

DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA

**TYRYSTOROWY ZASILACZ
CHWYTNIKA ELEKTROMAGNETYCZNEGO**

TZ - MAG2

MEGAM Sp. z o.o.
Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne

80-175 Gdańsk
ul. Gronostajowa 4

tel.(58) 342-24-69
Fax (58) 343-18-66
GSM. 601 61-03-59

GDAŃSK październik 2017

SPIS TREŚCI

1 WSTĘP.....	3
2 DANE TECHNICZNE.....	3
3 OZNACZENIE TYPU.....	4
4 OPIS PRACY.....	4
4.2 WYKONANIE 1 (standardowe; potencjometr + przyciski).....	4
4.1.1 Charakterystyka ogólna.....	4
4.1.2 Załączenie zasilacza.....	4
4.1.3 Sterowanie prądem chwytника.....	5
4.1.4 Wyłączenie zasilacza.....	5
4.2 WYKONANIE 2 (przyciski).....	5
4.3 WYKONANIE 3 (bez przycisków - specjalne życzenie).....	6
5 OPIS PODZESPOŁÓW.....	6
5.1 PROSTOWNIK TYRYSTOROWY.....	6
5.2 STEROWNIK MOSTKA 3-FAZOWEGO.....	7
5.3 FILTR PRZECIWPROMEŃCIOWY.....	7
5.4 BLOKADA KIERUNKOWA (TZMAG2 z funkcją rozmagnesowania).....	7
5.5 PRZETWORNIK PRĄDU (TZMAG2 z funkcją rozmagnesowania).....	8
5.6 STEROWNIK MOSTKA 1-FAZOWEGO (TZMAG2 z funkcją rozmagnesowania).....	8
5.7 UKŁAD OGRZEWANIA. (TZMAG2 z funkcją ogrzewania).....	8
6 KONSTRUKCJA.....	8
7 MAGAZYNOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	9
8 MONTAŻ I URUCHOMIENIE ZASILACZA.....	9
8.1 Montaż zasilacza i okablowanie.....	9
8.2 Wykonywanie ochrony przeciwporażeniowej.....	9
8.3 Uruchomienie.....	9
8.3.1 Włączyć napięcie zasilające.....	10
8.3.2 Ustawić potencjometr zadający w lewym skrajnym położeniu.....	10
8.3.3 Obracać wolno potencjometr w kierunku prawego skrajnego położenia.....	10
8.4 Sterowanie chwytника elektromagnetycznego.....	10
8.4.1 Załączenie zasilacza.....	10
8.4.2 Magnesowanie chwytника.....	10
8.4.3 Rozmagnesowanie chwytника (TZMAG2 z funkcją rozmagnesowania).....	10
8.4.4 Wyłączenie zasilacza.....	10
8.5 Konserwacja i obsługa zasilacza tyrystorowego.....	11
8.6 Wykrywanie i usuwanie usterek.....	11
8.6.1 Uwagi ogólne.....	11
8.6.2 Ogólne zasady postępowania przy ustalaniu przyczyn i usuwania usterek.....	11

SPIS RYSUNKÓW

Arkusz	Nazwa	Tytuł
1/2	SPZ2	TZMAG2 Schemat połączeń zewnętrznych
2/2	SIB2	TZMAG2 Schemat ideowo - blokowy
1/1	LIS2	TZMAG2 Listwa zaciskowa

1 WSTĘP.

TZ-MAG2 jest regulatorem prądu chwytników elektromagnetycznych o napięciu zasilania 220V prądu stałego i mocy zależnej od użytych tyrystorów. Zasilacz pozwala na płynną zmianę siły udźwigu chwytника oraz racjonalne gospodarowanie energią elektryczną pobieraną z sieci. Dostosowany jest do pracy ciąglej i przerywanej.

Zastosowanie sterownika mikroprocesorowego zwiększa znacznie możliwości sterowania urządzeniem, wpływa na obniżenie ceny i skraca czas opracowywania nowych wersji według życzenia klienta w odniesieniu do wersji ze sterowaniem analogowym.

2 DANE TECHNICZNE.

Prąd znamionowy zasilacza jest to największy dopuszczalny ciągły prąd obciążenia zasilacza. Prąd ten dobierany jest następująco:

$$I_N \geq I_{NH}$$

gdzie: I_N - prąd znamionowy zasilacza

I_{NH} - prąd znamionowy chwytника elektromagnetycznego.

- napięcie zasilania : 3x400V lub 3x500V
- częstotliwość napięcia zasilającego: 50Hz
- zakres zmian napięcia zasilającego: -15% ÷ +10%
- napięcie strony wtórnej transformatora sieciowego: 3x167V
- prąd chwytника : 6,10,15,25,40,60A DC
- rodzaj zadajnika :
 1. wykonanie 1: przyciski (chwyć, puść) i potencjometr -7R1= 2,2kΩ ÷ 10kΩ / 0,5W
 2. wykonanie 2: przyciski (chwyć, puść, reg+, reg-)
 3. wykonanie 3: tylko potencjometr -7R1 (specjalne życzenie)
- opcje dodatkowe: funkcja przemagnesowania
funkcja ogrzewania
- stopień ochrony: do 25A IP55
ponad 25A IP42
- rodzaj chłodzenia: przez konwekcję naturalną
- zakres temperatur pracy: bez regulatora temperatury 0°C ÷ +40°C
z regulatorem temperatury i ogrzewaniem -15°C ÷ +40°C
- najwyższa wilgotność względna: (przy +20°C) 90%
- wymiary: (wykonanie standardowe) 700x500x250
- masa: ok.30 kg

Inne wykonania ze względu na prąd, napięcie, IP, temperaturę pracy po uzgodnieniu.

