

BENNING

POWER ELECTRONICS SP. Z O.O.

ul. Korczunkowa 30
05-503 Głusków
tel. 022 757 36 68 – 70
fax. 022 757 84 52

Typ **ZASILACZ NAPIĘCIA GWARANTOWANEGO**
220V DC 20A /10 – 50A/
D400G220/10-50/BWru-PDG/HDi
Zbudowany z zespołów prostownikowych:
E110-240G220/10BWru-PDT/HDi

Dokumentacja DTR / Karta Danych Technicznych

Wykonanie specjalne Nr zam. 607-070641

zawartość:

CZĘŚĆ PODSTAWOWA	OPIS SCHEMATY OBUDOWA	TD-5x3000HDi-607070641 R-607070641 UC2066
------------------	-----------------------------	---

MODUŁY NADZORU

<input checked="" type="checkbox"/> MCU2500	opis: T-MCU2500-03
<input checked="" type="checkbox"/> kontrola doziemienia / ESU	
<input checked="" type="checkbox"/> kontrola ciągłości obwodu baterii / BATSYM	

Opracowanie Adam Radzimirski / Jarosław Matulka
Głusków, 06.2021 v1

Nr urządzenia:	20218319			
Nr modułów:				

1. PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA.

Zasilacz napięcia stałego 220VDC z modułami TEBECHOP3000HDi jest urządzeniem wielomodułowym, przeznaczonym do bezprzerwowego zasilania urządzeń o napięciu znamionowym 220VDC i prądzie wyjściowym zależnym od ilości zamontowanych zespołów prostownikowych przy współpracy z bateriami akumulatorów 108 ogniw Pb wg charakterystyki UI.

Zastosowane zespoły prostownikowe dla 220V DC **E110-240G220/10(12)BWru-PDT/HDi TNr 120948**

System zapewnia automatyczną pracę z programową kompensacją napięcia buforowego, automatyką ładowania, automatycznym testem baterii wg zadanych kryteriów czasu / napięcia (opcja) oraz programowanym prądem ładowania baterii. Urządzenie wyposażono również w system potencjałowego nadzoru ciągłości obwodu baterii – karta A80.

Wraz z zabudowanym na zewnętrznym stojaku zestawem akumulatorów stanowi kompletny układ przeznaczony do zasilania odbiorników napięciem gwarantowanym 220V DC o czasie rezerwy bateryjnej zależnej od pojemności baterii oraz średniego prądu obciążenia.

W urządzeniu zostało zabudowane pole dystrybucji napięcia gwarantowanego 220VDC do podłączenia dwóch odbiorników zewnętrznych oraz przyłącze baterii.

Pomiar rezystancji izolacji obwodu wyjściowego 220VDC odbywa się poprzez zabudowaną w systemie kartę ESU A90.

2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA I CZĘŚCI SKŁADOWE.

Zasilacz 220V DC składa się z:

Obudowa szafy stojące /Benning/ typ: UC1566 wymiary – 1500x600x600 mm /wys*sze*głęb
charakterystyka - obudowa stalowa, lakierowana strukturalnie, kolor RAL7035
 drzwi – blacha stalowa, lakierowana strukturalnie kolor RAL7035
 mechaniczne elementy nośne – blacha stalowa w ocynku

Zespoły prostownikowe

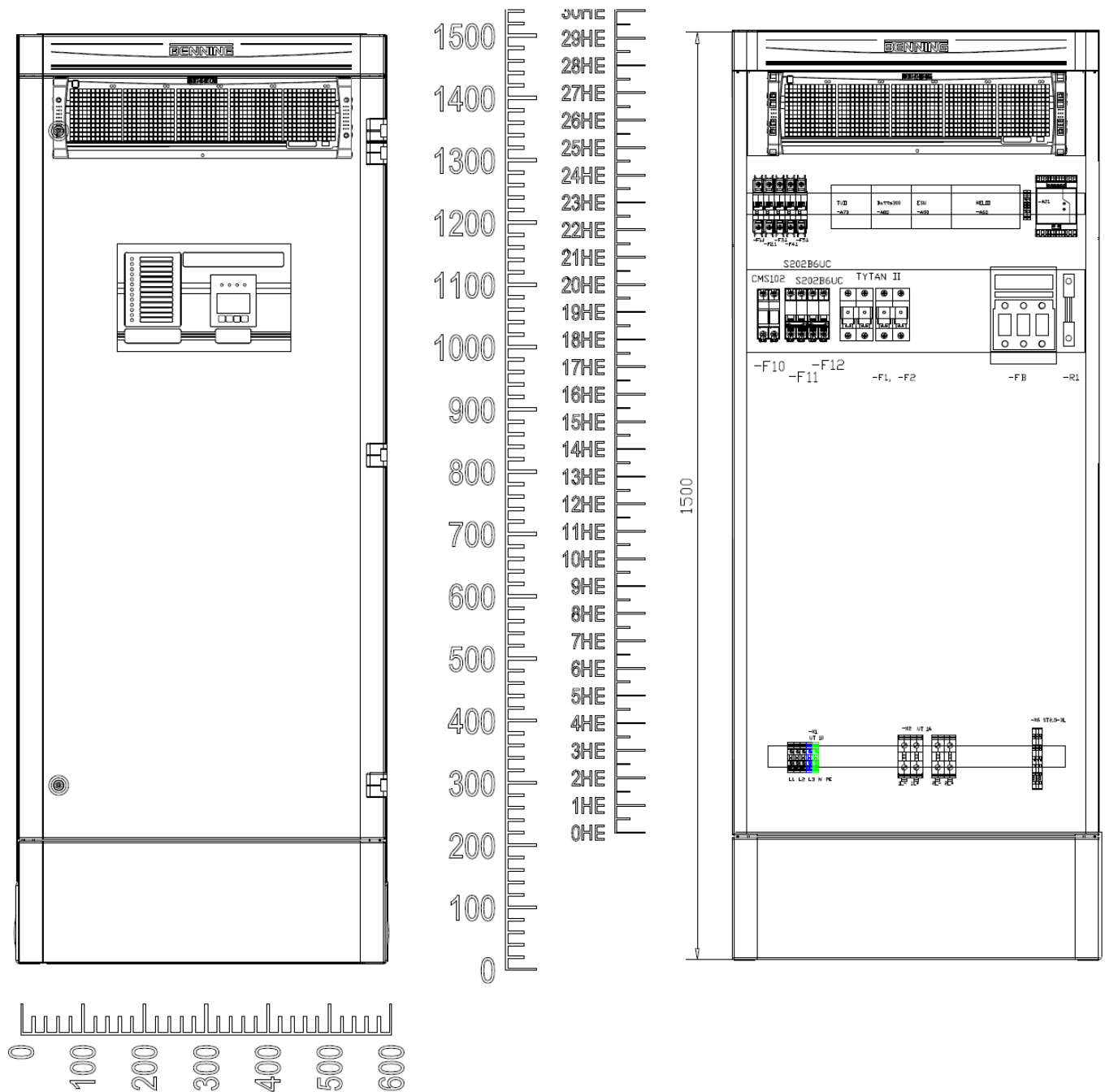
charakterystyka - pierwotnie taktowane moduły prostownikowe z pełnym sterowaniem cyfrowym typu
 HotPlug /podłączenie poprzez wsunięcie do kasety, samo-programowanie,
 wykonanie mechaniczne: 3U 1/5 19”
 Montowane w kasetach 3U/19” /po 5 modułów w kasecie/

