

DC CONVERTER typ PL / PLX

Cyfrowy Tyrystorowy Przekształtnik DC Programowalny



SPRINT | ELECTRIC

2 Uwagi

2.1 Uwagi ogólne

PRZECZYTAJ UWAŻNIE INSTRUKCJE PRZED ZAŁĄCZENIEM JEDNOSTKI NAPĘDOWEJ PL/X

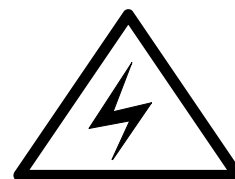
Kontroler napędu silnika PL/X jest otwartą ramą komponentów dla użycia w odpowiednim załączniku.

Napęd z procesorem sterującym jest ważną częścią w tworzeniu dóbr dla naszego społeczeństwa o lepszej jakości i cenie, ale muszą one być właściwie zaprojektowane, zainstalowane i użytkowane by były BEZPIECZNE. Pamiętaj, że sprzęt którego będziesz używał wprowadza...

Wysokie napięcie
Obiekt o dużym momencie obrotowym z dużą nagromadzoną energią
Ciężkie komponenty

Twoje działanie może wymagać użycia...

Niebezpiecznych materiałów
Drogiego wyposażenia i sprzętu
Interaktywnych komponentów



UWAGA
ZAGROŻENIE PORAŻENIEM

Twoim najważniejszym zadaniem jest zapewnienie BEZPIECZŃSTWA, które osiągasz, gdy twój system jest projektowany, instalowany i obsługiwany przez wykwalifikowany personel.

Właściwe szkolenie personelu jest ważnym elementem dla zapewnienia BEZPIECZEŃSTWA i produktywności.

Świadomość ZAGROŻEŃ nie tylko zmniejsza w Twojej firmie ryzyko wypadków i zranień, ale polepsza jakość produkcji i zmniejsza koszty.

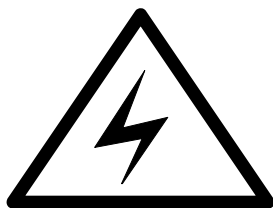
Jeśli masz jakieś wątpliwości odnośnie swojego systemu lub procesu, poradź się eksperta!

BEZPIECZEŃSTWO I ZDROWIE W PRACY

Urządzenia elektryczne mogą stanowić zagrożenie porażeniem. Użytkownik powinien instalować je zgodnie z obowiązującymi normami i dokumentami obowiązującymi w danej firmie. Tylko wykwalifikowany personel, po przeczytaniu instrukcji, **może instalować i konserwować wyposażenie.**

Nota. Treść tej instrukcji jest sprawdzona przed oddaniem do druku. Producenci, jednakże zastrzegą sobie prawo, by zmienić zawartość i specyfikację produktu bez uprzedzenia. Producent nie ponosi odpowiedzialności za błędy. **Producent nie ponosi odpowiedzialności za instalacje, trafność i celowość zastosowania aplikacji PL/X dla konkretnej jednostki napędu silnika.**

2.2 Uwagi i instrukcje



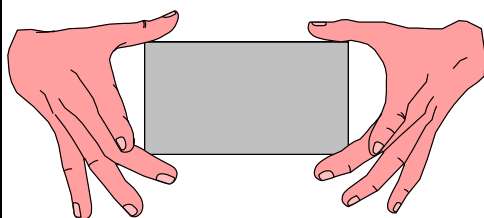
UWAGA

Tylko wykwalifikowany personel, który gruntownie rozumie działanie osprzętu i całego układu mechanicznego, może go instalować, dokonywać rozruchu lub zatrzymania. W przeciwnym wypadku może dojść do wypadku lub uszkodzenia osprzętu. Nigdy nie pracuj przy regulacji jakiejś części osprzętu bez odłączenia go od źródeł zasilania. Napęd i silnik muszą być odpowiednio połączone z uziemieniem. Niedostosowanie się może spowodować porażenie prądem.



OSTRZEŻENIE

Osprzęt został sprawdzony przed dostarczeniem do Waszej firmy. Jednakże przed instalacją i rozpoczęciem pracy upewnij się że nie nastąpiły uszkodzenia podczas transportu, nie ma luźnych części, są materiały uszczelniające. Ten produkt posiada stopień ochrony IP00H. Dla pewności bezpiecznego i pewnego działania, napęd należy instalować w ściśle określonym środowisku. Nigdy nie dokonuj sprawdzenia, przy załączeniu rezytora wysokonapięciowego, bez pierwszego odłączenia obwodu testującego.



WRAŻLIWOŚĆ STATYCZNA

Ten osprzęt może zawierać części wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD). Zwróć na to uwagę przy obsłudze, instalacji i naprawie produktu.

PONIŻSZE UWAGI I INSTRUKCJE SĄ ZAWARTE BY UMOŻLIWIĆ UŻYTKOWNIKOWI UZYSKANIE PEŁEJ EFEKTYWNOŚCI I SKUTECZNIE OSTRZEC W KWESTIACH BEZPIECZEŃSTWA

OBSZAR APLIKACJI: Przemysłowy (bez-konsumenta) "Kontrola prędkości silnika wykorzystująca silniki DC".

INSTRUKCJA PRODUKTU: Instrukcja ma dostarczyć opisu działania produktu, a nie urządzenia do którego produkt jest zainstalowany.

Instrukcja ma być dostępna dla personelu, który projektuje bądź instaluje aplikacje.

RADA APLIKACJI: Aplikacje i ćwiczenia są dostępne na stronie Sprint Electric.

2.3 GŁÓWNE ZAGROŻENIA

INSTALACJA: TEN PRODUKT JEST SKLASYFIKOWANY JAKO KOMPONENT I MUSI BYĆ UŻYTY W ODPOWIEDNIEJ OBUDOWIE



Upewnij się że mechaniczne urządzenia zabezpieczające są takie jak rekomendowano.
Upewnij się że chłodzenie powietrzem jest właściwe.
Upewnij się że przewody są odpowiednio zamocowane i dokręcone z odpowiednią siłą.
Upewnij się że kompetentna osoba przeprowadza instalacje i konserwacje produktu.
Upewnij się że tabliczka znamionowa jest odpowiadająca danemu produktowi.

ZAGROŻENIE APLIKACJI: ZA ZABEZPIECZENIA ELEKTROMECHANICZNE ODPOWIADA UŻYTKOWNIK



Producent nie odpowiada za zgodność tego produktu z innym urządzeniem lub systemem.

Producent nie odpowiada za: przydatność, skuteczność i bezpieczeństwo użycia tego osprzętu dla innego urządzenia lub systemu.

Użytkownik powinien rozważyć niektóre aspekty poniższych ocen ryzyka wystąpienia zagrożenia.

Ocena zagrożenia: W przypadku błędu lub stanu nieusalonego.

1. Prędkość silnika może być niepoprawna.
2. Prędkość silnika może być za duża.
3. Kierunek obrotu może być niewłaściwy.
4. Silnik może samoczynnie się uruchomić .

We wszystkich sytuacjach użytkownik powinien zapewnić odpowiedni dozór i/lub dodatkowy monitoring oraz system bezpieczeństwa by zapobiec wypadkowi.

NOTA: W przypadku strat mocy produkt może zakończyć procedurę, przed czym powinien zabezpieczyć programista.

UTRZYMANIE: Konserwacja i naprawy powinny być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel używający zalecanych części (ewntualnie odesłanie sprzętu do fabryki w celu naprawy). Użycie nieodpowiednich części może stwarzać zagrożenie lub doprowadzić do wypadku.



