

ZASILACZ ZI-302

DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA

Nr dokumentu	ilość stron	ilość rys.	data	zamiast
DTR/ZI-302/11/09	10	1	02.11.09	

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.
2. Dane techniczne.
 - 2.1. Przeznaczenie zasilacza.
 - 2.2. Napięcia i prądy robocze.
 - 2.3. Opis warunków eksploatacji.
 - 2.4. Wytrzymałość elektryczna izolacji.
 - 2.5. Parametry i własności elektryczne zasilaczy ZI-302
 - 2.6. Parametry mechaniczne.
3. Opis techniczny.
 - 3.1. Opis zasilacza.
 - 3.2. Zasada działania zasilacza.
4. Instalowanie, obsługa, eksploatacja.
 - 4.1. Bezpieczeństwo pracy i obsługi.
 - 4.2. Instalowanie.
 - 4.3. Uruchomienie.
 - 4.4. Obsługa.
 - 4.4.1. Zadziałanie zabezpieczeń.
 - 4.5. Konserwacja i naprawa.
 - 4.5.1. Konserwacja.
 - 4.5.2. Objawy nieprawidłowej pracy.
 - 4.5.3. Usuwanie uszkodzeń.
5. Informacje dodatkowe.
 - 5.1. Uwagi producenta.
 - 5.2. Normy związane.
 - 5.3. Informacje techniczne.
 - 5.4. Serwis.
 - 5.5. Sposób zamawiania.

Rys. 1. Miejsce zmiany ustawień zworki.

Rys. 2. Zasilacz ZI-302 - widok ogólny.

1. WSTĘP.

Niniejsza DTR jest przeznaczona dla użytkowników zasilacza ZI-302. Zawiera ona dane techniczno-eksploatacyjne oraz wskazówki niezbędne do poznania zasady funkcjonowania i sposobu obsługi zasilacza. Podano w niej także niezbędne zalecenia dotyczące instalowania i eksploatacji oraz postępowania w przypadku awarii.

2. DANE TECHNICZNE.

2.1. Przeznaczenie zasilacza.

Zasilacz służy do ładowania baterii akumulatorów:

- zasadowych, z napięciem końcowym ładowania 29,4V (w temp. 20°C),
- kwasowych (w tym z akumulatorami bezobsługowymi np. dryfitowymi firmy Sonnenschein), z ustawionym napięciem końcowym ładowania w przedziale 27,3V – 28,1V (w temp. 20°C) w zależności od typu ładowanych baterii.

Zasilacz ZI-302, który pracuje z akumulatorami zasadowymi (posiada oznaczenia na płycie czołowej), można w bardzo prosty sposób przystosować do pracy z akumulatorami kwasowymi i odwrotnie.

Należy wówczas dokonać następujących działań:

1. odkręcić nóżki zasilacza,
2. zdjąć obudowę zasilacza
3. dokonać zmiany ustawień zworki we wskazanym miejscu na rysunku.



Rys.1. Miejsce zmiany ustawień zworki w zasilaczu ZI-302

- jeżeli zasilacz ma służyć do ładowania baterii kwasowych należy odłączyć zworę
 - jeżeli zasilacz ma służyć do ładowania baterii zasadowych należy użyć zworę
4. założyć obudowę i przykręcić nóżki zasilacza
 5. na płycie czołowej zasilacza dokonać odpowiednich zmian zapisów (dotyczy pola: **Aktualne ustawienie napięcia wyjściowego U_{wy}**) wg. zamieszczonego schematu (stare zapisy należy usunąć denaturatem)
 6. dokonać regulacji napięcia wyjściowego wg. zamieszczonych wskazówek na płycie czołowej zasilacza

2.2. Napięcia i prądy robocze.

Ustawienia wartości napięcia i prądu wyjściowego dokonuje producent zgodnie z przeznaczeniem zasilacza i tak:

Typ zasilacza	Napięcie wyjściowe	Maksymalny prąd wyjściowy
ZI-302 do ładowania baterii zasadowych	29,4 VDC	10 A
ZI-302 do ładowania baterii kwasowych	27,3 VDC	10 A

Uwaga: Na specjalne życzenie istnieje możliwość ustawienia innych wartości prądów i napięć. W celu zwiększenia prądu obciążenia ponad 10A możliwe jest równoległe połączenie zasilaczy ZI-302.

