

Qoltec[®]

Model: 52479 - 52481

INSTRUKCJA OBSŁUGI

**ŁADOWARKA MONOLITH DC-DC 12V -
12V**

20A 40A 60A

PL

WPROWADZENIE

Dziękujemy za zaufanie i wybór naszej ładowarki do akumulatora 12V. Jesteśmy przekonani, że produkt spełni Państwa oczekiwania. Niniejsza instrukcja pomoże zapoznać się z urządzeniem i ułatwi proces konfiguracji, a także pomoże w przypadku jakichkolwiek problemów, które mogą pojawić się podczas eksploatacji urządzenia. Prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed skontaktowaniem się z działem obsługi klienta.

O PRODUKCIE

Inteligentna ładowarka DC-DC z serii Monolith to gwarancja prawidłowego i stabilnego ładowania 12V akumulatorów z akumulatora rozruchowego dzięki funkcji 3-stopniowego ładowania. Kompatybilna z akumulatorami typu AGM, FLD, SLA, Gel, litowymi. Posiada szereg zabezpieczeń, mających na celu ochronę ładowarki oraz podłączonych do niej akumulatorów. Kompaktowa i wytrzymała konstrukcja sprawia, że idealnie sprawdzą się w kamperach, pojazdach użytkowych, łodziach oraz jachtach.

CECHY PRODUKTU

- ✓ Kompatybilny z wieloma akumulatorami 12V: ołowiowo-kwasowe, AGM, GEL, głębokiego rozładowania, LiFePO4 i litowo-jonowe.
- ✓ Inteligentne funkcje zabezpieczające, w tym ochrona przed przepięciem, ochrona termiczna i zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją.
- ✓ Kompaktowa, ale wytrzymała konstrukcja do pracy w różnych warunkach.
- ✓ Funkcja 3-stopniowego ładowania akumulatorów zapewnia 100% naładowania.

UWAGA

Przed ładowaniem akumulatora za pomocą tego urządzenia należy sprawdzić wymagania dotyczące ładowania podane przez producenta akumulatora.

BUDOWA ŁADOWARKI

Ilustracja 1 w załączniku

Wejście DC

1. Złącze ujemnego wejścia DC
2. Złącze dodatnie wejścia DC
3. Wentylatory

Ilustracja 2 w załączniku

Wyjście DC

1. Dioda LED zasilania
2. Dioda LED błędu
3. Przełącznik DIP
4. Port czujnika temperatury
5. Zacisk obwodu zapłonu D+
6. Zacisk LC - zacisk ograniczenia prądu ładowania
7. Zacisk dodatniego wyjścia DC
8. Zacisk ujemnego wyjścia DC

INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Aby zminimalizować ryzyko porażenia prądem, pożaru lub obrażeń ciała **NALEŻY** :

- Upewnić się, że bieguny dodatni i ujemny ładowarki nie stykają się ze sobą
- Mocno zabezpieczyć połączenia i kable.
- Odłączać produkt od akumulatora za każdym razem przed czyszczeniem lub dokonywaniem zmian w instalacji.
- Nie używaj produktu, jeśli jest fizycznie uszkodzony lub ma widocznie uszkodzone kable.
- Skontaktuj się ze sprzedawcą lub działem obsługi klienta, aby zapobiec niebezpieczeństwu.
- Nie próbuj samodzielnie naprawiać urządzenia. Nieumiejętne próby napraw mogą skutkować poważnymi konsekwencjami.
- Urządzenia elektryczne nie są zabawkami - należy trzymać je z dala od dzieci.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane przez:

- 1) Błędny montaż lub podłączenie
- 2) Uszkodzenia wynikające z czynników mechanicznych lub nadmiernego napięcia
- 3) Modyfikację lub ingerencję w urządzenie bez wyraźnej zgody producenta
- 4) Użycie do celów innych niż opisane w niniejszej instrukcji.

BEZPIECZEŃSTWO INSTALACJI

1. Ładowarka jest przeznaczona wyłącznie do akumulatorów 12 V. Upewnij się, że specyfikacja napięcia akumulatora mieści się w podanym zakresie napięcia wejściowego.

2. Produkt należy instalować i przechowywać w suchym i wentylowanym miejscu. Trzymać z dala od cieczy! Nie wystawiać produktu na działanie źródeł ciepła, takich jak bezpośrednie światło słoneczne lub urządzenia grzewcze.
3. Nigdy nie montuj ładowarki w miejscach o podwyższonym poziomie pyłów lub gazów - istnieje niebezpieczeństwo wybuchu!
4. Należy zapewnić bezpieczną lokalizację, w której urządzenie nie może się przechylić ani spaść.
5. W przypadku instalacji na łodziach: nieprawidłowe podłączenie urządzeń elektrycznych może spowodować uszkodzenie łodzi w wyniku korozji. Należy zweryfikować instalację z wykwalifikowanym elektrykiem lub instalatorem.
6. Kable należy układać w taki sposób, aby nie mogły zostać uszkodzone przez drzwi ani stanowić dla innych zagrożenia potknięciem. Uszkodzone kable mogą przyczynić się do poważnych obrażeń.
7. W razie konieczności układania kabli w metalowych płytach lub panelach należy stosować kanały lub peszle kablowe. Nie układaj kabli AC i DC w tym samym peszlu i nie szarp za nie.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko wybuchu ! Akumulatory mogą wydzielać wybuchowy wodór, który może zostać zapalony przez iskry na łączach elektrycznych. Należy upewnić się, że pomieszczenie jest dobrze wentylowane.

UWAGA

- 1) Nie używaj urządzenia w środowisku słonym, mokrym lub wilgotnym, w pobliżu substancji żrących, w pobliżu materiałów łatwopalnych oraz w miejscach zagrożonych wybuchem.
- 2) Należy pamiętać, że podzespoły tego produktu mogą nadal wytwarzać napięcie nawet po jego wyłączeniu lub uaktywnieniu bezpiecznika.
- 3) Nie należy odłączać kabli podczas pracy produktu.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko oparzeń! Akumulatory mogą zawierać żrące kwasy lub opary. Należy unikać kontaktu z kwasem akumulatorowym. W przypadku kontaktu ze skórą należy dokładnie przemyć miejsce kontaktu wodą i skontaktować się z lekarzem.

