensacją napięcia ładowania (sonda na wyposażeniu)
- możliwość ładowania przyspieszonego
- sygnalizacja optyczna ładowania, pracy baterijnej i niskiego stanu baterii
- zabezpieczenie baterii akumulatorów przed nadmiernym rozładowaniem (RGR)
- bezpiecznik obwodu baterii
- czterostanowy przełącznik prądu ładowania baterii
- wybór napięcia pracy buforowej (V/ogniwo)

#### ZASILACZ DO WSPÓŁPRACY Z BATERIĄ AKUMULATORÓW I KONTROLĄ JEJ STANU ORAZ ROZSZERZONĄ SYGNALIZACJĄ – wersja A

Zasilacz zapewnia ciągłą kontrolę obecności i sprawności baterii akumulatorów. Posiada wszystkie cechy zasilacza w wersji B z dodatkowymi funkcjami:

- odrębna sygnalizacja stanów awaryjnych rezerwowego źródła zasilania (przełącznik bezpotencjałowy + dioda LED)
- dedykowane zaciski do wyprowadzenia sygnalizacji świetlnej LED (np. na drzwi szafki)

#### ZASILACZ DO WSPÓŁPRACY Z BATERIĄ AKUMULATORÓW I KONTROLĄ JEJ STANU ORAZ ROZSZERZONA SYGNALIZACJA – wersja AZ, zgodna z PN-EN 54-4/A2

Zasilacz zapewnia ciągłą kontrolę obecności i sprawności baterii akumulatorów. Posiada wszystkie cechy zasilacza w wersji A z dodatkowymi funkcjami w ramach odrębnej sygnalizacji stanów awaryjnych rezerwowego źródła zasilania (przełączniki bezpotencjałowe + dioda LED):

- niskiego poziomu napięcia na zaciskach baterii
- wzrostu rezystancji wewnętrznej baterii powyżej wartości określonej przez producenta baterii-zgodnego z PN-EN54-4/A2

#### ZASILACZ DO WSPÓŁPRACY Z BATERIĄ AKUMULATORÓW I KONTROLĄ JEJ STANU – wersja PZ, zgodna z PN-EN 54-4/A2

Zasilacz zapewnia ciągłą kontrolę obecności i sprawności baterii akumulatorów. Posiada wszystkie cechy zasilacza w wersji B z dodatkowymi funkcjami:

- sygnalizacja optyczna zbiorczego uszkodzenia
- wyjście zbiorczego sygnału o uszkodzeniu-zgodnego z PN-EN54-4/A2 (dostępne trzy bezpotencjałowe styki przekaźnika)
- wejście zewnętrznego sygnału o uszkodzeniu

#### ZASILACZ SPECJALIZOWANY – wersja S

Zasilacz umożliwia dodanie funkcji wbudowanej według specyfikacji użytkownika. Oferujemy możliwość montażu wewnątrz zasilacza dodatkowej płytki realizującej inne funkcje i odpowiednie dostosowanie płyty czołowej według życzenia klienta (np. zimny start, dedykowana sygnalizacja itp.).

#### ZASILACZ Z IZOLOWANYM WYJŚCIEM KOMUNIKACJI CYFROWEJ RS485 LUB RS232 – dodatkowy wyróżnik C w nazwie

#### UWAGA:

Możliwe jest także wykonanie zasilacza z dodatkowymi wyjściami o innych napięciach niż podstawowe.

# Uniwersalny zasilacz modułowy Cameleon o napięciach wyjściowych 110Vdc i 220Vdc

**MERAWEX**

Zasilacze Cameleon o napięciach 110Vdc i 220Vdc są wykonane jako wersje o mocy 575W. Przeznaczone są do zasilania prądem stałym urządzeń elektrycznych lub do współpracy z bateriami stacjami. W zależności od odmiany mogą być łączone równoległe co umożliwia zwiększenie maksymalnego prądu wyjściowego oraz pracę w układzie z redundancją.

## FUNKCJE I CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- zasilanie napięciem przemiennym i stałym
- układ korekcji współczynnika mocy
- budowa modułowa z możliwością montażu na szynie TS35 lub w kasecie
- praca równoległa wielu zasilaczy z możliwością sterowania



## PODSTAWOWE NAPIĘCIA WYJŚCIOWE ORAZ PRĄDY I MOCE

Nominalne napięcie wyjściowe	Nominalny prąd wyjściowy / moc
110V	5A / 575W
220V	2.5A / 575W

## RODZAJE ZASILACZY

### ZASILACZ JEDNOWYJŚCIOWY 110/220 Vdc

- napięcie wejściowe jednofazowe 230V lub stałe 220V
- możliwość podłączenia zasilacza do układów znajdujących się już pod napięciem – brak udaru prądu
- sygnalizacja optyczna poprawnej pracy i ograniczenia prądu
- sygnalizacja przekaźnikowa poprawnej pracy (trzy styki bezpotencjałowe)
- wszystkie wejścia i wyjścia na płycie czołowej
- dostępny trójstanowy przełącznik napięcia wyjściowego: napięcie podstawowe, napięcie pracy bateryjnej z akumulatorem VRLA i napięcie ładowania klasycznego akumulatora ołowiuowo-kwasowego
- dodatkowa regulacja napięcia wyjściowego w zakresie  $\pm 5\%$

### ZASILACZ DO WSPÓŁPRACY RÓWNOLEGEJ Z MOŻLIWOŚCIĄ STEROWANIA – wersja R

- możliwość współpracy do 15 jednostek bez stosowania dodatkowych układów zewnętrznych (np. zwrotnic diodowych) w celu zwiększenia mocy lub niezawodności (redundancja)
- równy podział prądu obciążania pomiędzy połączonymi zasilaczami
- możliwość wymiany modułu pod napięciem (hot swap)
- sygnalizacja optyczna błędnej i poprawnej pracy równoległej
- gniazdo sterowania
- możliwość podłączenia zewnętrznego układu regulacji napięcia (np. potencjometru lub aktywnej sondy temperaturowej)

