

# REGULATOR ŁADOWANIA 12V / 24V / 36V / 48V DC

## DO INSTALACJI ELEKTROWNI WIATROWEJ



Zastosowanie: do instalacji z elektrownią wiatrową i akumulatorem 12V , 24V , 36V lub 48V. Maksymalny prąd na wyjście dla napięć 12V i 24V to 70A a dla napięć 36V i 48V to 50A. Natomiast maksymalny pobór obu grzałek (obciążenia rezystancyjne) to 35A dla napięć 12V i 24V oraz 25A dla napięć 36V i 48VDC.

Jest to 2 stopniowy regulator który realizuje 3 funkcje:

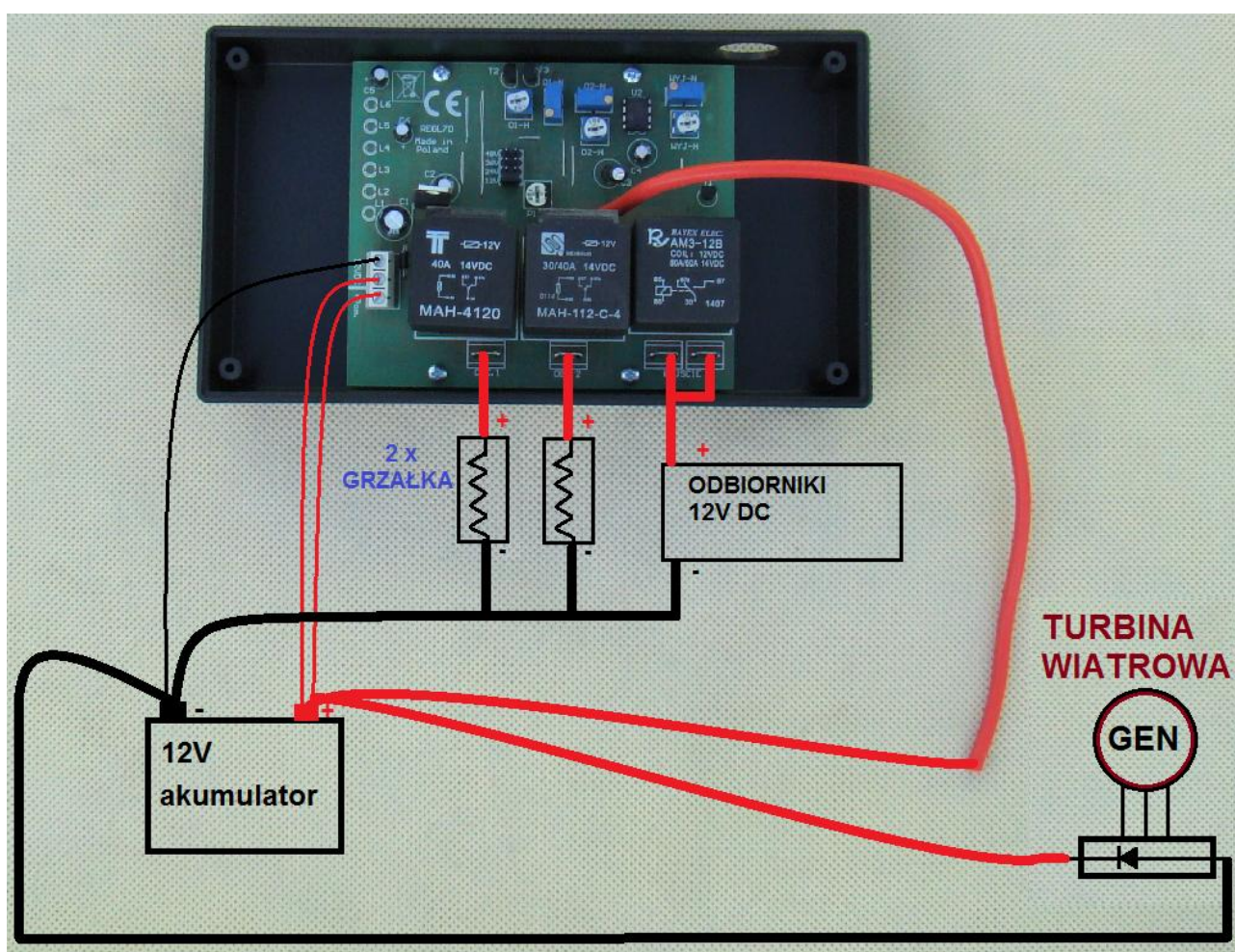
- zabezpiecza akumulatory przed przeładowaniem. Gdy napięcie akumulatora wzrośnie do poziomu ustawionego przez użytkownika zostaje załączone obciążenie nr 1 (np. grzałka 12-48V). Jeśli napięcie dalej rośnie i dojdzie do drugiego poziomu zostanie załączone obciążenie nr 2 (np. druga grzałka 12-48V). Napięcie progowe załączenia obu obciążeń są ustawiane niezależnie
- zabezpiecza akumulatory przed rozładowaniem. Gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej ustawionego przez użytkownika poziomu wyjście zasilania na odbiorniki zostanie odłączone.
- sygnalizuje orientacyjne napięcie akumulatora za pomocą 3 diodowego wskaźnika led.