UWAGA

- 1) Podczas pracy z akumulatorami należy unikać noszenia metalowych przedmiotów, takich jak zegarki lub pierścionki. Ryzyko zwarcia!
- 2) Należy używać wyłącznie akumulatorów wielokrotnego ładowania. Nigdy nie próbuj ładować zamrożonego lub uszkodzonego akumulatora.
- 3) Podczas pracy z akumulatorami należy nosić okulary ochronne, rękawice lub inną odzież ochronną.
- 4) Należy upewnić się, że kable są odpowiednio dobrane do akumulatorów! Zabezpieczenia nadprądowe powinno znajdować się na przewodzie dodatnim.
- 5) Informacje na temat obsługi i konserwacji akumulatora można uzyskać od jego producenta.

- 6) Przed demontażem akumulatora należy najpierw wyłączyć wszystkie odbiorniki, a następnie odłączyć go od obwodu.

CZUJNIK TEMPERATURY (RTSDCC)

Czujnik RTSDCC nie jest standardowym elementem wyposażenia i nie wolno używać go z bateriami litowymi. Czujnik RTSDCC jest przydatny do odczytywania wartości temperatury pobieranej z obudowy zestawu akumulatorów. Dzięki zakresowi temperatur pracy od $-4^{\circ}\text{F} \sim 176^{\circ}\text{F}$ / $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$, czujnik ten wpływa na ogólną żywotność i wydajność baterii poprzez zwiększenie napięcia ładowania, aby przeciwdziałać zwiększonej rezystancji spowodowanej niską temperaturą. Wystarczy podłączyć RTSDCC do ładowarki i umieścić czujnik na górze lub z boku zestawu akumulatorów, a ładowarka automatycznie zajmie się kompensacją napięcia.

MONTAŻ URZĄDZENIA

UWAGA

W przypadku instalacji w małych, zamkniętych przestrzeniach minimalny odstęp wokół ładowarki musi wynosić co najmniej 5 cm.

1. Wybór lokalizacji : Wybierając lokalizację dla urządzenia należy upewnić się, że znajduje się ono jak najbliżej ładowanego akumulatora (akumulatora pomocniczego). Ładowarkę można zamontować na przykład w kabinie pojazdu, wzdłuż szyny podwozia, na wewnętrznej osłonie pojazdu, za kratką lub reflektorem, a nawet z boku chłodnicy. Należy jednak upewnić się, że obszar ten nie jest podatny na wilgoć lub inne substancje, a także potencjalne wysokie temperatury.
2. Ładowarka będzie działać najlepiej, jeśli będzie zapewniony jest przepływ powietrza.
3. Mocowanie (*Ilustracja 3 w załączniku*)
 - a) Należy zachować co najmniej 5 cm odstępu we wszystkich kierunkach dla zapewnienia optymalnej wentylacji.
 - b) Umieszczając urządzenie w wybranym miejscu, należy obrysować otwory montażowe ołówkiem/piórem.
 - c) Użyć 4 śrub, aby przymocować ładowarkę do powierzchni.

OKABLOWANIE I ZABEZPIECZENIA

1. Zalecamy stosowanie akumulatorów z zaciskami pierścieniowymi do połączeń wejściowych i wyjściowych ładowarki. Poniższe dane stanowią odniesienie uwzględniające krytyczny spadek maksymalnego napięcia o 0-3% i nie obejmują wszystkich unikalnych zastosowań, które mogą istnieć. Gdy ładowarka wysyła prąd znamionowy, po stronie wejściowej może wystąpić pobór prądu wyższy nawet o 50%. Większe średnice przewodów generalnie poprawiają wydajność, podczas gdy mniejsze średnice przewodów mogą zmniejszyć wydajność, szczególnie jeśli są niewymiarowe.
2. Rozważając okablowanie, bezpieczniki i opcje połączeń, należy myśleć o możliwie jak najkrótszych połączeniach, gdyż zapewniają mniejszą rezystancję i spadek napięcia.

3. Instalator jest odpowiedzialny za zapewnienie prawidłowych przewodów i bezpieczników podczas instalacji ładowarki.

Model	Kabel	Długość kabla/AWG			Zalecany bezpiecznik
		0~10ft/ 0~3m	11~20ft/ 3~6m	0~10ft/ 6~9m	
52479	Do złącza wejściowego DC	10AWG	8-6AWG	6-4AWG	30A lub zbliżony
	Do złącza wyjściowego DC	12AWG	10-8AWG	6AWG	25A lub zbliżony
52480	Do złącza wejściowego DC	6AWG	4AWG	4AWG	60A lub zbliżony
	Do złącza wyjściowego DC	8AWG	8-6AWG	4AWG	50A lub zbliżony
52481	Do złącza wejściowego DC	4AWG	4AWG	4AWG	90A lub zbliżony
	Do złącza wyjściowego DC	6AWG	4AWG	4AWG	75A lub zbliżony

UZIEMIENIE

Ładowarka ma wspólne uziemienie, co oznacza, że powinien istnieć tylko jeden wspólny punkt uziemienia między wszystkimi akumulatorami i elektroniką, zwykle obecny w podwoziu/nadwoziu, kabinie, przyczepie lub nawet ujemnym połączeniu akumulatora pojazdu. W większości przypadków podłączenie akumulatora rozruchowego i dodatkowego bezpośrednio do ładowarki jest wystarczające do zastosowania uziemienia. Użytkownik nie uziemia obudowy ładowarki.

PODŁĄCZENIE WYJŚCIA DC

UWAGA

Należy używać wyłącznie akumulatorów 12 V. Uszkodzenia spowodowane podłączeniem akumulatorów o wyższym napięciu nie podlegają gwarancji.