2.3. Opis warunków eksploatacji.

• Temperatura otoczenia zasilacza przy obciążeniu nominalnym i konwekcji naturalnej	0 °C ÷ 55 °C
• Wilgotność względna (bez kondensacji)	40% ÷ 95%
• Ciśnienie atmosferyczne	84 ÷ 107kPa
• Stopień agresywności korozyjnej środowiska PN-71/H-04651	B
• Grupa zapylenia wg. PN-83/T-42106	Z4
• Nasłonecznienie	niedopuszczalne
• Wibracje sinusoidalne dopuszczalne w czasie pracy:	
- amplituda	0,10 mm
- częstotliwość	5Hz ÷ 35Hz
• Udary w czasie pracy	niedopuszczalne

2.4. Wytrzymałość elektryczna izolacji.

Zasilacz jest przeznaczony do zasilania napięciem 230V.

Ponieważ w zasilaczu występują obwody o niebezpiecznym napięciu, zasilacz powinien być instalowany w sposób zapewniający ochronę przed porażeniem. Konstrukcja zasilacza zapewnia separację galwaniczną obwodów wejściowych od wyjściowych:

- Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodu wejściowego względem obwodów wyjściowych wynosi 5300V napięcia stałego.
- Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodów wyjściowych względem zacisku ochronnego wynosi 500V napięcia stałego.
- Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodu wejściowego względem zacisku ochronnego wynosi 2100V napięcia stałego.

Uwaga: metodyka badań wytrzymałości elektrycznej izolacji według WT. Wszelkie próby wytrzymałości elektrycznej izolacji użytkownik może przeprowadzać wyłącznie po konsultacji z producentem. Niedotrzymanie tego warunku grozi utratą gwarancji na zasilacz.

2.5. Parametry i własności elektryczne zasilacza ZI-302.

• Napięcie zasilania	187 ÷ 242V
• Maksymalny pobór prądu w stanie ustalonym:	1,4A
• Zakłócenia radioelektryczne wg. PN-69/E-02031	Poziom N
• Częstotliwość przetwarzania	27kHz+20%
• Sprawność dla 0,5 I _{nom}	95%
• Ustawienie napięcia wyjściowego przy prądzie nom.	wg. p.2.2
• Stabilizacja napięcia wyjściowego od zmian napięcia wejściowego przy nominalnym prądzie obciążenia.	+0,5%
• Stabilizacja napięcia wyjściowego od zmian prądu obciążenia	+3%
• Współczynnik temperaturowy napięcia wyjściowego	+0,02%/deg
• Tętnienia napięć wyjściowych	<0,1V
• Przeregulowanie przy dynamicznej zmianie obciążenia wyjścia od 50% do 100% wartości nominalnej	<5%
• Próg zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego	1,2 ÷ 1,25 U _{nom}
• Próg zadziałania zabezpieczenia nadprądowego	1,2 ÷ 1,25 I _{nom}
• Maksymalna moc ciągła pobierana przez zasilacz	300VA

2.6. Parametry mechaniczne.

• Masa zasilacza	ok. 2,5 kg
• Gabaryty zasilacza	125 x 215 x 125 mm (W x L x H)

3. OPIS TECHNICZNY.

3.1. Opis zasilacza.

Zasilacz zbudowany jest w postaci metalowej skrzynki o wymiarach jak w punkcie 2.6.

Na płycie czołowej znajduje się lampka sygnalizująca pracę zasilacza, gniazda bezpieczników oraz złącze wtykowo-zaciskowe. Złącze to umożliwia szybką wymianę zasilacza. Opis złącza znajduje się na rys.2.

Zasilacz stoi na czterech gumowych nóżkach zapewniających amortyzację oraz umożliwiających przepływ powietrza od spodu zasilacza.

