

LABOR-ASTER

MODUŁ REDUNDANCJI TYP RED3

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Spis treści

1. Wstęp.
 2. Wykaz kompletu dla użytkownika, gwarancja.
 3. Przeznaczenie.
 4. Dane techniczne.
 5. Opis techniczny.
 6. Instalacja, warunki stosowania.
 7. Nastawy i regulacje.
 8. Eksploatacja, przeglądy, naprawy i konserwacja.
 9. Sposób oznaczania i rodzaje wykonń.
 10. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- Załącznik 1. Schemat blokowy.
Załącznik 2. Schemat połączeń w układzie redundantnym.



LABOR-ASTER H.Gasztold, P.Ludwiczak

04-218 Warszawa, ul. Czechowicka 19

tel. +48 22 610 89 45 ; +48 22 610 71 80 ; fax. +48 22 610 89 48

e-mail: labor@labor-automatyka.pl ; biuro@labor-automatyka.pl

www.labor-automatyka.pl



AC 083
QMS



Certyfikat nr QS/14/07



WYDANIE marzec 2022

1. Wstęp

Niniejsza DTR jest dokumentem dla użytkowników Modułu Redundancji typ RED3, zawierającym podstawowe dane techniczne oraz wskazówki niezbędne do zapoznania się z zasadami funkcjonowania i sposobem obsługi urządzenia. Podano w niej także niezbędne zalecenia dotyczące instalowania i eksploatacji oraz postępowania w przypadku awarii.

2. Wykaz kompletu dla użytkownika, gwarancja

Odbiorcy otrzymują urządzenia w opakowaniach jednostkowych i/lub zbiorczych. Wraz z urządzeniami dostarcza się zbiorczą Kartę Gwarancyjną ważną przez okres 12 miesięcy. Producent gwarantuje serwis gwarancyjny i pogwarancyjny w siedzibie producenta.

Do partii urządzeń dołączone są: Dokumentacje Techniczno Ruchowe oraz kopie Deklaracji zgodności w ustalonych ilościach.

3. Przeznaczenie

Moduł redundancji typ RED3 służy do redundantnego łączenia dwóch źródeł prądowych typ ZPM (CURRENT SOURCE MODULE). Moduł RED3 podłącza na wyjście regulacyjne jedno z tych dwóch źródeł ZPM wg algorytmu opisanego w rozdziale nr 5.

4. Dane techniczne

Napięcie zasilania / pobór mocy	- 22...28 V _{DC} / 4 W
Wyjścia dwustanowe optoprzełącznikowe N, M, I, H, G	- rezystancja w stanie zwarcia: R<10Ω U _{MAX} =30V _{AC, DC} , I _{MAX} =100mA
Wejścia dwustanowe E, F	- 0/24V _{DC} , U _{MAX} =30V _{DC}

5. Opis techniczny

5.1. Opis działania urządzenia

Działanie urządzenia ilustruje schemat blokowy zamieszczony w Załączniku Nr 1.

OPIS ALGORYTMU MODUŁU RED3

Moduł jest zbudowany w oparciu o mikroprocesor, który realizuje funkcje pomiaru sygnału w obu kanałach, steruje kluczami przełączającymi sygnały, pamięta wartości zadane dla obu kanałów, czyta klawisze umożliwiające zapis i steruje diodami LED sygnalizującymi zapamiętanie wartości zadanych.

Procesor pracuje w cyklu 20 ms co zapewnia odfiltrowanie zakłóceń pochodzących od sieci elektrycznej.

W każdym cyklu wykonywanych jest po dwadzieścia pomiarów dla każdego kanału i wyliczana jest aktualna wartość sygnału pomiarowego dla obu kanałów.

Decyzja o przełączeniu jest podejmowana jeśli odchyłka trwa przez co najmniej dwa pełne cykle pomiarowe (czyli po 40...60ms).

