

## GWARANCJA.

Producent gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i zobowiązuje się do bezpłatnej wymiany części, które zepsują się w wyniku złej jakości materiału lub wad fabrycznych w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, poświadczonej na gwarancji. Koszt przesłania urządzenia do producenta oraz od producenta do użytkownika w okresie gwarancyjnym pokrywa użytkownik urządzenia.

Urządzenia, które zostały sprzedane w krajach członkowskich UE jako dobra konsumpcyjne, objęte są 24 miesięcznym okresem gwarancji, oraz koszt przesłania urządzenia do producenta oraz od producenta do użytkownika w okresie gwarancyjnym pokrywa producent urządzenia, zgodnie z dyrektywą europejską 1999/44/WE.

Karta gwarancyjna jest ważna wyłącznie, jeżeli towarzyszy jej paragon fiskalny lub faktura zakupu. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbałości o urządzenie nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie lub bezpośrednie.

### Karta gwarancyjna.

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Model:          |             |
| Nr:             |             |
| Data sprzedaży: | Sprzedawca: |

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Na podstawie deklaracji Producenta, deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że urządzenia spełniają wymagania następujących dyrektyw:  
**73/23/EEC (zmienioną przez 93/68/EEC);**



Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej. Zabrania się likwidowania aparatury jako mieszanych odpadów miejskich stałych, obowiązkiem użytkownika jest skierowanie się do autoryzowanych ośrodków gromadzących odpady.

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

STARK



### UWAGA:

**Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.**

### INFORMACJE OGÓLNE

Urządzenie jest przeznaczone do ładowania akumulatorów ołowiowych stosowanych w pojazdach mechanicznych (benzyna i diesel), motocyklach, łodziach itd. Prąd ładowania dostarczany przez urządzenie maleje zgodnie z charakterystyką krzywej W stosownie do normy DIN 41774. Obudowa urządzenia posiada stopień ochrony IP20 i jest zabezpieczona przed bezpośrednim kontaktem poprzez uziemienie przewidziane dla urządzeń klasy I. **Przed przystąpieniem do użytkowania należy sprawdzić czy parametry sieci zasilania są zgodne z podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia. Należy używać przyłącza elektrycznego z uziemieniem.**



### ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

- Podczas ładowania akumulator wydziela gazy łatwopalne i wybuchowe, należy unikać płomieni oraz iskier. **UWAGA!! NIE WOLNO PALIĆ W POBLIŻU URZĄDZENIA!**
- Używać prostownika tylko i wyłącznie w dobrze wentrowanych pomieszczeniach. **NIE UŻYWAĆ NA ZEWNĄTRZ W CZASIE DESZCZU LUB ŚNIEGU!**
- Przed podłączeniem lub odłączeniem przewodów ładowania należy odłączyć przewód zasilania.
- Urządzenie wyposażone jest w przełączniki, które mogą wywołać powstanie łuków elektrycznych lub iskier, dlatego podczas użytkowania np. w garażu lub podobnym miejscu urządzenie musi być ustawione w dobrze widocznym i bezpiecznym miejscu.

- Urządzenie należy ustawić na stabilnej powierzchni. Modele wyposażone w kółka muszą stać w pozycji pionowej.
- Nigdy nie używać urządzenia wewnątrz samochodu lub pod jego maską.
- Urządzenie na czas użytkowania musi być ustawione w miejscu o dobrej wentylacji. **UWAGA! PODCZAS UŻYTKOWANIA NIE PRZYKRYWAĆ NICZYM URZĄDZENIA!**
- Aby uniknąć uszkodzenia elektronicznych urządzeń w pojeździe należy zapoznać się z instrukcją obsługi producenta pojazdu przed przystąpieniem do używania prostownika.
- Urządzenie należy podłączać wyłącznie do gniazd sieci zasilania wyposażonych w uziemienie.
- Wszelkie naprawy i konserwacje urządzenia mogą być wykonywane tylko i wyłącznie przez wykwalifikowane osoby.
- W razie uszkodzenia przewodu zasilania należy go wymienić na nowy, wyłącznie oryginalny.
- Urządzenia nie należy używać do ładowania akumulatorów nie nadających się do ładowania.
- W modelach dostarczanych bez wtyczki należy podłączyć wtyczkę o parametrach zgodnych z podanymi na tabliczce znamionowej.