3 OZNACZENIE TYPU.

Przykład oznaczenia tyrystorowego zasilacza chwytника elektromagnetycznego:

TZMAG2 3x400V/20A wyk.1 ro

gdzie:

- TZMAG2 - nazwa własna
- 3x380V - napięcie zasilania
- 20A - prąd zasilacza
- wyk.1 - rodzaj wykonania (wykonanie 1 jest standardowe)
- r - opcjonalnie funkcja rozmagnesowania
- o - opcjonalnie funkcja ogrzewania z regulatorem temperatury

4 OPIS PRACY.

4.1 WYKONANIE 1 (standardowe; potencjometr + przyciski).

4.1.1 Charakterystyka ogólna.

Sterowanie udźwigiem chwytника elektromagnetycznego polega na zmianie prądu płynącego przez uzwojenie chwytника. Regulację uzyskuje się w wyniku zmiany kąta przewodzenia tyrystorów zasilacza. Zasilacz sterowany jest przyciskami (-S1 „chwycić”, -S2 „puścić”) i potencjometrem -7R1. Naciśnięcie przycisku -S1 „CHWYĆ” powoduje zadziałanie *prostownika tyrystorowego magnesującego* zasilacza. W czasie pracy prostownika tyrystorowego magnesującego chwytник zasilany jest prądem zależnym od położenia pokrętła potencjometru 7R1. Zmiana nastawy pokrętłem potencjometru - możliwa również w trakcie pracy prostownika tyrystorowego magnesującego - powoduje zmianę prądu magnesującego. Ustawienie potencjometru w stronę mniejszych wartości wprowadza zasilacz w stan pracy falownikowej - energia zawarta w polu magnetycznym zwracana jest do sieci. Naciśnięcie przycisku -S2 „PUŚĆ” powoduje wyłączenie prostownika tyrystorowego magnesującego. Jeżeli zasilacz TZMAG wyposażony jest w funkcję rozmagnesowania dodatkowo na pulpicie operatora znajduje się przycisk -S5 "ROZMAGNESOWANIE". Naciśnięcie tego przycisku spowoduje wyłączenie prostownika magnesującego, jeżeli był załączony, i po zmaleniu prądu do 0 po chwili zostanie załączony na krótki czas mostek przemagnesowujący. Spowoduje to ewentualne odpadnięcie drobnych elementów od chwytника. Po samoczynnym wyłączeniu mostka przemagnesowującego zasilacz jest gotowy do następnego cyklu magnesowania.

4.1.2 Załączenie zasilacza.

Załączenie zasilacza następuje poprzez podanie napięcia trójfazowego na zaciski L1, L2, L3 listwy zaciskowej -X01, z zachowaniem właściwej kolejności faz. Zasilacz jest gotowy do pracy gdy zgaśnie lampka -H1 na pulpicie operatora.

4.1.3 Sterowanie prądem chwytnika.

Nie załączenie się prostownika tyrystorowego magnesującego może być spowodowane:

- brakiem fazy, niewłaściwą kolejnością faz napięcia zasilającego
- wyłączonym rozłącznikiem 7Q1
- przepalonym bezpiecznikiem
- uszkodzeniem tyrystorów lub/i uszkodzeniem procesorowego sterownika TZMP1

W tej wersji TZMAGa sterowanie wartością prądu chwytnika odbywa się wyłącznie za pomocą potencjometru -7R1. Naciśnięcie przycisku -S1 „CHWYĆ” powoduje odczytanie przez sterownik mikroprocesorowy TZMP1 nastawy na potencjometrze -7R1 i takie wysterowanie tyrystorów prostownika magnesującego, że prąd chwytnika narasta płynnie od zera do wartości nastawionej wcześniej potencjometrem 7R1. Zmieniając położenie pokrętła potencjometru zmienia się płynnie wartość prądu magnesującego chwytnik, a przez to i siłę udźwigu chwytnika. W skrajnym położeniu pokrętła napięcie wyjściowe prostownika osiąga wartość $220 \div 230V$, zależnie od napięcia występującego w sieci zasilającej. Kąt wysterowania tyrystorów wynosi wówczas 30° el. Zmniejszając nastawę potencjometrem możemy doprowadzić mostek prostowniczy do pracy falownikowej. Odpowiada to zwiększeniu kąta wysterowania tyrystorów powyżej 120° el. Na wyjściu mostka pojawia się napięcie ujemne o wartości ok. $-150V$, które powoduje szybkie "gaszenie" prądu magnesującego. Prawie cała energia zmagazynowana w polu elektromagnetycznym jest wówczas zwracana z powrotem do sieci zasilającej.

Chcąc wyłączyć chwytnik należy w trakcie pracy nacisnąć przycisk -S2 „PUŚĆ”. Następuje wówczas wycofywanie kąta wysterowania tyrystorów mostka 3-fazowego, i po przejściu przez tryb pracy falowniczej mostka prostowniczego, sprowadzenie prądu chwytnika do zera.

Jeżeli zasilacz TZMAG wyposażony jest w funkcję rozmagnesowania wartość prądu rozmagnesującego jest ustalona na stałe przez producenta i nie jest regulowana przez operatora.

4.1.4 Wyłączenie zasilacza.

Wyłączenie zasilacza następuje przez odłączenie napięcia trójfazowego z zacisków L1, L2, L3 listwy zaciskowej -X01. Gdy wyłączenie nastąpi przed zmniejszeniem prądu chwytnika do 0 może zostać załączony tyrystor V11 filtra przeciwprzepięciowego, bocznikując obwód chwytnika rezystancją, przez którą następuje rozładowanie energii zmagazynowanej w indukcyjności chwytnika. Filtr przeciwprzepięciowy powinien zadziałać jedynie w sytuacjach awaryjnych, spowodowanych np. nagłym zanikiem napięcia zasilającego.

Zasilacz należy wyłączać tylko po zakończeniu cyklu normalnej pracy, gdy oba mostki są zablokowane (wyłączone).

4.1 WYKONANIE 2 (przyciski).

W tej wersji prąd chwytnika jest regulowany za pomocą dwóch przycisków -S3 „REG+” i -S4 „REG-”, a nie za pomocą potencjometru. Jest to jedyna różnica w stosunku do wykonania opisanej powyżej. Zwiększanie prądu chwytnika następuje przez kolejne naciskanie przycisku -S3 „REG+” lub jego naciśnięcie i przytrzymanie. Zmniejszanie prądu chwytnika uzyskujemy poprzez analogiczne stosowanie przycisku -S4 „REG-”.