- Krok 1: - Gałkami na elewacji obu źródeł prądowych ZPM nastawiamy wartości prądów. Sygnały pomiarowe podawane na wejście R i S po wciśnięciu klawiszy odpowiednio P1 i P2 są zapamiętywane w pamięci nieulotnej oraz kasowane są wszystkie zapamiętane błędy przekroczeń w obu kanałach. Poprawność zadziałania akcji przycisków sygnalizowane jest przez mignięcie zielonych diod odpowiednio D5 i D6.

Decyzja: Większy z tych dwóch prądów podany jest do regulacji. Mniejszy podawany jest na rezystor obciążający 22-24Ω.

- Krok 2: - Systematycznie sprawdzane są odchyłki sygnałów w obu kanałach od zapamiętanej wartości (przekroczenie odchyłki oznacza uszkodzenie modułu ZPM) i w przypadku gdy odchyłka jest większa niż 16mA [czyli 4% $\Rightarrow 0,04 \cdot (1,2A - 0,8A) = 0,04 \cdot 0,4A = 16mA$] zapalane są czerwone diody sygnalizacyjne LED D3, D4 oraz wysterowane są dwustanowe wyjścia sygnalizacyjne I, H.

- Krok 3: - Jeżeli wystąpi pierwsza odchyłka wybranego większego prądu (wybranego na podstawie decyzji z Kroku 1) o więcej niż $\pm 16mA$ od zapamiętanej wartości to nastąpi:

Decyzja: przełączenie wyjścia regulacyjnego na sąsiedni kanał. Przełączenie nastąpi niezależnie od wartości prądu w tym sąsiednim kanale.

- Krok 4: - Jeśli odchyłka wymieniona powyżej ustąpi to nastąpi powrót do stanu wg początkowej decyzji z Kroku 1. Jeśli odchyłka nie ustąpi to pozostanie wybrany sąsiedni kanał niezależnie od jego wartości.

- Krok 5: - Jeżeli wystąpi druga odchyłka wybranego większego prądu (wybranego na podstawie decyzji z Kroku 1) o więcej niż $\pm 16mA$ od zapamiętanej wartości to nastąpi:

Decyzja: przełączenie wyjścia regulacyjnego na sąsiedni kanał. Przełączenie nastąpi niezależnie od wartości prądu w tym sąsiednim kanale.

- Krok 6: - Od tego momentu niezależnie od wartości odchyłek w obu torach nie nastąpi żadne przełączenie. W celu zresetowania pamięci przełączeń należy wykonać Krok 1.

Uwaga: Przełączenie na kanał rezerwowy może nastąpić tylko dwukrotnie a potem wymagane jest skasowanie błędów poprzez wpisanie wartości zadanej (Krok 1).

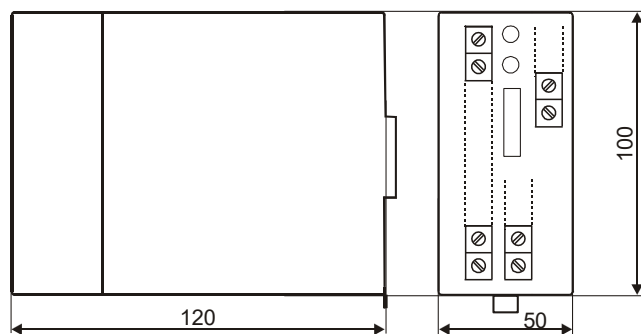
Można powrócić do Kroku 1 przez ustawienie obu prądów i zapamiętanie ich wartości naciskając kolejno przyciski P1 i P2.

Po zaniku zasilania urządzenie pamięta tylko zmierzone wartości obu prądów z chwili wciśnięcia przycisków P1, P2 (patrz Krok 1). Tracona jest historia przekroczeń. Zaleca się po zaniku zasilania powtórzenie Kroku 1.

Przy braku zasilania na wyjście regulacyjne B podłączony jest prąd ze źródła ZPM podłączonego do wejścia A.

5.2. Opis budowy i konstrukcji

Moduł redundancji umieszczony jest w obudowie z tworzywa samogasnącego (poliamid PA 6.6) przeznaczonej do montażu na listwę TS 35mm. Stopień ochrony obudowy i zacisków wynosi IP20. Układy elektroniczne montowane są na płytkach drukowanych. Na poniższym rysunku przedstawiono wygląd obudowy i jej wymiary gabarytowe.