### PRZYGOTOWANIE DO ŁADOWANIA

#### UWAGA:

**Przed przystąpieniem do ładowania należy sprawdzić czy pojemność akumulatora (Ah) nie jest niższa niż podana na tabliczce znamionowej (C min)**

1. Należy zdjąć pokrywę akumulatora (jeśli jest przewidziana przez producenta) tak, by gazy wytwarzane podczas ładowania mogły swobodnie ulatywać. Upewnić się jaki jest poziom elektrolitu w akumulatorze i jeśli to konieczne dolać wody destylowanej (na 5-10 mm powyżej płytek).

Należy pamiętać, że dokładny stan naładowania akumulatora można określić jedynie przy użyciu gęstości elektrolitu. Ważne są poniższe wartości gęstości substancji rozpuszczonej (kg/1 w temp. 20 °C) :

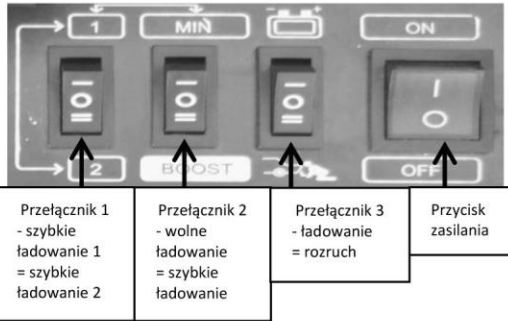
- 1.28 = akumulator naładowany
- 1.21 = akumulator naładowany w połowie
- 1.14 = akumulator rozładowany

**UWAGA! Podczas sprawdzania poziomu i gęstości elektrolitu należy zachować szczególną ostrożność - jest to kwas żrący!**

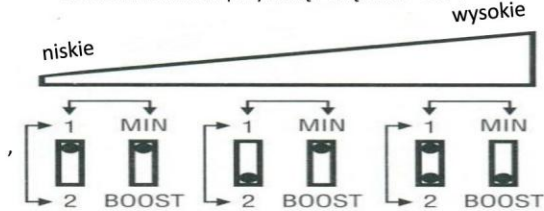
**FUNKCJA ŁADOWANIA**

- 2. Przy urządzeniu odłączonym od sieci należy podłączyć końcówkę przewodu przeznaczoną do instalacji w urządzeniu, odpowiednio, do zacisku +12V lub +24V, zgodnie z napięciem znamionowym akumulatora.
- 3. Należy podłączyć czerwony zacisk do dodatniego bieguna (+) akumulatora a czarny zacisk do bieguna ujemnego (-).

**Modele STARK 220 i STARK 420**



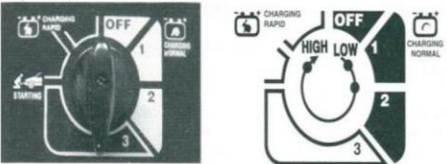
- 4. Przełącznik 3 należy ustawić w pozycję ładowania (-). Przełączniki 1 i 2 regulacji ładowania ustawić wg. potrzeb, zgodnie z Rysunkiem A.1, następnie podłączyć urządzenie do sieci zasilania i przycisnąć włącznik 'ON'.



Rys. A.1. Regulacja ładowania

**Model STARK 620**

- 4. Należy ustawić pokrętkę regulacji ładowania wg. potrzeb stosując się do poniższego rysunku (LOW – ładowanie wolne, HIGH – ładowanie szybkie).



Rys. A.2. Regulacja ładowania.

- W przypadku przyspieszonego ładowania, należy ustawić pokrętkę wyłącznika czasowego na czas potrzebny do ładowania, następnie pokrętkę regulacji ładowania ustawić w pozycję szybkiego ładowania (CHARGING RAPID)
- 5. Amperomierz urządzenia wskaże poziom prądu ładowania. Podczas ładowania wskazanie amperomierza będzie powoli spadać do niskich wartości zależnie od parametrów akumulatora. Kiedy akumulator jest naładowany można zauważyć , że płyn wewnątrz akumulatora zaczyna wrzeć. Aby uniknąć utlenienia się płytek i utrzymać akumulator w dobrym stanie należy zakończyć ładowanie w tym momencie.

**UWAGA:** W przypadku ładowania akumulatora hermetycznie zamkniętego (GEL/AGM), trzeba zachować szczególną ostrożność. Należy ładować bardzo powoli i stale sprawdzać napięcie na biegunach akumulatora. Gdy napięcie osiągnie wartość 14,4V dla akumulatora 12V lub 28,8V dla akumulatora 24V (można to skontrolować zwykłym testerem) zaleca się przerwanie procesu ładowania.