3.2. Zasada działania zasilacza.

Zasilacz typu ZI-302 o napięciu zasilania 230V i napięciu wyjściowym zależnym od wykonania działa na zasadzie impulsowego przetwarzania wejściowego napięcia stałego przy stałej częstotliwości ok. 27kHz i modulacji współczynnika wypełnienia impulsów. Dzięki temu zasilacz posiada małe tętnienia, wysoką sprawność, niewielkie wymiary oraz ciężar. Zasilacz

jest wyposażony w filtr przeciwzakłóceń, który zapewnia tłumienie zakłóceń radioelektrycznych do poziomu N, zgodnie z PN-69/E-02031. Zasilacz posiada charakterystykę napięciowo-prądową typu CV/CL (stałe napięcie – stały prąd) oraz zabezpieczenie nadnapięciowe ustawione na poziomie ok. $1,2 U_{nom}$. Zabezpieczenie to w przypadku zadziałania powoduje wyłączenie zasilacza. Przy przeciążeniu zasilacza przechodzi on automatycznie na stałoprądową część charakterystyki, nawet w przypadku obniżenia się napięcia wyjściowego do poziomu ok. 50% napięcia nominalnego.

Zasilacz wyposażony jest w układ "miękkiego rozruchu" tzn. że napięcie wyjściowe zasilacza przy obciążeniu nominalnym po włączeniu do sieci narasta od 0V do U_{nom} w czasie ok. 1 sek. co zmniejsza efekt udaru prądowego występującego w momencie włączenia zasilacza.

Znamionowy maksymalny prąd ładowania zasilacza wynosi 10A.

Dla zapewnienia optymalnych warunków pracy baterii, w zasilaczach ZI-302 wprowadzono mechanizm korekty napięcia końcowego ładowania w funkcji temperatury otoczenia baterii.

Wzrost temperatury powoduje obniżenie napięcia końcowego ładowania o wielkość zgodną z zaleceniami producentów akumulatorów. Ma to bardzo istotny wpływ na żywotność baterii, a szczególnie baterii akumulatorów bezobsługowych. Pomiar temperatury realizowany jest za pomocą sondy pomiarowej, wykorzystującej termistor. Standardowy współczynnik temperaturowy zasilacza ZI-302 dla baterii 24V wynosi około $-46mV/^{\circ}C$.

Uwaga: Zasilacz ZI-302 wykrywa brak przyłączenia lub usterkę sondy temperaturowej. Skutkiem tego jest stałe obniżenie się napięcia wyjściowego zasilacza do wartości zbliżonej do napięcia znamionowego baterii w celu uniemożliwienia jej uszkodzenia (przeładowania).

4. INSTALOWANIE, OBSŁUGA I EKSPLOATACJA.

4.1. Bezpieczeństwo pracy i obsługi.

Zasilacz jest zasilany jednofazowym napięciem sieciowym 230V. Należy zwrócić uwagę na poprawność połączeń przeciwporażeniowych. Wszelkie czynności związane z instalowaniem i obsługą zasilacza należy wykonywać po odłączeniu od niego napięcia zasilającego oraz odłączeniu baterii akumulatorów. Podczas pracy obudowa zasilacza powinna być zamknięta. Ze względu na utrzymujące się w zasilaczu niebezpieczne napięcie nawet po długotrwałym odłączeniu napięcia zasilania, wszelkie naprawy mogą być dokonane tylko przez wykwalifikowany personel.

4.2. Instalowanie

Zasilacz powinien być instalowany w pomieszczeniach i obiektach zapewniających warunki pracy wymienione w pkt. 2.3. niniejszej DTR. W podstawowej wersji zasilacza nie przewidziano jego trwałego mocowania do konstrukcji na której jest ustawiany (półka, stojak), co ułatwia jego szybką wymianę. Jeżeli jednak zachodzi konieczność trwałego umocowania zasilacza, należy zamówić odpowiednie elementy mocujące u producenta (ZA) lub wykonać je we własnym zakresie. Do przykręcania tych elementów wolno wykorzystywać wyłącznie cztery gwintowane (M3) otwory nóżek zasilacza. Długość części śruby wkręconej w obudowę zasilacza nie może przekraczać 8mm.

Uwaga: Należy zapewnić swobodny przepływ powietrza wokół zasilacza. Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej, obudowa zasilacza powinna być uziemiana lub zerowana (w zależności od stosowanego na obiekcie systemu wykonywania ochrony dodatkowej) poprzez zacisk PE złącza.

Do zasilaczy ZI-302 (przewidzianych do buforowego ładowania kwasowych baterii bezobsługowych) producent dostarcza sondę temperaturową (termistor), dołączaną do zacisków Rt wtyku złącza. Sonda powinna być umieszczona bezpośrednio obok akumulatorów. Jeżeli odległość pomiędzy zasilaczem a akumulatorami przekracza długość standardowego kabełka sondy to należy ten kabelek przedłużyć dowolnym innym kabełkiem o dwóch żyłach miedzianych o przekroju minimum 0,6 mm.

