



ELEKTRONICZNE (PRZEMYSŁOWE) ZASILACZE IMPULSOWE

- NIEZAWODNOŚĆ I FUNKCJONALNOŚĆ
- MOŻLIWOŚĆ PRACY RÓWNOLEGŁEJ
- ZASILACZE Z FUNKCJĄ UPS
- SZEROKI ZAKRES ZASTOSOWAŃ

ZASILACZE IMPULSOWE LP4

■ ZASILACZE IMPULSOWE LP4

■ ZALETY STOSOWANIA ZASILACZY IMPULSOWYCH W STOSUNKU DO KONWENCJONALNYCH ZASILACZY CIĄGŁYCH:

- małe rozmiary, przy niewielkiej wadze oraz dużej mocy,
- bardzo małe wymiary transformatora impulsowego (transformującego przebiegi o dużej częstotliwości)
- małe wymiary wejściowego kondensatora filtrującego (pracującego przy dużym napięciu)
- małe wymiary elementów w filtrze wyjściowym (duża częstotliwość pracy)
- brak stabilizatora wyjściowego (brak strat mocy i przyrostu temperatury)
- możliwość zasilania napięciem stałym lub zmiennym i to w szerokim zakresie napięć (np. od 90V AC do 260V AC lub 110VDC – 400V DC))
- ogólna bardzo wysoka sprawność energetyczna (zwykle > 80%)
- zabezpieczenie przed zwarciami wbudowane w układy kontrolne zasilacza
- odporność na zakłócenia z sieci
- odporność na krótkie zaniki napięcia

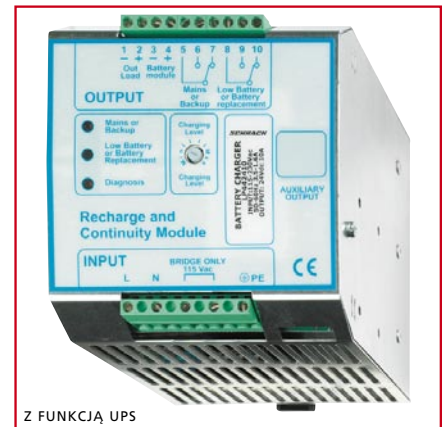
■ INFORMACJE

Zasilacze impulsowe LP4 firmy SCHRACK to nowa generacja trwałych elektronicznych urządzeń do zastosowań w przemysłowych aplikacjach. Kompaktowe (niewielkie) rozmiary oraz możliwość zamontowania ich na szynach DIN pozwala na zasilanie odbiorów w sposób ciągły. Zasilacze również dostępne z funkcją UPS. Ponadto oprócz wysokiej sprawności (wydajności), posiadają również funkcję kontroli oraz optymalizacji podczas ładowania baterii akumulatorów. Dzięki tej funkcji można łatwo zwiększyć czas pracy (żywotność) baterii.



- MONTAŻ NA SZYNIIE DIN
- ZABEZPIECZENIE PRZECIWWZARCIOWE I PRZECIĄŻENIOWE
- WYSOKA SPRAWNOŚĆ

- PRĄD WYJŚCIOWY OD 3A DO 20A
- STABILIZOWANE NAPIĘCIE
- 230 VAC -> 24 VDC (REGULOWANE)



- MOŻLIWE POŁĄCZENIE RÓWNOLEGŁE
- DOSTĘPNY W WERSJI 1-FAZOWEJ I 3-FAZOWEJ
- OCHRONA TEMPERATUROWA



ZASILACZE IMPULSOWE LP4



- NISKIE SZCZĄTKOWE TĘTNIENIA $\leq 60\text{mV}_{pp}$
- NIEMOŻLIWE GŁĘBOKIE ROZŁADOWANIE

- NIEWIELKIE ROZMIARY
- WSKAZANIE STANU ZA POMOCĄ LED



- WSZYSTKO W JEDNYM – URZĄDZENIE DO ŁADOWANIA AKUMULATORÓW I ZASILANIA
- KONTROLA BATERII
- OPTYMALIZACJA ŁADOWANIA W CELU WYDŁUŻENIA ŻYWOTNOŚCI BATERII

■ ZABEZPIECZENIE PRZED:

- ZWARCIEM
- ODWROTNYM PODŁĄCZENIEM DO ZACISKÓW
- PRZECIĄŻENIEM
- GŁĘBOKIM ROZŁADOWANIEM BATERII

■ STANDARDY I CERTYFIKATY

Urządzenia spełniają wymagania normy z IEC/EN 60950 i muszą być zainstalowany zgodnie z IEC/EN 60950. Ponadto urządzenia są przeznaczone do stosowania zgodnie z EN 60204 - 1.