Inne komplet przyłączy, zabezpieczeń i urządzeń sterujących

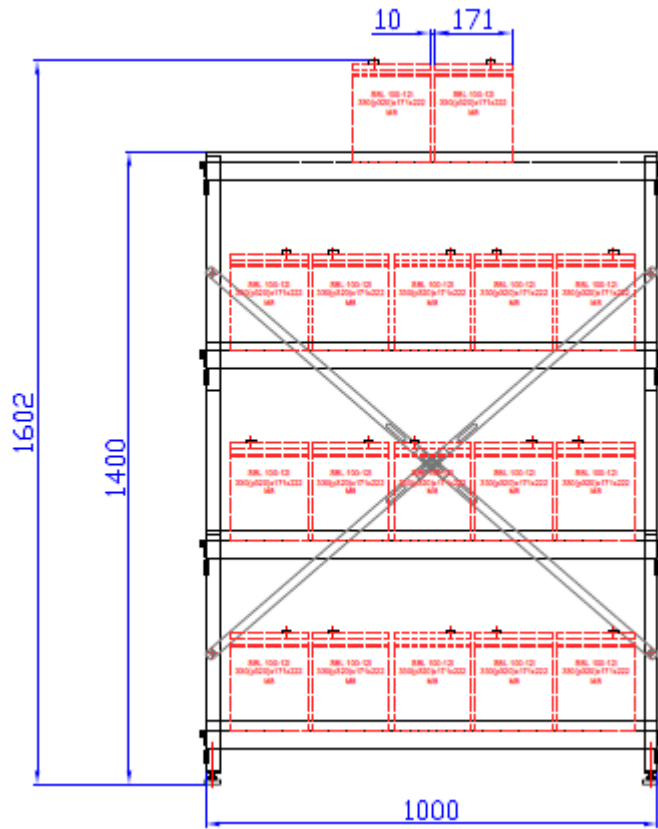
Baterie 108 ogn. Pb, zamknięte, typ 18 x SBCG 100-12i(sh) (12V/100Ah)
 Zabudowane na 3 półkach zewnętrznego stojaka.

UWAGA Parametry zasilacza są dostosowane dla danego typu baterii / projektu.

Wygląd poszczególnych części zasilacza z wyróżnieniem elementów regulacyjnych i wejściowo-wyjściowych przedstawiony został na rysunku 1a i 1b.



Rys.1a Widok zabudowy zasilacza buforowego.



Rys.1b Widok zabudowy baterii na zew. stojaku.

3. OZNACZENIA STANDARDOWE I METODY ZADAWANIA PARAMETRÓW.

W niniejszym opisie przyjęto następujące oznaczenia ułatwiające obsługę urządzenia:



Praca



Awaria



wyjście modemowe /MCU



wyjście serwisowe /MCU



funkcja dostępna przy pomocy PC



funkcja dostępna przy pomocy klawiatury MCU

UWAGA Pełny dostęp do wszystkich funkcji sterowania jest możliwy przy pomocy dołączonego z zewnątrz komputera PC (do złącza serwisowego kontrolera MCU) przy pomocy przewodu RS232 (w wersji tzw. modemu zerowego).

Dołączać przewód zgodnie z opisem: wtyczka MCU do MCU, wtyczka PC do komputera. Poniżej sposób wykonania przewodu.

UWAGA Do pełnej obsługi niniejszego urządzenia wymagany jest program serwisowy TEBE MCU Serwis ver. 2.21 lub wyższej obsługiwany przez przeszkolonego pracownika /zmiana oprogramowania konfiguracyjnego/.

Typowe czynności przy obsłudze urządzenia nie wymagają korzystania z komputera.

Nastawy napięć realizowane przy pomocy panelu operacyjnego zespołu prostownikowego lub opcjonalnego panelu obsługi sterownika MCU.

UWAGA kontroler cyfrowy MCU jest elementem opcjonalnym, zależnym od wyposażenia konkretnego urządzenia.