### Podłączenie:

W pierwszej kolejności zworką na płycie ustawiamy napięcie podłączonych akumulatorów czyli 12V / 24V / 36V lub 48 VDC przy odłączonym zasilaniu. Dalej podłączamy wg poniższych schematów. Czyli zawsze pin „-” złącza „12VDC” do minusa pierwszego akumulatora a pin „+” tego złącza do plusa tego samego akumulatora – jest to zasilanie samego sterownika i zawsze wynosi ono 12VDC (nie wolno podawać wyższych napięć na to wejście) Masy odbiornika jak i obciążen są wspólne i łączone przy samym akumulatorze gdyż sterowanie odbiornikiem jak i obciążeniem ( 2 grzałki ) odbywa się od strony plusa zasilania.

### Dalsze podłączenie dla instalacji : 12VDC

Kolejno należy podłączyć wejście pomiarowe „+Pom” z plusem akumulatora. Dalej czerwony przewód sterownika to wejście plusowe zasilania na odbiornik i obciążenia – należy dołączyć bezpośrednio do + akumulatora (poprzez bezpiecznik). Dalej plus odbiornika podłączyć do 2 konektorów oznaczonych jako „WYJSCIE” - należy koniecznie podłączyć do obu konektorów. Następnie plusy grzałek podłączyć do konektorów oznaczonych „OBC.1” i „OBC.2”.