4.3. Uruchomienie

Po zainstalowaniu zasilacza i baterii akumulatorów należy jeszcze raz sprawdzić poprawność montażu. Odłączyć akumulatory. Załączyć napięcie 230V na zasilacz. Zmierzyć napięcie wyjściowe i jego polaryzację na zaciskach zasilacza. Przyłączyć akumulatory i obciążenie.

Uwaga: Zasilacze ZI 302 są ustawiane fabrycznie w temp. 20 °C na napięcie 27,3V lub na napięcie wskazane przez użytkownika. Jeżeli w chwili zamawiania zasilacza typ baterii bezobsługowej nie jest znany, to przy jego uruchomieniu należy sprawdzić w danych katalogowych dołączanej baterii wartość napięcia końcowego ładowania w temp. 20 °C i porównać z wartością zapisaną na płycie czołowej zasilacza. W przypadku znacznej różnicy tych napięć (>0,5V) zasilacz należy wyregulować dla temp. 20 °C (bez baterii i obciążenia) przy pomocy potencjometru dostępnego przez otwór w płycie czołowej. W tabeli poniżej podano dane dla bardziej znanych typów akumulatorów bezobsługowych.

MARKA	TYP	NAPIĘCIE KOŃCOWE ŁADOWANIA W TEMPERATURZE 0°C [V]	NAPIĘCIE KOŃCOWE ŁADOWANIA W TEMPERATURZE 20°C [V]	NAPIĘCIE KOŃCOWE ŁADOWANIA W TEMPERATURZE 40°C [V]
SONNENSCHNEIN	A200 A300	29,4	28,1	26,8
SONNENSCHNEIN	A400	28,2	27,2	26,1
SONNENSCHNEIN	A500	29,3	28,0	26,7
HITACHI		28,3	27,3	26,4
YUASA		28,3	27,3	26,4
CELKOR MODULAR		28,7	27,3	26,0

4.4. Obsługa

4.4.2. Zadziałanie zabezpieczeń

Zasilacz jest wyposażony w zabezpieczenie nadnapięciowe i nadprądowe.

Zabezpieczenie nadnapięciowe nie dopuszcza do wzrostu napięcia wyjściowego ponad wartość $1,25 U_{nom}$. W razie uszkodzenia zasilacza ZI-302 układ zabezpieczenia nie dopuszcza do wzrostu napięcia powyżej podanej wartości i powoduje wyłączenie zasilacza. Odmienne zachowują się zasilacze, pracujące w buforze tzn. doładowujące akumulatory, które przy wzroście napięcia wejściowego ponad poziom ograniczenia nadnapięciowego, wyłączają się na krótko i ponownie „łagodnie startują”. Uzasadnieniem dla takiej pracy tych zasilaczy jest możliwość zniknięcia przyczyny okresowego wzrostu napięcia wejściowego, jakim może być przejściowe obniżenie się temperatury w jakiej pracują baterie. Przykładem jest otwarcie drzwi szafy zasilającej w zimie przy niskich (ujemnych) temperaturach, które powodują wzrost napięcia ładowania do poziomu ograniczenia nadnapięciowego.

Zabezpieczenie nadprądowe powoduje przejście zasilacza przy przeciążeniu ponad I_{nom} na pracę z charakterystyką stałoprądową tzn. stabilizację prądu na poziomie I_{nom} przy jednoczesnym obniżeniu napięcia wyjściowego.

4.5. Konserwacja i naprawy

4.5.1. Konserwacja

Wszelkie zabiegi należy wykonywać po odłączeniu zasilacza od napięcia zasilającego. Należy zwrócić uwagę na fakt, że nawet po odłączeniu napięcia zasilania w blokach zasilacza utrzymuje się napięcie ok. 200V nawet po długim okresie czasu.

W przypadku znacznego zapylenia zasilacza wskazane jest odkurzenie jego wnętrza sprężonym powietrzem.

4.5.2. Objawy nieprawidłowej pracy

Podstawowym objawem nieprawidłowej pracy jest zgaśnięcie diody LED na płycie czołowej zasilacza. Zwykle wiąże się z tym przepalenie wkładki bezpiecznikowej B1 umieszczonej na płycie czołowej zasilacza.