Odporność chwilowa:

- EN 61000-4-2: odporność na wyładowania elektrostatyczne
- EN 61000-4-3: odporność na pole elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych od 80 MHz do 4 GHz
- EN 61000-4-4: odporność na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych
- EN 61000-4-5: odporność na udary 1,2/50 μs i 10/700 μs
- EN 61000-4-6: odporność na zaburzenia radioelektryczne wprowadzane do przewodów – (Odporność na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej) od 9 kHz do 230 MHz
- EN 61000-4-11: odporność na spadki, krótkie zaniki i wahania napięcia zasilającego

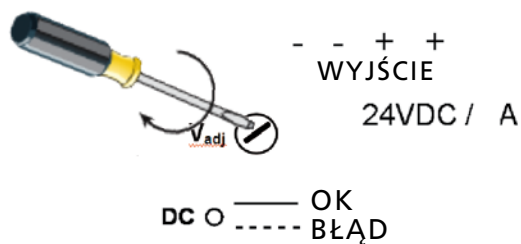
ZASILACZE IMPULSOWE LP4

ZASILACZ IMPULSOWY Z CIĄGŁYM NAPIĘCIEM WYJŚCIOWYM 24/12 VDC – LP41, LP43



ZALETY

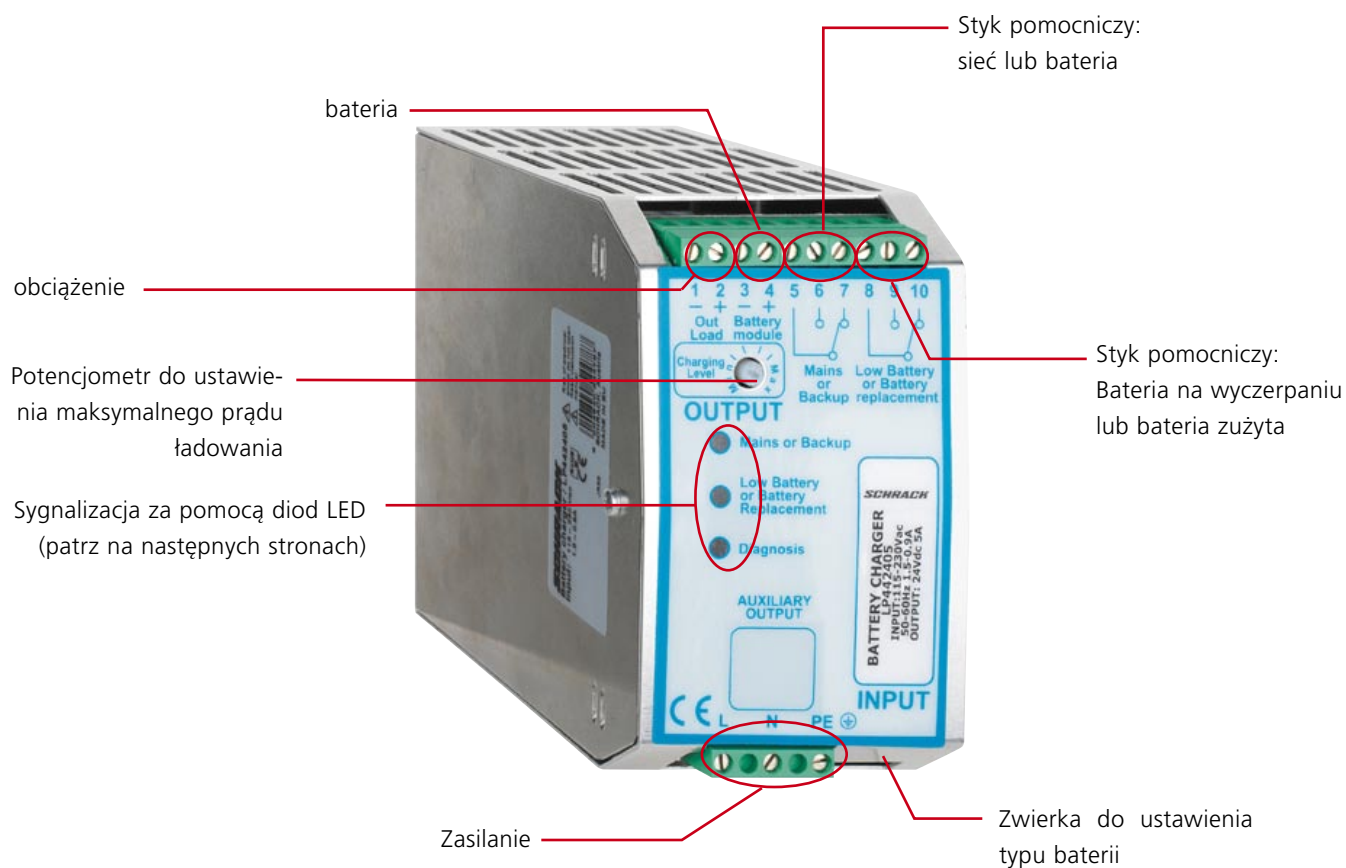
Zasilacz bez funkcji UPS może być zasilany napięciem wejściowym 115 VAC lub 230 VAC. Napięcie wyjściowe jest regulowane od 22 do 27 VDC za pomocą pokrętki obracanej wkrętakiem.



