

INSTRUKCJA OBSŁUGI EKSPLOATACYJNEJ

(zaprezentowane wartości są na przykładzie Zespołu Regeneracyjnego 80V / 150A)



► Zespół Regeneracyjny (wersja: Reg 15_x)

Stacjonarne urządzenie przeznaczone jest do regeneracji oraz testowania baterii i ogniw akumulatorowych kwasowych, żelowych i zasadowych. Urządzenie w trybie rozładowania baterii zwraca energię do sieci. Zespół Regeneracyjny realizowany jest pod konkretne zamówienie i istnieje możliwość ustalenia indywidualnych parametrów dotyczących wartości maksymalnego prądu ładowania i rozładowania oraz maksymalnego napięcia wyjściowego zespołu.

UWAGA!

Przed załączeniem wyłącznika głównego należy upewnić się, że:

- bateria jest podłączona do prostownika
- podłączenie baterii do prostownika jest pewne
- biegunowość baterii w stosunku do prostownika jest poprawna

Załączenie procesu ładowania/rozładowania przy odłączonej baterii spowoduje pojawienie się na zaciskach wyjściowych prostownika maksymalnego napięcia DC.

UWAGA:

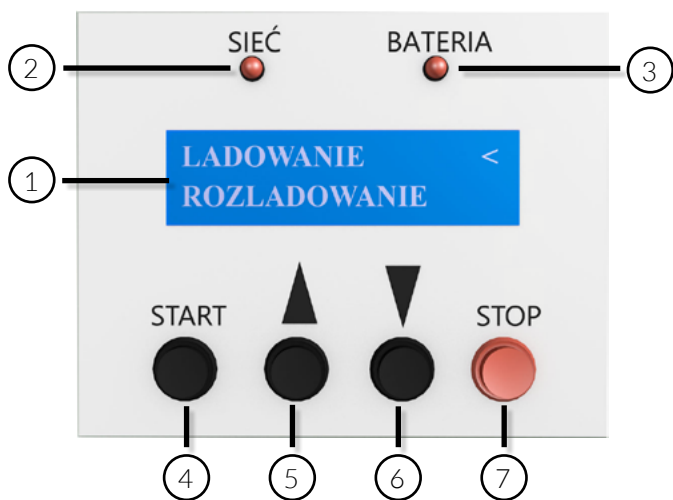
Wyłączenie procesu ładowania i rozładowania należy wykonywać tylko przez wciśnięcie przycisku [STOP]. Wyłączać zasilanie wyłącznikiem głównym można tylko po wyjściu do początku programu.

Spis treści

1. Opis panela urządzenia.	str. 2
2. Tryb ładowania.	str. 2
3. Tryb rozładowania.	str. 4
4. Tryb pracy - „ręczny”.	str. 6
5. Ustawienia serwisowe - dopasowanie zespołu.	str. 7
6. Ostatni proces.	str. 8
7. Zabezpieczenia dla trybu pracy automatycznej.	str. 9
8. Zabezpieczenia dla trybu pracy ręcznego.	str. 9



1. Opis panela urządzenia.



- 1 **Wyświetlacz**
Prezentuje informacje o wybieranych ustawieniach pracy oraz o aktualnym stanie urządzenia.
- 2 **Sieć, Bateria**
- 3 Diody wskazujące właściwe przyłączenie do sieci oraz podłączenie baterii.
- 4 **Start, Stop**
- 7 Przyciski umożliwiające akceptację lub wstrzymanie procesu.
- 5 **Nastawa**
- 6 Przyciski umożliwiające ustawienie wartości wybranego parametru.

2. Tryb ładowania.

Przeznaczoną do ładowania baterię należy podłączyć do zespołu. Zapali się sygnalizacja [BATERIA].

UWAGA! należy zwracać uwagę na prawidłową biegunowość podłączanych do zespołu baterii akumulatorowych. Wyłącznikiem głównym należy załączyć sieć. Zapali się sygnalizacja [SIEĆ] - warunek: obecność trzech faz. Na wyświetlaczu pojawi się napis:



Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:



zmiana wartości
KWASOWE /
ZASADOWE

W przypadku ładowania ogniw zasadowych należy ustawić odpowiedni rodzaj ogniw, zmieniając z KWASOWYCH na ZASADOWE

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:



zmiana wartości
od 001 do 040
zapamiętane do
momentu wpisania
inne wartości

lub



zmiana wartości
od 001 do 053
zapamiętane do
momentu wpisania
inne wartości

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:



zmiana wartości
od 000 do 150
zapamiętane do
momentu wpisania
inne wartości



Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

PRAD:	025,2A	wartości przykładowe
NAPIĘCIE:	023,2V	

Proces ładowania został rozpoczęty.