4.2 WYKONANIE 3 (bez przycisków - specjalne życzenie).

W tej wersji sterowanie prądem chwytника odbywa się jedynie za pomocą potencjometru, bez wykorzystania przycisków (sterowanie stosowane we wcześniejszych wersjach TZMAGa). Obracając potencjometr w prawo powodujemy zwiększanie prądu magnesującego chwytника. Skrajne prawe położenie potencjometru odpowiada maksymalnej wartości prądu. Obracając potencjometr w lewo zmniejszamy wartość prądu. W lewym skrajnym położeniu potencjometru, gdy prąd magnesujący zmaleje do 0, impulsy wyzwalające mostek 3-fazowy zostaną wyłączone. Zasilacz gotowy jest do kolejnego cyklu magnesowania.

Jeżeli zasilacz TZMAG wyposażony jest w funkcję rozmagnesowania, przemagnesowanie następuje samoczynnie po ok.20sek. od zmniejszenia prądu magnesującego do 0. Jeżeli operator w tym czasie zada potencjometrem jakąś wartość prądu, rozmagnesowanie w tym cyklu nie nastąpi. Rozmagnesowanie trwa ok.10sek. i po ok.20sek. układ gotowy jest do kolejnego cyklu magnesowania. Odstępy czasowe w cyklu rozmagnesowania są konieczne aby uniemożliwić pracę mostków na zwarcie.

5 OPIS PODZESPOŁÓW.

5.1 PROSTOWNIK TYRYSTOROWY.

Prostownik tyrystorowy zbudowany jest z dwóch mostków tyrystorowych: 3-fazowego dla prądu magnesującego oraz 1-fazowego dla prądu przemagnesowującego. Regulację wartości napięcia wyjściowego mostka 3-fazowego uzyskuje się przez zmianę kąta przewodzenia tyrystorów. Odpowiednie impulsy zapłonowe wytwarzane w elektronicznym układzie zapłonowym, synchronicznie z napięciem sieci, umożliwiają fazowe sterowanie tyrystorów. Wartość kąta przewodzenia tyrystorów zmienia się w funkcji napięcia uzyskiwanego z potencjometru zadającego lub jest ustawiana przyciskami.

Napięcie wyjściowe prostownika 3-fazowego określone jest zależnością:

$$U_w = 1.35 \cdot U_2 \cos \alpha$$

gdzie: U_2 - wartość skuteczna napięcia międzyprzewodowego strony wtórnej transformatora 7T1

α - kąt wysterowania tyrystorów

natomiast prąd magnesujący chwytника:

$$I_H = \frac{U_w}{R_H} \quad \text{gdzie: } R_H - \text{rezystancja chwytника}$$

Napięcie znamionowe strony wtórnej transformatora -7T1 wynosi $U_2=167V$, co pozwala uzyskać napięcie wyjściowe mostka równe 235V.

Mostek tyrystorowy 1-fazowy służy do wytworzenia prądu przemagnesowującego chwytника (likwidacja magnetyzmu szczałkowego). Napięcie wyjściowe mostka ma wartość stałą ok.50V uzyskaną przez odpowiednią nastawę kąta wysterowania tyrystorów w układzie zapłonowym TZMP2.

5.2 STEROWNIK MOSTKA 3-FAZOWEGO.

Sterownik mikroprocesorowy TZMP1 pełni funkcję układu sterowania mostka 3-fazowego. Zawiera przetwornik analogowo-cyfrowy dla zadajnika potencjometrycznego -7R1. Nastawnik -SW1 złożony z ośmiu mikroprzełączników służy do nastawy szybkości reakcji na naciśnięcie przycisków -S3 "reg+" i -S4 "reg-" (mikroprzełączniki nr7,6,5). Czas ten można zwielfokrotnie k razy $k=(4*nr7+2*nr6+1*nr5+1)$. Po załączeniu przyciskiem "chwyc" kąt wysterowania tyrystorów jest zwiększany od zera do zadanej wartości. Mikroprzełączniki nr 1,2 służy do nastawy czasu zmniejszania kąta wysterowania tyrystorów. Czas ten można zwielfokrotnie k razy $k=(2*nr2+1*nr1+1)$. Funkcja nr przyjmuje dla pozycji nastawnika ON wartość 1, dla pozycji OFF wartość 0. Nastawnik nr8 służy do wyboru sposobu zadawania prądu magnesowania potencjometrem nastawnik nr 8 w pozycji ON, przyciskami "reg+","reg-" nastawnik nr 8 w pozycji OFF. Miganie diody LED -H2 sygnalizuje pracę sterownika TZMP1. Przekaznik KA1 pozostaje załączony i dioda LED HA1 świeci gdy zachowana jest kolejność faz i są wszystkie fazy.

Przekaznik KK1 pozostaje załączony i dioda LED HK1 świeci gdy wyłączone są impulsy bramkowe. W przeciwnym wypadku przekaznik jest wyłączony i dioda LED HK1 nie świeci.

Dioda LED H1 (na płycie procesora) świeci gdy jest niezgodny kierunek wirowania faz lub brak fazy.

5.3 FILTR PRZECIWPRIĘCIOWY.

Tyrystory V11 i V12 w połączeniu przeciwsobnym oraz rezystor R11 tworzą gałąź rozładowczą dla energii zgromadzonej w polu elektromagnetycznym chwytnika, ograniczając wartość przepięć mogących powstać w obwodzie prądu stałego, do poziomu mniejszego od dopuszczalnego napięcia wstecznego tyrystorów mostka oraz dopuszczalnego poziomu przepięć dla uzwojeń chwytnika. Przepięcie w obwodzie prądu stałego może powstać wskutek nagłego przerwania tego obwodu (np. pęknięcia żyły w kablu zasilającym chwytnik) lub przerwania prądu chwytnika po stronie zmiennoprądowej prostownika tyrystorowego (np. przepalenie bezpiecznika). W czasie normalnej pracy prąd przez gałąź rozładowczą nie płynie, ponieważ tyrystory są zablokowane.