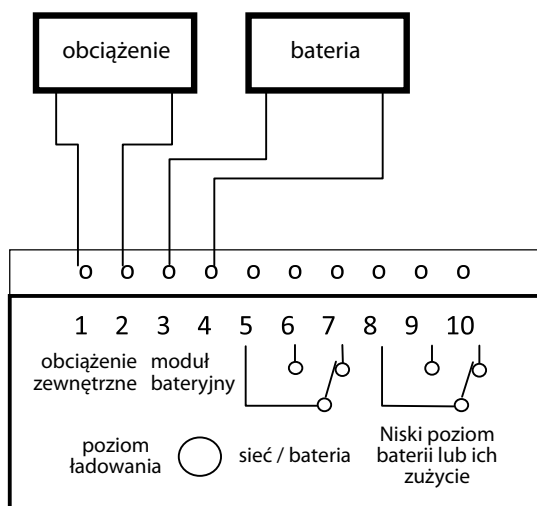
OPIS	DOSTĘPNOŚĆ	STORE	NR KATALOGOWY
Zasilacz impulsowy 230 VAC/24 VDC 3A, 1 fazowy, bez funkcji UPS			LP412403--
Zasilacz impulsowy 230 VAC/24 VDC 6A, 1 fazowy, bez funkcji UPS			LP412406--
Zasilacz impulsowy 230 VAC/24 VDC 12A, 1 fazowy, bez funkcji UPS			LP412412--
Zasilacz impulsowy 400 VAC/24 VDC 20A, 3 fazowy, bez funkcji UPS			LP432420--
Zasilacz impulsowy 230 VAC/12 VDC 5A, 1 fazowy, bez funkcji UPS			LP411205--
Zasilacz impulsowy 230 VAC/12 VDC 10A, 1 fazowy, bez funkcji UPS			LP411210--

- dostępność z półki w placówkach SCHRACK STORE • - dostawa z Centrum Logistycznego w Warszawie lub Wiedniu • NR KATALOGOWY koloru czarnego - czas dostawy określany na zapytanie

ZASILACZE IMPULSOWE Z FUNKCJĄ ZASILACZA UPS – LP44



PODŁĄCZENIE



W zasilaczu dostępne są 2 bezpotencjałowe styki. Za pomocą styków 5,6 i 7 zasilanie może być monitorowane. Jeżeli zasilanie z sieci jest prawidłowe, styk 5 i 6 zostanie zamknięty. W trybie pracy z baterii styk 5 i 7 zostanie zamknięty. Drugi styk przełączny jest wykorzystywany do monitorowania baterii. Jeśli bateria jest prawidłowa, to styk 8 i 9 jest zamknięty. Jeśli bateria jest uszkodzona lub jej pojemność jest zbyt niska, wówczas styk 8 i 10 będzie zamknięty.

PARAMETRY STYKÓW POMOCNICZYCH

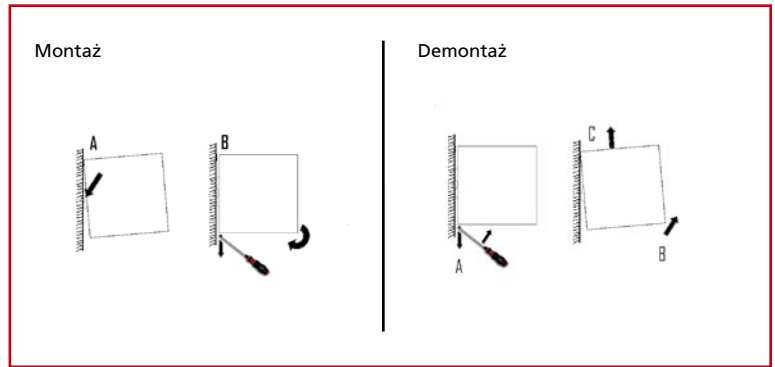
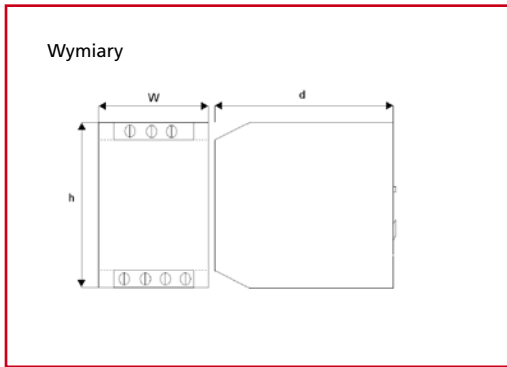
Nominalna wartość: 120 VAC/1A 30 VDC/1A
 Maksymalna wartość napięcie/prąd: 240VAC/60VDC–1A

OPIS	DOSTĘPNOŚĆ	STORE	NR KATALOGOWY
Zasilacz impulsowy 230 VAC/24 VDC 5A, 1 fazowy, z funkcją UPS			LP442405--
Zasilacz impulsowy 230 VAC/24 VDC 10A, 1 fazowy, z funkcją UPS			LP442410--

- dostępność z półki w placówkach SCHRACK STORE • - dostawa z Centrum Logistycznego w Warszawie lub Wiedniu • NR KATALOGOWY koloru czarnego – czas dostawy określany na zapytanie

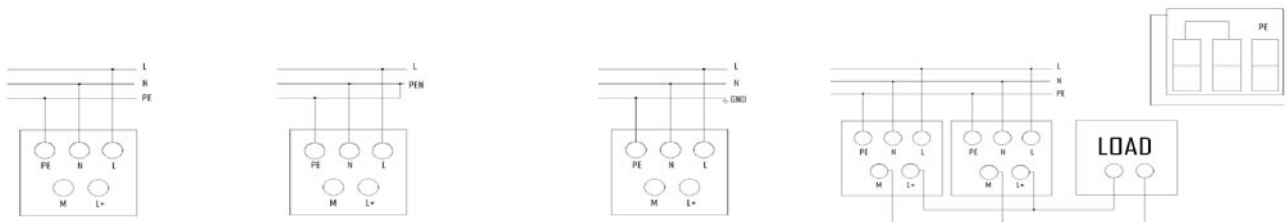
ZASILACZE IMPULSOWE LP4

WYMIARY I INSTALACJA



LP412403 24VDC 3A	LP412406 24VDC 6A	LP412412 24VDC 12A	LP432420 24VDC 20A	LP442405 z funkcją UPS 24VDC 5A	LP442410 z funkcją UPS 24VDC 10A
55 x 110 x 105 (szer. x wys. x głęb.)	55 x 110 x 105 (szer. x wys. x głęb.)	65 x 115 x 135 (szer. x wys. x głęb.)	185 x 125 x 140 (szer. x wys. x głęb.)	65 x 115 x 135 (szer. x wys. x głęb.)	100 x 115 x 135 (szer. x wys. x głęb.)