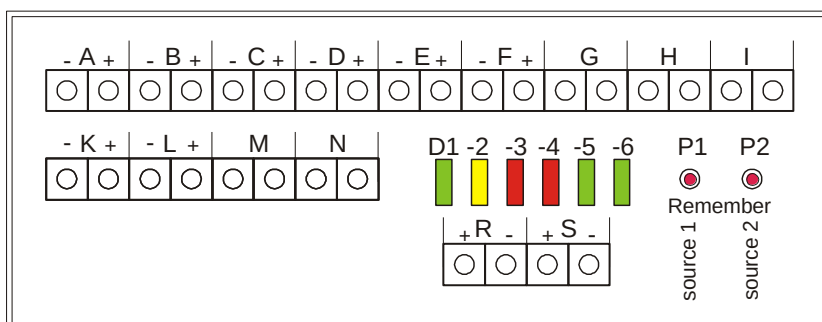


Rysunek obudowy

6. Instalacja, warunki stosowania

6.1. Montaż i podłączenia

Szczegółowy sposób połączenia urządzenia w układzie redundantnym ilustruje schemat zamieszczony w Załączniku Nr 2.



Widok płyty czołowej

Oznaczenia zacisków:

- A Wejście 1 - sygnał ze źródła nr 1
- B Wyjście 1 - prąd 0,8÷1,2A podłączony na obiekt regulowany
- C Wejście 2 - sygnał ze źródła nr 2
- D Wyjście 2 - prąd 0,8÷1,2A podłączony na rezystor obciążający 22÷24Ω
- E Wejście binarne 1 - podłącz na obiekt regulowany źródło nr 1
- F Wejście binarne 2 - podłącz na obiekt regulowany źródło nr 2
- G Wyjście binarne 1 - na obiekt regulowany pracuje źródło nr 2 (klucz zwarty)
- H Wyjście binarne 2 - źródło nr 2 jest złe (klucz zwarty)
- I Wyjście binarne 3 - źródło nr 1 jest złe (klucz zwarty)
- K Zasilanie nr 1 modułu
- L Zasilanie nr 2 modułu
- M Wyjście binarne - jest włączone zasilanie nr 2 (klucz zwarty)
- N Wyjście binarne - jest włączone zasilanie nr 1 (klucz zwarty)
- R Wejście pomiarowe - pomiar prądu wyjściowego źródła ZPM nr 1
- S Wejście pomiarowe - pomiar prądu wyjściowego źródła ZPM nr 2

Oznaczenia diod LED:

- D1 zielona - zasilanie
- D2 żółta - tor 2 włączony
- D3 czerwona - awaria toru 1
- D4 czerwona - awaria toru 2
- D5 zielona - zapamiętałem wartość toru 1 (świeci około 1,5sek na czas zapamiętania)
- D6 zielona - zapamiętałem wartość toru 2 (świeci około 1,5sek na czas zapamiętania)

Oznaczenia przycisków:

- P1 - zapamiętaj wartość toru 1
- P2 - zapamiętaj wartość toru 2

Krótkie naciśnięcie przycisku P1 lub P2 powoduje zaświecenie się odpowiednio zielonych diod LED D5 i D6. Diody gasną po około 1,5 sek. od momentu puszczenia przycisku. Z kolejnym naciśnięciem trzeba odczekać do zgaśnięcia diody D5 lub odpowiednio D6. Dłuższe trzymanie naciśniętego przycisku P1 albo P2 powoduje kilkukrotne powtórzenie cyklu zapamiętywania. Nie naciskać na raz obu przycisków P1 i P2.

Zalecany jest montaż na listwę TS 35mm. Zaleca się montaż tak, aby zaczep listwowy obudowy usytuowany był pionowo. Zaleca się, aby odstęp ścian bocznych obudowy od ścian bocznych urządzeń zainstalowanych po sąsiedzku wynosił minimum 5mm.