Wyjście ładowarki powinno być podłączone do 12V akumulatora dodatkowego, który może mieć inny skład chemiczny niż akumulator rozruchowy. Zaciski wejściowe i wyjściowe ładowarki są izolowane, co oznacza, że napięcie wyjściowe może być utrzymywane na stałym poziomie, bez zakłóceń z obwodu wejściowego. Gwarantuje to stabilne i prawidłowe ładowanie dodatkowych

akumulatorów. Ładowarkę najlepiej jest umieścić jak najbliżej akumulatora, który będzie ładowany.

1. Użyj śrubokręta, aby poluzować zaciski, obracając je w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2. Podłącz kabel, jeśli to możliwe z zaciskiem pierścieniowym, od dodatniego bieguna akumulatora do dodatniego wyjścia DC.
3. Użyj śrubokręta, aby dokręcić zacisk wyjściowy DC, obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
4. Powtórz czynność dla ujemnego zacisku wyjściowego DC.

Ilustracja 4 w załączniku

PODŁĄCZENIE WEJŚCIA DC

1. Ładowarka nie będzie działać, dopóki nie zostanie podłączony przewód do obwodu zapłonu D+. Podczas podłączania wejścia DC należy pamiętać, że urządzenie będzie wyłączone do momentu wykrycia napięcia w obwodzie zapłonu D+.
 2. Wejście DC, należy podłączyć do 12V akumulatora rozruchowego, który będzie używany do ładowania akumulatora pomocniczego. Akumulator rozruchowy może mieć inny skład chemiczny niż akumulator pomocniczy.
 3. Zaciski wejściowe i wyjściowe są izolowane, co oznacza, że napięcie wyjściowe może być utrzymywane na stabilnym poziomie bez zakłóceń z obwodu wejściowego. Zapewnia to stabilne i prawidłowe ładowanie akumulatorów pomocniczych.
1. Użyj śrubokręta, aby poluzować zaciski, obracając je w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
 2. Podłącz kabel, jeśli to możliwe z zaciskiem pierścieniowym, od dodatniego bieguna akumulatora do dodatniego wejścia DC.
 3. Użyj śrubokręta, aby dokręcić zacisk wejściowy DC, obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
 4. Powtórz czynność dla ujemnego zacisku wejściowego DC.

Ilustracja 5 w załączniku

PODŁĄCZENIE OBWODU ZAPŁONU D+

Zacisk podłączenia obwodu zapłonu D+ znajduje się po stronie wyjścia DC i należy go połączyć z obwodem zapłonu samochodu. W niektórych pojazdach dogodne podłączenie może znajdować się w bloku bezpieczników. Informacje na temat umiejscowienia okablowania D+ można znaleźć na schemacie elektrycznym pojazdu. Prawidłowe podpięcie do obwodu zapłonowego może wymagać regulacji lub połączenia kabli.

Zalecany kabel miedziany – 18 - 16AWG

Ilustracja 6 w załączniku

Ładowarka serii DC-DC nie uruchomi się, dopóki do zacisku obwodu zapłonu D+, nie zostanie podłączony obwód zapłonu. Po podłączeniu, urządzenie będzie

wykrywało napięcie - 12V podczas pracy pojazdu - pozwalając na ładowanie akumulatorów pomocniczych. Prawidłowe podłączenie gwarantuje, iż ładowarka będzie działać tylko w czasie pracy alternatora, zapobiegając tym samym rozładowaniu akumulatora rozruchowego. Do sprawdzenia połączeń oraz weryfikować przewodu D+ można skorzystać z multimetra.

ZALECENIA DOTYCZĄCE ALTERNATORA

Sprawdź alternator i zidentyfikuj zaciski. Większość alternatorów ma podłączone 3 przewody (BATT+, BATT-, IGN). Aby uzyskać informacje na temat prawidłowego podłączenia przewodów, należy zapoznać się z dokumentacją pojazdu.

BATT +	Może być oznaczony jako "B", "Bat" lub "Pos". Podłącza się go bezpośrednio do akumulatora i zazwyczaj jest to przewód o dużym przekroju do zastosowań wysokoprądowych.
BATT -	Może być oznaczony jako "Neg", "Field" lub "F". Będzie on połączony z uziemieniem. Niektóre alternatory mogą tego nie mieć, ponieważ będą bezpośrednio uziemione do silnika.
IGN	Może być oznaczony jako "IGN" lub "L" i prawdopodobnie będzie to mniejszy zacisk. Połączony z obwodem zapłonu lub deską rozdzielczą. To tutaj trzeba będzie podłączyć przewód zapłonowy D+.

Wskazówki dotyczące bloku bezpieczników

Przejrzyj schemat układu bezpieczników pojazdu, aby zidentyfikować lokalizację bezpiecznika, który jest pod napięciem, gdy pojazd pracuje z alternatorem. Jeżeli na schemacie nie ma oznaczonego bezpiecznika ING, konieczne może być przetestowanie bezpieczników poprzez sprawdzenie napięcia za pomocą multimetru i upewnijając się, że jest pod napięciem tylko wtedy, gdy pojazd jest w pozycji Pracy/Startu.

Pozycje kluczyka w stacyjce to zazwyczaj blokada, akcesoria, włączony i start.

Ilustracja 7 w załączniku

BLOKADA	Pozycja wyłączona, w której nie działają żadne akcesoria, a układ kierowniczy jest zwykle zablokowany.
AKCESORIA	Akcesoria są zasilane, takie jak radio i inne małe urządzenia elektroniczne.
WŁĄCZONY	Włącza wszystkie urządzenia elektroniczne. Kluczyk ustawi się domyślnie w tej pozycji po wciśnięciu START. Połączenie w bloku bezpieczników będzie musiało być pod napięciem, gdy kluczyk powróci do tej pozycji.
START	Włącza silnik i powraca do pozycji WŁĄCZONY.