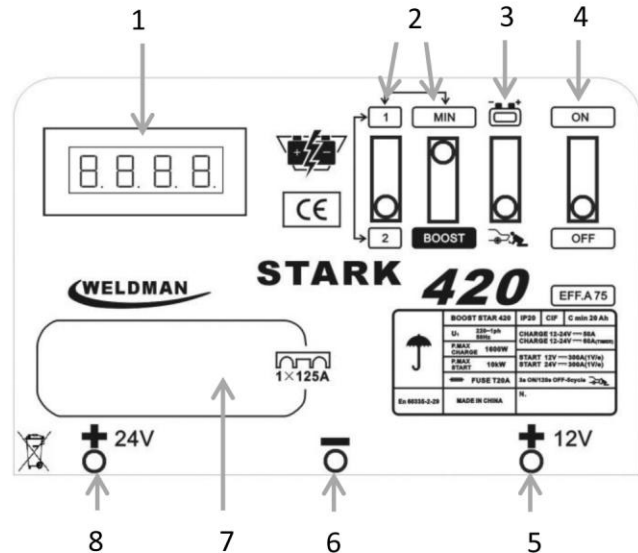
**RÓWNOCZESNE ŁADOWANIE KILKU AKUMULATORÓW**

Przy ładowaniu kilku akumulatorów jednocześnie można użyć połączenia szeregowego lub równoległego. Zalecane jest połączenie szeregowe, które pozwala kontrolować prąd przepływający w każdym akumulatorze.

**UWAGA:** W przypadku ładowania dwóch akumulatorów o napięciu znamionowym równym 12V za pomocą połączenia szeregowego, zaleca się ustawienie przełącznika 12/24 na pozycję 24V.

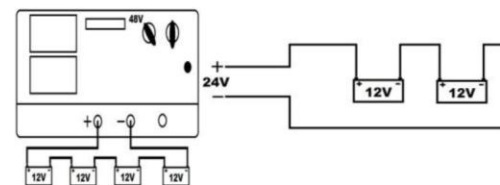
| SPECYFIKACJA | STARK 220                       |  |  |  | STARK 400   |  |  |  | STARK 420   |  |  |  | STARK 520   |  |  |  | STARK 620   |  |  |  |
|--------------|---------------------------------|--|--|--|-------------|--|--|--|-------------|--|--|--|-------------|--|--|--|-------------|--|--|--|
|              | Napięcie zasilania              |  |  |  | 220-240V    |  |  |  | 220-240V    |  |  |  | 220-240V    |  |  |  | 220-240V    |  |  |  |
|              | Częstotliwość                   |  |  |  | 50-60Hz     |  |  |  | 50-60Hz     |  |  |  | 50-60Hz     |  |  |  | 50-60Hz     |  |  |  |
|              | Napięcie ładowania              |  |  |  | 12V-24V     |  |  |  | 12V-24V     |  |  |  | 12V-24V     |  |  |  | 12V-24V     |  |  |  |
|              | Ładowanie                       |  |  |  |             |  |  |  |             |  |  |  |             |  |  |  |             |  |  |  |
|              | Pobór mocy                      |  |  |  | 0,8kW       |  |  |  | 1kW         |  |  |  | 1,6kW       |  |  |  | 2kW         |  |  |  |
|              | Wartość skuteczna prądu 12V-24V |  |  |  | 30A         |  |  |  | 45A         |  |  |  | 85A         |  |  |  | 90A         |  |  |  |
|              | Wartość średnia prądu 12V-24V   |  |  |  | 20A         |  |  |  | 30A         |  |  |  | 60A         |  |  |  | 70A         |  |  |  |
|              | Rozruch                         |  |  |  |             |  |  |  |             |  |  |  |             |  |  |  |             |  |  |  |
|              | Pobór mocy                      |  |  |  | 3,6kW       |  |  |  | 6,4kW       |  |  |  | 10kW        |  |  |  | 10kW        |  |  |  |
|              | Wartość skuteczna prądu 12V-24V |  |  |  | 180A        |  |  |  | 300A        |  |  |  | 400A        |  |  |  | 500A        |  |  |  |
|              | Wartość średnia prądu 12V-24V   |  |  |  | 120A        |  |  |  | 180A        |  |  |  | 300A        |  |  |  | 360A        |  |  |  |
|              | Objętość                        |  |  |  | 0,05m3      |  |  |  | 0,05m3      |  |  |  | 0,05m3      |  |  |  | 0,088m3     |  |  |  |
|              | Wymiary                         |  |  |  | 550x270x240 |  |  |  | 300x350x250 |  |  |  | 550x270x240 |  |  |  | 260x660x360 |  |  |  |
|              | Waga                            |  |  |  | 15kg        |  |  |  | 12,5kg      |  |  |  | 23kg        |  |  |  | 26kg        |  |  |  |
|              |                                 |  |  |  |             |  |  |  |             |  |  |  |             |  |  |  |             |  |  |  |