Przy wynianie produktu użytkownik powinien zdefiniować poprawne parametry produktu przed jego ponownym uruchomieniem. Inne postępowanie może doprowadzić do zagrożenia lub wypadku.

OPAKOWANIE: Opakowanie jest łatwo palne i może wydzielić śmiertelne tujące, toksyczne opary.

WAGA: Zwrócić uwagę na ciężar przy przenoszeniu.

NAPRAWA: Sprawozdanie z naprawy może być udzielone użytkownikowi jeśli poda on dostateczny i dokładny opis wady

Pamiętaj, że bez zachowania odpowiedniej ostrożności może dojść do porażenia prądem lub wypadku w skutek kontaktu z wirującymi częściami.

IZOLACJA OCHRONNA:

1. Wszystkie dostępne części metalowe są pokryte izolacją podstawową i powinny być podłączone przez użytkownika do uziemienia tj. Klasa 1.
2. Osoba instalująca odpowiada za połączenie uziemień .
3. Wszystkie przewody sygnałowe są pokryte izolacją podstawową i powinny być podłączone przez użytkownika do uziemienia (Klasa 1). Zapewnia to bezpieczne połączenie z innym urządzeniem niskiego napięcia, nie jest zalecane by zaciski te podłączać do części niezaisolowanym potencjale.

Konieczne jest by wszystkie powyższe ostrzeżenia zostały przeczytane i zrozumiane

2.4 Spis możliwych ZAGROŻEŃ

To streszczenie jest napisane dla wygody użytkownika. Proszę przeczytać całą instrukcję przed pierwszym użyciem produktu .

0V na zacisku T13 musi być użyty dla połączeń z ziemią

Zaciski T30 i T36 (0V COM) muszą być połączone, jeśli nie są wykorzystywane zewn. czujniki przegrzania.

Zobacz 3.5 Domyślne funkcje zacisków sterowania

OSTRZEŻENIE. Nie polegaj na żadnej funkcji napędu, by zapobiec działaniu silnika, gdy personel wykonuje konserwacje, albo gdy osłony silnika są otwarte. Elektroniczna kontrola nie jest przyjęta przez **kody bezpieczeństwa, by być jedynym sposobem wstrzymania regulatora.** Zawsze odizoluj źródło zasilania przed pracą przy napędzie, sliniku lub obciążeniu.

Zobacz 3.5 Domyślne funkcje zacisków sterowania

CSTOP musi być w stanie wysokim przez co najmniej 50mS żeby START przeszedł w stan wysoki.

ZOBACZ 3.5 Domyślne funkcje zacisków sterowania

Cewka stycznika ma wysoką indukcyjność. Kiedy stycznik jest odłączany może wyprodukować dużą energię tworzącą łuk wewnątrz sterującego przekaźnika PL / X. To może skrócić czas jego działania i / albo wyprodukować nadmierną emisję EMC. Zapewnij, **że cewka stycznika jest snubberowana. Sprawdź zasilacz stycznika aby uzyskać więcej informacji.**

Zobacz 4.2 Działanie stycznika głównego

Istotnymi elementami sterowania stycznikiem są.

- 1) Musi być możliwe, odłączenie stycznika bez udziału elektroniki.
- 2) Stycznik nie może powodować przerwania prądu. Aby spełnić tą zasadę :
 - a) **PL / X nie może próbować dostarczać prądu twornika po zamknięciu się stycznika .**
 - b) Prąd twornika musi być sprowadzony do zera, przed otwarciem się stycznika.
- 3) obwód sterujący stycznikiem musi być kompatybilny ze wszystkimi **prawdopodobnie wymaganymi aplikacjami.**

PL / X zostały zaprojektowane, **by regulować wszystkimi powyższymi wymaganiami** przy użyciu stycznika głównego.

Zobacz 4.2 Działanie stycznika głównego

To może być konieczne dla instalacji, by mieć dodatkowy, zewnętrzny system odbierania energii od głównego stycznika. W tym przypadku zaleca się, by zacisk CSTOP był otworzony przez 100mS zanim otworzy się główny stycznik. Niemożność uzyskania tego może spowodować uszkodzenie.

Nota. Jeśli główny stycznik ma opóźnienie wyłączenia większe niż 75mS, wtedy konieczne jest podjęcie działań by opóźnić wyzwolenia prądu twornika, do czasu aż główny stycznik się zamknie.

- 1) **Umieść pomocniczy zestyk (normalnie otwarty) z głównym stycznikiem,** szeregowo z wejściem RUN T31.
- 2) Użyj alternatywnej metody instalacji stycznika pokazanej w 4.3.2.

Zobacz 4.2 Działanie stycznika głównego

Twornik musi być łączony z odległymi zaciskami T41 i T43. To zapewnia, że PL / X może zmierzyć napięcie twornika nawet kiedy stycznik jest otwarty. Niebezpieczne jest wykorzystywanie stycznika DC, gdyż układ osłabiania wzbudzenia jest również podłączony do zacisków T41 i T43 do twornika silnika.

Zobacz 4.3.3 Stycznik główny odcinający twornik DC

Jest tu spis istotnych parametrów które muszą być sprawdzone przed przystąpieniem do załączenia silnika. Musisz być pewien, że każdy z nich zostanie odznaczony. Niezastosowanie się do tych wskazówek może spowodować niewłaściwe działanie lub zniszczenie napędu i/lub instalacji oraz unieważnienie gwarancji.

Zobacz 4.4 Istotne parametry wymagające sprawdzenia przed startem

Wszystkie zewnętrzne bezpieczniki powinny być właściwie dobrane pod względem wartości, jak i typu. Wartość I²t musi być mniejsza niż określona w tabeli wartości.

Zobacz 4.4 Istotne parametry wymagające sprawdzenia przed startem

Sprawdź czy 3 fazy pomocniczego zasilania EL1/2/3 odpowiada fazom zasilania głównego L1/2/3 i czy kontrola zasilania jednej fazy w oparciu o T52/53 jest poprawna.

Zobacz 4.4 Istotne parametry wymagające sprawdzenia przed startem

Odłącz napęd dla testów instalacji używającej "megger"- przenośne urządzenie służące do pomiaru rezystancji izolacji. (Zaciski sterowania są włączone do sieci).

Zobacz 4.4 Istotne parametry wymagające sprawdzenia przed startem

Jeśli **obciążenie odzyskowe** i hamowanie odzyskowe jest włączone, zaleca się zastosowanie bezpieczników DC połączonych szeregowo z twornikiem silnika o odpowieniej wartości znamionowej i całej I²t.

Zobacz 4.4 Istotne parametry wymagające sprawdzenia przed startem

Ochrona połączeń uziemiających musi być zrobiona do kontroli zerowego napięcia na zacisku T13, dla upewnienia się, że do instalacji zostało zastosowane wymagania 1 klasy ochronności.

Zobacz 4.4 Istotne parametry wymagające sprawdzenia przed startem

Awaryjne zatrzymnie i procedury bezpieczeństwa (wraz z miejscowym i zdalnym siłownikiem) muszą być sprawdzone przed ponownym podaniem napięcia na silnik.

Zobacz 4.4 Istotne parametry wymagające sprawdzenia przed startem

Jeśli nie chcesz zapamiętać zmian, wyłącz zasilanie nie zapisując wcześniej parametrów.

Zobacz 5.1.2 ZAPISANIE PARAMETRÓW.