Po osiągnięciu przez baterię napięcia gazowania wpisanego w „Ustawieniach serwisowych”, pojawi się napis:

STAN	08:37	upływ nastawionego (w Ustawieniach Serwisowych) czasu (minuty : sekundy)
ODGAZOWANIA		

Po upływie czasu odgazowania nastąpi załączenie drugiego stopnia ładowania.

Na wyświetlaczu pojawi się napis:

PRAD:	012,6A	wartości przykładowe	Wartość prądu w drugim stopniu ładowania zależy od wpisanego współczynnika w „Ustawieniach serwisowych”.
NAPIĘCIE:	029,2V		

W trakcie ładowania, przyciskami [NASTAWA], można sprawdzić na wyświetlaczu parametry procesu:

wartości przykładowe

ILE OGNIW ?	PRAD:	025,2A	CZAS:	08:13:18
012 KWASOWYCH	NAPIĘCIE:	023,2V	LADUNEK:	0352Ah

Po osiągnięciu przez baterię napięcia naładowania wpisanego w „Ustawieniach serwisowych”, pojawi się napis:

KONIEC ŁADOWANIA
* U_{bat} = NAP. NAL. *

lub

Po osiągnięciu przez proces czasu ładowania wpisanego w „Ustawieniach serwisowych”, pojawi się napis:

KONIEC ŁADOWANIA
* t = t max *

Należy wcisnąć przycisk [STOP]. Na wyświetlaczu pojawi się napis :

CZY NA PEWNO
KONIEC ŁADOWANIA

Należy wcisnąć przycisk [STOP]. Na wyświetlaczu pojawi się napis :

LADOWANIE	<
ROZŁADOWANIE	

Należy wyłącznikiem głównym wyłączyć zasilanie, a następnie można odłączyć ładowaną baterię od Zespołu Regeneracyjnego.



3. Tryb rozładowania.

Przeznaczoną do rozładowania baterię należy podłączyć do zespołu. Zapali się sygnalizacja [BATERIA].

UWAGA ! należy zwracać uwagę na prawidłową biegunowość podłączanych do zespołu baterii akumulatorowych. Wyłącznikiem głównym WG załączyć sieć. Zapali się sygnalizacja [SIEĆ] - warunek: obecność trzech faz.

Na wyświetlaczu pojawi się napis:



zmiana wartości
LADOWANIE /
ROZLADOWANIE

Przyciskiem [NASTAWA] należy ustawić kursor obok napisu „ROZŁADOWANIE”:

Na wyświetlaczu pojawi się napis:



Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:



zmiana wartości
od 000 do 150

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:



Przyciskami [NASTAWY] należy ustawić żądany czas trwania rozładowania. Kolejne wartości (godziny i minuty) akceptujemy przyciskiem [START] .

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:



zmiana wartości
od 000,0 do 229,0
zapamiętane do
momentu wpisania
inne wartości

Ustawiona (przykładowa) wartość oznacza, że rozładowanie baterii zakończy się po osiągnięciu napięcia 20,0V.

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:



zmiana wartości
od 000,0 do 120,0
zapamiętane do
momentu wpisania
inne wartości

Ustawiona wartość oznacza, że po osiągnięciu przez baterię napięcia 22,0V nastąpi załączenie alarmu. Alarm będzie się również załączać w zadanych w „Ustawieniach serwisowych” odstępach czasowych - na przykład co godzinę.

Kwitowanie alarmu - przyciskiem [START].



Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

PRAD:	025,2A	wartości przykładowe
LADUNEK:	0000Ah	

Proces rozładowania został rozpoczęty.