PODŁĄCZENIE OBWODU OGRANICZENIA PRĄDU ŁADOWANIA LC

1. Ładowarki posiadają możliwość ograniczenia prądu ładowania o 50% w stosunku do specyfikacji znamionowej, gdy do zacisku LC zostanie podłączone źródło 12V.
2. Ograniczenie prądu jest natychmiastowe i zaleca się podłączenie w tym samym miejscu, co obwodu zapłonowego D+.

3. Alternatywnie można podłączyć organicznie prądu ładowania według własnego uznania np. do dodatniego bieguna akumulatora rozruchowego. W ten sposób ograniczenie prądu ładowania będzie trwało do momentu odłączenia przewodu LC od zacisku akumulatora.
4. Do podłączenia zalecamy wykorzystanie przewodu miedzianego o wymiarze 18-16 AWG.

Model	Prąd ładowania	Limit ładowania
52479	20A	10A
52480	40A	20A
52481	60A	30A

Ilustracja 8 w załączniku

Diody LED

Prawidłowe podłączenie akumulatora 12 V i obwodu zapłonu D+ skutkuje zaświeceniem się diody POWER na zielono podczas pracy urządzenia.

Kolor	Status	Opis
Zielony	Wyłączona	Zasilanie wyłączone
	Włączona	Zasilanie włączone
Czerwony	Wyłączona	Brak błędów
	Włączona	Wykryto błąd

Ustawianie typu akumulatora

UWAGA

Przy wyborze typu baterii za pomocą przełącznika DIP należy stosować się do specyfikacji producenta baterii.

PRZEŁĄCZNIK DIP

Ilustracja 9

5-pozycyjny przełącznik DIP można skonfigurować do ładowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych (np. AGM, GEL) lub litowych. Profile ładowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych mają fazę ładowanie absorpcyjne i konserwacyjnego, podczas gdy akumulatory litowe będą miały tylko fazę ładowanie absorpcyjne. Pamiętaj, że ON to pozycja w dół, a OFF to pozycja w górę, gdy przełącznik DIP zwrócony jest bezpośrednio w Twoją stronę.

Ustawienie ładowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych

Aby rozpocząć, upewnij się, że przełącznik S5 jest w pozycji ON. Następnie skonfiguruj fazę ładowanie absorpcyjne i konserwacyjnego, ustawiając przełączniki DIP zgodnie z specyfikacją akumulatorów.

Przełącznik DIP	Znaczenie
SW1, SW2	Ustawienie napięcia ładowania

	absorpcyjnego
SW3,SW4	Ustawienie napięcia ładowania konserwacyjnego
SW5	ON - akumulator kwasowo-ołowiowy

Ustawianie ładowania absorpcyjnego		
SW1	SW2	Napięcie
ON	ON	14.4V
OFF	ON	14.1V
ON	OFF	14.7V
OFF	OFF	

Ustawienie ładowania konserwacyjnego		
SW3	SW4	Napięcie
ON	ON	13.8V
OFF	ON	13.5V
ON	OFF	13.2V

Ustawienia ładowania akumulatorów litowych

Aby rozpocząć, upewnij się, że przełącznik S5 jest w pozycji OFF. Akumulatory litowe będą miały tylko fazę ładowanie absorpcyjnego z napięcia Typu 1 mieszczą się w zakresie 12,6 V ~ 13,0 V oraz napięcia Typu 2 mieszczą się w zakresie 14,0 V ~ 14,6 V.

Przełącznik DIP					Napięcie baterii litowej
SW5=OFF	SW1	OFF	SW3	SW4	Napięcie
			OFF	ON	13.0V
	SW2		ON	OFF	12.8V
			OFF	OFF	12.6V
	Przełącznik DIP				Napięcie baterii litowej
	SW3	ON	SW1	SW2	Voltage
			ON	ON	14.6V
	SW4		OFF	ON	14.4V
			ON	OFF	14.2V
			OFF	OFF	14.0V

PROCES ŁADOWANIA AKUMULATORA

Ilustracja 10 w załączniku

1. Faza wstępna (Faza 1 - Bulk)

Na początku akumulator będzie ładowany maksymalnym prądem, a napięcie będzie stale rosło, aż do osiągnięcia wartości napięcia absorpcyjnego.

2. Faza absorpcyjna (Faza 2 - Absorption)

Akumulator osiąga wartość napięcia absorpcyjnego i utrzymuje napięcie na stałym poziomie, podczas gdy prąd stopniowo maleje, aż akumulator zostanie w pełni naładowany. Domyślnie, faza absorpcji nie przekroczy 3 godzin, aby zapobiec przeładowaniu akumulatora.

3. Faza konserwacyjna (Faza 3- Float)

Po zakończeniu etapu absorpcji napięcie i natężenie zostanie obniżone do wartości napięcia trybu konserwacji, aby zapobiec rozładowaniu akumulatora i skompensowaniu jego samorozładowania. Większe rozładowanie akumulatora może spowodować przejście do fazy wstępnej/absorpcyjnej, aby uzupełnić utraconą energię.

AKTYWACJA BATERII LITOWYCH

Jest to proces automatyczny dla baterii litowych. Upewnij się, że bieguny baterii są prawidłowo podłączone do wyjścia DC.

Przetwornica DC-DC posiada funkcję aktywacji w celu wybudzenia uśpionej baterii litowej. Zabezpieczenie baterii litowych zazwyczaj wyłącza baterię i czyni ją bezużyteczną w przypadku nadmiernego rozładowania. Może się to zdarzyć, gdy bateria litowa jest przechowywana w stanie rozładowanym przez dłuższy czas, ponieważ samorozładowanie stopniowo wyczerpuje jej resztki. Bez funkcji aktywacji i ładowania, baterie te stałyby się bezużyteczne. Niewielki prąd ładowania zostanie skierowany do akumulatora w celu aktywacji zabezpieczenia, a jeśli uda się osiągnąć prawidłowe napięcie ogniwa, rozpocznie się normalne ładowanie.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Jeśli ładowarka DC-DC nie działa prawidłowo, może to oznaczać aktywację wewnętrznych zabezpieczeń i wstrzymanie normalnej pracy. Nie jest to jednoznaczne z uszkodzeniem urządzenia i może wymagać pewnych działań w celu przywrócenia normalnej pracy.