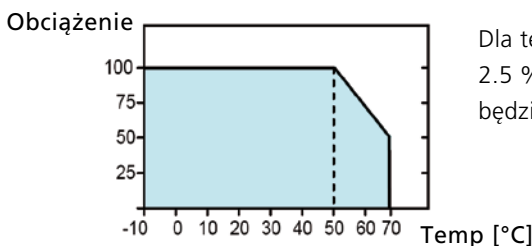
PODŁĄCZENIE (ZASILANIE 1-FAZOWE)



UWAGA: Zwora tylko dla LP442410 (24 VDC, 10A; z funkcją UPS) w przypadku zasilania 115Vac

Tylko dla zasilaczy bez funkcji UPS. Przed podłączeniem pełnego obciążenia należy zrobić test przy niewielkim obciążeniu. Wolno połączyć równoległe tylko te same modele / rodzaje.

ZABEZPIECZENIE TERMICZNE



Dla temperatury otoczenia powyżej 50°C, prąd wyjściowy musi być zmniejszany o 2.5 % wzrostu temperatury w skali Kelvina. W temperaturze 70°C prąd wyjściowy będzie $I_n / 2$. Zasilacz wyłączy się w przypadku temperatury powyżej 70°C.

PODŁĄCZENIE PRZEWODÓW

	Drut	Linka (zakończona końcówką)	max moment obrotowy	długość odizolowania
Zaciski wejściowe	0,2 – 2,5 mm ²	0,2 – 2,5 mm ²	0,5 – 0,6 Nm	7 mm
Zaciski wyjściowe	0,2 – 2,5 mm ²	0,2 – 2,5 mm ²	0,5 – 0,6 Nm	7 mm
Styki pomocnicze	0,2 – 2,5 mm ²	0,2 – 2,5 mm ²	0,5 – 0,6 Nm	7 mm

(ważne dla LP 41 i LP 44)

Inne zasilacze muszą mieć minimalną odległość 10 cm w pionie od każdego zasilacza w celu zapewnienia wystarczającej naturalnej konwekcji.

W zależności od temperatury otoczenia i obciążenia, temperatura obudowy może być bardzo wysoka!

INFORMACJE TECHNICZNE

Typowe napięcie odciążenia dla zasilaczy impulsowych z funkcją UPS – 1,7 [V/ogniwo]

	LP442405	LP442410
Prąd ładowania	1 – 5A	2 – 10A
Maksymalna moc jaką możemy pobrać z zasilaczy	5A x 24 V=120 W	10A x 24 V=240 W
Typ baterii	do 50 Ah	do 100Ah
Maksymalna pojemność baterii jaką możemy podłączyć do zasilaczy ze względu na zalecany prąd ładowania $I_{lad}=0,1 \times C$ (C - pojemność akumulatora) np. $C= I_{lad} / 0,1=5A/0,1=50$ Ah	do 50 Ah	do 100Ah

Wzór na obliczenie czasu pracy urządzenia na konkretnym akumulatorze.

UWAGA: jest to tylko orientacyjna informacja i nie zastąpi charakterystyki rozładowania akumulatora.

- h - czas pracy w godzinach
- Ah - pojemność akumulatora (lub zestawu akumulatorów)
- V - napięcie akumulatora (lub zestawu akumulatorów)
- W - moc pobierana przez urządzenie
- 1,6 - współczynnik rozładowania akumulatora

$$h = ((Ah \times V) / W) / 1,6$$

- w akumulatorach połączonych szeregowo sumujemy napięcia (V)
- w akumulatorach połączonych równolegle sumujemy pojemności (Ah).

Obliczenie orientacyjne maksymalnego czasu pracy urządzenia z baterii dla maksymalnego obciążenia oraz maksymalnej pojemności baterii:

- **zasilacz LP442405:** (bateria – z typoszeregu pojemności baterii wybieramy baterię 45 Ah; obciążenie: 120 W)

$$h = ((45 \text{ Ah} \times 24 \text{ V}) / 120 \text{ W} / 1,6 = 5,625 \text{ godz.}$$

Dokładnie czas pracy możemy sprawdzić np. dla baterii marki SSB w tabeli stałomocowej - dla napięcia odciążenia: 1,7 V/cełę. Obliczamy moc obciążenia na całą obliczamy: moc obciążenia odbiornika / ilość baterii w gałęzi / ilość gałęzi baterii / ilość ogniw w baterii.

$P_{ce} = 120 \text{ W} / 12 = 10 \text{ W/cełę}$ – tą wartość odszukujemy dla pojemności np. 45 Ah

Z tabeli wynika, że czas podtrzymania wynosi ok. 9 godz.