Czasem jest przydatne przywrócenie elementowi wartości domyślnej. N.p próba konfiguracji może się nie udać i łatwiej jest rozpocząć prace od początku. Jeśli wciśniemy wszystkie 4 klawisze podczas aplikacji przy załączonym zasilaniu, wtedy napęd automatycznie wyświetli parametry i sprzężenia. (Oprócz tego możemy nastawić w menu KALIBRACJI, 100-% napięcie wyjścia wzbudzenia, **680-obciążenie [ohm]**, te nastawy umożliwią przywrócenie poprzedniej kalibracji, by uniknąć przypadkowej de-kalibracji przy zaniku zasilania). Wartości parametru nie będą utracone, jeśli zachowamy je poleceniem ZACHOWAJ PARAMETR. Aby wrócić do ostatnio zapisanych wartości zapasowych, wyłączamy zasilanie bez zachowywania parametrów.

Hasło 0000 dokonuje resetu.

Zobacz także 11.2 WYŚWIETLANIE FUNKCJI/KONTROLA HASŁA

Zobacz także 13.13.2 DANE NAPĘDU/wybór strony -szczegóły 2 i 3 przyciskowych resetów i załączanie komunikatów

Zobacz 5.1.3 PRZYWRACANIA PARAMETRÓW DOMYŚLNYCH.

Jeśli ŻADANY MAKSYMALNY RPM będzie większy niż ZNAMIONOWA RPM wtedy należy wprowadzić osłabienie wzbudzenia w ZMIANA PARAMETRÓW/STEROWANIE WZBUDZENIEM menu. **Musisz jednakże zweryfikować, czy silnik z obciążeniem ma prędkość większą niż znamionowa. Błędne określenie może spowodować poważne zniszczenia.** Jeśli jednakże zadany maksymalny rpm jest mniejszy niż znamionowy, wtedy należy zwrócić uwagę na nagrzewanie się twornika przy pełnym momencie obrotowym. Gdy będzie to konieczne użyj wentylatora

Zobacz 6.1.6 KALIBROWANIA /Zadany maksymalny rpm PIN 6 SZYBKI START.

OSTRZEŻENIE. Nie używaj sprzężenia AVF z trybem osłabiania wzbudzenia Zobacz 6.9.6 STEROWANIE WZBUDZENIEM/ MENU OSŁABIANIA WZBUDZENIA dla notatki o AVF / komunikat osłabiania wzbudzenia.

Sprzężenie AVF zawiera więcej tsumów niż sprzężenie od tacho. Może być konieczne wygładzenie sygnału, by zmniejszyć potrzebne wzmocnienie pętli sterowania prądu z AVF

Zobacz 6.7.4 STEROWANIE SZYBKościĄ / wzmocnienie proporcjonalne prędkości PIN 71.

Zobacz 6.1.9 KALIBRacja/ tryb sprzężenia prędkości PIN9 SZYBKI START.

Kiedy napęd jest uruchamiany pierwszy raz zaleca się by na początku używać trybu AVF. To pozwala na sprawdzenie innych sprzężeń prędkości dla poprawnych wyjść, co zwiększa bezpieczeństwo sterowania **Dla układów ze stycznikami DC, użyć zacisków T41 i T43 dla zdalnego AVF.**

Zobacz 6.1.9 KALIBRacja/ tryb sprzężenia prędkości PIN9 SZYBKI START.

Okresy sterowania pętlą prądu. Jeśli zmienisz napięcie zasilania, kalibracje prądu lub typ silnika, należy skorygować wartości pinów 93/94/95 (Albo przez używanie funkcji AUTOSTROJENIE lub ręcznie).

Zobacz 6.8.9 STEROWANIE PRĄDEM / Włączenie auto strojenia PIN 92

Zobacz 6.8.12.1 Ręczne ustawienia okresu sterowania pętlą prądową

Ostrzeżenie: Zmiana zwrotu wzbudzenia albo rozłączenie.

Z powodu wysokiej indukcyjności wzbudzenia silnika, może zająć kilka sekund by sprawdzić prąd wzbudzenia do zera po tym jak wyjście wzbudzenia zostanie zatrzymane przez PL / X. Nie otwieraj obwodu wzbudzenia zanim prąd wzbudzenia nie osiągnie zera.

Zobacz, jak 6.9 PARAMETRÓW ZMIANA PARAMETRÓW /STEROWANIE WZBUDZENIEM

OSTRZEŻENIE. Gdy używamy osłabienia wzbudzenia i stycznika DC ,twornik silnika musi być połączony do odległego AV przez czułe zaciski T41 i T43. Niezastosowanie się może spowodować przeskok iskry na komutatorze ,ponieważ sprzężenie AVF zanika gdy stycznik jest otwarty

Zobacz 6.9.6 STEROWANIE WZBUDZENIEM/MENU OSŁABIANIA WZBUDZENIA

OSTRZEŻENIE. Wszystkie te alarmy są wygenerowane przez elektronikę półprzewodnika. Miejscowe kody bezpieczeństwa mogą generować elektro-mechaniczne alarmy systemu Wszystkie alarmy muszą zostać przetestowane przed użyciem aplikacji. Dostawcy i producenci PL / X nie są odpowiedzialni za systemy bezpieczeństwa

Zobacz 8.1 Menu alarmów napędu silnika

OSTRZEŻENIE. Ochrona sprzężenia zwrotnego w trybie osłabiania wzbudzenia jest ograniczone tylko przez całkowite sprzężenie. **Jest tak, ponieważ szybkość / AVF relacja nie jest utrzymana w trybie osłabiania wzbudzenia.** Dla jednostronnego sprzężenia silnik może osiągnąć nadmierną prędkość. **Gdy wzbudzenie zostanie całkowicie osłabione do minimalnego poziomu, dojdzie do przeciążenia napięciowe twornika** To może się tylko zdarzyć dla zbyt wielkiej szybkości. Dlatego zaleca się mechaniczne hamulce

Zobacz 6.9.6.8 MENU OSŁABIANIA WZBUDZENIA / Min prąd wzbudzenia % PIN110.

I 8.1.1 ALARMY NAPĘDU SILNIKA /załączenie komunikatów sprzężenia prędkości PIN 171.

OSTRZEŻENIE. Dla prądów wzbudzenia, mniejszych niż 25% wartości znamionowej, próg alarmu może być zbyt nisko, by zostać wywołany. Alarm musi zostać przetestowany. Aby pokonać ten problem, 4)Znamionowy PRĄD WZBUDZENIA musi być ustawiony na poziomie wysokim 114) zdany prąd na niski p. To podniesie próg alarmu.

N.p Ustawienie 4)znamionowego prądu na podwójny prąd silnika 114) prąd zadany od 0 do 50.00 %.

Zobacz 8.1.3 ALARMY NAPĘDU SILNIKA/ wł strat wzbudzenia PIN 173

Po **wiadomości** naruszenia zgodności danych. Sprawdź parametry kalibracji i dane napędu

Zobacz 9.1.1 WIADOMOŚCI autotestu / naruszenia zgodności danych.

Ostrzeżenie! 24V na pinie 2 może zniszczyć twój PC albo inne urządzenie. **W razie wątpliwości nie łącz**

Transmisja danych może się odbyć z każdego portu Zobacz 10.1.1 RS232 PORT1 / układy styków.

Ogólne **OSTRZEŻENIE** zmiany parametrów. Sprawdź parametry KALIBRACJI.

Zobacz, 10.2 RS232 PORT1 / UKŁAD STYKÓW.

I 10.2.3.3. WYMIANA PARAMETRU / TRANSEF MIĘDZY JEDNOSTKAMI

OSTRZEŻENIE. Wszystkie jednostki muszą być zabezpieczone poprawnie dobranymi bezpiecznikami. **Błędy w wykonaniu unieważniają gwarancję.**


Zobacz 14.3 Wartości znamionowe bezpieczników.