Innym objawem nieprawidłowej pracy jest brak napięcia na wyjściu zasilacza przy jednoczesnym świeceniu się diody LED na płycie czołowej. Oznacza to przepalenie się wkładki topikowej B2 (10A). Sytuacja ta może wystąpić np. po odwrotnym przyłączeniu zacisków akumulatora.

Objawem nieprawidłowych warunków instalacyjnych (zbyt niska temperatura otoczenia baterii) jest rytmiczne (co 1 – 1,5 sek.) wyłączenie i włączenie się zasilacza (przyczynę takiego działania zasilacza opisano w punkcie 4.4.2 „Zabezpieczenie nadnapięciowe”). Powrót do normalnej pracy zasilacza następuje po podniesieniu temperatury otoczenia baterii.

4.5.3. Usuwanie uszkodzeń

Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne wykonuje służba serwisowa producenta lub wyspecjalizowana jednostka serwisowa upoważniona przez producenta. Ze względu na złożoną konstrukcję zasilacza i występowanie w jego obwodach niebezpiecznych napięć, nie zaleca się wykonywania napraw przez użytkowników. Wszelkie naprawy powinny być wykonywane przez wysokokwalifikowany personel, obeznany z zasadami bezpieczeństwa pracy. W trakcie napraw i związanych z nimi badań należy zachować szczególną ostrożność. Bezpośrednio po naprawie (wymianie elementów), a przed załączeniem zasilacza, należy bezwzględnie dokonać sprawdzenia wytrzymałości elektrycznej izolacji. Szczegółowy opis uszkodzeń i sposób ich usuwania wykracza poza ramy niniejszego opracowania.

5. INFORMACJE DODATKOWE.

5.1. Uwagi producenta.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych i technologicznych, nie pogarszających jakości zasilacza.

5.2. Normy związane.

PN-86/T-42105	Komputery. Ogólne zasady sporządzania dokumentacji techniczno-ruchowej.
PN-83/T-42106	Urządzenia komputerowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-84/T-42107	Urządzenia komputerowe. Bezpieczeństwo elektryczne i mechaniczne.
PN-81/T-06250	Wymagania i metody badań.
PN-73/T-06504	Sprzęt elektroniczny powszechnego użytku. Bezpieczeństwo użytkowania. Zasilacze elektroniczne prądu stałego. Ogólne wymagania i badania.