## TWORZENIE INDEKSU ZASILACZA

### ZM220V2.5A-600R-0

ZM	oznaczenie rodziny zasilaczy
220V	nominalne napięcie wyjściowe
2.5A	nominalny prąd wyjściowy
600	oznaczenie odmiany
R	oznaczenie funkcji dodatkowych
0	oznaczenie szczegółowego kodu wersji instalacyjnej (0-zaciski śrubowe, 1-złącza)

OZNACZENIE	OPIS FUNKCJI ZASILACZA
brak	zasilacz jednowyjściowy
R	do współpracy równoległej z możliwością sterowania z zewnątrz
S	specjalizowany (na zamówienie)

# Stacje zasilania gwarantowanego w szafkach wiszących Cameleon Box

Zasilacze Cameleon Box przeznaczone są do zasilania urządzeń o mocach do 300W gwarantowanym napięciem stałym 12V, 24V i 48V. Wykonane są w postaci zamykanych na klucz szafek przeznaczonych do zawieszenia na ścianę. Wewnątrz szafek przewidziano miejsce na montaż akumulatorów.

## FUNKCJE I CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- napięcie zasilania 230Vac, 220Vdc
- moc wyjściowa od 120 do 300W
- wykonanie w postaci szafki z zamkiem do zawieszenia
- przekaźnikowa sygnalizacja pracy
- zespół sygnalizacji świetlnej LED stanu pracy zasilacza
  - zielona: poprawność pracy z sieci lub praca z baterii
  - żółta: uszkodzenie zasilania i/lub uszkodzenie baterii
- zabezpieczenia przeciążeniowe obwodów wyjściowych i baterii
- wewnętrzny rozłącznik głębokiego rozładowania (RGR)
- szafki wyposażone w cztery dławnice do wyprowadzenia przewodów
- miejsce na wewnętrzne akumulatory (pojemności w tabeli poniżej)
- zaciski śrubowe dla wyjść i baterii akumulatorów
- wewnętrzna sonda temperaturowa
- **odrębna sygnalizacja przekaźnikowa uszkodzeń głównego i rezerwowego źródła zasilania**



## PODSTAWOWE PARAMETRY ZASILACZA

Zasilanie	
Napięcia zasilania	184...230...253Vac; 165...220...297Vdc*
Częstotliwość	47...53 Hz
Współczynnik mocy	0,95**

\* - zasilacze o mocy 150W pracują z napięciem 187...297Vdc

\*\* - nie dotyczy zasilaczy 12V/10A, 24V/6A, 48V/3A

Ogólne	
Sprawność	do 87%
Zakres temperatur pracy	-25... +55°C
Stopień ochrony	IP44

## TABELA WYKONAŃ

Indeks zasilacza	Napięcie wyjściowe	Maksymalny prąd wyjściowy	Pojemność akumulatorów *	Wymiary szafki	
ZMS-1A-12V10A	12V	10A	do 36Ah	390x350x90	
ZMS-1A-12V12A		12A			
ZMS-1A-12V16A		16A			
ZMS-2A-12V10A		12V	10A	do 56Ah	390x350x140
ZMS-2A-12V12A			12A		
ZMS-2A-12V16A			16A		
ZMS-3A-12V10A			10A	do 80Ah	450x350x180
ZMS-3A-12V12A			12A		
ZMS-3A-12V16A			16A		
ZMS-1A-24V6A	24V	6A	18Ah	390x350x90	
ZMS-1A-24V8A		8A			
ZMS-1A-24V12A		12A			
ZMS-2A-24V6A		24V	6A	28Ah	390x350x140
ZMS-2A-24V8A			8A		
ZMS-2A-24V12A			12A		
ZMS-3A-24V6A			6A	40Ah	450x350x180
ZMS-3A-24V8A			8A		
ZMS-3A-24V12A			12A		
ZMS-1A-48V3A	48V	3A	5Ah	390x350x90	
ZMS-1A-48V4A		4A			
ZMS-1A-48V6A		6A			
ZMS-3A-48V3A		3A	12Ah	450x350x180	
ZMS-3A-48V4A		4A			
ZMS-3A-48V6A		6A			

\* - odnosi się do maksymalnej możliwej pojemności akumulatorów (w wersjach 12V przewidziano możliwość łączenia równoległego)

# Zasilacze dużej mocy ZM-PS

Zasilacze serii ZM-PS składają się z kilku modułów połączonych równolegle z gwarancją równego podziału prądu obciążenia. Dzięki takiemu połączeniu zwiększono maksymalny prąd wyjściowy oraz umożliwiono zastosowanie zasilacza jako urządzenia z redundancją. Zasilacze przystosowane są do zasilania z napięcia zmiennego jedno lub trójfazowego. Możliwe jest też zastosowanie zasilania ze źródła napięcia stałego (np. baterii akumulatorów 220Vdc lub 110Vdc).

Zasilacze, dzięki możliwości dołączenia zewnętrznej sondy temperaturowej oraz stycznika głębokiego rozładowania umożliwiają zastosowanie ich jako elementarne zasilacze bateryjne z odpowiednio ustawionym napięciem wyjściowym.