Problem	Przyczyna	Możliwe rozwiązanie				
Dioda LED błędu włączona	Wysokie napięcie	1. Za pomocą multimetru zmierz napięcie akumulatora oraz gniazda wejścia i wyjścia ładowarki DC-DC. Wartość graniczna napięcia akumulatora wynosi 15,5-16 V:				
		<table><tr><td>Napięcie odcięcia</td><td>16 V</td></tr><tr><td>Napięcie ponownego uruchomienia</td><td>15,5 V</td></tr></table>	Napięcie odcięcia	16 V	Napięcie ponownego uruchomienia	15,5 V
		Napięcie odcięcia	16 V			
Napięcie ponownego uruchomienia	15,5 V					
2. Odłącz inne elementy w obwodzie i pozwól akumulatorowi wyładować się w						

		celu obniżenia napięcia. Odłącz wszelkie wrażliwe obciążenia. 3. Sprawdź dokładnie poprawność ustawienia przełączników DIP				
	Niskie napięcie	1. Za pomocą multimetru zmierz napięcie akumulatora oraz gniazda wejścia i wyjścia ładowarki DC-DC. Wartość graniczna napięcia akumulatora wynosi 8-10 V: <table><tr><td>Napięcie odcięcia</td><td>8V (kwasowo - ołowiowe)</td></tr><tr><td>Napięcie ponownego uruchomienia</td><td>10V</td></tr></table> 2. Odłącz wszelkie obciążenia i pozwól akumulatorowi się naładować. 3. Akumulatory kwasowo-ołowiowe poniżej 8V mogą wymagać zewnętrznej ładowarki, aby osiągnąć minimalne napięcie ładowarki DC-DC. Akumulatory litowe będą w stanie się naładować dzięki funkcji aktywacji baterii litowych.	Napięcie odcięcia	8V (kwasowo - ołowiowe)	Napięcie ponownego uruchomienia	10V
Napięcie odcięcia	8V (kwasowo - ołowiowe)					
Napięcie ponownego uruchomienia	10V					
	Odwrócona polaryzacja	1. Użyj multimetru do sprawdzenia napięcia akumulatora. Odczyt powinien mieścić się w zakresie 10V-14V i być liczbą dodatnią. 2. Jeśli odczyt napięcia jest wartością ujemną, oznacza to, że bieguny są odwrócone. Popraw okablowanie, aby przywrócić normalne działanie. UWAGA: Zamiana polaryzacji podczas podłączenia baterii litowych może spowodować nieodwracalne uszkodzenia ładowarki.				
	Wysoka temperatura	1. Sprawdź poprawność okablowania oraz poziom naładowania baterii za pomocą multimetru. 2. Zwrócić uwagę na temperaturę otoczenia. Unikać instalacji urządzenia w bezpośrednim słońcu. Temperatury otoczenia powyżej 122°F/50°C spowodują, że urządzenie nie będzie działać do czasu obniżenia temperatury. 3. Przenieś urządzenie w chłodniejsze				

Dioda LED zasilania wyłączona, akumulatory podłączone prawidłowo		miejsce lub zapewnij wentylację w miejscu montażu. Zabezpieczenie jest automatyczne, więc ładowarka DC-DC wznowi działanie po schłodzeniu.
	Zwarcie	1. Ładowarka DC-DC jest narażone na wewnętrzne zwarcie z powodu niezrównoważenia obwodów wejściowych i wyjściowych. Uruchom ponownie ładowarkę poprzez odłączenie wejścia/wyjścia i ponowne podłączenie. 2. Problem zostanie samoczynnie anulowany po ponownym uruchomieniu. Jeśli problem będą się powtarzały, skontaktuj się z pomocą techniczną.
	Nieprawidłowe podłączenie D+	Sprawdź, czy przewód jest prawidłowo podłączony między złączem D+, a obwodem zapłonu. Złącze D+ potrzebuje źródła 12V, aby uruchomić/zatrzymać ładowarkę DC-DC. Zapoznaj się z układem skrzynki bezpieczników pojazdu, aby zidentyfikować linię zapłonu lub podobnej lokalizacji, która jest pod napięciem, gdy alternator pracuje.
	Błąd akumulatora na wejściu/wyjściu	1. Sprawdź umiejscowienie akumulatora oraz połączenia, wyeliminuj wszelkie przerwy/luzy. 2. Zaciski wejściowe DC powinny być podłączone do akumulatora rozruchowego i źródła ładowania (alternatora). 3. Zaciski wyjściowe DC powinny być podłączone do akumulatora pomocniczego.
	Nieprawidłowe napięcie akumulatora	Przetwornica DC-DC wymaga akumulatorów 12V o napięciu wyższym niż 10V i nie przekraczającym 15,5V. Nie można stosować akumulatorów 24 V. Za pomocą multimetru należy zmierzyć wartość na zaciskach akumulatora i sprawdzić, czy odpowiadają one wymaganym wartościom. W przypadku utrzymujących się problemów z akumulatorem konieczne może być wykonanie testu akumulatora.
	Przerwane połączenie	1. Sprawdź połączenia pod kątem stabilności, bezpieczeństwa i braku uszkodzeń okablowania, do i od urządzenia. 2. Sprawdź, czy bezpieczniki nie są uszkodzone i w razie potrzeby wymieniaj

		je, aby kontynuować pracę. 3. Użyj testu połączenia (multimetr), aby sprawdzić każdą linię (dodatnią i ujemną) na wejściu i wyjściu, w celu weryfikacji integralności przewodów.
--	--	---

KONSERWACJA

Aby uzyskać najlepszą wydajność ładowarki, należy co miesiąc sprawdzać urządzenie i okablowanie, a także miejsce instalacji:

1. Sprawdź okablowanie i zwróć uwagę na wszelkie pęknięcia, zużycie, korozję lub poluzowane okablowanie i natychmiast je wymień.
2. Sprawdź zaciski okablowania i upewnij się, że są dokręcone, ponieważ mogą się poluzować podczas wibracji pojazdu.
3. Sprawdź, czy ładowarka jest zabezpieczona przed kurzem, cieczami lub źródłami ciepła i upewnij się, że jest odpowiednio wentylowana. Lepsza wentylacja poprawia wydajność.