Wprowadzenie tyrystora w stan przewodzenia powoduje zbocznikowanie uzwojeń chwytnika rezystancją R11 i ograniczenie napięcia w obwodzie prądu stałego do wartości:

$$U=I_H*R11$$

gdzie: I_H - prąd płynący przez chwytnik w momencie przerwania obwodu

5.4 BLOKADA KIERUNKOWA (TZMAG2 z funkcją rozmagnesowania).

Zadaniem blokady kierunkowej jest:

- uniemożliwienie jednoczesnej pracy obu mostków tyrystorowych,
- zapewnienie bezawaryjnego przechodzenia z pracy mostkiem 1-fazowym na pracę mostkiem 3-fazowym i odwrotnie,
- zapewnienie bezawaryjnego włączania i wyłączania prostownika tyrystorowego.

blokada kierunkowa realizowana jest przez sterownik mikroprocesorowy TZMP2

5.5 PRZETWORNIK PRĄDU (TZMAG2 z funkcją rozmagnesowania).

Zadaniem przetwornika prądu PDT1 jest detekcja prądu pobieranego przez mostek prostowniczy. Realizowane jest to za pomocą przekładnika -T3. Układ PDT1 wykrywa prąd płynący przez transformator i sygnalizuje to na zacisku 8 (IZERO). Funkcja ta jest konieczna dla bezprądowego przejścia pracy między jednym, a drugim mostkiem prostowniczym.

Ponadto na płycie PDT1 znajduje się układ kontroli napięcia na rezystorze rozładowczym -R11. Praca mostka prostowniczego możliwa jest gdy napięcie na tym oporniku jest równe 0 tzn. po rozładowaniu energii zmagazynowanej w chwytniku.

5.6 STEROWNIK MOSTKA 1-FAZOWEGO (TZMAG2 z funkcją rozmagnesowania).

Sterownik mikroprocesorowy TZMP2 pełni funkcję układu sterowania mostka 1-fazowego i blokady jednoczesnej pracy obu mostków tyrystorowych. Nastawnik -SW1 złożony z ośmiu mikroprzełączników służy do nastawy kąta wysterowania tyrystorów (napięcia przemagnesowania) mikroprzełączniki nr 8,7,6,5. Kąt zapłonu $\alpha=(180/155)*(8*nr8+4*nr7+2*nr6+1*nr5+1)*4$.

Mikroprzełączniki nr 1 i 2 służą do nastawy czasu przerwy między pracą obu mostków. Czas $t=10*(2*nr2+1*nr1+1)[s]$. Mikroprzełączniki nr 3 i 4 służą do nastawy czasu trwania przemagnesowania. Czas $t=(8*nr4+4*nr3+3)[s]$. Funkcja nr przyjmuje dla pozycji nastawnika ON wartość 1, dla pozycji OFF wartość 0. Miganie diody LED -H2 sygnalizuje pracę sterownika TZMP2. Miganie diody LED -H1 sygnalizuje że jest realizowany główny program sterownika.

5.7 UKŁAD OGRZEWANIA. (TZMAG2 z funkcją ogrzewania).

Jeżeli zasilacz TZMAG2 przeznaczony jest do pracy na wolnym powietrzu powinien być wyposażony w układ ogrzewania.

W szafie zasilacza TZ-MAG2 znajduje się regulator temperatury, który steruje grzejnikiem zamontowanym na bocznej ścianie wewnątrz zasilacza.

Układ ogrzewania zasilany jest napięciem 220V 50Hz podanym na zaciski 30, 31.

Regulator załącza grzejnik (świeci się zielona dioda LED na płycie regulatora) gdy temperatura jest mniejsza od $+5^{\circ}\text{C}$ (świeci się żółta dioda LED po lewej stronie regulatora)

Regulator wyłącza grzejnik gdy temperatura jest większa od $+11^{\circ}\text{C}$.

Regulator blokuje załączenie grzejnika (świeci się czerwona dioda LED na płycie regulatora) gdy temperatura przekroczy $+21^{\circ}\text{C}$.

Układ ogrzewania powinien być załączony ok.20min przed pracą szczególnie dla niskich temperatur otoczenia, aby doprowadzić temperaturę i wilgotność w szafce zasilacza do warunków normalnych.

6 KONSTRUKCJA.

Zasilacz TZ-MAG2 w wersji standardowej znajduje się w szafie o wymiarach 700x500x250mm. Dostęp do aparatów jest możliwy z przodu. Aparatura elektryczna i elektroniczna zamocowana jest na panelu montażowym.

Doprowadzenie przewodów z zewnątrz do zasilacza jest możliwe przez dławiki uszczelniające znajdujące się w podłodze szafy. Zasilacz przystosowany jest do podłączenia przewodu ochronnego.

7 MAGAZYNOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.

Zasilacz może być magazynowany bez opakowania, jeżeli składowany jest w pomieszczeniu zamkniętym wolnym od drgań i bezpośrednich wpływów atmosferycznych, suchym i przewiewnym oraz zabezpieczonym od kurzu, żrących par i gazów w temperaturze $+5^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej nie przekraczającej 80%.

Podczas transportu urządzenie powinno być zabezpieczone przed przesuwaniem się i przewróceniem.

8 MONTAŻ I URUCHOMIENIE ZASILACZA.

8.1 Montaż zasilacza i okablowanie.

Zasilacz TZ-MAG2 powinien być instalowany:

- w otoczeniu wolnym od gazów żrących, wybuchowych i przewodzących
- w położeniu pionowym z dopuszczalnym odchyleniem $+5^{\circ}$
- układ pracujący na wolnym powietrzu powinien być wyposażony w układ ogrzewania.