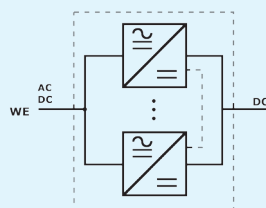
## TABELA WYKONAŃ

Indeks	Napięcie wyjściowe	Prąd wyjściowy	Indeks	Napięcie wyjściowe	Prąd wyjściowy	
ZM-PS2-24V24A	24V	24A	ZM-PS3-48V36A	48V	36A	
ZM-PS2-24V32A		32A	ZM-PS4-48V24A		24A	
ZM-PS2-24V48A		48A	ZM-PS4-48V32A		32A	
ZM-PS3-24V36A		36A	ZM-PS4-48V48A		48A	
ZM-PS3-24V48A		48A	ZM-PS5-48V30A		30A	
ZM-PS3-24V72A		72A	ZM-PS5-48V40A		40A	
ZM-PS4-24V48A		48A	ZM-PS5-48V60A		60A	
ZM-PS4-24V64A		64A	ZM-PS6-48V36A		36A	
ZM-PS4-24V96A		96A	ZM-PS6-48V48A		48A	
ZM-PS5-24V60A		60A	ZM-PS6-48V72A		72A	
ZM-PS5-24V80A		80A	ZM-PS2-110V10A		110V	10A
ZM-PS5-24V120A		120A	ZM-PS3-110V15A			15A
ZM-PS6-24V72A		72A	ZM-PS4-110V20A	20A		
ZM-PS6-24V96A		96A	ZM-PS5-110V25A	25A		
ZM-PS6-24V144A		144A	ZM-PS6-110V30A	30A		
ZM-PS2-48V12A		48V	12A	ZM-PS2-220V5A		220V
ZM-PS2-48V16A	16A		ZM-PS3-220V7,5A	7,5A		
ZM-PS2-48V24A	24A		ZM-PS4-220V10A	10A		
ZM-PS3-48V18A	18A		ZM-PS5-220V12,5A	12,5A		
ZM-PS3-48V24A	24A		ZM-PS6-220V15A	15A		

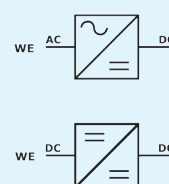


## PODSTAWOWE PARAMETRY ZASILACZY

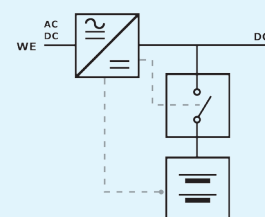
Zasilanie	
Częstotliwość	47...53 Hz
Współczynnik mocy	0,95
Napięcia zasilania	184...230...253Vac; 165...220...297Vdc
Ogólne	
Sprawność	do 87%
Zakres temperatur pracy	-25...+55°C
Stopień ochrony	IP20



SCHEMAT BLOKOWY



SPOSOBY ZASILANIA



SPOSÓB DOŁĄCZENIA BATERII

# Przetwornice DC/AC o mocy 200VA i 600VA

Przetwornice przetwarzają napięcie stałe 24, 48, 110 lub 220Vdc na napięcie sinusoidalne 230V/50Hz. Przetwornice wykonane są w postaci modułowej lub zabudowane są w kasecie EUROCARD 3U-220. Mogą być wykorzystywane do zasilania sprzętu komputerowego, teletechnicznego, pomiarowego i innego pracującego z sieci 230Vac.

## CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- stabilizacja częstotliwości napięcia wyjściowego
- izolacja galwaniczna
- ograniczenie udaru prądu podczas załączania
- zabezpieczenie przeciążeniowe i nadnapięciowe
- zabezpieczenie przed zwarciami wyjścia (z automatycznym powrotem)
- wentylator uruchamiany czujnikiem temperatury (w wersji S600-48-EU)
- świetlna sygnalizacja stanu pracy
- zdalna sygnalizacja stanu pracy (bezpociągłowy styk przełącznika)
- opcja wykonania z bypassem



## PODSTAWOWE PARAMETRY

	S220M	S110M	S241M	S481M	S200-48-EU	S600-48-EU
Parametry wejściowe						
Napięcie zasilania	166...242Vdc	93...121Vdc	20...30Vdc	40...60Vdc		
Maksymalny, chwilowy pobór prądu ze źródła zasilania	2,5A	5A	24A	12A		20A
Parametry wyjściowe						
Nominalne napięcie wyjściowe	230Vac					
Częstotliwość napięcia wyjściowego	50Hz					
Maksymalna moc wyjściowa: obciążenie rezystancyjne obciążenie SMPS*	200VA 150VA			600VA 400VA		
Sprawność dla warunków nominalnych	> 79%					
Ustawienie napięcia wyjściowego	± 1%					
Stabilizacja napięcia wyjściowego AC od zmian zasilania DC	± 1,5V					
Stabilizacja napięcia wyjściowego od zmian obciążenia	± 1V					
Współczynnik zniekształceń harmonicznych przy obciążeniu rezystancyjnym	< 10%					
Bezpieczeństwo elektryczne	PN-EN 60950-1: 2007/A1:2011					
Opis warunków eksploatacji						
Temperatura otoczenia przy 100% obciążeniu i naturalnej konwekcji	-5°C... +40°C					
Wilgotność względna (bez kondensacji)	40%...95%					
Stopień ochrony	IP 20					
Parametry mechaniczne						
Masa	~5 kg			~10 kg		
Wymiary (WxSxG) mm	162 x 112 x 213 (+25)			Kaseta EUROCARD 3U-220		

\*SMPS - obciążenie zasilaczem impulsowym

# Siłownie prądu stałego SI48-1U, SI48-28, SI48-48, SI24-30

**MERAWEX**

Siłownie przeznaczone są do bezprzerwowego zasilania odbiorów 48V lub 24V w układzie ze wspólną szyną dodatnią. Układy siłowni zapewniają pracę buforową na wprost - zespoły prostownikowe i zasilane urządzenia połączone są równolegle z bateriami akumulatorów.