Tab.1 Przewód podłączeniowy między PC o kontrolerem MCU

Wtyczka - MCU SUB-D9, żeńska	Wtyczka - komputer PC (złącze 9 pin) SUB-D9, żeńska	Wtyczka - komputer PC (złącze 25 pin) SUB-D25, żeńska
2 / RxD	3 / TxD	2 / TxD
3 / TxD	2 / RxD	3 / RxD
5 / GND	5 / GND	7 / GND

4. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE.**4.1. Dane techniczne zespołów prostownikowych TEBECHOP3000HDi**

typ modułu:	E110-240G220/10BWru-PDT/HDi	Nr części 120947
wejście:		
Napięcie	1-faz. /110-240V +10%, -23%	L+N+PE
Prąd	13 (17) A sin dla Un, (dla napięcia obniżonego)	
Prąd rozruchowy	< nominalnego	
Bezpiecznik /zasilanie AC	25Agl lub B25 /montowany w szafie zasilacza	
Bezpiecznik /wyjście DC	Nie jest wymagany (system HotPlug)	
Częstotliwość	50 - 60Hz +/-5%	
Współczynnik mocy	0,99	
Sprawność	92%	
Temperatura pracy	-5°C ... +40°C	
Wilgotność przy pracy	0 do 90% bez kondensacji wody	
Chłodzenie	Wymuszone	
Poziom zakłóceń radioelektrycznych	EN 55022 klasa B	
Klasa ochrony	1 – EN 60950	
Klasa bezpieczeństwa	IEC950 / EN 60950 / UL1950	
Stopień ochrony	IP 20	
wyjście		
Napięcie nominalne	220V dla 55 ogniw Pb	
Napięcie ładowania	259,2V ***	
Napięcie buforowe	245,2V ***	
Napięcie zasilania na wprost	220,0V ***	
Napięcie obniżone /test baterii/	198,0V ***	
Wyłączenie Wysokie	275V +/- 1%	
Prąd wyjściowy	10A	
Zakres regulacji I	10% ÷ 100% In ***	
Charakterystyka	IU wg DIN 41773 20A	
Pulsacja Wyjściowego	1% SS	
Wymiary	3U 1/519"	133 x 86 x 300mm (wys*szer*głęb)
Waga	2,9kg	
Inne	Sygnalizacja , nastawy – poprzez zewnętrzny kontroler MCU2500 / MCU1000	

*** parametry zależne od zastosowanych baterii



Rys.2 Widok zespołu prostownikowego /modułu/ typ E110-240G220/20BWru-PDT.

4.2. Dane techniczne zasilacza

Numer projektu	607-070641
Nazwa urządzenia	Zasilacz napięcia gwarantowanego 220VDC
Typ urządzenia	D400G220/10-30/BWru-PDG/HD
Typ modułu:	E110-240G220/10BWru-PDT/HDi
Wejście AC	
Konfiguracja standard	L+N+PE
Napięcie wejściowe	1 x 230/N (+15%, -15%)
Prąd wejściowy max.	13 (17) A sin dla 2 modułów
Wbudowane bezpieczniki AC	F1.1-F1.5 B25 indywidualnie dla każdego modułu
Wymagane zewnętrzne zabezpieczenia /RNN	25A B/gG (dla obsady 3 modułów) 32A B/gG dla pełnej obsady 5 modułów
Częstotliwość	50Hz (47 – 63Hz)
współczynnik mocy	0,99
Wyjście DC	Parametry zależne od typu baterii
Bezpiecznik /wyjście DC – bateria	FB 63AgI /NH00
Napięcie ładowania	108 * 2,3 V/ogn. Pb ≅ 248,4V Zależne od baterii i uwarunkowań lokalnych – odbiorników; możliwość zmiany z poziomu panela operatorskiego kontrolera MCU2500 (czas ładowania 4h)
Napięcie buforowe	108 * 2,3 V/ogn. Pb ≅ 248,4V dla 20°C, możliwość zmiany z poziomu panela operatorskiego kontrolera MCU2500
Współczynnik kompensacji temperatury	-3,0mV/ogn/K aktywny dla napięcia buforowego
Napięcie obniżone /test baterii/	108 * 1,85 V/ogn Pb ≅ 200,0V (możliwość zmiany z poziomu panela operatorskiego) Zależnie od uwarunkowań lokalnych.
Prąd wyjściowy /max/	20A dla standardowo ilości 2 szt. modułów prostownikowych /10A - 50A / zależnie od ilości modułów/
Temperatura otoczenia	-5°C ÷ +40°C
Chłodzenie	wymuszone, sterowanie f(T)
stopień ochrony	IP20 – standard
Wymiary **	Obudowa UC1566 1500x600x600 mm /wys*sze*głęb/
Waga zasilacza	110kg /obudowa z wyposażeniem, bez baterii 540kg /waga baterii 9 x 12FIT60 Ca. 700kg – łączna waga całego systemu (ze stojakiem)
Funkcjonalność	kontroler MCU2500: - programowane ograniczenie prądu ładowania baterii prąd ładowania 10,0A / nastawiany - automatyczny test baterii do kontroli ciągłości obw. Baterii (opcja) - programowana wartość progu alarmu niskiego/wysokiego Napięcia - pomiar prądu i temperatury baterii oraz napięcia systemu (A70) - potencjałowy pomiar symetrii oraz ciągłości baterii (A80) - układ kontroli doziemienia (A90) - sygnalizacja bezpotencjałowa - złącze X6/ karta A60 - adapter TCP/IP webserwer – karta 1A100 (OPCJA)
Zabezpieczenia do podłączenia odbiorników 220V DC:	Złącze –X2; F1, F2: rozłącznik TYTAN/2-pol/ 40AgG
Zabezpieczenia do podłączenia baterii	FB / D02 / 63AgG