Przyłącza zewnętrzne należy prowadzić przewodami miedzianymi o średnicy żył $\varnothing \leq 2,5\text{mm}$. Końcówki kabli powinny być oprawione w tulejki zaciskowe lub skręcone i niecynowane.

Linie sygnałowe obwodu wejściowego i wyjściowego zaleca się prowadzić przewodem typu „skrętka”. Zaleca się, aby linie sygnałowe biegły w oddzielnych korytkach kablowych z liniami zasilania energetycznych. Trasy kablowe sygnałowe i energetyczne powinny przecinać się pod kątem prostym. Jeżeli linie te przechodzą przez strefy dużych zakłóceń elektromagnetycznych powinna to być „skrętka” w ekranie.

6.2. Warunki normalne użytkowania

Temperatura otoczenia	- 5°C...+60°C
Wilgotność względna	- 30...80 %
Ciśnienie atmosferyczne	- 80...120 kPa
Pole magnetyczne stałe i zmienne	- 0...400 A/m
Wibracje sinusoidalne (w zakresie 5...80 Hz)	- do 2 g
Atmosfera	- bez pyłów i gazów agresywnych
Pozycja pracy	- zaczep obudowy usytuowany pionowo
Czas nagrzewania	- 15 minut

7. Nastawy i regulacje

Patrz punkt 5.1. Opis Działania Urządzenia, Krok 1.

8. Eksploatacja, przegląd, naprawy i konserwacja

8.1. Przeglądy okresowe

Urządzenie w czasie normalnej eksploatacji nie wymaga żadnych zabiegów konserwacyjnych. Przeglądy należy wykonywać okresowo zgodnie z wymaganiami norm kontroli obowiązujących użytkownika. W ramach przeglądu należy sprawdzić stan zewnętrzny urządzenia. Należy sprawdzić zaciski kablowe i dokręcić śruby zacisków.

Skontrolować czy:

- nie ma śladów uszkodzeń mechanicznych,
- nie nastąpiło poluzowanie mocowań do listwy i podłączeń elektrycznych,
- tabliczki znamionowe i naklejki są nieuszkodzone i czytelne.

8.2. Przeglądy nieokresowe

Jeżeli są zastrzeżenia do pracy urządzenia to należy sprawdzić jakość napięcia zasilającego. Powinno ono mieścić się w przedziale $22 \div 28 V_{DC}$. Jeżeli napięcie zasilające pochodzi z zasilacza niestabilizowanego to należy upewnić się, że minimalna jego wartość w żadnym momencie nie jest mniejsza niż $22 V_{DC}$.

W przypadku stwierdzenia niesprawności nie dopuszcza się dokonywania napraw lub innych ingerencji w układ elektroniczny urządzenia. Oceny uszkodzenia i naprawy może dokonać jedynie producent lub osoba upoważniona przez producenta.

9. Sposób oznaczania i rodzaje wykonania

Urządzenie jest oznaczane nazwą typu: RED3. Urządzenie jest produkowane tylko w jednym wykonaniu.

10. Pakowanie, przechowywanie i transport

10.1. Pakowanie

Urządzenia powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu, w opakowania zbiorcze lub jednostkowe. Pakowanie powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których temperatura powietrza nie jest niższa niż $+15^{\circ}C$, wilgotność względna nie przekracza 85%.