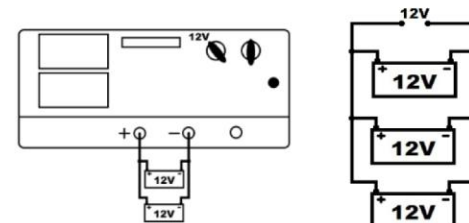


#### STARK 220, STARK 420

1. Amperomierz
2. Przetłączniki regulacji ładowania
3. Przetłącznik ładowanie/rozruch
4. Włacznik
5. Zacisk do podłączenia akumulatorów 12V
6. Zacisk masy
7. Bezpiecznik
8. Zacisk do podłączenia akumulatorów 24V



Rys. B.1 Schemat połączenia szeregowego

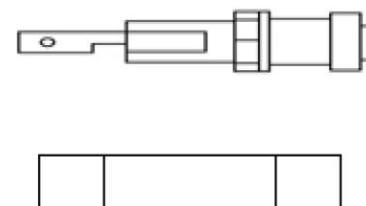


Rys. B.2. Schemat połączenia równoległego

#### ZAKOŃCZENIE ŁADOWANIA

Po zakończeniu ładowania należy ustawić włącznik na pozycję 'OFF' i wyjąć wtyczkę przewodu zasilającego z gniazda sieciowego. Następnie odłączyć przewody ładowania od biegunów baterii i umieścić urządzenie w suchym miejscu. Zamknąć komory akumulatora odpowiednimi zatyczkami (jeżeli obecne).

#### ZABEZPIECZENIE URZĄDZENIA



Rys. C.

Urządzenie jest wyposażone w zabezpieczenie przed:

- przeciążeniem (zbyt duże natężenie prądu ładowania)
- zwarciem (kontaktem między dwoma przewodami ładowania)
- odwróceniem polaryzacji akumulatora.

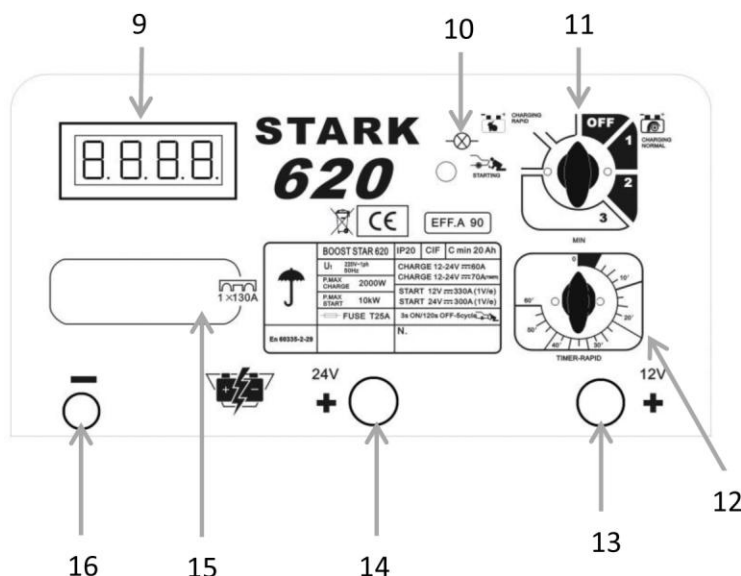
W przypadku urządzeń wyposażonych w bezpieczniki na wypadek awarii należy je wymieniać na nowe, tego samego typu i o tych samych parametrach.

**UWAGA:** Wymiana bezpiecznika na nowy, o innych parametrach może doprowadzić do uszkodzenia osób lub innych urządzeń w pobliżu. Z tego samego powodu nie należy zastępować bezpiecznika miedzianym mostkiem lub mostkiem wykonanym z innych materiałów. Wymiany bezpiecznika należy wykonywać tylko i wyłącznie przy urządzeniu odłączonym od zasilania.