4.3. Sygnalizacja alarmowa

Tab.2 Sygnalizacja optyczna na drzwiach siłowni / panel wyświetlacza – diody LED

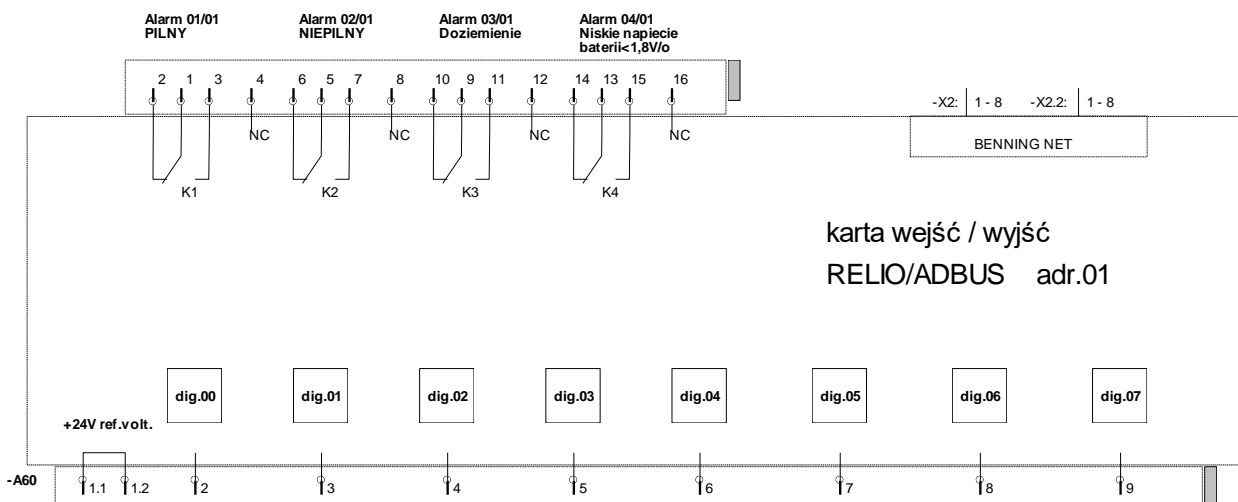
Kolor (karta A31)	Symbol	Znaczenie:
Zielona		Praca systemu zasilanie z sieci
Żółta		Praca z baterii rozładowanie baterii
Czerwona		Alarm niepilny alarm zdefiniowany jako niepilny w programie konfiguracyjnym
Czerwona		Alarm pilny alarm zdefiniowany jako pilny w programie konfiguracyjnym

UWAGA Pełny wykaz stanów alarmowych jest widoczny w menu **rejestr zdarzeń** panelu wyświetlacza MCU2500

Tab.3 Alarmy bezpotencjałowe / wyprowadzone bezpośrednio z karty A60

Nr zacisku karta A60	Nazwa alarmu/ mnemonika	Opis alarmu	Uwagi
ALARM01/01 1-2-3 alarm 1-2 zwarte	Pilny	-Awaria ciągłości obw. Baterii BKUE** -Błąd testu baterii VODERR -Doziemienie <10kOhm EFA(+), EFA(-) -Doziemienie <10kOhm EFA (*) -Awaria prostownika -Bateria rozładowana napięcie <1,8V/ognPb UBBR1 (<194,4V) -Niskie napięcie baterii <1,9V/ognPB (*) -Wysokie napięcie baterii >254,0V (*)	Nastawa GSR04/05 Nastawa GSR01 Nastawa GSR03
ALARM02/01 5-6-7 alarm 5-6 zwarte	Niepilny	-Doziemienie <40kOhm INT- (ostrzeżenie) -Awaria asymetrii baterii BATSYPMON -awaria komunikacji MCUBUS -awaria zasilania AC -awaria wentylatora prostownika -Temperatura baterii poza tolerancją 5stC>TBPTOL > 35stC(*)	Nastawa GSR02
ALARM03/01 9-10-11 alarm 9-10 zwarte	Doziemienie	-Doziemienie <40kOhm INT -Doziemienie <10kOhm EFA(+), EFA(-) -Doziemienie <10kOhm EFA (*)	Ostrzeżenie / niepilny Pilny Pilny
ALARM04/01 13-14-15 alarm 13-14 zwarte	Bateria rozładowana	napięcie <1.8V/ogn UBATLOW UWAGA! Dalsze rozładowanie grozi uszkodzeniem baterii (utrata gwarancji!)	LED pilny

(*) dostęp do nastaw z poziomu menu sterownika



Rys.3 Podłączenie alarmów do karty A60 / na rysunku stan dla alarmu/ złącze X6.

5. UKŁADY STEROWANIA I NADZORU

Zabudowany układ kontrolera wymaga zasilania napiem 18 – 72V. W systemie zabudowano dodatkową przetwornicę DC/DC (A13) typu **MINI-PS-100-240AC/24DC/2** do zasilania obwodów automatyki kontrolera MCU.