## FUNKCJE I CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- zasilanie jedno lub trójfazowe
- precyzyjne utrzymanie napięcia pracy buforowej z kompensacją temperaturową
- ładowanie przyspieszone baterii z ograniczeniem prądu ładowania
- kontrola niskiego i wysokiego napięcia baterii
- kontrola ciągłości obwodów baterii
- ochrona baterii przed zbyt głębokim rozładowaniem
- kontrola symetrii pracy baterii
- kontrola przeciążenia wyjść siłowni
- kontrola stanu bezpieczników baterii i wyjściowych
- kontrola poprawności pracy prostowników
- kontrola temperatury wewnętrznej
- sygnalizacja optyczna, dźwiękowa i zdalna stanów alarmowych
- cyfrowy pomiar napięć, prądów i temperatury
- możliwość przypisywania różnych zdarzeń jako stanów alarmowych
- możliwość przyjęcia i obsługi dwóch alarmów zewnętrznych
- prowadzenie zapisu historii zdarzeń w pamięci nieulotnej
- możliwość podłączenia dwóch baterii akumulatorów
- możliwość podłączenia dwóch odbiorów
- możliwość pracy bez akumulatorów
- prostowniki zawierają układy PFC
- charakterystyka wyjściowa typu UPI
- zdalna informacja o zdarzeniach
- komunikacja cyfrowa



## WYPOSAŻENIE

- zespół sygnalizacji świetlnej LED stanu pracy siłowni
- wyświetlacz cyfrowy LCD 3½ cyfry (pomiar napięć, prądów i temperatury oraz wyświetlanie numerów błędów)
- wewnętrzny rozłącznik głębokiego rozładowania baterii (RGR)
- wewnętrzne wentylatory sterowane elektronicznie (SI48-1U, SI48-48)
- bezpieczniki obwodów wyjściowych i baterii
- złącze sygnalizacji zdalnej: alarm pilny, niepilny i zanik zasilania (dla każdego wyjścia dostępne trzy styki przekaźnika)
- złącze dwóch wejść alarmów zewnętrznych (jeden traktowany jako pilny, drugi jako niepilny)
- sygnał dźwiękowy
- złącze zewnętrznej sondy temperaturowej (sonda znajduje się w wyposażeniu siłowni)
- złącze komunikacji cyfrowej RS232 lub RS485

## TABELA WYKONAŃ

Indeks	Prąd wyjściowy	Moc wyjściowa	Pobór prądu z sieci	Komunikacja cyfrowa	
				RS232	RS485
SI48-28-32	21A	1050W	2A	+	
SI48-28-33					+
SI48-28-42	28A	1400W	3A	+	
SI48-28-43					+
SI48-48-32	36A	1800W	4,5A	+	
SI48-48-33					+
SI48-48-42	48A	2400W	6A	+	
SI48-48-43					+



## TABELA WYKONAŃ

Indeks	Prąd wyjściowy	Moc wyjściowa	Pobór prądu z sieci	Komunikacja cyfrowa	
				RS232	RS485
SI48-1U-8-2	8A	400W	max 2,5A	+	
SI48-1U-8-3					+
SI48-1U-16-2	16A	800W	max 5,0A	+	
SI48-1U-16-3					+

Indeks	Prąd wyjściowy	Moc wyjściowa	Pobór prądu z sieci	Komunikacja cyfrowa	
				RS232	RS485
SI24-30-22	20A	500W	1,5A	+	
SI24-30-23					+
SI24-30-32	30A	750W	2A	+	
SI24-30-33					+
SI24-30-42	40A	1000W	2,5A	+	
SI24-30-43					+

## PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry wejściowe		
Napięcie zasilania	SI48-1U	230Vac +10% -20%
	SI48-28, SI48-48, SI24-30	3x230/400V +10% -20%
Częstotliwość	47...53Hz	
Współczynnik mocy	0,95	
Parametry wyjściowe		
Baterie akumulatorów (zewnątrzne)	SI48-1U, SI48-28, SI48-48	48V
	SI24-30	24V
Zakres regulacji napięcia	SI48-1U, SI48-28, SI48-48	46...53,5...56V
	SI24-30	23...26,8...28V
Charakterystyka	UPI	
Stabilizacja napięcia wyjściowego	0,5%	

Ogólne		
Sprawność	87%	
Zakres temperatur pracy	-33...+70°C	
Chłodzenie	konwekcyjne/wymuszone	
Stopień ochrony	IP20	
Wymiary (WxSxG) mm	SI48-1U	44(1U) x 483(19") x 275
	SI48-28, SI48-48, SI24-30	133(3U) x 483(19") x 314
Zgodność z normami		
Konstrukcja	PN-T-83101:1996	
Bezpieczeństwo elektryczne	PN-EN 60950:2007/A1:2011 kl. I	
Zaburzenia radioelektryczne	PN EN 55022:2011 klasa B	
Odporność EMC	PN-ETSI EN 300 386:2002	

## System nadzoru

Ofertowane przez MERAWEX oprogramowanie umożliwia zdalny nadzór nad siłowniami. Siłownia może być dołączona bezpośrednio do komputera lub z wykorzystaniem dodatkowych modułów komunikacji może być kontrolowana poprzez połączenie internetowe.

MeraSI jest darmowym oprogramowaniem przeznaczonym do kontroli i nadzoru wszystkich siłowni produkcji MERAWEX. Program na bieżąco przedstawia stan pracy nadzorowanego urządzenia:

- tryb pracy siłowni
- napięcie i prąd wyjściowy
- napięcia i prądy baterii akumulatorów
- temperaturę pracy
- moc wyjściową

Wszystkie zdarzenia alarmowe są wyświetlane w głównym oknie programu, a zapisana w pamięci siłowni historia zdarzeń może być odczytana z urządzenia i zapisana w formie pliku. Dodatkowo program umożliwia zmianę parametrów pracy siłowni oraz zdefiniowanie priorytetów alarmów.



Siłownie MERAWEX mogą również współpracować z dowolnym oprogramowaniem wykorzystującym protokół SNMP. W tym celu należy wykorzystać dodatkowy moduł pośredniczący SI48-ZM-MK lub MK-MX1

## Siłownia prądu stałego SI48-ZM

Siłownia typu SI48-ZM przeznaczona jest do bezprzerwowego zasilania odbiorów 48V prądem stałym do 180A w układzie ze wspólną szyną dodatnią. Siłownia umożliwia łączenia do 15 sztuk prostowników zabudowanych w kasety euro, współpracujące z modulem sterująco-pomiarowym.