Staća moc rozładowania W WATAch na całą dla 20 do 25 stopni Celsjusza														
Discharge voltage Napięcie rozładowania	US= 1,70 V/Ceła													
Typ/Czas podtrzymania	1 Min	5 Min	10 Min	15 Min	20 Min	25 Min	30 Min	60 Min	90 Min	2 h	3 h	5 h	10 h	20 h
SBL 7.2-12/SBL 7-12L	62,52	42,39	31,28	23,81	21	18,19	15,38	9,11	6,71	5,25	3,74	2,52	1,41	0,73
SBL 12-12i	104,19	70,65	52,14	39,69	35	30,32	25,64	15,18	11,19	8,76	6,23	4,2	2,34	1,22
SBL 18-12i	156,29	105,98	78,2	59,53	52,51	45,48	38,46	22,77	16,78	13,13	9,35	6,31	3,52	1,82
SBL 26-12i	225,75	153,08	112,96	85,99	75,84	65,7	55,55	32,89	24,24	18,97	13,51	9,11	5,08	2,63
SBL 28-12	243,12	164,86	121,65	92,6	81,68	70,75	59,83	35,42	26,11	20,43	14,38	9,81	5,47	2,84
SBL 33-12i	286,53	194,3	143,37	109,14	96,26	83,38	70,51	41,74	30,77	24,08	17,14	11,56	6,45	3,34
SBL 40-12i	347,31	235,51	173,79	132,29	116,68	101,07	85,47	50,59	37,29	29,19	20,78	14,01	7,82	4,05
SBL 45-12i	390,72	264,95	195,51	148,82	131,27	113,71	96,15	56,92	41,95	32,84	23,38	15,76	8,79	4,56
SBL 55-12i	477,55	323,83	238,96	181,9	160,44	138,97	117,51	69,57	51,28	40,13	28,57	19,27	10,75	5,57
SBL 60-12i	520,96	353,27	260,68	198,43	175,02	151,61	128,2	75,89	55,94	43,78	31,17	21,02	11,72	6,08
SBL 65-12 i	564,38	382,71	282,4	214,97	189,61	164,24	138,88	82,21	60,6	47,43	33,77	22,77	12,7	6,58
SBL 70-12 i	607,79	412,15	304,13	231,5	204,19	176,88	149,56	88,54	65,26	51,08	36,37	24,52	13,68	7,09
SBL 75-12i	651,21	441,59	325,85	248,04	218,78	189,51	160,25	94,86	69,92	54,73	38,96	26,27	14,65	7,6
SBL 80-12i	694,62	471,03	347,57	264,58	233,36	202,15	170,93	101,19	74,59	58,37	41,56	28,03	15,63	8,1
SBL 90-12i	781,45	529,9	391,02	297,65	262,53	227,41	192,3	113,84	83,91	65,67	46,76	31,53	17,58	9,12
SBL 100-12i	868,27	588,78	434,47	330,72	291,7	252,68	213,66	126,48	93,23	72,97	51,95	35,03	19,54	10,13

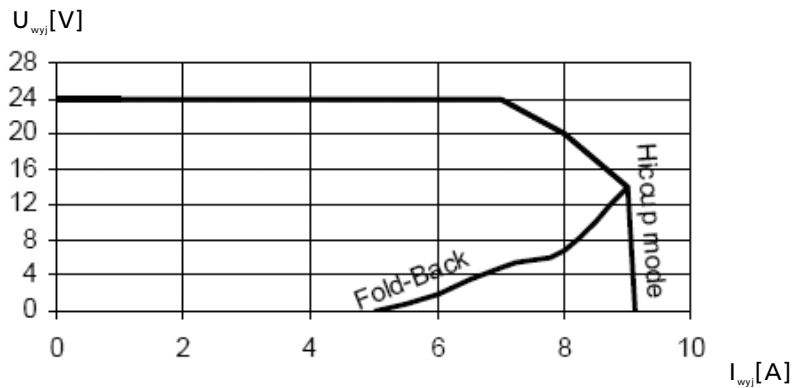
Podobne obliczenia możemy wykonać dla zasilacza **LP442410:** $h = ((100 \text{ Ah} \times 24 \text{ V}) / 240 \text{ W} / 1,6 = 6,25 \text{ godz.}$

ZASILACZE IMPULSOWE LP4

ZASILACZE IMPULSOWE LP41, LP43

3 RÓŻNE OPCJE OCHRONY STRONY WTÓRNEJ (ODBIORÓW)

Napięcie wyjściowe a prąd wyjściowy



Zasilacz nie uruchamia się automatycznie.
Dioda LED "DC": wyłącza się przy przeciążeniu