INSTRUKCJE INSTALACJI. BARDZO WAŻNE. Przeczytaj wszystkie ostrzeżenia w 14.9

OSTRZEŻENIE Zabezpieczające uziemienie zawsze ma pierwszeństwo nad uziemieniem EMC

Zobacz 14.11.2 Wytyczne uziemienia i ekranowania

Zobacz 14.11.4 Wytyczne dla używania filtrów

IMPORTANT SAFETY WARNINGS		
	<p>The AC supply filters must not be used on supplies that are un-balanced or float with respect to earth</p>	<p>The drive and AC filter must only be used with a permanent earth connection. No plugs/sockets are allowed in the AC supply</p>
		<p>The AC supply filter contains high voltage capacitors and should not be touched for a period of 20 seconds after the removal of the AC supply</p>

S14.11.4 Wytyczne dla używania filtrów

3. Wprowadzenie i dane techniczne.

- 3 Wprowadzenie i dane techniczne
 - 3.1 Wprowadzenie
 - 3.2 Zasada działania
 - 3.2.1 Użyteczne wiadomości o PL/X
 - 3.2.2 Wskazówki dla korzystania z instrukcji
 - 3.3 Dane techniczne
 - 3.3.1 Hamowanie odzyskowe z modelami PL
 - 3.3.2 Napięcie zasilania wymagane dla wszystkich modeli
 - 3.3.3 Zaciski sterowania specyfikacja elektryczna
 - 3.4 Przegląd zacisków sterowania.
 - 3.4.1 Ogólne wymagania
 - 3.4.2 Wejścia i wyjścia cyfrowe
 - 3.4.3 Wejścia analogowe
 - 3.4.4 Wejście analogowego tachogeneratora
 - 3.4.5 Piny sygnałów testowych
 - 3.5 Domyślna funkcja zacisków sterowania
 - 3.5.1 Bieg, Wolny bieg, Start, Cstop
 - 3.5.2 Podsumowanie domyślnych funkcji zacisków
 - 3.6 Wyłączenie z powodu braku zasilania

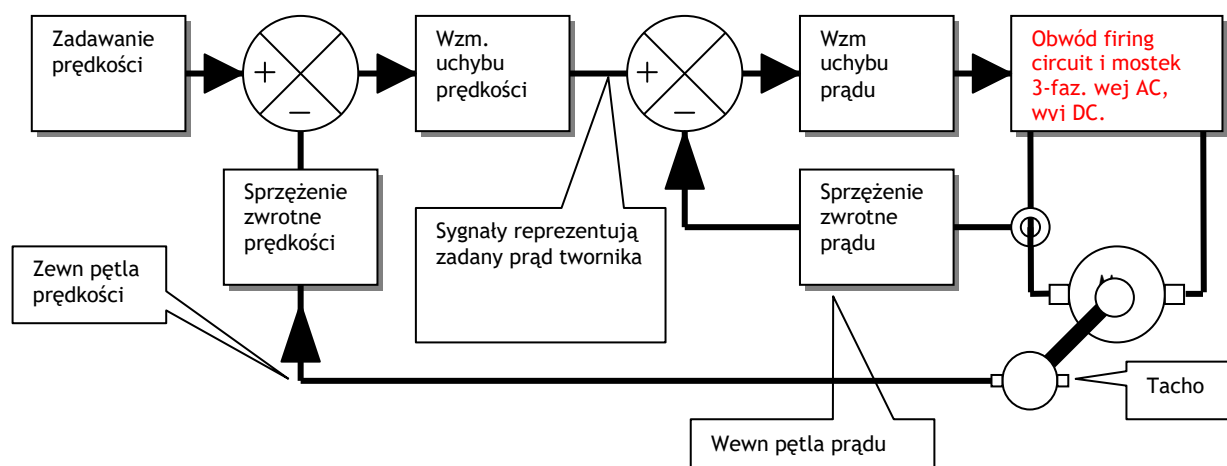
3.1 Wprowadzenie

Napęd silnika prądu stałego PL/X DC wykorzystuje zamkniętą pętlę regulacji prądem twornika i sprzężenie zwrotne napięcia, aby uzyskać precyzyjne sterowanie momentem i prędkością. **Element ten** kontroluje również wzbudzenie silnika. Parametry pętli regulacji są programowalne przez użytkownika, duża liczba wejść i wyjść umożliwia wykonanie skomplikowanych procesów sterowania. Seria wyposażona w 3 warianty każdy z 2 i 4 ćwiartkowym modelem. Wybrane **2 ćwiartkowe modele oferują hamowanie odzyskowe**.

Jednostka jest bardzo kompaktowa. **Oszczędności w przestrzeni panelu i kosztach obudowy mogą być znaczące**.

Programowanie jednostki jest zaprojektowane w prosty sposób. Duży podświetlany wyświetlacz alfanumeryczny kieruje użytkownika przez przyjazną strukturę menu do wyboru opcji i zmiany parametru. Wbudowane w aplikację bloki oprogramowania mogą być łączone w wymagany sposób. Wszelkie monitorowanie awarii oraz komunikacja szeregową pozwalają na programowanie i zdalną diagnostykę. Wszystkie modele, zawierające bezpieczniki, filtry i dławiki sieciowe **są rzeczami seryjnymi**.

3.2 Zasada działania.



Rysunek przedstawia schemat układu sterowania napędem. 3 – fazowy mostek tyrystorowy jest prostownikiem, dostarczającym energię elektryczną do twornika silnika. Prąd twornika (i również moment silnika) jest doprowadzany sprzężeniem zwrotnym do wewnętrznej pętli regulacji. Następnie jest porównywany z wartością zadaną prądu. Uchyb prądu jest tak wzmacniany, aby wartość prądu ze sprzężenia zwrotnego zgadzała się z wartością zadaną. Wewnętrzna pętla monitoruje prąd twornika, dostarczając w miarę potrzeby więcej lub mniej prądu.

Zewnętrzna pętla prędkości pracuje na tej samej zasadzie jak wewnętrzna pętla prądu, ale używa innych parametrów. W powyższym przykładzie, zapotrzebowanie jest dostarczone przez użytkownika w formie zadawania prędkości, a sprzężenie zwrotne prędkości jest dostarczane z tachometru. Po wykryciu uchybu, jest on przekazywany jako nowa wartość zadana prądu. Ta nastawa zapewnia odpowiednią wartość prądu (oraz momentu) aby zmniejszyć błąd prędkości do zera. Nowy poziom zadany jest przekazywany do wewnętrznej pętli prądu, która podporządkowuje się tak szybko jak to możliwe.

Cały proces jest wykonywany na ciągłej podstawie dającej doskonałą dokładność prędkości i dużą dynamikę. W typowych systemach, wykorzystywane są metody numeryczne mogące sprostać wymaganiom interfejsu. Dlatego też, seria PL / X charakteryzuje się bogactwem elementów, aby przynieść korzyść użytkownikowi

Dostępny jest zakres standardowych bloków aplikacji, z przyjaznym użytkownikowi udogodnieniem konfiguracji, które pokazuje opis wybranych punktów połączeń. Menu programowania jest przeznaczone do szybkiego dostępu do wybranych parametrów używając 4 przycisków i dużego podświetlanego wyświetlacza alfanumerycznego. Dostępna jest duża liczba usług monitorowania, aby umożliwić pokaz wszystkich punktów w bloku.

Jednostka jest wyposażona w **PILOT PL**, doskonałą, okienkową konfigurację i narzędzie monitorowania. (Uwaga. Jest dostępne także PLA, z blokami aplikacji, modułami I/O i **usługami komunikacyjnymi**).