### FUNKCJE I CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- zasilanie 1 lub 3 fazowe
- napięcie wyjściowe 48V (40...60V)
- możliwość współpracy z dwiema bateriami akumulatorów
- maksymalny prąd wyjściowy do 180A
- uzależnienie temperaturowe napięcia pracy buforowej
- możliwość uruchomienia siłowni bez obecności sieci elektroenergetycznej - „zimny start”
- możliwość wymiany prostownika „pod napięciem” – hot swap
- możliwość wymiany sterownika, wyświetlacza i zespołu we/wy bez przerywania pracy siłowni
- zabezpieczenie przepięciowe obwodów zasilania sieciowego z możliwością łatwej wymiany wkładek warystorowych
- możliwość udostępnienia lub maskowania zespołu wyłączników wyjść i baterii oraz indywidualnego doboru i montażu wyłączników
- łatwość rozbudowy siłowni (zwiększenie mocy) przez dołączenie dodatkowych kaset, bez konieczności ingerencji w pracujący już układ
- pomiary dostępne dla użytkownika
  - napięcie sieci (każda faza)
  - napięcia wyjścia i każdej baterii
  - prąd wyjścia i każdej baterii
  - temperatura baterii i otoczenia



- komunikacja cyfrowa
  - izolowane łącze RS232
  - złącze dla zewnętrznej pamięci USB pendrive
  - możliwość podłączenia dodatkowych modułów pomiarowych i sygnalizacyjnych
- sygnalizacja świetlna diodami LED
  - obecność zasilania sieciowego
  - stan baterii (obciążona, rozładowana)
  - stan ładowania baterii
  - wystąpienie alarmu (każdy alarm wygenerowany w siłowni)
- wyświetlacz LCD 2x8

## Prostownik 600W typu ZM600-48K

Prostownik jest dedykowaną wersją zasilacza rodziny Cameleon przeznaczoną do pracy w układach ze sterowaniem mikroprocesorowym. Podstawowym przeznaczeniem prostownika jest praca w rozbudowanych systemach napięcia gwarantowanego z funkcjami ładowania baterii akumulatorów.

Sterowanie pracą zasilacza oraz odczyt jego parametrów odbywa się cyfrowo z wykorzystaniem izolowanego łącza RS485. Jedyną funkcją realizowaną samodzielnie (poza sterowaniem cyfrowym) jest automatyczny podział prądu pomiędzy podłączonymi do współpracy równoległej kilkoma prostownikami.

Na płycie przedniej zamontowano linię LED wskazującą aktualny poziom obciążenia. Prostownik wyposażony jest w układ pozwalający bezpiecznie dołączyć pod napięciem dodatkowy egzemplarz do pracującego już zestawu (prostownik typu hot-swap). Wyposażony jest w złącze typu H15, przeznaczony do montażu w kasecie 3U systemu 19" (rack) produkcji MERAWEX.



Parametry wejściowe		Parametry wyjściowe	
Napięcie zasilania	3x230/400V +10% -20% 165...220...297Vdc	Zakres regulacji napięcia	46...53,5...56V
Częstotliwość	47...53Hz	Charakterystyka	UPI
Współczynnik mocy	0,99	Stabilizacja napięcia wyjściowego	0,5%
Parametry pojedynczego prostownika		Psofometryczne napięcie tętnień	max 2mV
Prąd wyjściowy	12A	Zgodność z normami	
Moc wyjściowa	600W	Konstrukcja	PN-T-83101:1996 PN-T-83102:1996
Pobór prądu z sieci	1,5A	Bezpieczeństwo elektryczne	PN-EN 60950-1:2007/A1:2011 kl. I
Chłodzenie	konwekcyjne/wymuszone	Zaburzenia radioelektryczne	PN-EN 55022:2011 klasa B
Masa	1,7kg	Odporność EMC	PN-ETSI EN 300 386:2002
Sprawność	87%	Środowisko	ETS 300 019
Stopień ochrony	IP20	Zasilanie	ETS 300 132
Zakres temperatur pracy	-33...+70°C	Harmoniczne	PN-EN 61000-3-2: 2007 kl. A

## Wyposażenie dodatkowe siłowni

### MODUŁY KOMUNIKACYJNE

Moduły komunikacyjne pozwalają na włączenie siłowni do komputerowego systemu nadzoru oraz zdalny monitoring. Dołączane są do łącza szeregowego RS232 dostępnego w każdej siłowni produkcji MERAWEX a komunikacja odbywa się za pośrednictwem sieci internetowej. Obudowa modułów przeznaczona jest do zamontowania na listwie TS35.

Moduły SI48-ZM-MK oraz MK-MX1 udostępniają podstawowe parametry pracy siłowni poprzez WWW oraz agenta SNMP. Interfejs WWW umożliwia zdalne monitorowanie pracy siłowni za pomocą typowej przeglądarki internetowej, natomiast poprzez interfejs SNMP moduły umożliwiają dostęp do rejestrów sterownika siłowni. Moduły informują o stanie urządzenia poprzez trapy SNMP.



**Dzięki zastosowaniu protokołu SNMP zgodnego ze standardem moduł umożliwia podłączenie i monitorowanie siłowni przez systemy nadzoru innych producentów np. oprogramowanie WinCN.**

### KASETY AKUMULATOROWE

Kasety przeznaczone są do współpracy z siłowniami produkcji MERAWEX. Przeznaczone są do montażu w rack 19". W kasecie można zamontować cztery akumulatory 12V/12Ah. Kasecja AK48-12S jest dopasowana wzorniczo do siłowni SI48-1U a kasecja SI48-12-1 do siłowni SI48-28, SI48-48 i SI24-30. Dostępne są kasety o napięciu 24Vdc lub 48Vdc.

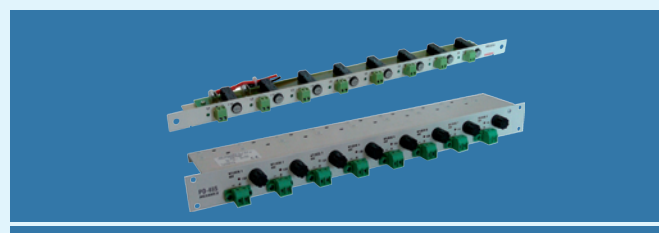


### PANELE DYSTRYBUCJI NAPIĘĆ I ZABEZPIECZEŃ

Panele przeznaczone są do rozdziału wyjściowego napięcia stałego z siłowni lub zasilacza na kilka (typowo osiem) odbiorców.