ATTACHMENT 1

Illustration 1

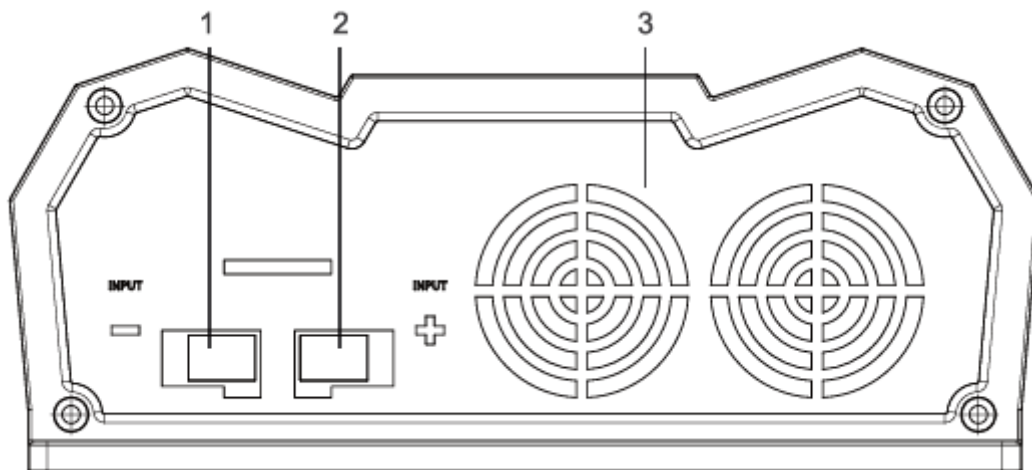


Illustration 2

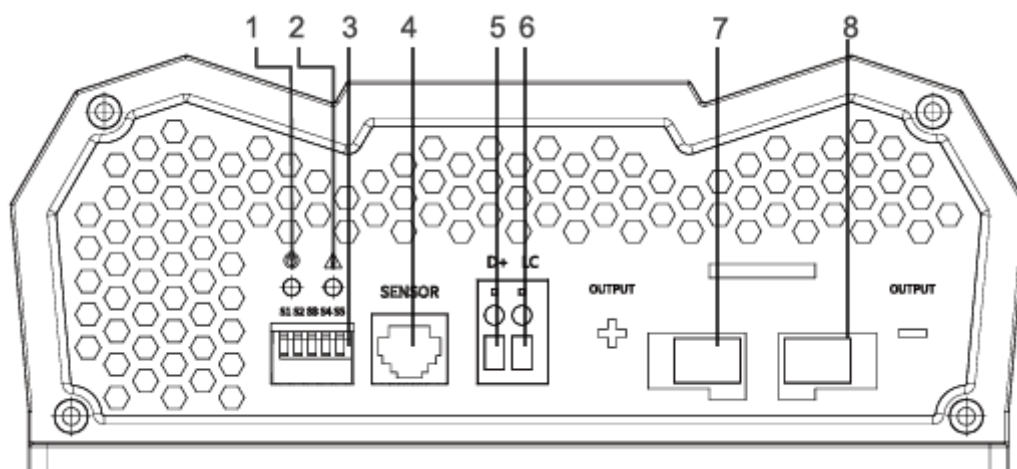


Illustration 3

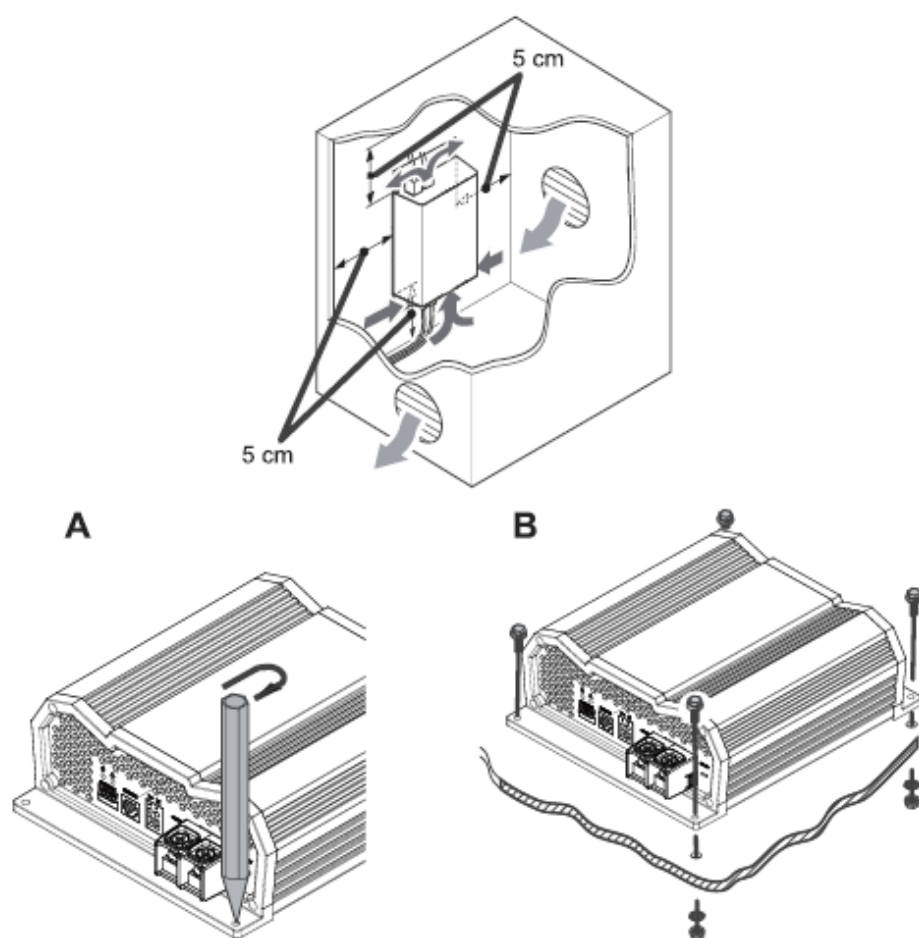