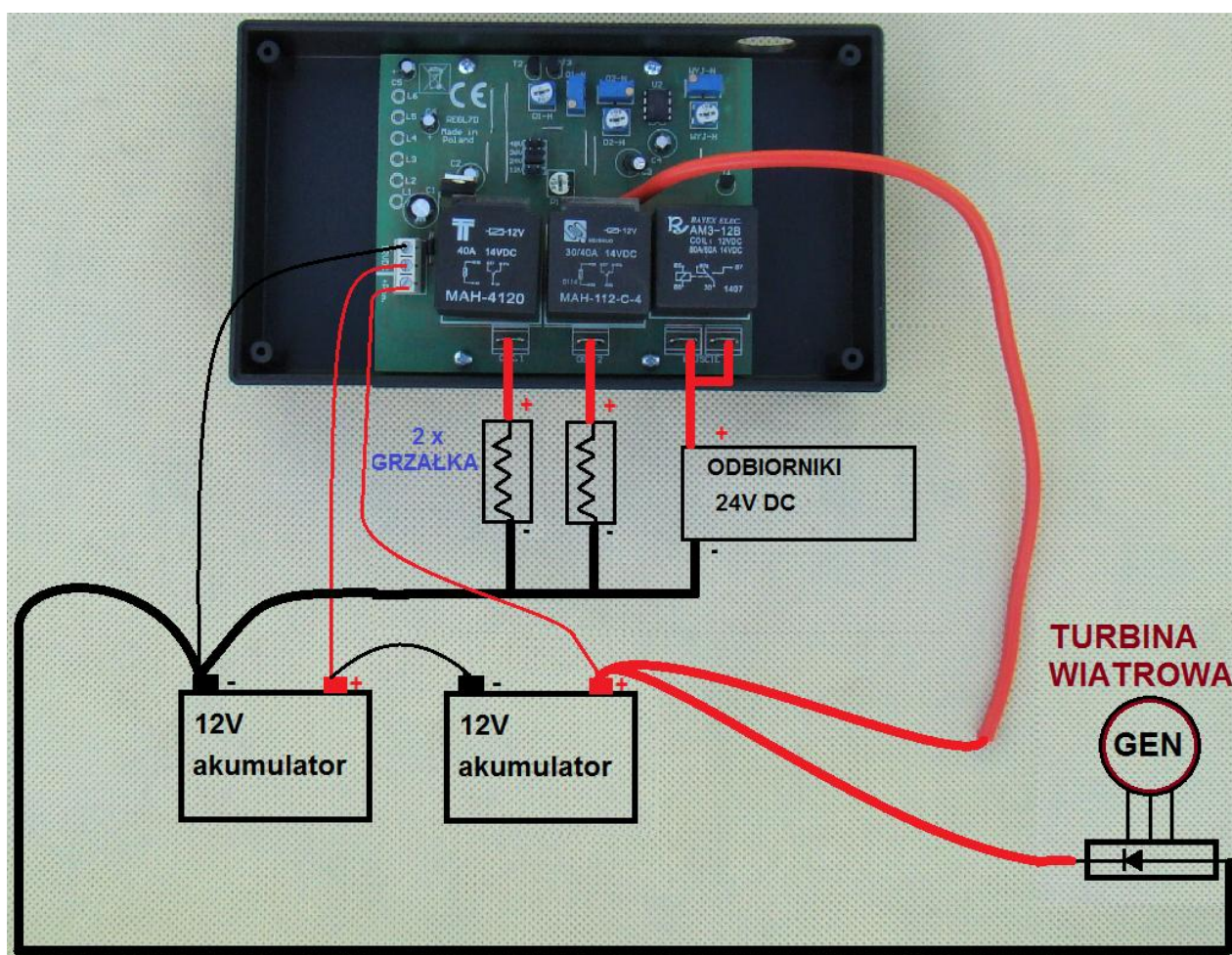


Na schemacie przewody gdzie płyną duże prądy oznaczono grubymi liniami – należy zastosować tu jak najgrubsze przewody adekwatne do ich długości i płynącego nimi prądu.

Maksymalny prąd na wyjście dla odbiorników dla 12V to 70A a maksymalny pobór każdej grzałki (obciążenia rezystancyjne) to 35A. Jeśli obciążenie będzie indukcyjne np. silnik należy zastosować zapas mocy min. 50%. Jeśli jest potrzeba podłączenia większego obciążenia można wykorzystać zewnętrzny stycznik podłączony poza sterownikiem – czyli włączający obciążenie bezpośrednio z akumulatora. Stycznik będzie załączany przez wyjście „OBC.1”. Analogicznie podłączamy drugie obciążenie do wyjścia „OBC.2”.

Napięcie podawane przez generator musi być stałe DC czyli jeśli mamy prądnicę prądu zmiennego AC to należy zastosować mostek prostowniczy. Przewody z akumulatora oraz generatora należy koniecznie zabezpieczyć bezpiecznikami max 70A. Wszelkie przewody należy stosować jak najkrótsze i o jak największym przekroju.

W pierwszej kolejności zworką na płycie ustawiamy napięcie podłączonych akumulatorów czyli 24 VDC przy odłączonym zasilaniu. Dalej podłączamy wg poniższego schematu. Czyli zawsze pin „-” złącza „12VDC” do minusa pierwszego akumulatora a pin „+” tego złącza do plusa tego samego akumulatora – jest to zasilanie samego sterownika i zawsze wynosi ono 12VDC (nie wolno podawać wyższych napięć na to wejście) Masy odbiornika jak i obciążenia są wspólne i łączone przy samym akumulatorze gdyż sterowanie odbiornikiem jak i obciążeniem ( 2 grzałki ) odbywa się od strony plusa zasilania.



Kolejno należy podłączyć wejście pomiarowe „+Pom” z plusem drugiego akumulatora. Dalej czerwony przewód sterownika to wejście plusowe zasilania na odbiornik i obciążenia – należy dołączyć bezpośrednio do + drugiego akumulatora (poprzez bezpiecznik). Dalej plus odbiornika podłączyć do 2 konektorów oznaczonych jako „WYJSCIE” - należy koniecznie podłączyć do obu konektorów. Następnie plusy grzałek podłączyć do konektorów oznaczonych „OBC.1” i „OBC.2”. Czyli między masą a pinem zasilania samego sterownika „+12VDC” będzie 12V a pomiędzy masą a pinem złącza pomiarowego „+Pom” (i między masą a czerwonym przewodem wysokoprądowym) będzie 24V.