Każde wyjście zabezpieczone jest osobnym bezpiecznikiem.

Panele dystrybucji posiadają sygnalizację przekąźnikową oraz optyczną (diody LED) uszkodzenia któregoś z wyjść.



# Przetwornice DC/DC serii ZM-DC

Przetwornice serii ZM-DC służą do przetwarzania napięcia stałego 220Vdc (110Vdc) na napięcie stałe o wartości od 24V do 220Vdc. Przetwornice posiadają izolację galwaniczną pomiędzy wejściem i wyjściem. Konstrukcja oparta jest na kilku modułach współpracujących równolegle, dzięki czemu możliwe jest zwiększenie mocy i uzyskanie większego prądu wyjściowego przetwornicy. Taka praca umożliwia również pracę z redundancją, co zapewnia bezprzerwowe zasilanie w przypadku uszkodzenia jednego z modułów. Przetwornice wykonane są jako kasety 19" o wysokości 3U. Moduły umieszczone w kasecie są podzielone na dwie grupy, każda grupa posiada oddzielne zaciski wejściowe, dzięki czemu możliwe jest zasilanie z dwóch niezależnych źródeł (np. z dwóch baterii akumulatorów). Takie rozwiązanie umożliwia ustalenie priorytetu poboru prądu z wybranego wejścia (patrz schemat blokowy przetwornicy). Przetwornice mogą też być zasilane napięciem zmiennym - urządzenie pracuje wtedy jak typowy zasilacz.



## TABELA WYKONAŃ

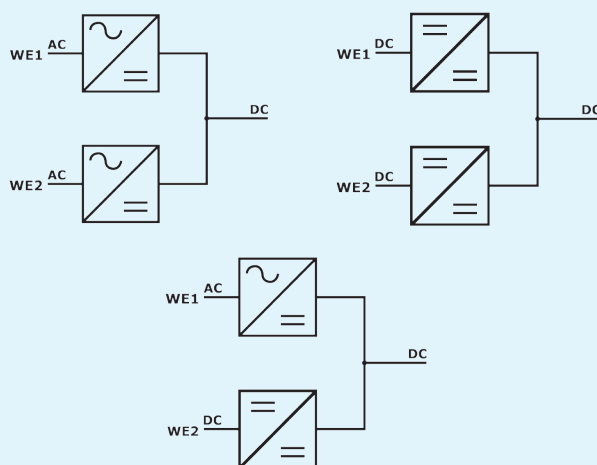
Indeks	Napięcie wyjściowe	Prąd wyjściowy *
ZM-DC2-24V12A	24V	12A (24A)
ZM-DC2-24V24A		24A (48A)
ZM-DC4-24V48A		48A (96A)
ZM-DC6-24V72A		72A (144A)
ZM-DC2-48V6A	48V	6A (12A)
ZM-DC2-48V12A		12A (24A)
ZM-DC4-48V24A		24A (48A)
ZM-DC6-48V36A		36A (96A)
ZM-DC2-110V5A	110V	5A (10A)
ZM-DC4-110V10A		10A (20A)
ZM-DC6-110V15A		15A (30A)
ZM-DC2-220V2,5A	220V	2,5A (5A)
ZM-DC4-220V5A		5A (10A)
ZM-DC6-220V7,5A		7,5A (15A)

\* - prąd wyjściowy jednej grupy modułów. W nawiasie podano maksymalny prąd wyjściowy przetwornicy.

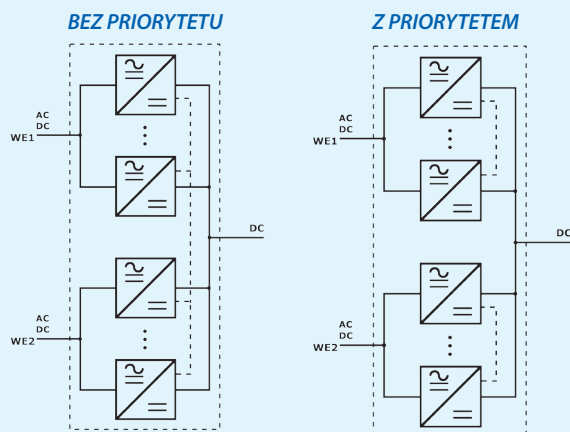
## PODSTAWOWE PARAMETRY

Zasilanie	
Częstotliwość	47...53 Hz
Współczynnik mocy	0,95
Napięcia zasilania	184...230...253Vac 165...220...297Vdc
Ogólne	
Sprawność	do 87%
Zakres temperatur pracy	-25...+55°C
Stopień ochrony	IP20

### MOŻLIWE SPOSOBY ZASILANIA PRZETWORNIC ZM-DC



### SCHEMAT BLOKOWY



# Mikroprzetwornice DC/DC serii PTL

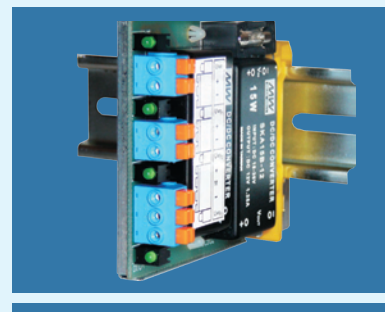
Przetwornice PTL przeznaczone są do zasilania urządzeń automatyki przemysłowej oraz systemów mikroprocesorowych z instalacji prądu stałego z zakresu napięć 9...72V. Przetwornice wykonane są w postaci modułu do montażu na szynie TS35 i mogą posiadać jedno, dwa lub trzy wyjścia o łącznej mocy do 30W.

## CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- szeroki zakres napięć zasilających
- separacja galwaniczna pomiędzy wyjściami oraz od strony zasilania
- wejście zabezpieczone bezpiecznikiem topikowym
- sygnalizacja świetlna obecności napięć wyjściowych
- moc wyjściowa od 5 do 30W
- możliwość wyboru typu gniazda wejściowego i gniazd wyjściowych
- zatrzaskowe mocowanie do listwy TS35

## PODSTAWOWE PARAMETRY

Napięcie zasilania	9...12...18V 18...24...36V 36...48...72V
Dostępny zakres mocy	5...30W
Napięcie wyjściowe	3,3V; 5V; 9V; 12V; 15V; 24V
Temperatura pracy	-25...+55°C
Wymiary (WxSxG) mm	71 x 22 x 84



# Przetwornice DC/DC serii NL100 oraz NL200

Przetwornice o mocy 100W oraz 200W są stabilizowanym źródłem napięcia stałego i pracują w szerokim zakresie zmian napięcia zasilania zachowując przy tym wysoką sprawność. Wersje 200W dostępne są również w wykonaniu do współpracy równoległej z równomiernym podziałem obciążenia.

## TABELA WYKONAŃ

Indeks	Napięcie wejściowe	Wyjście napięcie / prąd	Indeks	Napięcie wejściowe	Wyjście napięcie / prąd
NL100-B	48V	12V / 6A	NL200-B	48V	12V / 16A
NL100-D		24V / 4A	NL200-D		24V / 8A
NL100-E		48V / 2A	NL200-E		48V / 4A
NL100-H		60V / 1,5A	NL200-H		60V / 3A
NL101-B	60V	12V / 6A	NL201-B	60V	12V / 16A
NL101-D		24V / 4A	NL201-D		24V / 8A
NL101-E		48V / 2A	NL201-E		48V / 4A
NL101-H		60V / 1,5A	NL201-H		60V / 3A
NL102-B	24V	12V / 6A	NL202-B	24V	12V / 16A
NL102-D		24V / 4A	NL202-D		24V / 8A
NL102-E		48V / 2A	NL202-E		48V / 4A
NL102-H		60V / 1,5A	NL202-H		60V / 3A



## PODSTAWOWE PARAMETRY

	100W	200W
Parametry wejściowe		
Dopuszczalny zakres zmian napięcia zasilania	+25% - 15% wartości nominalnej	
Zaburzenia radioelektryczne	Klasa B wg PN-EN 55022:2011	
Parametry wyjściowe		
Stabilizacja od zmian napięcia zasilania	0,2%	
Stabilizacja od zmian prądu obciążenia	1,0%	
Regulacja napięcia wyjściowego	±5%	
Zabezpieczenia		
Zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove	105% ....125% prądu nominalnego	
Zabezpieczenie nadnapięciowe	115%...140% napięcia nominalnego	
Parametry środowiskowe		
Temperatura pracy	-25...+55°C	
Wilgotność względna	40%...95%	
Parametry mechaniczne		
Masa	0,9 kg	1,5 kg
Wymiary (WxSxG) mm	80 + 12 x 120 x 84	80 + 12 x 150 x 117

# Zasilacze do współpracy z akumulatorami EL25, EL50

**MERAWEX**

Zasilacze EL25 oraz EL50 są stabilizowanym źródłem napięcia stałego o mocy odpowiednio 25W oraz 50W, pracującym na zasadzie impulsowego przetwarzania o stałej częstotliwości pracy. Przystosowane są do współpracy z baterią akumulatorów w systemie buforowym.

## FUNKCJE I CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- charakterystyka wyjściowa UI
- zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove
- sygnalizacja świetlna obecności napięcia wyjściowego
- sygnalizacja pracy z baterii
- sygnalizacja rozładowania akumulatorów
- możliwość odłączenia napięcia wyjściowego od zacisków obciążenia
- ograniczenie prądu ładowania
- ochrona baterii przed zbyt głębokim rozładowaniem
- możliwość uruchomienia zasilacza z akumulatora – „zimny start”
- zatraskowe mocowanie do listwy TS35
- teoretyczny MTBF 1,5 miliona godzin (wg Telcordia SR-332, z uwzględnieniem narażeń elektrycznych poszczególnych elementów)



## PODSTAWOWE PARAMETRY

Zasilanie	184...230...253Vac (47...63 Hz)
Klasa ochronności	I kl. wg PN-EN 60950-1:2007/A1:2011
Masa	0,35 kg
Wymiary (WxSxG) mm	82 x 47 x 125
Odporność EMC	PN-EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-8/-11
Emisja EMC	Zaburzenia radioelektryczne PN-EN 55022:2011 klasa B harmoniczne PN-EN 61000 - 3-2 : 2007 flickery PN-EN 61000 - 3-3 : 2009

## PARAMETRY WYJŚCIOWE

	EL25-B	EL25-D	EL50-B	EL50-D
Napięcie wyjściowe	13,2V	26,4V	13,6V	27,2V
Nominalny prąd wyjściowy	1,4A	0,7A	2,8A	1,4A
Ograniczenie prądu wyjściowego	2,0...2,9A	1,0...1,45A	4,0...5,8A	2...2,8A
Ograniczenie prądu ładowania baterii	0,5...0,7A	0,25...0,35A	1,0...1,4A	0,5...0,7A
Napięcie sygnalizacji rozładowanej baterii	11,0...11,9V	20,0...23,8V	11,0...11,9V	20,0...23,8V
Napięcie odłączenia rozładowanej baterii	9,2...10,4V	18,4...20,8V	9,2...10,4V	18,4...20,8V

## Zwrotnice diodowe DZR

Zwrotnice diodowe umożliwiają bezpieczne połączenie dwóch źródeł zasilania, dzięki czemu zapewniona jest bezprzerwowa praca zasilanego urządzenia w przypadku zaniku jednego z napięć wejściowych.