Sygnał zadający z potencjometru musi być doprowadzony przewodami w ekranie. Ekran należy połączyć tylko od strony zasilacza TZ-MAG2 do zacisków PE listwy -X01. Od strony potencjometru ekran nie może być podłączony.

Przed podłączeniem transformatora zasilającego należy sprawdzić grupę połączeń transformatora. Powinna być YyO. Zaciski strony pierwotnej i wtórnej transformatora połączyć z zasilaczem zgodnie z rys. SPZ.sch *zwracając uwagę na zgodność faz strony pierwotnej i wtórnej*. Kolejność faz napięcia zasilającego zasilacz musi być zgodna z rys. SPZ.sch.

Dla wprowadzenia przewodów przewidziane są dławiki uszczelniające w dolnej części urządzenia. W pokrywie należy zamontować dławiki uszczelniające.

Połączenie potencjometru zadającego w pulpicie sterowniczym z zasilaczem należy wykonać przewodem 3-żyłowym ekranowanym, z ekranem pod powłoką zewnętrzną przewodu. W miejscu podłączenia przewodu ekranowego do pulpitu, ekran należy obciąć tak, aby nie stykał się z konstrukcją metalową pulpitu. Drugi koniec ekranu należy podłączyć do zacisku PE listwy zaciskowej -X01 zasilacza tyrystorowego. Z uwagi na małą moc sygnałów przenoszonych przewodem ekranowanym, na przejściach żył i ekranu przez listwy zaciskowe należy wykonać mostki lutownicze, dla uniknięcia przerw sygnałów.

8.2 Wykonywanie ochrony przeciwporażeniowej.

Do podłączenia przewodu ochronnego przewidziano zacisk ochrony. W przypadku zasilania przewodem 4-żyłowym, żyłę ochronną przewodu zasilającego należy podłączyć do zacisku PE listwy X01 zasilacza.

Obudowę zasilacza należy połączyć z konstrukcją suwnicy.

8.3 Uruchomienie.

Przed przystąpieniem do uruchamiania należy zapoznać się z treścią niniejszego punktu oraz sprawdzić stan wszystkich aparatów elektrycznych, dokręcić wszystkie poluzowane śruby i nakrętki, sprawdzić wszystkie zaciski śrubowe.

8.3.1 Włączyć napięcie zasilające.

Sprawdzić, czy jest prawidłowa kolejność faz napięcia zasilającego na zaciskach L1, L2, L3 listwy -X01 zasilacza. Prawidłową kolejność faz kontroluje układ PKF5 (patrz karta katalogowa PKF5).

8.3.2 Ustawić potencjometr zadający w lewym skrajnym położeniu.

Załączyć zasilacz przyciskiem -S1 "CHWYĆ". Obserwować wskazania przyrządów pomiarowych. Woltomierz powinien wskazywać napięcie rzędu kilku lub kilkunastu wolt, a amperomierz prąd bliski zeru.

8.3.3 Obracać wolno potencjometr w kierunku prawego skrajnego położenia.

Napięcie wskazywane przez woltomierz powinno rosnać do wartości ok.220V. Równocześnie prąd powinien wzrastać do wartości ok. 100% prądu znamionowego chwytnika. Jeżeli w lewym skrajnym położeniu potencjometru uzyskuje się napięcie 190 - 250 V, zaś w prawym napięcie bliskie zeru, należy zmienić biegunowość napięcia zasilającego potencjometr zamieniając miejscami przewody na zaciskach potencjometru w pulpicie sterowniczym. Jeżeli znak napięcia wyjściowego w prawym skrajnym położeniu potencjometru jest ujemny (wskazówka woltomierza wychyla się w lewo) należy zamienić miejscami przewody na zaciskach woltomierza.

Jeśli w prawym skrajnym położeniu potencjometru wskazówka amperomierza wychyla się w lewo, należy zamienić miejscami przewody na zaciskach amperomierza.

8.4 Sterowanie chwytnika elektromagnetycznego.

8.4.1 Załączenie zasilacza.

- Ustawić potencjometr zadający w lewym skrajnym położeniu.
- Podać napięcie zasilające.
- Zasilacz tyrystorowy jest gotowy do pracy jeżeli gaśnie lampka sygnalizacyjna 7H1 w pulpicie sterowniczym, a przyrządy pomiarowe wskazują prąd i napięcie.

8.4.2 Magnesowanie chwytnika.

Magnesowanie chwytnika następuje przez obrót potencjometru zadającego w kierunku prawego skrajnego położenia.

Następuje płynna regulacja napięcia zasilającego chwytnik, a tym samym prądu magnesującego. Siła udźwigu chwytnika jest zatem proporcjonalna do kąta obrotu potencjometru i może być ustawiona na żadaną wartość.

8.4.3 Rozmagnesowanie chwytnika (TZMAG2 z funkcją rozmagnesowania).

W celu odczepienia przenoszonego materiału należy nacisnąć przycisk S2 (PUŚĆ). Powoduje to zmniejszenie prądu magnesującego do zera a następnie przemagnesowanie chwytnika celem likwidacji magnetyzmu szczątkowego.

8.4.4 Wyłączenie zasilacza.

W przypadku zakończenia pracy chwytnikiem - po odczepieniu materiału (i zakończeniu przemagnesowywania) - można wyłączyć zasilacz zdejmując napięcie zasilające.

UWAGA!

- Nie wolno wyłączać zasilacza, dopóki nie zakończy on pracy po wciśnięciu przycisku S2 (automatyczne sprowadzenie prądu do zera lub ukończenie etapu przemagnesowywania);
- prąd chwytnika nie jest sprowadzony do wartości bliskiej zeru;
- NIE wolno wyłączać zasilacza przez odłączenie napięcia zasilającego w trakcie normalnej pracy.

8.5 Konserwacja i obsługa zasilacza tyrystorowego.

Konserwacja i obsługa zasilacza wchodzi w zakres obowiązków konserwatora wyposażenia elektrycznego suwnicy.