W trakcie ładowania przyciskami [NASTAWA] można sprawdzić na wyświetlaczu parametry procesu:
wartości przykładowe

PRAD:	025,2A	NAPIECIE:	023,7V	CZAS:	00:00:15
LADUNEK:	0000Ah		020,0V	UST. t. =	10:00:00

Po upływie zadanego czasu trwania rozładowania lub osiągnięciu zadanego napięcia zostanie wyłączony prąd rozładowania. Na wyświetlaczu pojawi się napis:

**CZY KONIEC
ROZŁADOWANIA ?**

W tym stanie można powrócić do procesu rozładowania wciskając przycisk START lub ponownie wciskając przycisk STOP potwierdzić decyzję o zakończeniu rozładowania. Wówczas na wyświetlaczu pojawi się napis:

**LADOWANIE <
ROZŁADOWANIE**

UWAGA:

wyłączenie procesu rozładowania należy wykonywać jedynie przez wciśnięcie przycisku [STOP].



4. Tryb pracy - „ręczny”.

Aby wejść w tryb pracy - „ręczny” należy załączyć urządzenie włącznikiem głównym [SIEĆ], [BATERIA] - dowolnie. Następnie należy kolejno wcisnąć przyciski [STOP], a następnie [START].

Na wyświetlaczu pojawi się napis:

TRYB **I(t)**
reczny

Po upływie ok. 2 sek na wyświetlaczu pojawi się napis:

USTAW PRAD: **015A**
LADOWANIA



zmiana wartości
od 000 do 150

zapamiętane do
momentu wpisania
innej wartości

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

CZAS: **05:00:00**
LADOWANIA



Przyciskami [NASTAWY] należy ustawić żądany czas trwania rozładowania. Kolejne wartości (godziny i minuty) akceptujemy przyciskiem [START] .

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

U: 023,6V **I: 000,0A**
Q: 000Ah **00:00:00**

wartość napięcia
23,6V jest
wartością
przykładową -
rzeczywiste
napięcie
podłączonej baterii

Po chwili nastąpi wzrost prądu ładowania do zadanej wartości (w przykładzie 15A). Ładunek Q i czas ładowania zaczną być odliczane.

W tym stanie można zmieniać aktualną wartość prądu ładowania przy pomocy przycisków [NASTAWY].

U: 023,6V **I: 013,8A**
Q: 057Ah ↑ **02:23:14**



zwiększanie prądu

Podczas zmiany tej wartości na wyświetlaczu będzie widoczna strzałka informująca o zmniejszaniu lub zwiększaniu prądu

U: 023,6V **I: 013,8A**
Q: 057Ah ↓ **02:23:14**



zmniejszanie prądu

Po upływie nastawionego czasu ładowania zostaje wyłączony prąd ładowania i zatrzymany czas ładowania. Na wyświetlaczu pojawi się napis:

U: 028,3V **KONIEC**
Q: 256Ah **13:28:16**

Wartości czasu,
ładunku i napięcia
są przykładowe.

Należy wcisnąć przycisk [STOP]. Pojawi się napis:

CZY NA PEWNO
KONIEC LADOWANIA

Należy wcisnąć przycisk [STOP]. Pojawi się napis:

LADOWANIE <
ROZLADOWANIE



5. Ustawienia serwisowe - dopasowanie zespołu.

Przy pomocy wykonania tzw. USTAWIENÍ SERWISOWYCH można dobrać parametry dopasowujące Zespół Regeneracyjny do określonego typu baterii akumulatorów ładowanych lub rozładowywanych.

W celu wejścia do „Ustawień serwisowych” należy wcisnąć i przytrzymać przycisk [STOP] jednocześnie załączając urządzenie włącznik głównym WG.

Na wyświetlaczu pojawi się napis:

**Ustawienia
serwisowe**

Należy zwolnić przycisk [STOP].

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

**NAP. GAZ. ZASADOWE
1,15V / ogniwo**



zmiana wartości
od 1,00 do 1,99
co 0,01

Dotyczy wartości napięcia gazowania ogniów zasadowych.

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

**NAP. NAL. ZASADOWE
1,80V / ogniwo**



zmiana wartości
od 1,00 do 1,99
co 0,01

Dotyczy wartości napięcia naładowania ogniów zasadowych.

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

**NAP. GAZ. KWASOWE
2,40V / ogniwo**



zmiana wartości
od 2,00 do 2,99
co 0,01

Dotyczy wartości napięcia gazowania ogniów kwasowych.

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

**NAP. NAL. KWASOWE
2,65V / ogniwo**



zmiana wartości
od 2,00 do 2,99
co 0,01

Dotyczy wartości napięcia naładowania ogniów kwasowych.