Illustration 4

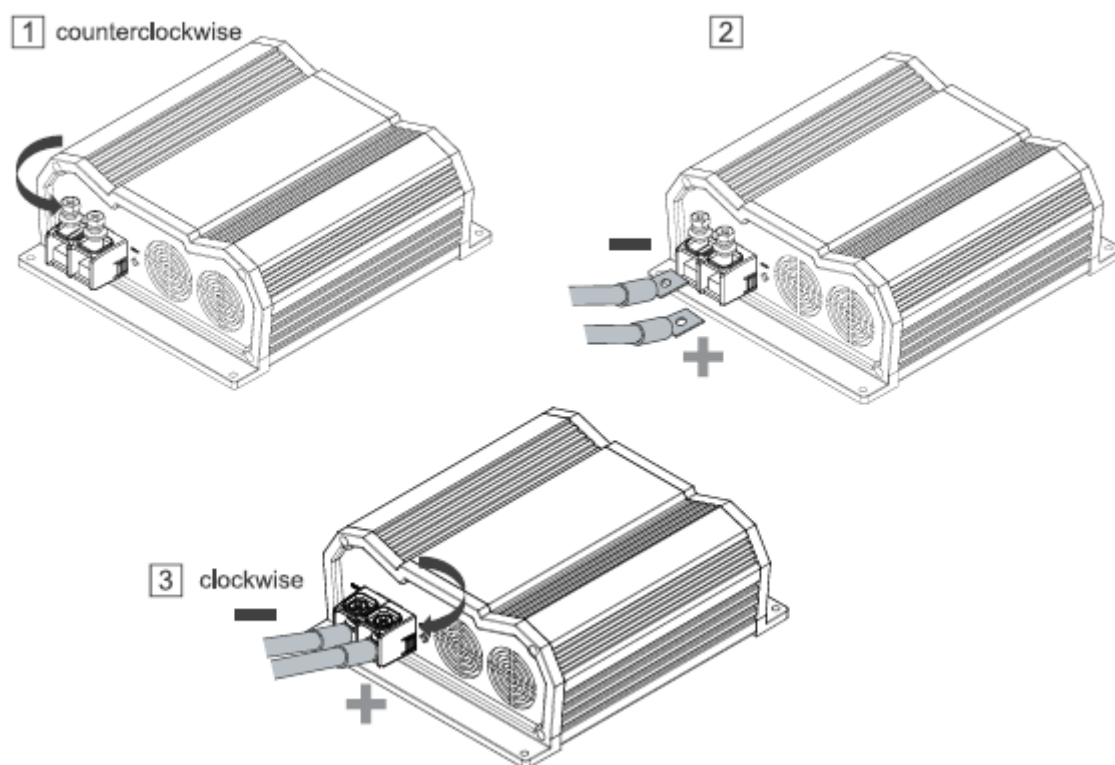


Illustration 5

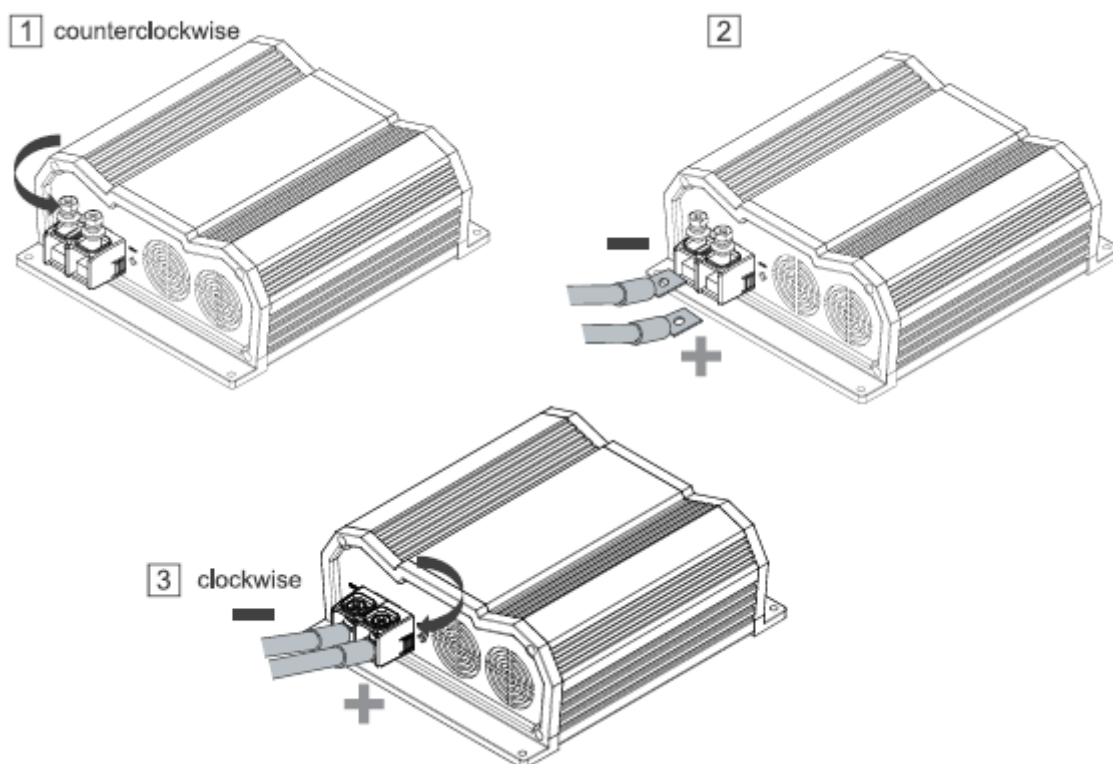


Illustration 6

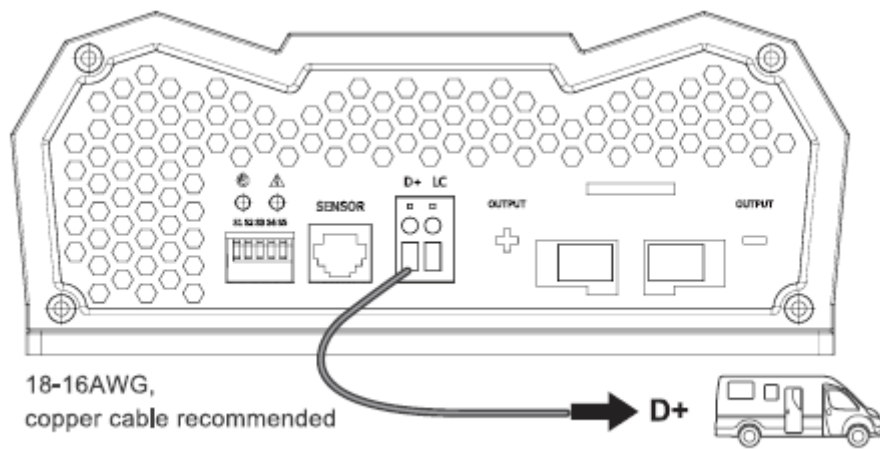