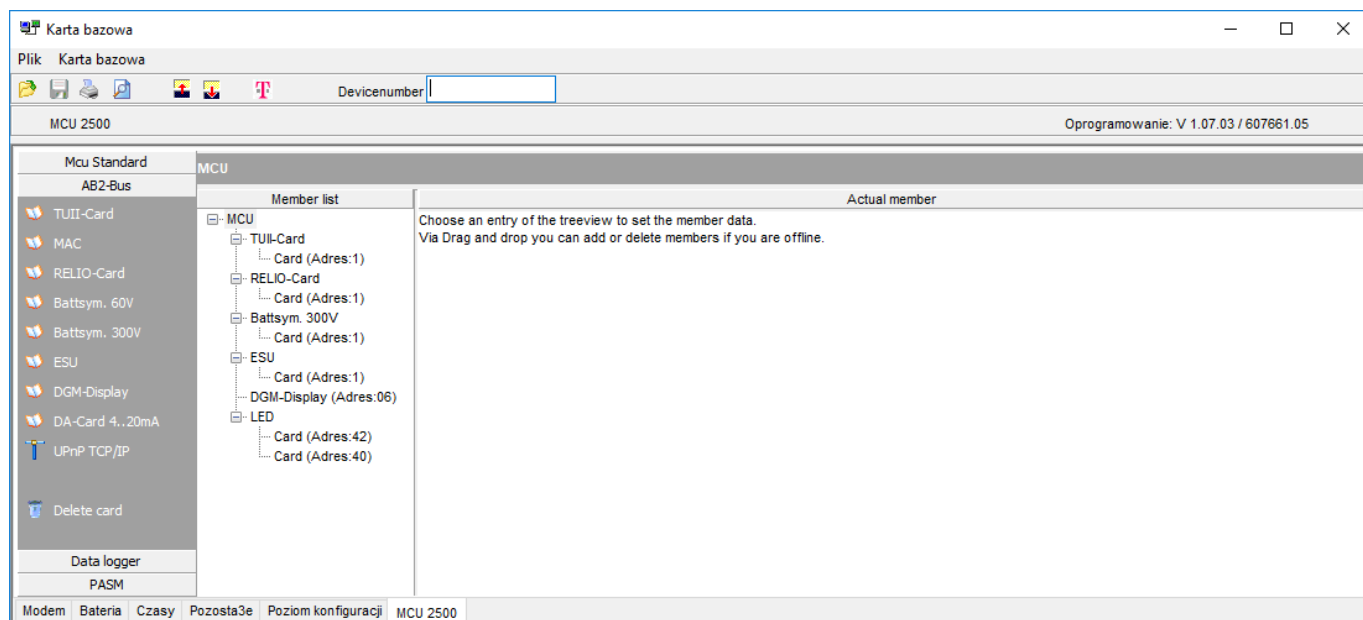
Rys.4 Widok przetwornicy DC/DC

5.1 Sterownik MCU2500

W systemie zabudowano sterownik MCU2500 w konfiguracji:

10001164	Sterownik MCU 2500/18-72V (A30)
581625	wyświetlacz DGM/I2C do systemu MCU25000 (A31)
539430	Karta pomiarowa UIIT ADBUS2 (A70)
550703	Karta wejść/wyjść I/O ADBUS2 (A60)
581670	Karta pomiarowa BATT300 (A80)
10102080	Karta pomiaru doziemienia ESU (A90)

Opis kontrolera oraz jego menu – patrz opis kontrolera MCU2500 oraz schematy połączeń.



Rys.5 Konfiguracja sprzętowa sterownika

Sterownik MCU2500 wraz z kartami realizuje układy nadzorcze dla systemu / stany alarmowe / Progi alarmowe są ustawione w sterowniku MCU2500 / dostęp z poziomu menu wyświetlacza lub programu serwisowego.

5.2 Układy kontroli i nadzoru

Rys.6 Nastawy progów alarmowych karty doziemienia (uwaga – nastawy przykładowe)

Uwaga W systemie są oprogramowane trzy niezależne progi alarmowe doziemienia

1. $R < 40,0 \text{ k}\Omega$ alarm doziemienia + alarm niepilny dostęp poprzez program serwisowy
 2. $R < 10,0 \text{ k}\Omega$ alarm doziemienia + alarm pilny dostęp z poziomu menu sterownika poprzez GSR04 doziemienie (+)
 3. $R < 10,0 \text{ k}\Omega$ alarm doziemienia + alarm pilny dostęp z poziomu menu sterownika poprzez GSR05 doziemienie (-)
- Uwaga Identyczne zmiany ustawić dla funkcji GSR04 oraz GSR05

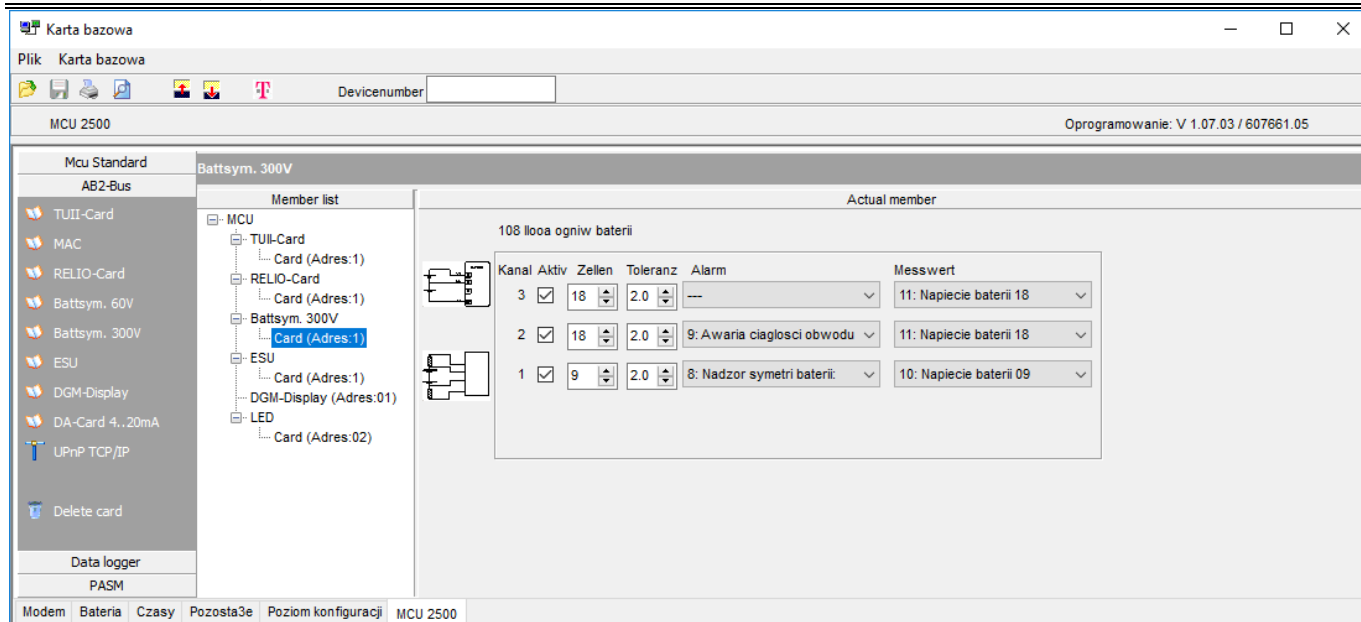
Uwaga Ustawione wartości doziemienia dla progów alarmowych mogą być zmienione przy pomocy menu wyświetlacza / Funkcja GSR4, GSR5: zmienić w torze + / - / standard = $10 \text{ k}\Omega$ *
 Spadek rezystancji obwodów $< 40 \text{ k}\Omega$ => alarm doziemienia i alarm niepilny
 Spadek rezystancji obwodów $< 10 \text{ k}\Omega$ / lub zmienionych wartości */ => alarm doziemienia i pilny