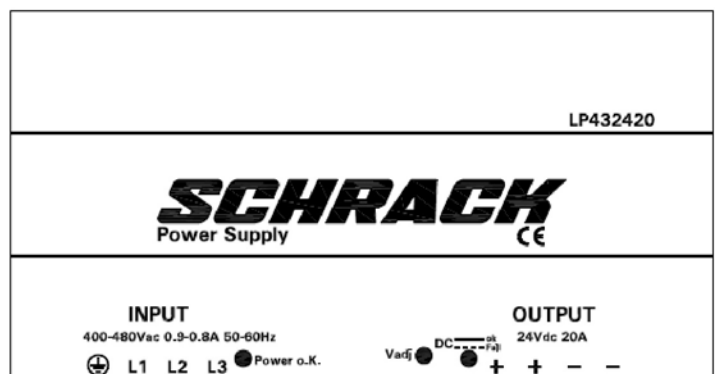
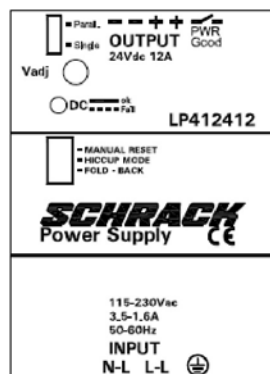
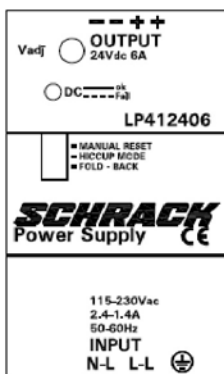


Zasilacz uruchamia się automatycznie.
Dioda LED "DC": miga gdy jest przeciążenie. Zasilacz próbuje uruchomić się ponownie po krótkim okresie czasu, jeśli ustąpi zakłócenie po stronie pierwotnej.



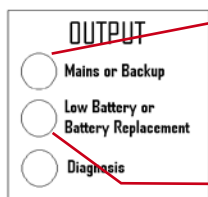
Urządzenie uruchamia się automatycznie.
Dioda LED "DC": wyłącza się przy przeciążeniu
Należy stosować tę funkcję przy obciążeniach nietypowych (np. pojemnościowych)

Dodatkowo zasilacz LP412412 posiada styki pomocnicze (nominalna wartość: 120 VAC/1A, 30 VDC/1A), który monitoruje stan strony wtórnej zasilacza. Jeżeli potrzebujemy użyć dwóch urządzeń równolegle 12A, konieczne jest przestawienie zwory z pracy pojedynczej na równoległą.



(bez opcji dla podwójnej ochrony)

ZASILACZE IMPULSOWE LP44



MONITORING ZA POMOCĄ DIOD LED DLA ZASILANIA SIECIOWEGO LUB JEGO BRAKU:

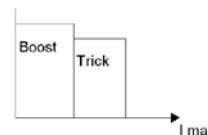
- Dioda LED świeci: zasilanie z sieci WYŁĄCZONE – zasilanie z baterii WŁĄCZONE
- Dioda LED nie świeci: zasilanie z sieci WŁĄCZONE

MONITORING ZA POMOCĄ DIOD LED DLA BATERII:

- Dioda LED świeci: Bateria uszkodzona lub jej pojemność jest poniżej 30%

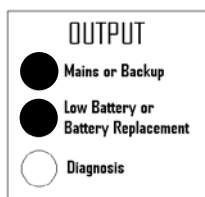
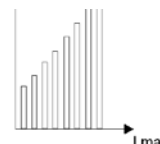
3 TRYBY ŁADOWANIA, WG DIN41773

- Boost: Forsowne (szybkie ładowanie): błysk co 2 sek.
- Trickle: Doładowywanie (normalne ładowanie): błysk co 1 sek.
- Recovery: Regeneracja: błysk co 0,5 sek.



WSKAZANIE USTEREK:

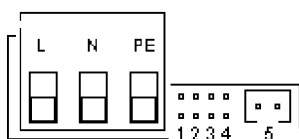
- 1 x błysk = Odwrotna polaryzacja, złe napięcie akumulatora
- 2 x błyski = Odłączona bateria
- 3 x błyski = Zwarcie na baterii
- 4 x błyski = Przeciążenie
- 5 x błyski = Bateria do wymiany



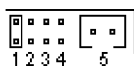
Przykład:

Jeżeli dioda LED wskazuje pracę z sieci lub jej brak i dioda LB/BR świeci (Low Battery lub Battery replacement) świeci, a zasilanie jest wyłączone to oznacza, że bateria nie jest w poprawnym trybie pracy albo jej pojemność jest zbyt niska. Obciążenie jest odłączone.

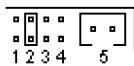
KONFIGURACJA DLA RÓŻNYCH TYPÓW BATERII



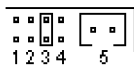
Dla akumulatorów kwasowych-ołowiowych otwartych: tryb doładowywania 2,23V, tryb szybkiego ładowania 2,40V



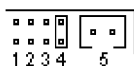
Dla akumulatorów kwasowych-ołowiowych szczelnych(1): tryb doładowywania 2,25V, tryb szybkiego ładowania 2,40V



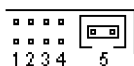
Dla akumulatorów kwasowych-ołowiowych szczelnych(1): tryb doładowywania 2,27V, tryb szybkiego ładowania 2,40V



Dla akumulatorów żelowych: tryb doładowywania 2,30V, tryb szybkiego ładowania 2,40V



Test żywotności baterii wyłączony



Bez mostka: ładowanie w trybie szybkim wyłączony

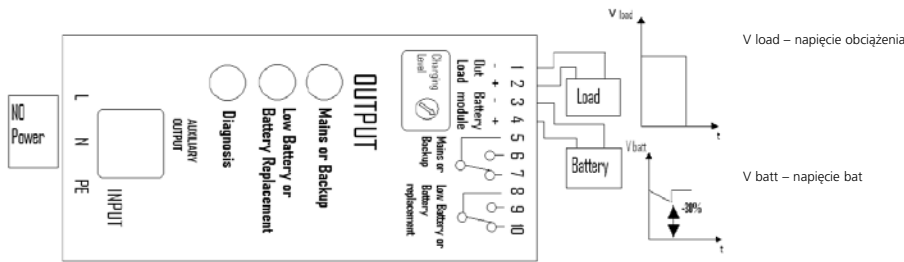
Jeśli zwora 5 jest zainstalowana, system ponownie uruchomi się automatycznie w trybie baterii po wymianie baterii.