Na schemacie przewody gdzie płyną duże prądy oznaczono grubymi liniami – należy zastosować tu jak najgrubsze przewody adekwatne do ich długości i płynącego nimi prądu.

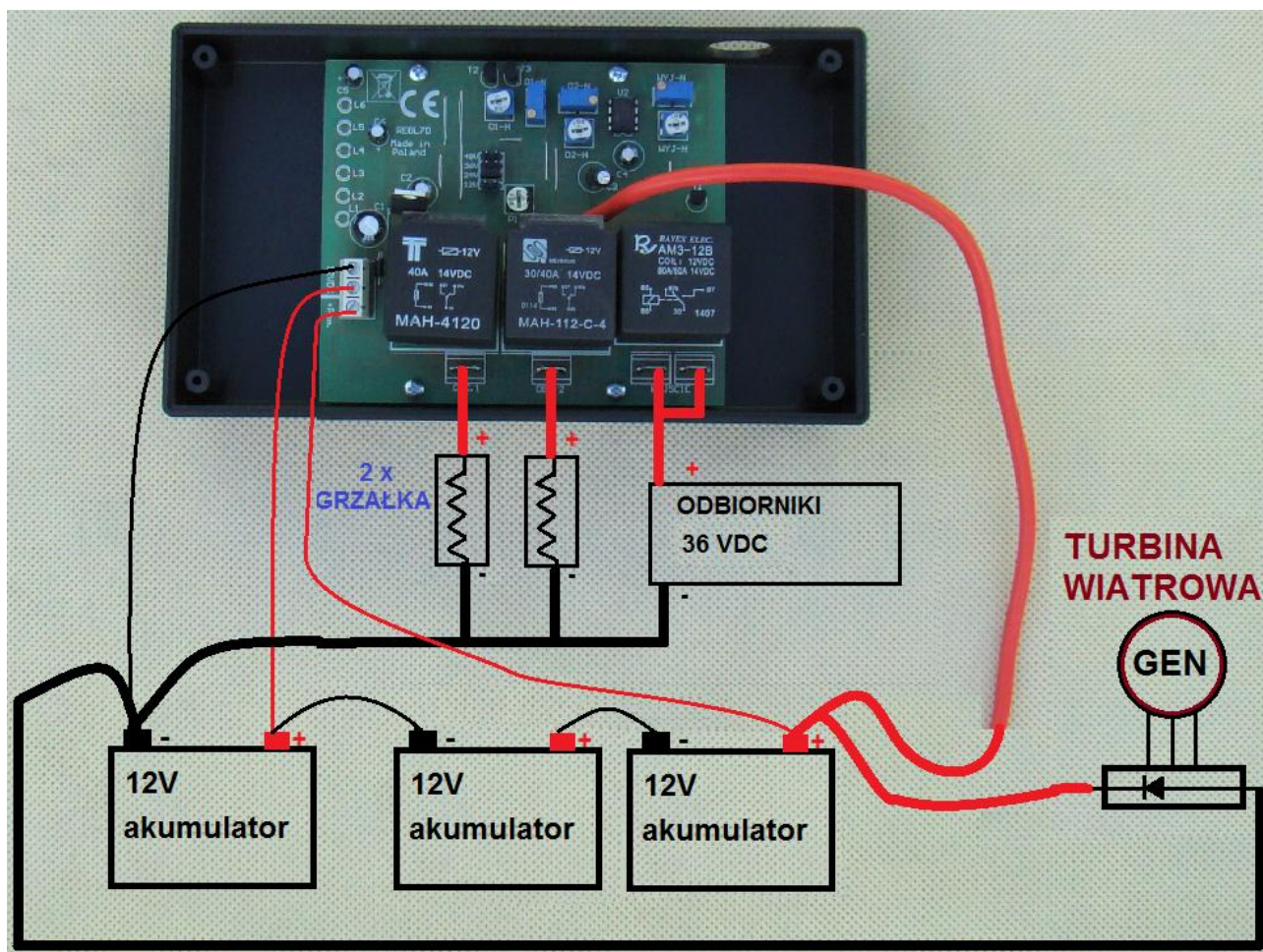
Maksymalny prąd na wyjście dla odbiorników dla 24V to 70A a maksymalny pobór każdej grzałki (obciążenia rezystancyjne) to 35A. Jeśli obciążenie będzie indukcyjne np. silnik należy zastosować zapas mocy min. 50%. Jeśli jest potrzeba podłączenia większego obciążenia można wykorzystać zewnętrzny stycznik podłączony poza sterownikiem – czyli włączający obciążenie bezpośrednio z akumulatora. Stycznik będzie załączany przez wyjście „OBC.1”. Analogicznie podłączamy drugie obciążenie do wyjścia „OBC.2”.