#### WSKAZÓWKI UŻYTKOWANIA

- ładowanie może odbywać się tylko i wyłącznie w miejscu o dobrej wentylacji aby uniknąć gromadzenia się gazów.
- Przed ładowaniem należy odkryć pokrywę akumulatora
- Należy sprawdzić czy ilość elektrolitu zakrywa płytki akumulatora, jeśli nie to należy dołączyć wody destylowanej do poziomu maksimum, zaznaczonego na akumulatorze.
- Nie dotykać płynu wewnątrz akumulatora-substancja silnie żrąca!
- Wyczyścić zaciski dodatni i ujemny z możliwych osadów tlenku, tak by zapewnić dobry styk kleszczy.
- Należy unikać kontaktu pomiędzy dwoma zaciskami w trakcie ładowania- może to spowodować spalenie bezpiecznika.
- Jeśli ładowany ma być akumulator pozostający wewnątrz pojazdu należy dokładnie przestrzegać zaleceń producenta podanych w instrukcji obsługi pojazdu pod hasłem 'INSTALACJA ELEKTRYCZNA' lub 'KONSERWACJA'. Przed przystąpieniem do ładowania najlepiej jest odłączyć kabel dodatni, będący częścią instalacji elektrycznej.

- Przed rozpoczęciem ładowania sprawdzić napięcie, (6 korków charakteryzuje akumulator 12V). W celu równoczesnego ładowania dwóch akumulatorów 12V połączonych szeregowo, należy ustawić napięcie ładowania na 24V.



#### STARK 620

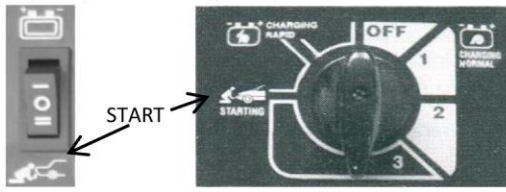
9. Amperomierz
10. Kontrolka
11. Przetłączniki regulacji ładowania
12. Wyłącznik czasowy
13. Zacisk do podłączenia akumulatorów 12V
14. Zacisk do podłączenia akumulatorów 24V
15. Bezpiecznik
16. Zacisk masy

- Sprawdzić pozycję obu biegunów: dodatni (+), ujemny (-). W przypadku gdy nie można odczytać symboli, biegun ujemny jest zawsze połączony bezpośrednio z obudową.

FUNKCJA ROZRUCH

Konieczność użycia prostownika występuje gdy akumulator nie ma dość energii aby wprowadzić silnik w ruch.

- 1. Przed rozpoczęciem uruchamiania należy uważnie zapoznać się z instrukcją obsługi pojazdu dostarczoną przez producenta.
- 2. Należy upewnić się czy zasilanie jest wyposażone w bezpiecznik o takiej samej wartości jak podana na tabliczce znamionowej pod symbolem [symbol bezpiecznika].
- 3. Przed uruchomieniem pojazdu trzeba upewnić się czy akumulator został prawidłowo podłączony do odpowiednich zacisków (+ i -) oraz czy jest w dobrym stanie (nie zasiarczony i nie uszkodzony).
- 4. Zanim zostanie przeprowadzona operacja uruchamiania pojazdu, niezbędne jest wykonanie 5 – 10 minutowego szybkiego ładowania, co bardzo ułatwi uruchomienie.
- 5. Podczas uruchomienia należy ustawić przełącznik lub pokrętkę w pozycję uruchamiania, na napięciu odpowiadającym wartości napięcia akumulatora pojazdu przeznaczonego do uruchomienia.