3.2.1 Użyteczne wiadomości o PL/X

- 1) Jednostka jest dostarczana z wbudowanymi domyślnie danymi, które będą odpowiednie dla większości aplikacji, ale mogą być przeprogramowane przez użytkownika. Może być przechowywanych do 3 ustawień urządzenia.
- 2) Domyślne dane mogą zostać przywrócone przez przytrzymanie wszystkich 4 przycisków i dostarczenie zasilania, ale wartości kalibrowane związane z silnikiem pozostają niezmienione. Patrz 5.1.3 i 13.13.2
- 3) Dostępnych jest 700 programowalnych parametrów, lecz tylko część z nich będzie potrzebna dla większości użytkowników.
- 4) Wewnętrzne połączenia między blokami i parametrami mogą być łatwo zmienione, dostosowując się do aplikacji.
- 5) Wszystkie parametry mają unikalny numer identyfikacyjny zwany PIN (Parameter Identification Number)
- 6) Jeśli parametry są zmienione przez użytkownika, stają się natychmiastowo efektywne. Jednakże zmiany będą stracone, jeżeli zasilanie będzie usunięte przez zapisaniem parametrów.
- 7) Większość parametrów może zostać dostosowanych podczas działania napędu. Jeżeli to jest nie rozsądna zmiana, jednostka zażąda zatrzymania.
- 8) Dostępny jest wbudowany „miernik”, który pozwala monitorować wszystkie istotne wejścia i wyjścia, włączając zasilanie, w jednostkach inżynierskich i procentach. Są też domyślne % diagnostyczne okna podsumowań.
- 9) Duży wybór wejść i wyjść do działania w typowych systemach.
- 10) Dane napędu są przechowywane w pojedynczej pamięci, która może wykorzystana w innej jednostce w razie uszkodzenia. Patrz 10.2.3.3. WYMIANA PARAMETRÓW / Transfer pomiędzy jednostkami.
- 11) Wszystkie wartości parametrów napędu mogą zostać wydrukowane. Parametry, które zostały zmienione z domyślnej wartości są zaznaczone na liście. Mogą też zostać wysłane do, albo odebrane od innej jednostki lub komputera.
- 12) Jednostka zawiera standardowe specjalne bloki aplikacji, które są normalnie wyłączone, chyba że zostaną aktywowane przez użytkownika (procesory sygnałowe, PID). Nie biorą one udziału w najważniejszej kontroli silnika, ale mogą zostać użyte do budowy bardziej złożonych systemów bez dodatkowych kosztów.
- 13) Dostępne jest udogodnienie, aby zapewnić bardzo szybką odpowiedź prądu dla aplikacji dużej wydajności. Patrz 13. 13.3 CHARAKTER NAPIĘDU / Maksymalna odpowiedź prądu PIN 678.

3.2.2 Wskazówki dla korzystania z instrukcji.

To jest wersja instrukcji 5.14. Wersja 5.14 i wyższe mają wszystkie funkcje opisane.

Patrz 5.1.6 Odszukanie numeru wersji software części . 11.5 Zdalnie wbudowany wyświetlacz napędu

- 1) Nie bądź przerażony wielkością instrukcji. Ważne rzeczy są przytaczane więcej niż raz.
- 2) Instrukcja wygląda obszernie, gdyż zawiera dużo rysunków. Na przykład każdy parametr jest przedstawiony wraz z rysunkiem na wyświetlaczu, jak zobaczy to użytkownik.
- 3) Kolejność rozdziałów odpowiada kolejności bloków napędu
- 4) Każdy parametr ma własny numer rozdziału, dzięki czemu jest łatwy do znalezienia.
- 5) Na końcu jest tabela numerów PIN, która odnosi się do numeru rozdziału dla każdego parametru.
- 6) Na początku instrukcji dostępny jest kompletny spis treści, podzielony na podrozdziały. Jest też skorowidz w rozdziale 16.
- 7) Zawsze występują błędy w druku oraz błędy techniczne w tak złożonym dokumencie. Proszę poinformować o odnalezionych błędach. Autorzy będą wdzięczni za wszelkie informacje.

3.3 Dane techniczne

Tabela wartości znamionowych **Maksymalne wartości znamionowe wału**

Model		kW przy 460V	HP przy 460V	HP przy 500V	100% Prąd twornika DC [A]	100% Wzbudzenie [A]	Wymiary [mm] (force vented = fv) W x H x D
*PL PLX	5	5	6.6	7.5	12	8	216 x 289 x 174
*PL PLX	10	10	13.3	15	24	8	216 x 289 x 174
*PL PLX	15	15	20	20	36	8	216 x 289 x 174
*PL PLX	20	20	26.6	30	51	8	216 x 289 x 174
*PL PLX	30	30	40	40	72	8	216 x 289 x 174 fv
*PL PLX	40	40	53.3	60	99	8	216 x 289 x 174 fv
*PL PLX	50	50	66.6	75	123	8	216 x 289 x 174 fv
PL PLX	65	65	90	100	155	16	216 x 378 x 218 fv
PL PLX	85	85	115	125	205	16	216 x 378 x 218 fv
PL PLX	115	115	155	160	270	16	216 x 378 x 218 fv
*PL PLX	145	145	190	200	330	16	216 x 378 x 218 fv
PL PLX	185	185	250	270	430	32 lub 50	216 x 378 x 294 fv
*PL PLX	225	225	300	330	530	32 lub 50	216 x 378 x 294 fv
PL tylko	265	265	350	400	630	32 lub 50	216 x 378 x 294 fv

3.3.1 Hamowanie odzyskowe z modelami PL

* Modele oznaczone gwiazdką: (*PL) 2-ćwiartkowe modele wyposażone w elektroniczne hamowanie odzyskowe. Patrz 6.5.2 TRYB RAMPY – STOP / Czas zatrzymania rampy.

3.3.2 Napięcie zasilania wymagane dla wszystkich modeli.

Dostarczone zasilanie musi być odpowiednie dla wybranego silnika

Główne 3 fazy 50 – 60Hz

Każde zasilanie od 12 do 480V AC +/- 10% dla mocy twornika.

Pomocnicze 3 fazy 50 – 60Hz

Każde zasilanie od 100 do 480V AC +/- 10% dla mocy wzbudzenia.

Sterowanie 1 faza 50 – 60Hz

Każde zasilanie od 110 do 240V AC +/- 10% 50VA. **Konieczne do zasilania obwodów elektronicznych PLX.**

Modele **PLX 185/225/265** wymagają także 50VA 110V 50/60Hz **do zasilania wentylatora**

ZAKRES NAPIĘĆ WYJŚCIOWYCH

Twornik PL 0 do +1.2 razy zasilania AC. PLX 0 do +/- 1.2 razy zasilania AC.
Uwaga. 1.1 razy zasilanie AC wskazane gdy wahania zasilania przekraczają -6%.
Wzbudzenie 0 do 0.9 razy zasilania AC na zaciskach pomocniczych. (EL1, EL2, EL3)

ZAKRES PRĄDÓW WYJŚCIOWYCH

Twornik 0 do 100% **ciągle**. 150% przez 25 sekund +/- for PLX
Wzbudzenie programowane minimum do 100% **ciągle** z alarmem błędu.

Uwaga. Jest opcja fabryczna pozwalająca sterować obciążeniem o dużej indukcyjności przez wyjście twornika.