Koniecznie należy przy samym akumulatorze zastosować bezpiecznik na odpowiedni prąd (max 70A) np. na przewodzie masowym (pierwszy akumulator). Zalecane też jest przy samych akumulatorach zamontować podwójny wyłącznik umożliwiający w razie potrzeby szybkie odłączenie akumulatorów od instalacji. UWAGA. Mimo że jak widać na schemacie przewód pomiarowy „+Pom” oraz gruby czerwony przewód (+ zasilania na odbiornik i grzałki) się łączą to koniecznie oba te przewody połączyć dopiero przy klemie akumulatora tak by występujące nawet małe spadki napięcia w czerwonym przewodzie wysokoprądowym nie fałszowały odczytu napięcia akumulatora przez sterownik. Ogólnie należy dokonać wszelkich połączeń a dopiero na końcu podłączyć przewody do akumulatorów 24V włączając zasilanie.

Napięcie podawane przez generator musi być stałe DC czyli jeśli mamy prądnicę prądu zmiennego AC to należy zastosować mostek prostowniczy. Przewody z akumulatora oraz generatora należy koniecznie zabezpieczyć bezpiecznikami max 70A. Wszelkie przewody należy stosować jak najkrótsze i o jak największym przekroju.

## **Podłączenie dla instalacji : 36VDC**

W pierwszej kolejności zworką na płytce ustawiamy napięcie podłączonych akumulatorów czyli 36 VDC przy odłączonym zasilaniu. Dalej podłączamy wg poniższego schematu. Czyli zawsze pin „-” złącza „12VDC” do minusa pierwszego akumulatora a pin „+” tego złącza do plusa tego samego akumulatora – jest to zasilanie samego sterownika i zawsze wynosi ono 12VDC (nie wolno podawać wyższych napięć na to wejście) Masy odbiornika jak i obciążeń są wspólne i łączone przy samym akumulatorze gdyż sterowanie odbiornikiem jak i obciążeniem ( 2 grzałki ) odbywa się od strony plusa zasilania.



Kolejno należy podłączyć wejście pomiarowe „+Pom” z plusem trzeciego od lewej akumulatora. Dalej czerwony przewód sterownika to wejście plusowe zasilania na odbiornik i obciążenia – należy dołączyć bezpośrednio do + trzeciego akumulatora (poprzez bezpiecznik). Dalej plus odbiornika podłączyć do 2 konektorów oznaczonych jako „WYJSCIE” - należy koniecznie podłączyć do obu konektorów. Następnie plusy grzałek podłączyć do konektorów oznaczonych „OBC.1” i „OBC.2”. Czyli między masą a pinem zasilania samego sterownika „+12VDC” będzie 12V a pomiędzy masą a pinem złącza pomiarowego „+Pom” (i między masą a czerwonym przewodem wysokoprądowym) będzie 36V.

Na schemacie przewody gdzie płyną duże prądy oznaczono grubymi liniami – należy zastosować tu jak najgrubsze przewody adekwatne do ich długości i płynącego nimi prądu.

Maksymalny prąd na wyjście dla odbiorników dla 36V to 50A a maksymalny pobór każdej grzałki (obciążenia rezystancyjne) to 25A. Jeśli obciążenie będzie indukcyjne np. silnik należy zastosować zapas mocy min. 50%. Jeśli jest potrzeba podłączenia większego obciążenia można wykorzystać zewnętrzny stycznik podłączony poza sterownikiem – czyli włączający obciążenie bezpośrednio z akumulatora. Stycznik będzie załączany przez wyjście „OBC.1”. Analogicznie podłączamy drugie obciążenie do wyjścia „OBC.2”.