## FUNKCJE I CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- szeroki zakres napięć wejściowych
- sygnalizacja optyczna
- zatraskowe mocowanie do listwy TS35

Możliwy jest wybór wersji ze wspólną szyną ujemną lub dodatnią (ozn. R)

	DZR-10A DZR-10A-R	DZR-20A DZR-20A-R	DZR-40A DZR-40A-R
Zakres napięcia wejściowego	20...60V	20...60V	10...30V
Maksymalny prąd wyjściowy	10A	20A	40A
Masa	0,8 kg		
Wymiary (WxSxG) mm	82 x 124 x 104		



# Zasilacze impulsowe do zamocowania na szynie TS35

## EL100, ZL50

Zasilacze są stabilizowanym źródłem napięcia stałego, przystosowane są do zasilania z napięcia sieci 230Vac lub z napięcia stałego 220Vdc, przystosowane do montażu na szynie TS 35

### FUNKCJE I CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- przystosowanie do sieci 230Vac lub 220Vdc
- charakterystyka wyjściowa UI
- zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove
- zabezpieczenie nadnapięciowe
- zatraskowe mocowanie do listwy TS35



### PODSTAWOWE PARAMETRY ZASILACZA

Parametry wejściowe	
Napięcia zasilania	184...230...253Vac; 187...220...264Vdc
Częstotliwość napięcia zasilania	47...63 Hz
Parametry wyjściowe	
Zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove	100 %...125 % prądu nominalnego
Sprawność	> 76 %
Stabilizacja wyjścia od zmian napięcia w sieci	0,2 %
Zgodność z normami	
Zaburzenia radioelektryczne	Klasa B wg PN-EN 55022:2011
Klasa ochronności	I kl. wg PN-EN 60950-1:2007

	ZL50-B	ZL50-D	ZL50-E	EL100-B	EL100-D	EL100-E
Parametry wyjściowe						
Napięcie wyjściowe	12V	24V	48V	12V	24V	48V
Nominalny prąd wyjściowy	5A	2,5A	1,25A	8A	4A	2A
Parametry mechaniczne						
Masa	0,65kg			0,85kg		
Wymiary (WxSxG) mm	90 x 156 x 62			82 x 120 x 84		

## Minisitownia UPS DC

Minisitownie ZM-UPS wykonane są w oparciu o zasilacze modułowe z rodziny CAMELEON. W kasecie EUROCARD 3U-220 zabudowany jest jeden moduł zasilacza oraz bateria akumulatorów 48V 12Ah.

### FUNKCJE I CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- napięcie zasilania 230Vac, 220Vdc
- wykonanie w kasecie EUROCARD 3U-220
- zdalna sygnalizacja stanów alarmowych w tym o wysokiej rezystancji baterii akumulatorów (opcja)
- sygnalizacja LED stanu pracy zasilacza
- zdalna sygnalizacja stanów alarmowych
- zabezpieczenia przeciążeniowe obwodów wyjściowych i baterii
- wewnętrzny rozłącznik głębokiego rozładowania (RGR)
- wewnętrzna sonda temperaturowa
- bateria akumulatorów 48V 12Ah wewnątrz kasety



Zasilanie	
Napięcia zasilania	184...230...253 Vac / 187...220...264 Vdc*
Współczynnik mocy	0,95
Częstotliwość	47... 53 Hz
Ogólne	
Sprawność	do 87%
Zakres temperatur pracy	-25 ... 50°C
Stopień ochrony	IP20

\* - 48V/3A pracują z napięcia stałego 187 ÷ 297Vdc

Typ	Napięcie wyjściowe	Maksymalny prąd wyjściowy
ZM-UPS-48V3A-AK48-12	48V	3A
ZM-UPS-48V4A-AK48-12		4A
ZM-UPS-48V6A-AK48-12		6A
ZM-UPS-48V8A-AK48-12		8A
ZM-UPS-48V12A-AK48-12		12A

- Możliwe inne wersje o napięciu wyjściowym 12V oraz 24V

# MERAWEX

*Urządzenia zasilające • Elektronika • Projektowanie  
Produkcja • Montaż zlecony • Obróbka skrawaniem*

MERAWEX Sp. z o.o. powstała w 1989 roku, jest spółką o kapitale wyłącznie polskim, bez udziału właścicieli instytucjonalnych. Od początku swojej działalności zajmuje się opracowywaniem i produkcją zasilaczy impulsowych oraz systemów zasilania gwarantowanego.

Spółka oferuje oryginalne zasilacze i siłownie dla telekomunikacji i automatyki przemysłowej. Istotną część produkcji stanowią znane i cenione zasilacze ZSP135-DR do automatyki i sygnalizacji pożarowej. Firma jest krajowym liderem w dziedzinie zasilaczy dźwiękowych systemów ostrzegawczych (DSO). Opracowała i wdrożyła do produkcji między innymi systemy zasilania do DSO Praesideo i DSO Plena firmy Robert Bosch oraz DSO Sinaps firm ADI Ultrak i Honeywell.

Biuro Konstrukcyjne zdolne jest do projektowania i prototypowania konstrukcji nietypowych w zakresie zasilaczy i automatyki przemysłowej.

Spółka oferuje montaż zlecony elektroniki w technologii montażu powierzchniowego i przewlekanego oraz montaż zlecony elektromechaniki. Od 2007 roku oferuje także usługi obróbki skrawaniem.

Spółka wdrożyła i stosuje certyfikowany zintegrowany system zarządzania jakością i środowiskiem ISO9001/14001.

**MERAWEX Sp. z o.o.**

**44-122 Gliwice, Toruńska 8**

**Tel. 32 23 99 400 fax 32 23 99 409**

**[www.merawex.com.pl](http://www.merawex.com.pl) [merawex@merawex.com.pl](mailto:merawex@merawex.com.pl)**



ZSP135-DR, ZDSO400E-AK3  
ZDSO400D-AK4, ZDSO400D-AK3



ZSP135-DR



Ogólnopolskie Stowarzyszenie  
Producentów Zabezpieczeń  
Przeciwpożarowych i Sprzętu  
Ratowniczego