Rys.7 Kontrola ciągłości obwodu baterii – nastawy testu baterii

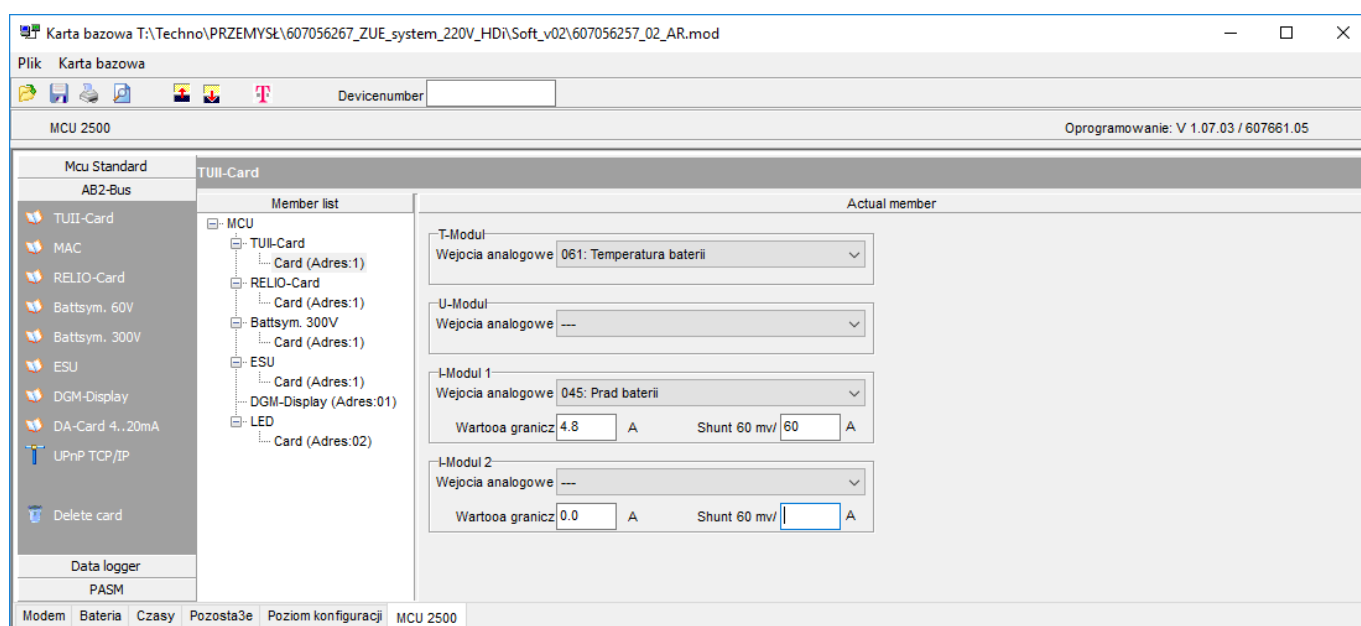
Nadzór nad obwodem baterii realizowany jest dwoma metodami:

1. Jako krótki test baterii co 24h przez 45s wg rysunku jw. / możliwość zmiany parametrów testu z poziomu menu
2. Poprzez pomiar napięcia kartą BATT300

Brak ciągłości, uszkodzenie w obwodzie baterii jest przypisane do alarmu pilnego



Rys.8 Kontrola ciągłości obwodu baterii – nastawy dla karty BATT300



Rys.9 Karta pomiarowa (wartości przykładowe)

Dostęp do wartości ograniczenia prądu ładowania baterii z poziomu menu sterownika

5.3. Kompensacja temperatury

Czujnik kompensacji temperatury RT1/NTC 2kOhm/ jest dołączony do zacisków 1-2 listwy X7 (karta A70). Wartości współczynnika kompensacji mogą być zmienione przy pomocy programu serwisowego w nastawach prostownika. Czujnik jest umieszczony przy bateriach.

Nastawy współczynnika kompensacji muszą uwzględnić max. dopuszczalne napięcie w systemie.

6. INSTALOWANIE URZADZEŃ.

6.1. Warunki ogólne.

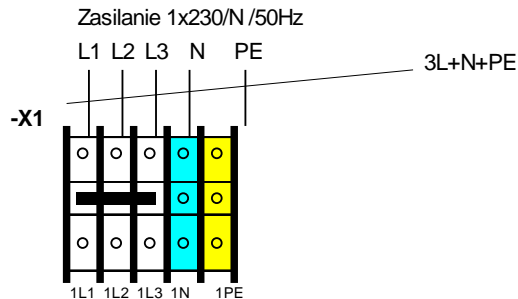
Zasilacz powinien być instalowana w pomieszczeniu spełniającym następujące warunki:

- temperatura -5°C - 40°C
- wilgotność względna powietrza ok. 75% /max. 90%/
- atmosfera neutralna, bezpyłowa

System powinien być montowany w sposób zapewniający swobodny przepływ powietrza pod i nad zasilaczem.

6.2. Podłączenie napięcie zasilającego.

Przewody zasilające należy dołączyć do listwy złączkowej X1:



Rys. 10 Wejście zasilające dla konfiguracji L+N+PE

UWAGA Wymagane jest bezwzględnie podłączenie przewodu neutralnego

UWAGA Do zacisku **PE** siłowni należy podłączyć dodatkowo uziemienie ochronne /min. 16mm² Cu/

UWAGA Rozdzielnia nn 0,4kV z której zasilane jest urządzenie musi być wyposażone w system ochrony przeciwprzepięciowej /typ I + typ II (klasa B + C)/.