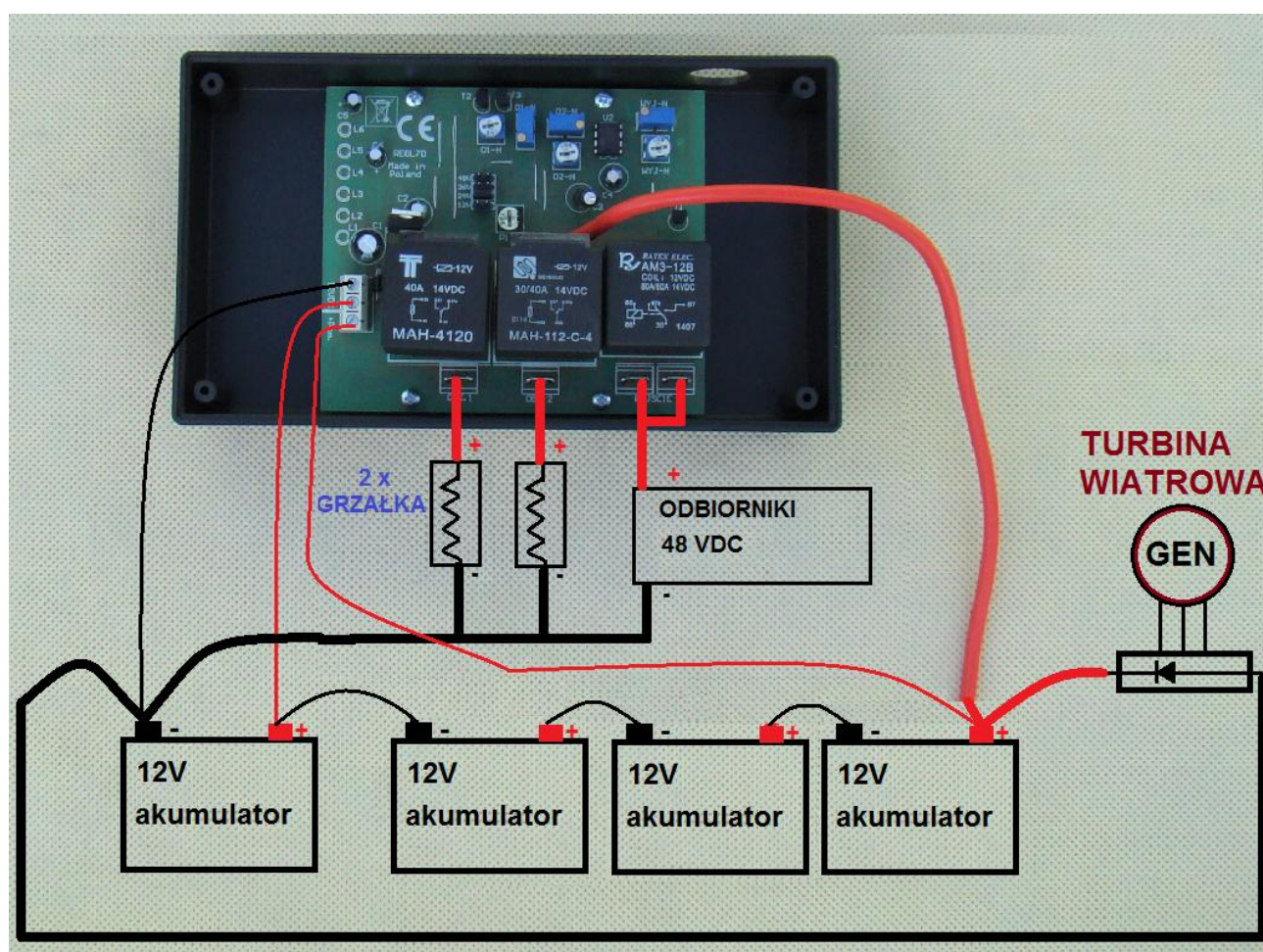
Koniecznie należy przy samym akumulatorze zastosować bezpiecznik na odpowiedni prąd (max 50A) np. na przewodzie masowym (pierwszy akumulator). Zalecane też jest przy samych akumulatorach zamontować podwójny wyłącznik umożliwiający w razie potrzeby szybkie odłączenie akumulatorów od instalacji. UWAGA. Mimo że jak widać na schemacie przewód pomiarowy „+Pom” oraz gruby czerwony przewód (+ zasilania na odbiornik i grzałki) się łączą to koniecznie oba te przewody połączyć dopiero przy klemie akumulatora tak by występujące nawet małe spadki napięcia w czerwonym przewodzie wysokoprądowym nie fałszowały odczytu napięcia

akumulatora przez sterownik. Ogólnie należy dokonać wszelkich połączeń a dopiero na końcu podłączyć przewody do akumulatorów 36V włączając zasilanie.