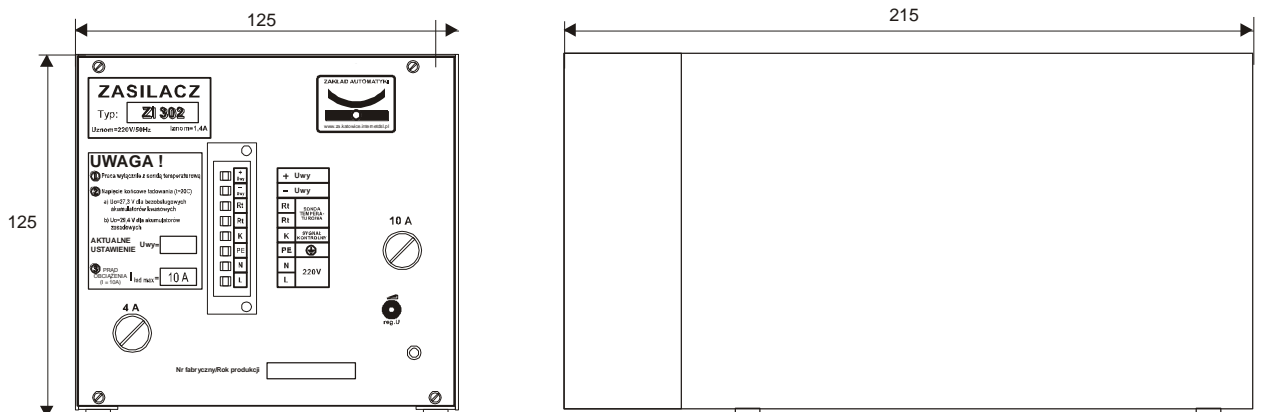
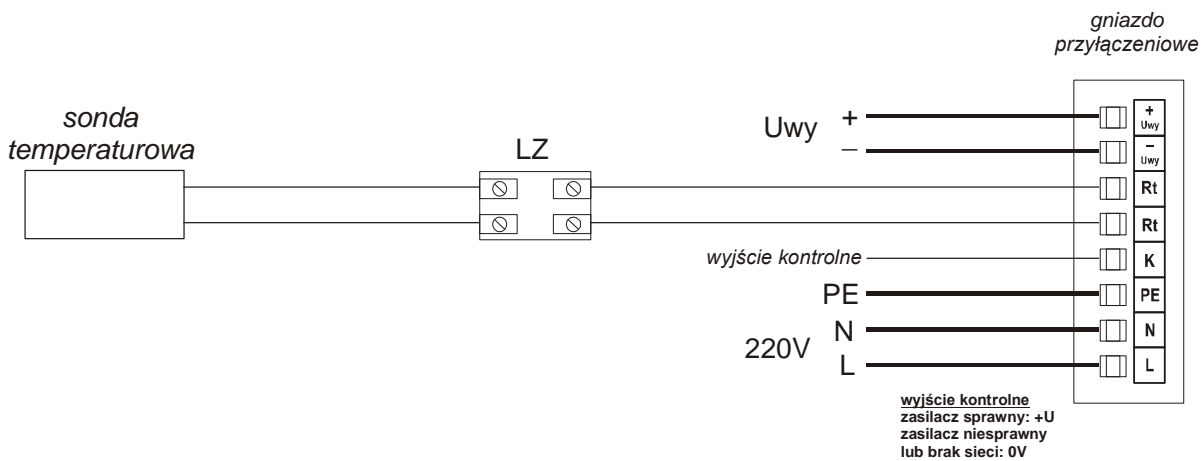
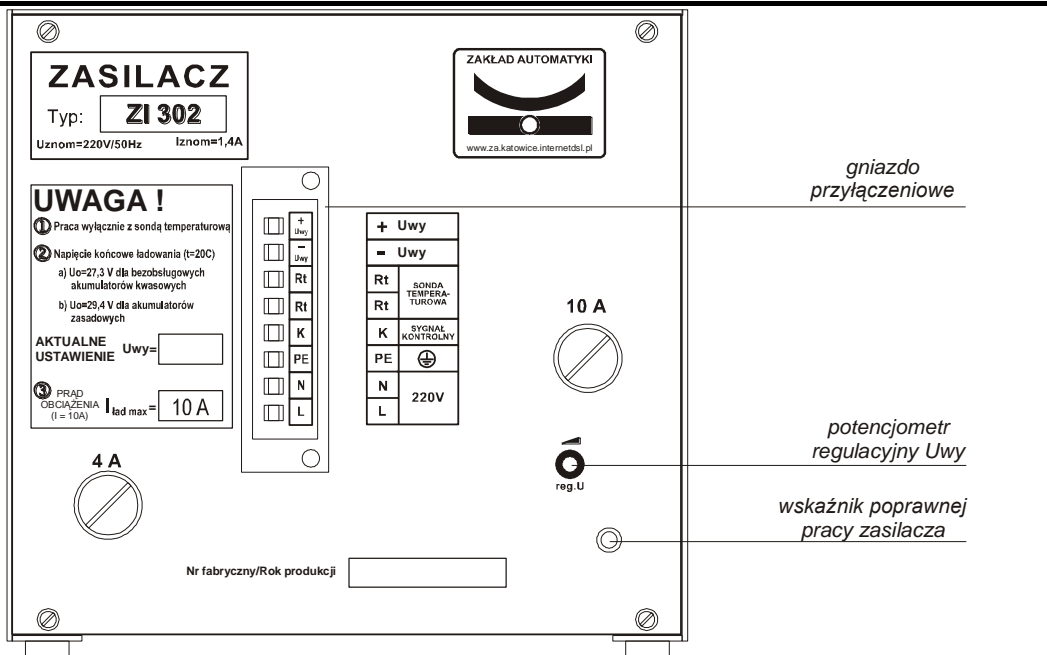
5.3. Informacje techniczne

W przypadku jakichkolwiek problemów z instalacją zasilacza proszę o kontakt pod numerami telefonów: BOK (32) 2524480, kom. 605 746323

5.4. Serwis

Zasilacze uszkodzone należy przesyłać na adres:

Zakład Automatyki
ul. Huculska 2/3
40-736 Katowice



Rys.2. Zasilacz ZI-302