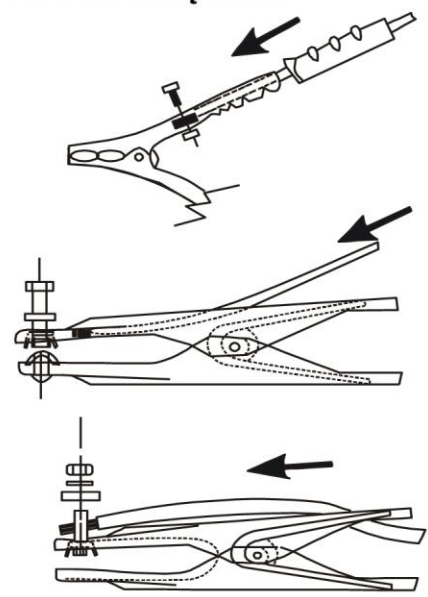
STARK 220  
STARK 420

STARK 620

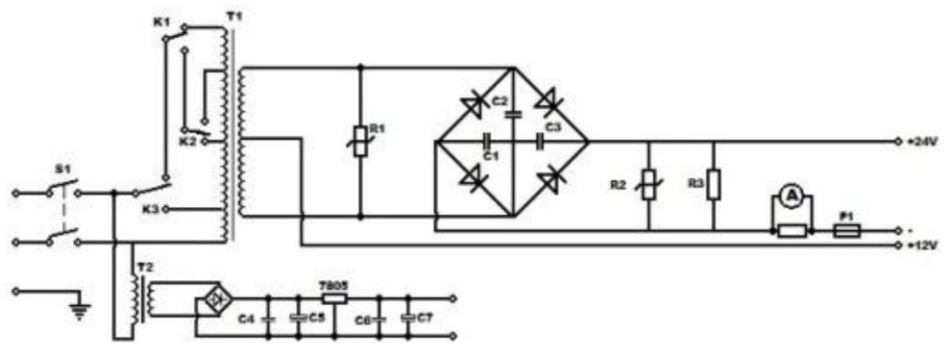
UWAGA!

Aby uniknąć przegrzewania się prostowników do ładowania akumulatorów należy wykonać operację uruchamiania ściśle przestrzegając cykli praca/przerwa, podanych na urządzeniu (na przykład: START 3s ON 120s OFF-5 CYCLE) co oznacza 3 sekundy pracy i 120 sekund przerwy, maksymalnie 5 cykli. Jeżeli silnik nie zostanie uruchomiony nie należy przekraczać zaleceń: może to spowodować uszkodzenie akumulatora lub instalacji elektrycznej.

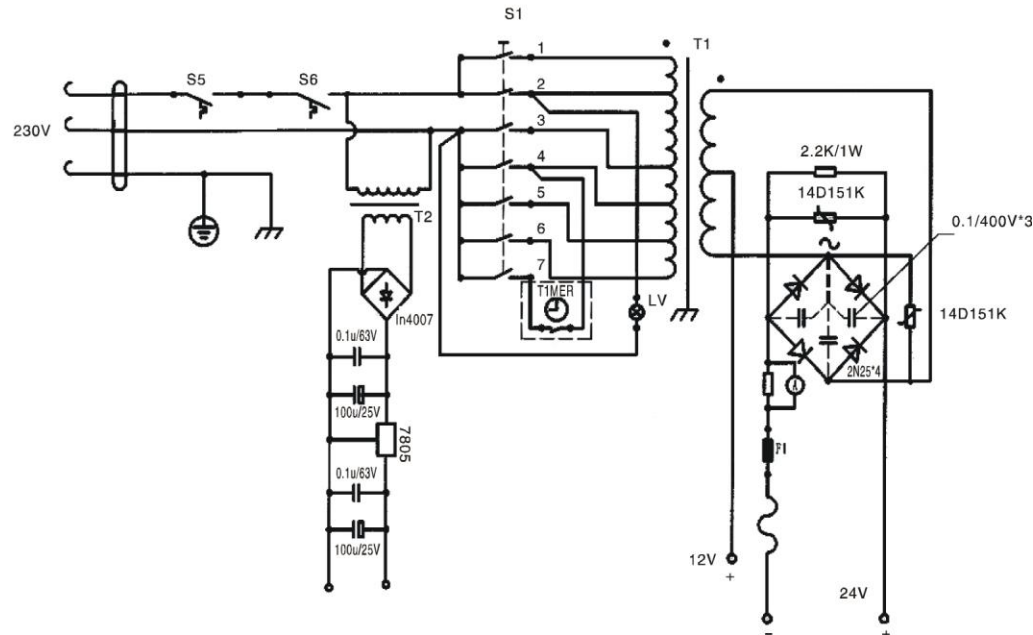
MONTAŻ URZĄDZENIA



Rys. D.  
Zacisk z czerwonym uchwytem przymocować do przenośnego przewodu.  
Zacisk z czarnym uchwytem przymocować do przewodu, który wychodzi bezpośrednio z urządzenia.



Rys. E.1. SCHEMAT OBWODU DLA STARK 220 I STARK 420



Rys. E.2. SCHEMAT OBWODU DLA STARK 620