10.2. Przechowywanie

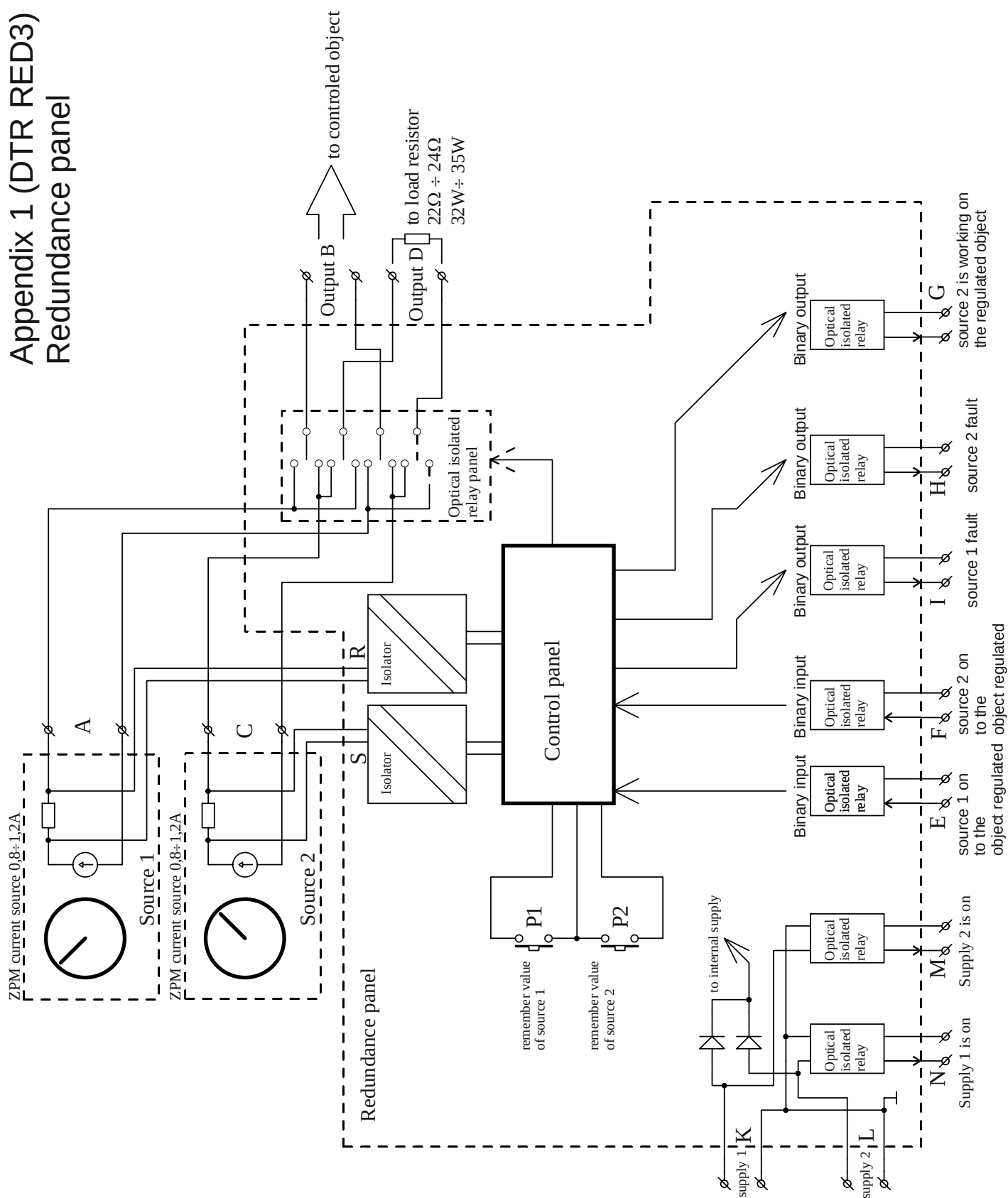
Urządzenia powinny być przechowywane w opakowaniach zbiorczych w pomieszczeniach krytych, pozbawionych par i substancji agresywnych, w których temperatura powietrza zawiera się w zakresie od $+5^{\circ}C$ do $+40^{\circ}C$, a wilgotność względna nie przekracza 85%.

10.3. Transport

Transport powinien odbywać się w opakowaniach zbiorczych lub jednostkowych z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem się urządzeń podczas transportu. Środki transportu mogą być lądowe, morskie lub lotnicze pod warunkiem, że zapewniają eliminację bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych.

KONIEC

Appendix 1 (DTR RED3) Redundance panel



Appendix 2. RED3 REDUNDANCY UNIT

Scheme of connections in redundant system