Napięcie podawane przez generator musi być stałe DC czyli jeśli mamy prądnicę prądu zmiennego AC to należy zastosować mostek prostowniczy. Przewody z akumulatora oraz generatora należy koniecznie zabezpieczyć bezpiecznikami max 50A. Wszelkie przewody należy stosować jak najkrótsze i o jak największym przekroju.

### Podłączenie dla instalacji : 48VDC

W pierwszej kolejności zworką na płycie ustawiamy napięcie podłączonych akumulatorów czyli 48 VDC przy odłączonym zasilaniu. Dalej podłączamy wg poniższego schematu. Czyli zawsze pin „-” złącza „12VDC” do minusa pierwszego akumulatora a pin „+” tego złącza do plusa tego samego akumulatora – jest to zasilanie samego sterownika i zawsze wynosi ono 12VDC (nie wolno podawać wyższych napięć na to wejście) Masy odbiornika jak i obciążeń są wspólne i łączone przy samym akumulatorze gdyż sterowanie odbiornikiem jak i obciążeniem ( 2 grzałki ) odbywa się od strony plusa zasilania.



Kolejno należy podłączyć wejście pomiarowe „+Pom” z plusem czwartego od lewej akumulatora. Dalej czerwony przewód sterownika to wejście plusowe zasilania na odbiornik i obciążenia – należy dołączyć bezpośrednio do + czwartego akumulatora (poprzez bezpiecznik). Dalej plus odbiornika podłączyć do 2 konektorów oznaczonych jako „WYJSCIE” - należy koniecznie podłączyć do obu konektorów. Następnie plusy grzałek podłączyć do konektorów oznaczonych „OBC.1” i „OBC.2”. Czyli między masą a pinem zasilania samego sterownika „+12VDC” będzie 12V a pomiędzy masą a pinem złącza pomiarowego „+Pom” (i między masą a czerwonym przewodem wysokoprądowym) będzie 48V.

Na schemacie przewody gdzie płyną duże prądy oznaczono grubymi liniami – należy zastosować tu jak najgrubsze przewody adekwatne do ich długości i płynącego nimi prądu.

Maksymalny prąd na wyjście dla odbiorników dla 48V to 50A a maksymalny pobór każdej grzałki (obciążenia rezystancyjne) to 25A. Jeśli obciążenie będzie indukcyjne np. silnik należy zastosować zapas mocy min. 50%. Jeśli jest potrzeba podłączenia większego obciążenia można wykorzystać zewnętrzny stycznik podłączony poza sterownikiem – czyli włączający obciążenie bezpośrednio z akumulatora. Stycznik będzie załączany przez wyjście „OBC.1”. Analogicznie podłączamy drugie obciążenie do wyjścia „OBC.2”.

Konieczne należy przy samym akumulatorze zastosować bezpiecznik na odpowiedni prąd (max 50A) np. na przewodzie masowym (pierwszy akumulator). Zalecane też jest przy samych akumulatorach zamontować podwójny wyłącznik umożliwiający w razie potrzeby szybkie odłączenie akumulatorów od instalacji. UWAGA. Mimo że jak widać na schemacie przewód pomiarowy „+Pom” oraz gruby czerwony przewód (+ zasilania na odbiornik i grzałki) się łączą to koniecznie oba te przewody połączyć dopiero przy klemie akumulatora tak by występujące nawet małe spadki napięcia w czerwonym przewodzie wysokoprądowym nie fałszowały odczytu napięcia akumulatora przez sterownik. Ogólnie należy dokonać wszelkich połączeń a dopiero na końcu podłączyć przewody do akumulatorów 48V włączając zasilanie.