6.3. Podłączenie baterii (* w zależności od wyposażenia pola rozdzielczego)

Przed przystąpieniem do podłączenia baterii należy sprawdzić:

- biegunowość baterii,
- zgodność napięcia nominalnego baterii i zasilacza.
- podłączać przy wyłączonym rozłączniku baterii FB (umieszczony na stojaku baterijnym) oraz QB umieszczonym w szafie zasilacza.

Baterie montujemy na stojaku baterijnym i podłączamy do złącza XB w szafie zasilacza buforowego..

Uwaga. Baterie numerujemy od 1 do 17 w kolejności: od lewej do prawej i od dolnej do górnej półki.

6.4. Podłączenie odbiorników DC

Przed przystąpieniem do podłączenia odbiorników należy sprawdzić :

- biegunowość odbiornika,
- zgodność napięcia nominalnego odbiornika i zasilacza.

Odbiorniki dołączane są bezpośrednio do zacisków złącza –X2.

/rozłączniki bezpiecznikowe TYTAN/2-polowe, wkładki D02/

Urządzenie jest wyposażone we wkładki 40AgL

7. EKSPLOATACJA

7.1. Uruchomienie zasilacza.

Dostarczony zasilacz jest zaprogramowany wg standardowych nastaw.

Do uruchomienie urządzenia i dostosowanie parametrów jego pracy do wymagań lokalnych jest uprawniony autoryzowany personel serwisowy /przeszkolony w zakresie oprogramowania użytkowego i sterownika siłowni/. Moduły prostownikowe /oprogramowane/ są dostarczane w osobnych opakowaniach.

Wykaz czynności kontrolnych przy uruchomieniu systemu zasilania.

- wykonać wszystkie prace instalacyjne, wszystkie bezpieczniki wyłączone lub wyjęte
- sprawdzić poprawną wartość (230/400V/N AC +/- 15%) napięcia zasilającego dla każdej z linii zasilających oraz zgodność przewodów: fazowych, neutralnych, ochronnych;
- sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z istniejącymi w tej mierze przepisami;
- przy wyłączonych bezpiecznikach AC modułów prostownikowych w siłowni instalować zespoły prostownikowe.
- załączyć siłownię do pracy poprzez załączenie bezpieczników AC /F1.1, F1.2 i F1.3 modułów prostownikowych, w zależności od liczby modułów/; oraz F10, F11, F12 – zabezpieczenie obwodów automatyki szafy
- po załączeniu prostowników sprawdzić napięcie wyjściowe systemu zasilania (powinno wynosić ok. 248V) dla trybu buforowego (przy pomocy wyświetlacza LCD na drzwiach siłowni / modułu prostownikowego.
 - napięcie 248V * /zależnie od baterii/
 - prąd ok. 0,5A (pobór prądu przez układy nadzoru)
- sprawdzić właściwe dla danego typu baterii napięcie pracy buforowej i pozostałe parametry zgodnie z wymaganiami technicznymi danego obiektu.
- sprawdzić poprawność sygnalizacji optycznej na drzwiach siłowni /sygnał **PRACA** (zielona dioda LED), brak sygnałów alarmów.
- sprawdzić napięcie baterii akumulatorów oraz polaryzację;
- dołączyć baterię do systemu /patrz Uwaga pkt. 6.3 – zależnie od wyposażenia/
- sprawdzić działanie sygnalizacji alarmowej optycznej i bez-potencjałowej (A60)
- dołączyć odbiorniki 220V DC poprzez załączenie odpowiednich bezpieczników /zależnie od wyposażenia
- zanotować zakres zmian nastaw w stosunku do standardu /wpisać w protokół uruchomienia/
- urządzenie zostawić pracujące, przy załączonych bezpiecznikach zespołów prostownikowych, oraz wymaganych baterii i odbiorów.

7.2. Wymiana zespołu prostownikowego.

demontaż zespołu prostownikowego:

1. Wyłączyć właściwy dla danego modułu bezpiecznik zasilający AC /F1.1, F1.2, ...
2. Odkręcić maskownicę kasety prostownikowej 3U/19"
3. Wysunąć wyłączony moduł z kasety przy pomocy klucza płetwowego
4. Przykręcić maskownicę kasety prostownikowej 3U/19"
5. Włączyć właściwy dla danego modułu bezpiecznik zasilający AC /F1.1, F1.2, ...

instalacja zespołu prostownikowego

1. Wyłączyć właściwy dla danego zespołu prostownikowego bezpiecznik AC
2. Odkręcić maskownicę kasety prostownikowej 3U/19"
3. Wsunąć moduł do kasety
4. Przykręcić maskownicę kasety prostownikowej 3U/19"
5. Włączyć właściwy dla danego modułu bezpiecznik zasilający AC /F1.1, F1.2, ...

UWAGA

Standardowo zespoły prostownikowe mają aktywną funkcję „**przejęcie parametrów z urządzenia Master,**” – nowy zainstalowany podzespół automatycznie przejmie nastawy parametrów od pracujących jednostek. W przypadku konieczności zmiany parametrów zasilacza należy wykorzystać menu kontrolera MCU2500 lub podłączyć komputer z programem serwisowy do sterownika MCU.

7.3. Wykaz czynności przy eksploatacji urządzenia.

Zasilacze 220V DC zbudowane z wykorzystaniem modułów 220VDC/3000HDi są urządzeniami elektrycznymi niewymagającymi stałej obsługi, przeznaczonym do pracy automatycznej, z okresową kontrolą obsługi i komunikacją zdalną poprzez styki alarmowe i opcjonalny modem telefoniczny – kartę sieciową/ z właściwym Centrum Nadzoru.