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

**CZAS ODGAZOWANIA
00:01:00**



zmiana wartości
od 1 do 99 minut

Dotyczy czasu trwania odgazowania.

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

**PRAD II STOPNIA
050% * PRAD ŁAD.**



zmiana wartości
od 000% do 100%

Dotyczy wartości prądu ładowania w drugim stopniu ładowania.

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

**ALARM AKTYWNY
CO: 60 MINUT**



zmiana wartości
od 1 do 99 minut

Dotyczy odstępu czasowego załączania alarmu dla rozładowania.
zapamiętane do momentu wpisania innej wartości



Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis:

MAX. CZAS ŁADOW.
t max = 008 h



zmiana wartości
od 000% do 100%

Dotyczy ustawienia maksymalnego czasu trwania ładowania.
zapamiętane do momentu wpisania innej wartości

Należy wcisnąć przycisk [STOP]. Pojawi się napis:

LADOWANIE <
ROZŁADOWANIE

W przypadku konieczności wykonania zmiany należy procedurę wykonać ponownie.

6. Ostatni proces.

Po załączeniu zespołu na i pojawieniu się na wyświetlaczu napisu:

LADOWANIE <
ROZŁADOWANIE



zmiana wartości
LADOWANIE /
ROZŁADOWANIE/
OSTATNI PROCES

Przyciskiem [NASTAWA] należy ustawić kursor obok napisu „OSTATNI PROCES”:

Na wyświetlaczu pojawi się napis:

LADOWANIE
ROZŁADOWANIE

OSTATNI PROCES <

Należy wcisnąć przycisk [START]. Pojawi się napis (jeżeli ostatnim procesem było ROZŁADOWANIE):

ROZŁADOWANIE
LADUNEK: 0543Ah



UST. PRAD: 50A M
CZAS: 12:24:15

wartości
przykładowe

lub (jeżeli ostatnim procesem było ŁADOWANIE)

LADOWANIE M
LADUNEK: 0276Ah

012 OGNIW M
KWASOWYCH

UST. PRAD: 37A M
CZAS: 11:17:05

lub (jeżeli ostatnim procesem było ŁADOWANIE w trybie ręcznym)

LADOWANIE I(t) M
LADUNEK: 0328Ah

UST. PRAD: 43A M
CZAS: 16:17:09



7. Zabezpieczenia dla trybu pracy automatycznej.

Przekroczenie dopuszczalnej temperatury transformatora głównego lub radiatora, zanik napięcia fazy zasilającej oraz przepalenie się bezpiecznika strony wtórnej spowoduje zatrzymanie procesu, a na wyświetlaczu pojawi się jeden z poniższych napisów:

<< TEMP. PROST.

lub

BRAK FAZY

lub

BRAK BEZPIECZNIKA

Po ustaniu stanu awaryjnego proces ładowania zostanie wznowiony samoczynnie.

8. Zabezpieczenia dla trybu pracy ręcznego.

Przekroczenie dopuszczalnej temperatury transformatora głównego lub radiatora, zanik napięcia fazy zasilającej oraz przepalenie się bezpiecznika strony wtórnej spowoduje zatrzymanie procesu, a na wyświetlaczu pojawi się napis:

U: 028,3V TEMP
Q: 256Ah 13:28:16

wartości
przykładowe

lub

U: 028,3V FAZY
Q: 256Ah 13:28:16

wartości
przykładowe

lub

U: 028,3V BEZP.
Q: 256Ah 13:28:16

wartości
przykładowe

Po ustaniu stanu awaryjnego proces ładowania zostanie wznowiony samoczynnie.

Jeżeli ładowana, czy naprawiana bateria nie została podłączona do prostownika, to należy ją podłączyć.

UWAGA!!! Jeżeli bateria lub inny odbiornik nie zostanie podłączony do zacisków wyjściowych prostownika, to po wciśnięciu przycisku [START] na tych zaciskach pojawi się maksymalne napięcie prostownika (ok. 120VDC). W momencie zwarcia się celowego lub przypadkowego zacisków wyjściowych popłynie prąd zwarcia: regulator prądu nie „zdąży” wycofać impulsów. Efektem będzie przepalenie się bezpiecznika lub uszkodzenie tyrystorów.

Dodatkowo groźnym jest również efekt łuku elektrycznego spowodowanego takim zwarciem. Jest to niebezpieczne dla obsługi - przy pracy z bateriami zawsze należy chronić oczy.