Napięcie podawane przez generator musi być stałe DC czyli jeśli mamy prądnicę prądu zmiennego AC to należy zastosować mostek prostowniczy. Przewody z akumulatora oraz generatora należy koniecznie zabezpieczyć bezpiecznikami max 50A. Wszelkie przewody należy stosować jak najkrótsze i o jak największym przekroju.

### **Regulacja napięć:**

Po podłączeniu zasilania użytkownik ma możliwość ustawienia napięć:

- odłączenia odbiorników „WYJSCIE” przy spadku napięcia poniżej ustawionej wartości z zakresu około 10,5-14V. Napięcie odcięcia ustawiamy wieloobrotowym potencjometrem precyzyjnym (niebieski ze śrubką) „WYJ-N” , kręcąc zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek (w prawo) zwiększamy napięcie. Można także ustawić histerezę czyli różnicę między napięciem odcięcia a napięciem ponownego załączenia (gdy napięcie akumulatora wzrośnie) za pomocą potencjometru WYJ-H. Histerezę zwiększamy kręcąc zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek ( w prawo)

- załączenia obciążenia nr 1 „OBC.1”. Napięcie to ustawiamy w zakresie około 12-15V analogicznie potencjometrem „Q1-N” oraz histerezę „Q1-H”

- załączenia obciążenia nr 2 „OBC.2”. Napięcie to ustawiamy w zakresie około 12-15V analogicznie potencjometrem „Q2-N” oraz histerezę „Q2-H”

Regulator posiada też orientacyjny wskaźnik napięcia akumulatora. Gdy napięcie wzrośnie powyżej około 11,5V zapala się dioda czerwona, gdy wzrośnie powyżej 13V zapali się dodatkowo dioda żółta a gdy napięcie wzrośnie ponad 13,8V zapali się też dioda zielona.

Powyższe napięcia ustawień jak i wskaźnika akumulatora podano dla instalacji 12V. Przy instalacji 24V napięcia te będą w przybliżeniu 2 razy wyższe. Analogicznie dla instalacji 36VDC będą 3x wyższe a dla 48VDC będą 4x wyższe.

Należy pamiętać by histerezy nie ustawiać za małej gdyż wtedy często będzie następowało przełączanie przekładników. Zalecane ustawienie histerezy min na połowę.

Sterownik posiada także potencjometr kalibracji „P1” – umożliwia w pewnym zakresie zmianę odczytywanego napięcia przez sterownik z wejścia „+Pom” więc zmianę poziomu zapalania diod LED jak i zmianę zakresów działania WYJSCIA jak i OBC1/OBC2. Także w razie dokonania kalibracji potencjometrem P1 należy dokonać powtórnej ustawienia progów WYJSCIA jak i OBC1/OBC2.

Absolutne maksymalne napięcie zasilania sterownika to 15VDC natomiast maksymalne napięcie podawane na wejście sterujące „+Pom” jak i na przewód zasilania odbiornika/obciążeń (gruby czerwony) to +60VDC. Podanie wyższych napięć grozi uszkodzeniem sterownika!

**Dane techniczne:**

- napięcie zasilania 12VDC (dopuszczalne 10-15V)
- napięcie pomiarowe i sterowania: 12VDC (dopuszczalne 10-15V) / 24VDC (20-30V) / 36VDC (30-45V) lub 48VDC (40-60V)
- max obciążenie wyjścia na odbiornik 70A (dla 12 i 24VDC) lub 50A (dla 36 i 48VDC)
- max obciążenia wyjść OBC1 i OBC2 35A (dla 12 i 24VDC) lub 25A (dla 36 i 48VDC)
- temperatura pracy 0 do +35C
- pobór prądu w czasie normalnej pracy do 5W
- zakres regulacji napięcia odcięcia odbiornika 10,5-14V (dla 12V)
- zakres regulacji napięcia załączenia OBC1 i OBC2 12-15V (dla 12V)
- waga produktu około 0,35 kg

*Zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 29 lipca 2005r. o ZSEiE zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza.*

*Użytkownik, chcąc pozbyć się sprzętu elektronicznego lub elektrycznego, jest obowiązany do oddania go do punktu zbierania zużytego sprzętu.*

*Powyższe obowiązki ustawowe zostały wprowadzone w celu ograniczenia ilości odpadów powstałych ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu zbierania, odzysku i recyklingu. W sprzęcie nie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi*