Okresowe czynności obsługowe i kontrolne :

- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z właściwymi przepisami
- sprawdzenie dokręcenia kabli i przewodów
- sprawdzenie parametrów ładowania baterii
- sprawdzenie i odczyt stanów alarmowych z rejestratora siłowni
- skasowanie stanów alarmowych

- okresowa kontrola baterii /rozładowanie – ładowanie baterii/ zgodnie z właściwymi przepisami eksploatacyjnymi dla baterii
- okresowe oczyszczenie urządzeń z kurzu - wymagana szczególna ostrożność.

7.4. Tryby pracy zasilacza.

Praca automatyczna	Praca buforowa z kompensacją temperatury, z automatycznym przełączaniem na ładowanie podwyższonym napięciem – napięcie ładowania - po zaniku i powrocie sieci
Obsługa manualna	- Ładowanie podwyższonym napięciem /bez kompensacji temperaturowej/ wg zadanych czasów i wartości - Test baterii – obniżenie napięcia w systemie celem wymuszenia pracy bateryjnej / rozładowanie baterii poprzez dołączone do siłowni odbiorniki - Praca bateryjna – brak zasilania AC, rozładowanie baterii poprzez dołączone do siłowni odbiorniki

7.5. Warunki bezpiecznej eksploatacji.

Zasilacz 220 V DC jest urządzeniem energetycznym, w którym istnieje możliwość porażenia obsługi występującym w nim napięciem.

- załączenie urządzeń do pracy możliwe jest tylko przy dołączonej i sprawnej instalacji ochronnej PE,
- eksploatacja urządzeń jest dozwolone tylko przez osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie kwalifikacje,
- napięcie w systemie występuje również po odłączeniu urządzenia od sieci energetycznej - napięcie baterii,
- przy instalacji i eksploatacji należy stosować się do ogólnie istniejących przepisów w zakresie eksploatacji urządzeń energetycznych.

7.6. Postępowanie w przypadku awarii

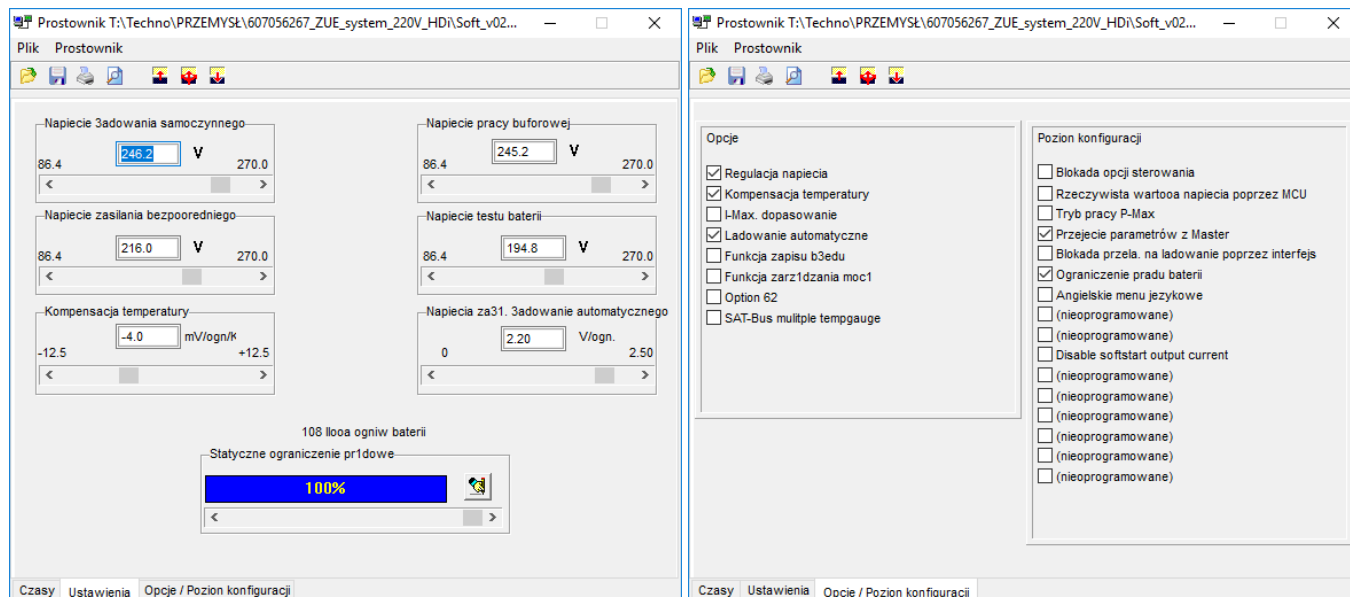
Stany awaryjne zespołu prostownikowego, układów automatyki lub sterowania należy zgłaszać do serwisu. Rozproszony system sterowania pozwala na ciągłą pracę systemu zasilania w przypadku uszkodzenia jego części składowych.

W przypadku uszkodzenia zespołu prostownikowego, jeżeli obsługa dysponuje elementem zastępczym można go wymienić zgodnie z pkt. 7.2.

Za jedno z kryterium uszkodzenia kontrolera należy przyjąć brak możliwość transmisji danych przy pomocy oprogramowania serwisowego, brak reakcji na próbę pracy z panelem operacyjnym.

Przy ewentualnej utracie zapisanych w kontrolerze nastaw należy je odtworzyć korzystając z danych zapisanych podczas uruchamiania urządzenia.

Awaria zasilania	- uruchomić awaryjny generator, w przypadku jego braku siłownia pracuje z baterii.
Awaria bezpiecznika	- usunąć przyczynę zwarcia, wymienić bezpiecznik, wymienić wkładkę czujnika zadziałania bezpiecznika dla bezpiecznika baterii

7.7. Nastawy standard / ustawienie przy pomocy programu serwisowego

Rys.13. Nastawy zespołów prostownikowych

Uwaga Nastawy napięć dla trybów pracy : bufor, ładowanie, bezpośrednie, test baterii można zmienić przy pomocy menu sterownika MCU
Pozostałe nastawy wymagają podłączenia komputera z programem serwisowym