Uwaga. Zasilanie 3-faz wzbudzenia i twornika jest doprowadzone przez separowane zaciski i może być na różnych poziomach. Patrz 14.9.1 Diagram uzwojenia dla zasilania 3 fazowego
Muszą być zgodne w fazie




Obwody sterowania:	W pełni odizolowany od układu zasilania.	
Sterowanie procesem:	W pełni cyfrowe. Zaawansowane PI z w pełni adaptacyjną pętlą prądu dla optymalnej dynamiki. Samostrojąca się pętla regulacji prądu wykorzystująca algorytm „Samostrojenie”. Regulator prędkości PI z częścią całkującą.	
Regulacja prędkości:	Przez sprzężenie zwrotne napięcia twornika z kompensacją IR. Przez sprzężenie zwrotne z enkodera lub analogowego tachogeneratora. Przez kombinacje sprzężenia zwrotnego z enkodera i analogowego tachogeneratora lub AVF. Zakres prędkości 100 do 1 ze sprzężeniem zwrotnym z tachogeneratora.	
Dokładność w stanach ustalonych:	0.1 % sprzężenia zwrotnego z analogowego tachogeneratora 2 % sprzężenia zwrotnego napięcia twornika 0.01% tylko enkoder, enkoder + tacho, enkoder + AVF – (z zadawaniem cyfrowym) Maksymalna częstotliwość enkodera 100KHz	
Zabezpieczenia:	Wstawiane urządzenia sieciowe. Przetężenie (bezwłoczne). Uszkodzenie obwodu wzbudzenia. Przekroczenie temperatury silnika. Uszkodzenie "wyzwalania" tyrystorów Zastój logiczny.	Wysoko energetyczne MOV'S. Przetężenie 150% przez 25s. Uszkodzenie tacho. Przekroczenie temperatury mostku tyrystorów Wykrycie zerowej prędkości. Zabezpieczenie utknięcia silnika.
Diagnostyka:	Przy pierwszym błędzie, automatyczne wyświetlenie i odłączenie pamięci.. Monitorowanie diagnostyczne wszystkich parametrów w jednostkach inż. lub %. Pełne informacje diagnostyczne przez RS232 wykorzystując urządzenie PL PILOT. Stan logiczny cyfrowych I/O oraz automatyczne domyślne % okno diagnostyczne	
Temperatura:	0-50°C temperatura pracy otoczenia wewnątrz obudowy -25C - +55C przechowywanie Chronić przed słońcem. Zapewnić suche, antykorozyjne środowisko.	
Wilgotność:	85% maksymalna względna wilgotność. Uwaga: - Względna wilgotność jest zależna od temperatury, niedozwolone skraplanie.	
Środowisko:	Niepalne, suche. Stopień zanieczyszczenia: 2, Kat. Instalacji: 3	
Wartości zwarciove:	Odpowiednie dla obwodów mogących przesyłać nie więcej niż 5000A PL/X5-30, 10,000A PL/X40-145, 18000A PL/X185-265 symetryczna wart skuteczna, 480 V AC max, gdy zabezpieczony przez bezpieczniki klasy Ar. (Patrz tabela bezpieczników)	
Wyjście wzbudzenia:	Stały prąd, stałe napięcie, automatyczne osłabianie Opóźnione chłodzenie po zatrzymaniu pozwalające na dynamiczne hamowanie Tryb ekonomiczny by pozostawić wzbudzenie na niskim poziomie by zapobiec chłodzeniu silnika Wejście zasilania wzbudzenia niezależne od wejścia zasilania twornika	
Specjalne właściwości:	Osłabianie wzbudzenia Zamiana podwójnych siln. Narzędzie konfiguracji i monitorowania PC	Symulator potencjometru Orientacja obrotowa Sprawdzanie konfliktu połączeń 3 strony przepisów instrumentów Rodzina przenośnych interfejsów
Bloki aplikacji:	Główne uzwojenie, 2 sumatory, Licznik serii, Zatrask, 8 multi-funkcji, Prędkość Preset, 2 PID-y, Tolerancja parametrów, 4 komparatory, 4 przełączniki, Zegar opóźnienia, filtry.	
Komunikacja	port RS232, ANSI-X3.28-2.5-B I, Opcje Fieldbus. Profibus, Devicenet.	




3.3.3 Zaciski sterowania specyfikacja elektryczna

Opis elektrycznych spec. zacisków sterowania. Funkcja, jaką pełni każdy zacisk może zależeć od wyboru użytkownika. Jednostki są dostarczane z ustawieniem domyślnych funkcji zacisków, które są opisane dalej. Chociaż funkcja zacisków może się zmieniać, specyfikacja elektryczna nie.

<u>WEJŚCIA UNIWERSALNE</u>	8 wejść analogowych do 5mV +rozdzielczość znaku (+/- 0.4%)	0V	1	
UIP2 - UIP9	4 wejścia napięciowe +/-5/10/20/30V na wejście	UIP2	2	
	8 wejść cyfrowych z ustawianym progim. Odporność na szumy.	UIP3	3	
	Zabezpieczenia na przepięcie do +/-50V	UIP4	4	
	Impedancja wej. 100K dla wej. skal. przy zakresie 5 i 10V	UIP5	5	
	<u>Impedancja wej.50K dla wej. skal. powyżej zakresu 10V</u>	UIP6	6	
		UIP7	7	
		UIP8	8	
		UIP9	9	
	<u>WYJŚCIA ANALOGOWE</u>	4 wyjścia analogowe (+/- 0.4%)	AOP1	10
AOP1 AOP2 AOP3 i IARM na T29	3 programowalne, 1 przeznaczone dla wyj. sygnału prądu twornika	AOP2	11	
	2.5mV plus rozdzielczość znaku	AOP3	12	
	Zabezpieczenie zwarciove do 0V. Prąd wyj. +/-5mA max <u>Zakres wyjścia 0 to +/-11V.</u>			
<u>WEJŚCIA CYFROWE</u>	4 wejścia cyfrowe	0V	13	
DIP1 - DIP4	Stan niski poniżej 2V, Stan wysoki pow. 4V. Niska odp. na szumy	DIP1	14	
	Zabezpieczenia na przepięcia do +50V. Impedancja wej. 10K Ohm	DIP2	15	
	DIP3 i DIP4 mogą być użyte dla sygnałów z enkodera	DIP3	16	
	<u>Częstotliwość wej. enkodera do 100Khz na DIP3 i DIP4</u>	DIP4	17	
<u>WE/WY CYFROWE</u>	4 wej. cyfrowe. Programowane też jako wyjścia (patrz wyj. cyfr.)	DIO1	18	
DIO1 - DIO4	Stan niski poniżej 6V. Stan wysoki powyżej 16V.	DIO2	19	
	Zabezpieczenia na przepięcia do +50V. Impedancja wej. 10K Ohm	DIO3	20	
	<u>Gdy użyte jako wyj. cyfr. specyfikacja taka jak DOP1-3</u>	DIO4	21	
<u>WYJŚCIA CYFROWE</u>	3 wyjścia (dla 4 wyjść więcej użyj DIO1/2/3/4)	DOP1	22	
DOP1 - DOP3	Zabezpieczenia zwarciove. (Zakres 22 do 32 V dla OP wysoki)	DOP2	23	
	Zabezpieczenia na wysoką temperaturę i przepięciowe do +50V	DOP3	24	
	<u>Każde wyjście może dostarczać do 350mA. Razem dla wyjść 350mA, Specyfikacja dotyczy też DIO1/2/3/4 gdy zaprogramowane jako wyjścia</u>			
Zacisk dla ustalonych funkcji sterowania		0V	25	
<u>WEJŚCIA TACH</u>	+/- 200V zakres	TACH	26	
<u>WYJŚCIA ZADAWANIA</u>	+/-10.00V, 0.5%, 10mA max. Zabezpieczenia zwarciove do 0V.	+10	27	
		-10	28	
<u>PRĄD TWORNIKA</u>	+/-5V wyjście liniowe dla +/-100% prądu znamionowego modelu.	IARM	29	
IARM	Zdolność wyjścia prądu 10mA max. Zabezpieczenia zwarciove do 0V.	THM	30	
	Programowany Uni-polarny lub Bi-polarny tryb wyj. (tolerancja +/-5%)	RUN	31	
		JOG	32	
<u>WEJŚCIA TERMISTORA</u>	Termistor temperatury silnika. Gdy nieużywany podłączyć do 0V.	START	33	
		THM	CSTOP	34
		+24V	35	
	0V	36		
<u>STYCZNIK kontrola</u>	24V wejścia logiczne. Stan niski poniżej 6V, stan wysoki ponad 16V			
RUN JOG START	Impedancja wej. 10K Ohm. Zabezpieczenie na przepięcie do +50V			
	Napęd włączony. Włączona elektronika dla pętli prądu i działania, opóźnień stycznika			
	Wejście wolnego biegu z programowanym działaniem i opóźnieniem stycznika			
	Start/stop. Załącza stycznik przy zerowej prędkości.			
Napęd się nie uruchomi dopóki nie zostaną usunięte alarmy. Napęd się nie zrestartuje po alarmowym zadziałaniu stycznika, chyba, że START jest wyłączony, przez co najmniej 50mS i włączony na nowo.				
CSTOP +24V	Zatrzymanie do wartości. Stycznik natychmiastowo (100ms). Impedancja wej. 10K Ohm. +24V wyj. dla logiki zewn. (Zakres 22 do 32 V). Zabezpieczenie zwarciove.			
Zabezpieczenie na przepięcie do +50V. Dzieli zdolność prądu w 'Wyj. cyfrowych' (350mA), plus ekstra jego 50mA. Całkowite dostępne maksimum 400mA.				