Jeśli zwora 5 nie jest zainstalowana, system nie uruchamia się ponownie, przy powrocie zasilania z sieci

Również dla baterii niklowo-kadmowych

ZASILACZE IMPULSOWE LP4

■ GŁĘBOKIE ROZŁADOWANIE NIEMOŻLIWE – RÓWNIĘŻ PRZY BRAKU ZASILANIA Z SIECI

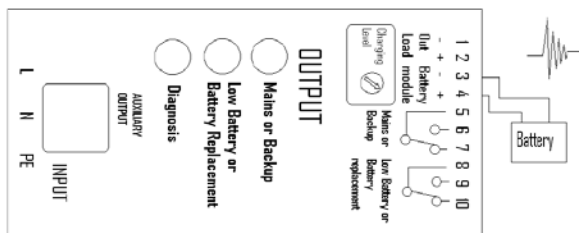


■ CIĄGŁY TEST BATERII (AKUMULATORA)

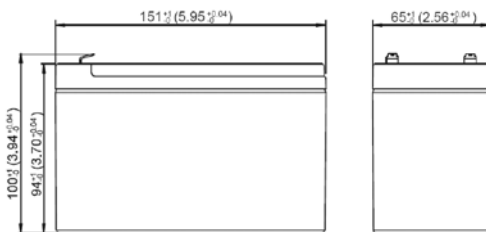
- PODCZAS DOŁADOWYWANIA JAKOŚĆ (REZYSTANCJA) POŁĄCZEŃ Z BATERIĄ SPRAWDZANA JEST CO 20 SEK.
- PODCZAS DOŁADOWYWANIA REZYSTANCJA WEWNĘTRZNA BATERII JEST SPRAWDZANA CO 4 GODZINY
- KONTROLA WŁAŚCIWEGO (ODPOWIEDNIEGO) NAPIĘCIA, ZAPOBIEGAJĄCA PODŁĄCZENIU NIEWŁAŚCIWEGO TYPU BATERII
- NA ZAKOŃCZENIE KONTROLA STANU NAŁADOWANIA / WYKRYWANIE ZAKOŃCZENIE PROCESU ŁADOWANIA BATERII
- SPRAWDZENIE CZY JEST PRAWIDŁOWA POLARYZACJA (PRAWIDŁOWE PODŁĄCZENIE BIEGUNÓW)
- ZABEZPIECZENIE PRZED ODWROTNĄ POLARYZACJĄ

■ STATUS KONTROLI BATERII

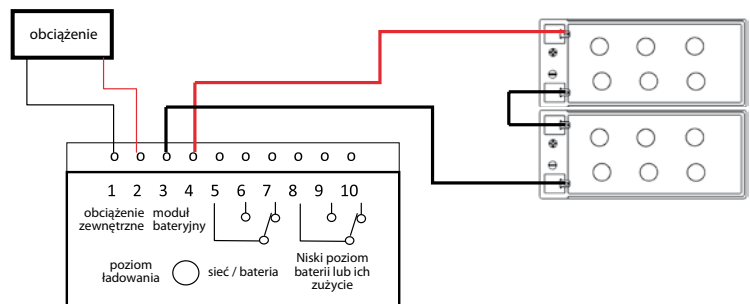
Urządzenie wysyła impuls do ciągłego sprawdzania baterii. Zwrotny sygnał jest analizowany i przetwarzany.



■ WYMIARY I PODŁĄCZENIE



PODŁĄCZENIE: KONEKTORY 6,3 MM



ZASILACZE IMPULSOWE LP4

■ DANE TECHNICZNE

Nr katalogowy Dane techniczne	Zasilacz impulsowy				Z ładowarką baterii	
	LP412403	LP412406	LP412412	LP432420	LP442405	LP442410
Napięcie wejściowe	115-230VAC	115-230VAC	115-230VAC	400-500VAC	115-230VAC	115-230VAC
Prąd wejściowy (115VAC/230VAC)	1,0/0,6A	2,6/1,3A	3,3/2,2A	0,95/0,85A	1,5/0,9A	3,5/1,6A
Częstotliwość	47-63Hz	47-63Hz	47-63Hz	47-63Hz	47-63Hz	47-63Hz
Bezpieczniki	T 4 A	T 4 A	T 10 A	F 4 A	F 4 A	F 6 A
Napięcie wyjściowe (regulowane)	24VDC (22-27VDC)	24VDC (22-27VDC)	24VDC (22-27VDC)	24VDC (22-27VDC)	24VDC	24VDC
Prąd ciągły (<50°C)	3A ± 3%	6A ± 3%	12A ± 3%	20A ± 3%	5A ± 3%	10A ± 3%
Max. prąd wyjściowy	5A ± 3%	9A ± 3%	16A ± 3%	35A ± 5%	5,5A ± 5%	11A ± 5%
Sprawność	≥ 91%	≥ 91%	≥ 91%	≥ 86%	≥ 82%	≥ 83%
Zabezpieczenie klimatyczne	-25 + 70°C 95% at 25°C	-25 + 70°C 95% at 25°C	-25 + 70°C 95% at 25°C	-10 + 70°C 95% at 25°C	-10 + 70°C 95% at 25°C	-10 + 70°C 95% at 25°C
Ochrona przed zwarciem/ przeciążeniem	√	√	√	√	√	√
Klasa bezpieczeństwa	I z PE	I z PE	I z PE	I z PE	I z PE	I z PE
Stopień ochrony	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Waga	~ 0,5 kg	~ 0,6 kg	~ 0,7 kg	~ 2,1 kg	~ 0,6 kg	~ 0,85 kg
Wymiary (a x b x h) [mm]	55x110x105	55x110x105	65x115x135	185x125x140	65x115x135	100x115x135
Napięcie ładowania	-	-	-	-	27,5-28,8 (z In)	27,5-28,8 (z In)
Prąd ładowania	-	-	-	-	1 – 5A	2 – 10A
Typ baterii	-	-	-	-	do 50Ah	do 100Ah