Na konserwację i obsługę składają się następujące czynności:

- przeglądy okresowe wykonywane w czasie zaplanowanych przerw pracy suwnicy,
- prace ogólnokonserwacyjne wykonywane na bieżąco oraz w trakcie przeglądów.

W ramach przeglądu należy dokonać następujących czynności:

- usunąć zanieczyszczenia w postaci pyłu, kurzu itp. z aparatów elektrycznych i wnętrza szafy,
- sprawdzić stan połączeń śrubowych.

W razie potrzeby podokręcać obluzowane zaciski śrubowe oraz poprawić niepewne połączenia lutowane.

Po zakończeniu przeglądu należy starannie zamknąć szafę, aby zmniejszyć do minimum możliwości przedostania się do wnętrza szafy pyłu, kurzu itp.

W czasie eksploatacji zasilacza należy zwracać uwagę na wskazania przyrządów. W razie zauważenia nieprawidłowych wskazań należy przerwać pracę a następnie wykryć i usunąć przyczynę zaistniałego uszkodzenia.

8.6 Wykrywanie i usuwanie usterek.

Uwagi ogólne.

Niezawodność urządzeń energoelektronicznych - a takim urządzeniem jest zasilacz tyrystorowy - jest bardzo wysoka, pod warunkiem zapewnienia im prawidłowych warunków pracy takich jak czystość, temperatura, wilgotność oraz niedopuszczenia do awarii obwodach zewnętrznych, których skutki w postaci przepięć i przetężeń mogą przenieść się do obwodów elektronicznych i spowodować ich zniszczenie.

Z tych powodów zasilacz tyrystorowy wymaga odpowiedniej dbałości ze strony służby utrzymania ruchu w zakresie obsługi i konserwacji.

Służba utrzymania ruchu musi dysponować odpowiednią aparaturą kontrolno - pomiarową, narzędziami oraz posiadać niezbędne części zamienne.

Do obsługi zasilacza potrzebne są:

- woltomierz do pomiaru napięcia przemiennego w zakresie 0 do 500V, 50 Hz,
- woltomierz do pomiaru napięcia stałego w zakresie 0 do 300V.
- omomierz,
- lutownica,
- zestaw śrubokręt oraz kluczy nasadkowych.

Ogólne zasady postępowania przy ustalaniu przyczyn i usuwania usterek.

Przyczyną nieprawidłowego działania zasilacza mogą być zakłócenia:

- w obwodach sterowniczych,
- w obwodach siłowych,
- w obwodach elektronicznych.

Kolejność prac przy ustalaniu przyczyn powinna być następująca:

- sprawdzenie obwodów zasilania i zabezpieczeń tych obwodów,
- sprawdzenie obwodu potencjometru zadającego,
- sprawdzenie działania układu sterowania,
- sprawdzenie obwodów siłowych,
- sprawdzenie obwodów elektronicznych.

Powyższa kolejność postępowania podyktowana jest następującymi względami praktycznymi:

- Po pierwsze, najczęstszymi przyczynami nieprawidłowego działania zasilacza są zwarcia lub przerwy w połączeniach zewnętrznych (obwodach siłowych i sterowniczych).
- Po drugie, skutki zaistniałych zwarć lub przerw w obwodach zewnętrznych w postaci przepięć i przetężeń mogły przenieść się do obwodów elektronicznych i spowodować uszkodzenia w tych obwodach, toteż wymiana uszkodzonego elementu elektronicznego i włączenie zasilacza przy istniejącym nadal uszkodzeniu w obwodzie zewnętrznym (np. zwarciu) spowoduje ponowne uszkodzenie wymienionego elementu.

Do sprawdzenia przejść w obwodach nie wolno używać induktora. Pomiary te należy wykonywać omomierzem. Przy wykonywaniu wszelkich prac w obwodach elektrycznych zasilacza lub suwnicy, zwłaszcza przy wymianie kabli i aparatów elektrycznych, należy zwracać uwagę na zachowanie tej samej kolejności faz w obwodach, jaka została ustalona przy uruchamianiu zasilacza. W razie wymiany transformatora obwodu siłowego 7T1 na inny typ, należy - oprócz zachowania tej samej przekładni zachować również tę samą grupę połączeń.

Jeżeli nastąpiło przepalenie bezpieczników wskutek zwarcia zewnętrznego lub wewnętrznego (zwarcia pomiędzy mostkami tyrystorowymi), należy przed wymianą bezpieczników i ponownym włączeniem zasilacza sprawdzić również tyrystory.

Tyrystory sprawdza się omomierzem, sprawdzając w obu kierunkach przejścia pomiędzy anodą i katodą. Tyrystor nie uszkodzony nie wykazuje przejścia w żadnym kierunku.

Dla sprawdzenia, czy tyrystory nie są uszkodzone nie jest konieczne odłączenie obwodów wejściowych i wyjściowych. Wystarczy sprawdzić omomierzem przejścia pomiędzy zaciskiem L+ a zaciskami 4, 5, 6 i następnie między L- a zaciskami 4, 5, 6. Przy tyrystorach nie uszkodzonych omomierz w żadnym przypadku nie wykazuje przejścia, natomiast przy tyrystorze (tyrystorach) uszkodzonym omomierz wskaże przejście, jednakże dla ustalenia który z tyrystorów uległ uszkodzeniu konieczne jest odłączenie obwodów wejściowych i wyjściowych

ADRES

październik 2017

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE



MEGAM[®]