Zaciski sterowania na niższej płycie zasilania 41 do 53 (NC oznacza nie połączony)	RA+	41	

ZDALNY AVF	RA+ RA- użyte do zdalnych czujników napięcia twornika	NC 42	
(Uwaga, używając zdalnego AVF, sygnał napięcia twornika odczytywany o 3.3% większy)		RA- 43	
CON1 i CON2	Wolne od napięcia dla głównego stycznika do 240V 500VA.	NC 44	
	Obsługiwane przez funkcję START/JOG, gdy CSTOP jest wysoki	CON1 45	
ZATRZASK1 i 2	Wolne od napięcia, działające jak CON1/2 240V 500VA.	CON2 46	
		LAT1 47	
		LAT2 48	

ZIEMIA na 51 używana dla połączeń zasilania z ziemią	EARTH 51	
L i N dla zasilania 100-240V, 50 - 60Hz +/-10%, 50VA	N 52	
	L 53	

Uwaga. Zasilanie wymagane by uruchomić elektronikę PL/X, musi być dostarczone przed uruchomieniem.

3.4 Przegląd zacisków sterowania.

3.4.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dla urządzeń przemysłowego przetwarzania oprócz wykonywania ich nieodłącznej funkcji, muszą współpracować z zewnętrznymi systemami. Popularne wymagania stawiane są dla 4 typów interfejsu.

Wejścia analogowe, mogące akceptować liniowe zadawanie bi-polarne lub sygnały sprzężenia zwrotnego.

Wyjścia analogowe mogące zapewnić liniowe bi-polarne sygnały.

Wejścia cyfrowe mogące, rozpoznać sygnały logiczne używając logiki 24V.

Wejścia cyfrowe dla sygnałów z enkodera o różnych typach i amplitudach.

Wyjścia cyfrowe mogące obsługiwać 24V przekaźniki, lampki, czujniki itp.

Wymagania systemowe są różne. Niektóre wymagają dużo jednego typu interfejsu, inne selekcji wszystkich typów. Projektanci serii napędów PL / X usiłowali dostarczyć dostateczną liczbę wszystkich typów, by sprostać wymaganiom. Zostało to osiągnięte przez stworzenie wielu zacisków o podwójnej funkcji. Możliwości są jak następuje.

Do 17 wejść cyfrowych, 8 wejść analogowych 7 wyjść cyfrowych 4 wyjść analogowych

Zostało to osiągnięte przez umożliwienie używania 8 wejść analogowych jako wejść cyfrowych i 4 wyjść cyfrowych, które mogą zostać niezależnie zaprogramowane jako wejścia.

Wyjścia analogowe zwykle nie potrzebują być tak liczne, gdyż połączenia w oprogramowaniu mogą zostać zrobione przez użytkownika. Mimo to, dostępne są 4 wyjścia analogowe, z których 3 są programowalne. Wyjścia analogowe są indywidualnie zabezpieczone przed zwarcie do 0V. Jednakże, nie są zabezpieczone dla zwarć równoczesnych.

3.4.2 Wejścia i wyjścia cyfrowe

Ważnym rozważaniem jest zdolność urządzeń, by przetrwać w złych warunkach. Najczęstszymi rodzajami problemów są zwarcia i nadmierne napięcia dostarczane do wejść i wyjść cyfrowych. Wszystkie wejścia i wyjścia cyfrowe mogą wytrzymać do + 50V dostarczanych ciągle. Wszystkie wyjścia cyfrowe, włączając 24V zasilanie zostały zaprojektowane, by wytrzymać bezpośrednio zwarcia do 0V. Jeżeli zwarcie lub przeciążenie występuje na jednym lub więcej wyjść cyfrowych, wtedy wszystkie wyjścia cyfrowe są wyłączone i warunek zwarcia jest oznaczony. Niemożliwe jest, by w takim przypadku włączyć lub wyłączyć uszkodzony napęd. Po upewnieniu się, że uszkodzenie nie spowodowało przerwania normalnego działania logiki zewnętrznego przekaźnika, napęd będzie kontynuował działanie, jeżeli wyłącznik jest wyłączony. Warunek zwarcia może zostać zasygnalizowany na jednym z wyjść przez stan niski stan, jeżeli wymagany. Jeżeli zwarcie zostanie usunięte, wyjścia cyfrowe wrócą do oryginalnego stanu. Patrz 8.1.4 ALARMY SILNIKA / wyjście cyfrowe - krótka pętla błędu PIN 174 i 8.1.11.14 WIADOMOŚĆ O BŁĘDZIE NAPĘDU / krótka pętla wyjść cyfrowych, 7.5 DIAGNOSTYKA / Cyfrowe wejście monitora.

Uwaga. Wejścia cyfrowe DIP na T14-17 służą też do używania jako wejścia enkodera (**stąd niska odporność na szumy**). Wej/Wyj cyfrowe DIO na T18-21 służą dla logiki 24V (**stand. odporność na szumy**). Wejścia analogowe UIP na T2-9 mogą być użyte jako wejścia cyfrowe. (**optym. odporność na szumy**).