(Wszystkie dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia)

FIRMA

CENTRALA WIEDŃ

SCHRACK TECHNIK GMBH
Seybelgasse 13, 1230 Wiedeń
TEL +43(0)1/866 85-0
FAKS +43(0)1/866 85-1560
E-MAIL info@schrack.com

CENTRALA WARSZAWA

SCHRACK TECHNIK POLSKA SP. Z O.O.
ul. Staniewicka 5, 03-310 Warszawa
Prologis Park Warszawa II, Budynek 2
TEL +48 22/205 31 00
FAKS +48 22/205 31 11
E-MAIL se@schrack.pl



ODDZIAŁY POLSKA

BIURO HANDLOWE ŚLĄSK
41-200 Sosnowiec
ul. Radocha 4 A
TEL. +48 32 / 292 53 60
FAX +48 32 / 292 40 48

BIURO HANDLOWE DOLNY ŚLĄSK
52-326 Wrocław
ul. E. Kwiatkowskiego 15
TEL. +48 71 / 716 45 30
FAX +48 71 / 716 45 31

BIURO TECHNICZNE SZCZECIN
ul. Duńska 27b /2
71-795 Szczecin
TEL./FAX +48 91 / 453 65 23



BIURO HANDLOWE WIELKOPOLSKA
61-008 Poznań
ul. Prymasa Augusta Hlonda 5
TEL. +48 61 / 652 33 60
FAX +48 61 / 652 33 61

BIURO TECHNICZNE KRAKÓW
ul. Zakopiańska 85
30-418 Kraków
TEL. +48 12 / 260 94 70
FAX +48 12 / 260 94 71

SCHRACK STORE KIELCE
ul. Klonowa 55 A lok. H
25-553 Kielce
TEL. +48 41 / 335 55 60
FAX +48 41 / 335 55 61



BIURO HANDLOWE POMORZE
80-337 Gdańsk-Oliwa
ul. Grunwaldzka 613
TEL./FAX +48 / 58 554 18 44
+48 / 58 559 81 29

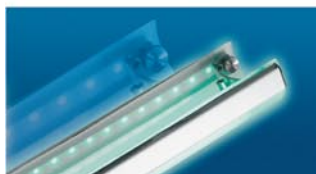


PRZEDSTAWICIELSTWA ZAGRANICZNE SCHRACK

BELGIA
SCHRACK TECHNIK B.V.B.A
Twaalfapostelenstraat 14
BE-9051 St-Denijs-Westrem
TEL +32 9/384 79 92
FAKS +32 9/384 87 69
E-MAIL info@schrack.be

SERBIA
SCHRACK TECHNIK D.O.O.
Kumodraska 260
YU-11000 Belgrad
TEL +38 1/11 309 2600
FAKS +38 1/11 309 2620
E-MAIL office@schrack.co.yu

CZECHY
SCHRACK TECHNIK SPOL. SR.O.
Dolnomecholupska 2
CZ-10200 Praga 10 – Hostivar
TEL +42(0)2/810 08 264
FAKS +42(0)2/810 08 462
E-MAIL praha@schrack.cz



CHORWACJA
SCHRACK ENERGIETECHNIK D.O.O.
Zavrtnica 17
HR-10000 Zagrzeb
TEL +385 1/605 55 00
FAKS +385 1/605 55 66
E-MAIL schrack@schrack.hr

SŁOWACJA
SCHRACK TECHNIK SPOL. SR.O.
Langsfeldova 2
SK-03601 Martin
TEL +42 1/43 422 16 41
FAKS +42 1/43 423 95 56
E-MAIL martin@schrack.sk

WĘGRY
SCHRACK TECHNIK KFT.
Vidor u.
H-1172 Budapeszt
TEL +36 1/253 14 01
FAKS +36 1/253 14 91
E-MAIL schrack@schrack.hu



RUMUNIA
SCHRACK ENERGIETECHNIK SRL
Str. Simion Barnutiu nr 15
RO-3700 Oradea
TEL +40 259/435 887
FAKS +40 259/412 892
E-MAIL schrack@schrack.ro

SŁOWENIA
SCHRACK ENERGIETECHNIK D.O.O.
Glavni trg 47
SLO-2380 Slovenj Gradec
TEL +38 6/2 883 92 00
FAKS +38 6/2 884 34 71
E-MAIL schrack.sg@schrack.si