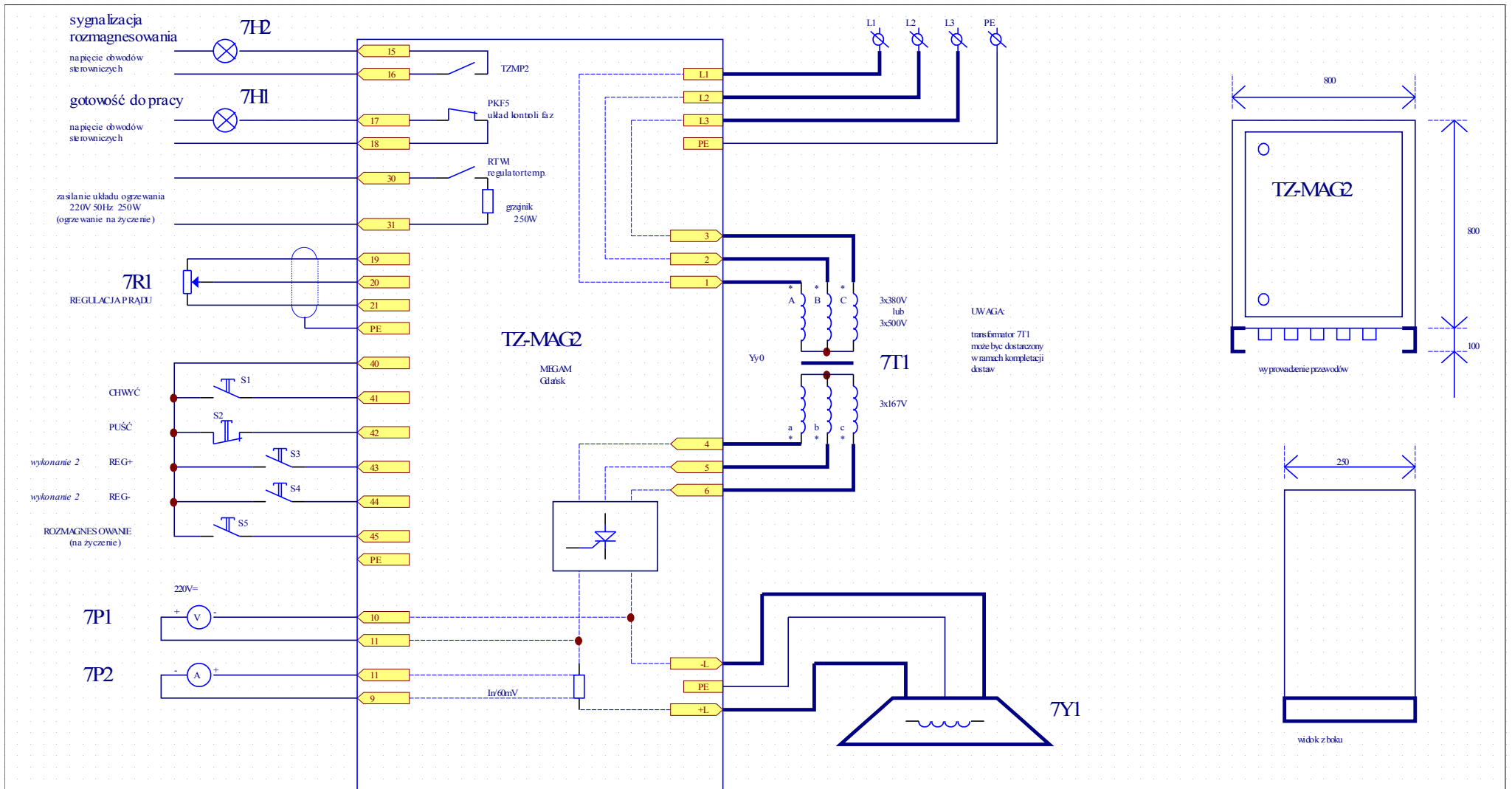
Spółka z o.o.