Illustration 7



Illustration 8

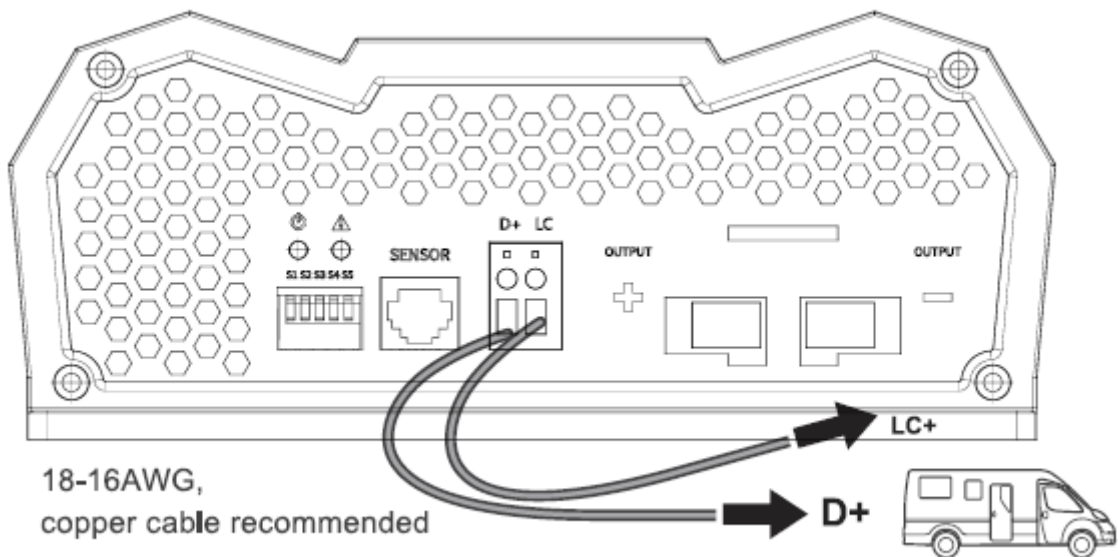


Illustration 9

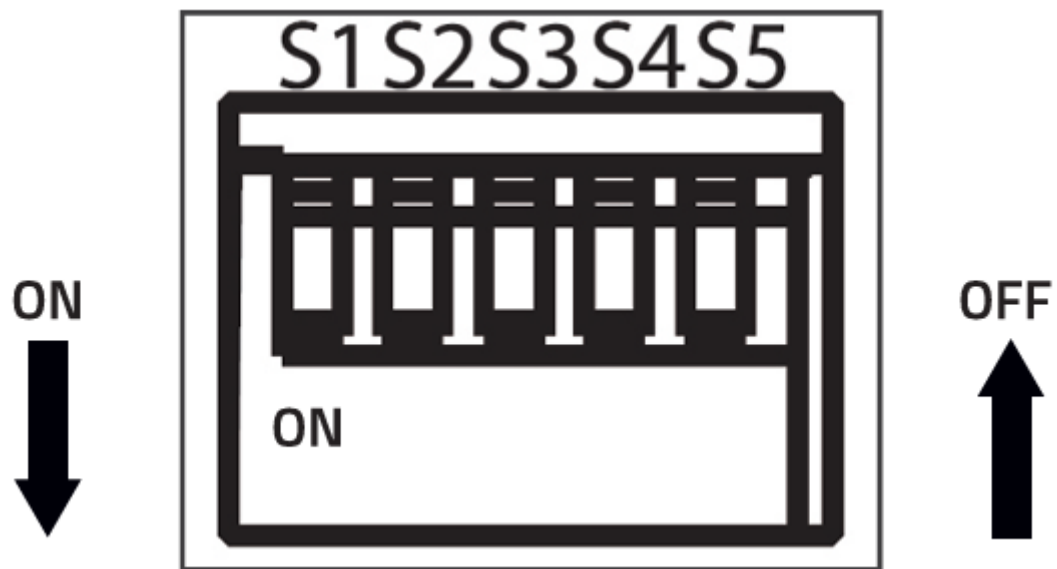


Illustration 10