80-175 Gdańsk
ul. Gronostajowa 4

www.megam.com.pl
megam@megam.com.pl

tel. +48 58 342 24 69
fax. +48 58 343 18 66
GSM +48 601610359

Tyrystorowy zasilacz chwytника elektromagnetycznego TZ-MAG2

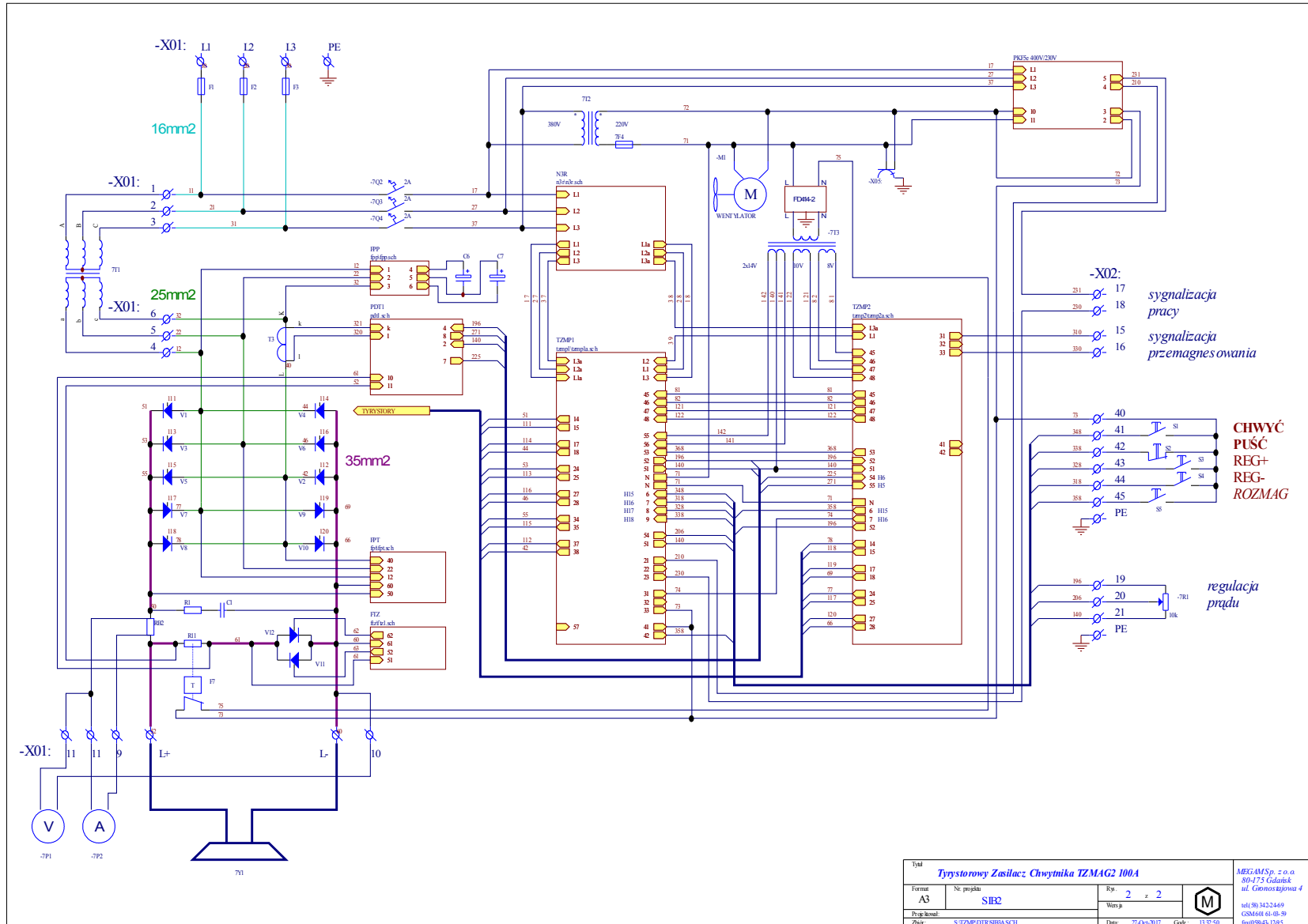


UWAGA:
Mianiki 7P1 i 7P2 w wykonaniu z ceram w środku skali

Tytuł TZMAG2 schemat połączeń zewnętrznych			
Format A4	Nr projektu SPZZ	Arkusze 1 z 2	
Projektował:		Wersja	
Plik: S:\TZMP\DIR\SPZ3.SCH		Data: 27-Oct-2017	Godz: 13:19:38

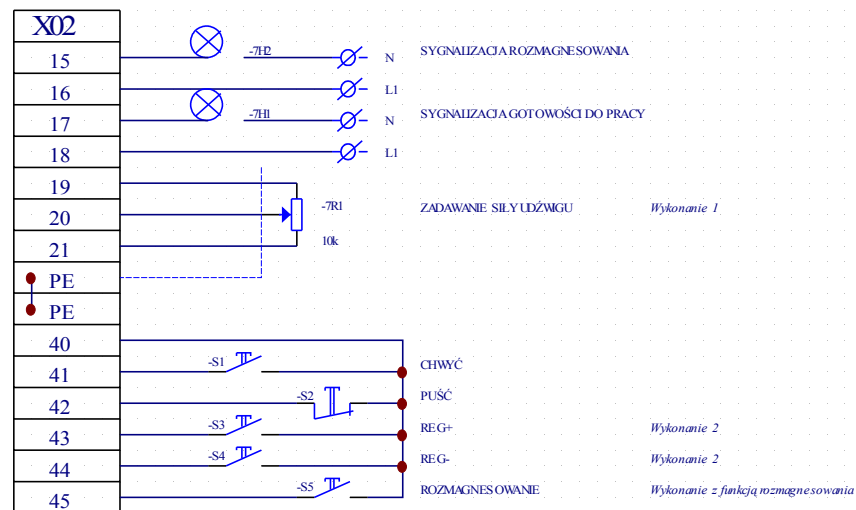
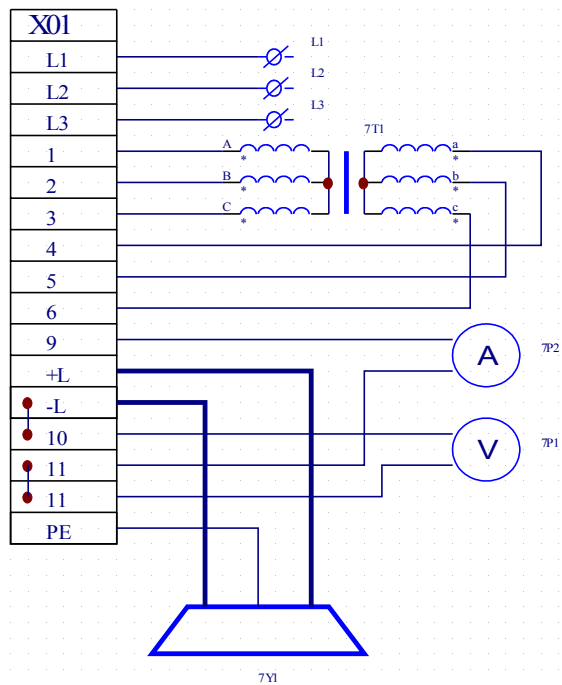
MEGAM Sp. z o.o.
80-175 Gdańsk
ul. Gronostajowa 4
tel./fax (58) 342 24 69
tel.kom. 0601 61-03-59
megam@megam.com.pl

Tyrystorowy zasilacz chwytника elektromagnetycznego TZ-MAG2



Tym		Tyrystorowy Zasilacz Chwytника TZMAG2 100A		MEGAM Sp. z o.o. 80-175 Gdańsk ul. Głównostajowa 4	
Forma	Nr projektu	Ry.	2 z 2		tel.(8) 3422469
A3	SIB2	Warsz			GSM160 61-05-39
Przebież.	S.TZM@DTRSBASCH	Date:	27.05.2017		codz.11.32.50
Znac.					fax(8) 61-1291

Tyrystorowy zasilacz chwytника elektromagnetycznego TZ-MAG2



Tytuł TZMAG2 listwa zaciskowa				MEGAM Sp. z o.o. 80-175 Gdańsk ul. Gronostajowa 4	
Format A4	Nr. projektu LIS2	Arkusz 1 z 1		td./fix (58) 342 24 69	
Projektował:		Wersja		td.kcm 0601 61-03-59	
Plik: S:\TZMP\DT\RLIS3.SCH		Data 27-Oct-2017	Godz. 13:34:36	megam@megam.com.pl	