3.4.3 Wejścia enkodera

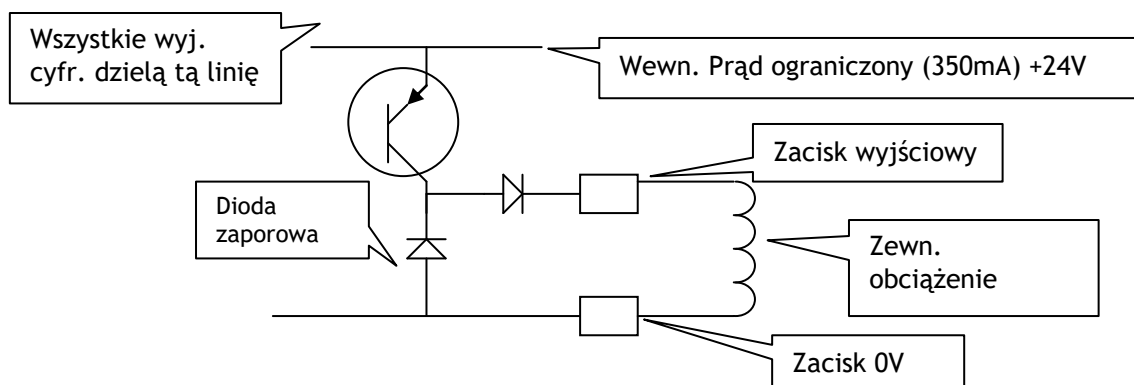
Uwaga. DIP3 (T16, B ciąg lub znak) i DIP4 (T17, A ciąg) zaprojektowane dla dwukierunkowych ciągów impulsów enkodera. DIP2 (T15) dla MARKER dla orientacji obrotowej. Wyjścia enkodera muszą zapewnić stan niski poniżej 2V, stan wysoki ponad 4V, z zakresem do 50V max i do 100KHz. Te 2 wejścia są pojedynczo zakończone i nieizolowe. Dla innych typów wyjść enkodera, użytkownik musi zapewnić pewne zewnętrzne warunki obwodów. Format wyjściowy może być impulsowy dla jednego kierunku, impulsowy ze znakiem, lub fazowy ćwiartkowy. Patrz 6.1.10 KALIBRACJA / skalowanie enkoderem.

Uwaga. UIP oferuje dużo wyższą odporność na szumy dla 24V sygnałów logicznych.

3.4.4 Wyjścia cyfrowe

Kiedy wyjścia cyfrowe są zwarte, wyjście 24V będzie kontynuowało działanie z bieżącą zdolnością 50mA. To daje, że linia CSTOP nie osłabnie wyłączając napęd. Jeżeli jest to ważne, by napęd kontynuował działanie ze zwartym wyjściem cyfrowym, wtedy wyjście cyfrowe ustawione trwale na stan wysoki może być użyte jako pomocnicze zasilanie 24V dla innych zadań, pozwalając głównemu wyjściu 24V, by zostało przeznaczone funkcji CSTOP.

Zdolność prądowa wyjść cyfrowych jest także ważnym zagadnieniem. Typowo 50mA jest dostateczną specyfikacją. Jednakże czasami wymagany jest wyższy prąd wyjściowy. Seria PL / X obchodzi to pozwalając wykorzystać całkowity limit prądu do wszystkich wyjść cyfrowych, umożliwiając użytkownikowi dowolnie to wykorzystać. Dla wszystkich 7 wyjść razem dopuszczalne jest max ograniczenie 350mA. Każde pojedyncze wyjście może wystawiać do 350mA. Każda dodatkowa wydajność w tym ograniczeniu jest też dostępna dla wyjść 24V, które mają zdolność 50mA, dając maksymalnie do + 24V wyjść 400mA, jeżeli żadne wyjście cyfrowe nie jest używane.



Rysunek pokazuje konfigurację wyjścia dla każdego wyj. cyfrowego DOP1 do DOP3 i DIO1 do DIO4

Wyjścia cyfrowe są także zaprojektowane, by być OR,d razem, lub z wyjściami z innych napędów, jeżeli wymagane. Jest to czasami przydatne, jeżeli zewnętrzne zdarzenie musi czekać, aż wyjście przejdzie w stan niski. Każde wyjście jest dopasowane diodą zaporową, by pozwolić na bezpieczne działanie z obciążeniami indukcyjnymi i z powodu ograniczania prądu możliwe jest działanie z niskimi "zimnymi" rezystancjami.

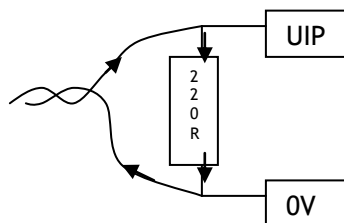
3.4.5 Wejścia analogowe

UIP2 do UIP9

Wejścia analogowe są wymagane, aby dokładnie zmierzyć sygnały +/-10V. Rozdzielczość (minimalny rozpoznawany krok) musi być tak mała jak to możliwe i konwersja do liczby musi być jak najszybsza, aby uzyskać dobre czasy odpowiedzi. Seria PL / X nie tylko posiada 8 analogowych wejść, ale także mierzy to wszystko z rozdzielczością znaku do 5mV z doskonałym czasem odpowiedzi. Dodatkowo, możliwe jest, by zaprogramować zakres napięcia każdego wejścia do +/- 5, 10, 20 albo 30V. To pozwala sygnałom inny niż 10V na użycie pełnej skali i umożliwia wykorzystanie wejścia jako wyszukanego wejścia cyfrowego. Może to zostać osiągnięte przez zaprogramowanie wejścia do zakresu 30V i ustawianie programowalnego detektora progów na 15V, aby rozpoznać 0 lub 1. Wszystkie napięcia wejść analogowych mogą być monitorowane używając wbudowanego menu, które pokazuje w wybranych zakresach +/- 5.120 V, +/-10.240 V, +/-20.480 V i +/-30.720 V..

Patrz 6.7.7.7 PRZYSTOSOWANIE REG. PI dla PRĘDKOŚCI / używanie wejść o małej prędkości. Domyślnie dane jest niskie wzmocnienie dla niskich wejść.

Uwaga. Używane jako wejście cyfrowe UIP zapewnia doskonałą odporność na szumy i ustawiany próg.



Używając pętli sygnałów 4-20mA, wymagane jest by dopasować zewnętrzny rezystor obciążenia o wartości 220 Omów pomiędzy wejście a 0V. Następnie ustawić stosowny UIP, by odczytać generowany sygnał napięcia przez podawanie sygnału prądu przez obciążenie. Rysunek przedstawia przepływ sygnału 4-20mA przez zewnętrzny rezystor obciążenia.

Patrz 13.3.1.2.1 4-20mA pętli wejścia

3.3.1 Wejście analogowego tachogeneratora

To wejście jest przeznaczone jedynie dla połączenia analogowego bi-polarnego tachogeneratora DC.

Tachogenerator AC z prostowanym wyjściem też może zostać użyty z serią napędów PL 2-ćwiartkową. Zaciski T25 0V i T26 TACH powinny zostać użyte dla dwóch połączeń do tachogeneratora. Napięcie DC max do +/-200V DC może zostać dostarczone bezpośrednio do T26 odnośnie T25.

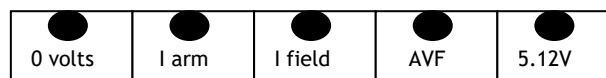
Patrz 6.1.9 KALIBRACJA / sprzężenie od prędkości PIN 9 SZYBKI START, by wybrać sprzężenie zwrotne od tacho, oraz 6.1.8 KALIBRACJA / max napięcie na tacho PIN8, by dopasować 100% sprzężenia zwrotnego napięcia i znak na T26.

Dla obrotów silnika "do przodu" odpowiadających dodatniemu sygnałowi zadawania, znak napięcia sprzężenia zwrotnego tachogeneratora na zacisku T26 odnośnie do T25 (0V) musi odpowiadać znakowi wybranemu w menu kalibracji.

Oprogramowanie pozwala na wybór napięcia sprzężenia zwrotnego do 0V w dół, jednak nie jest to wskazane ze względu na dokładność i płynne sterowanie, by używać tacho z napięciem mniejszym niż 10V przy pełnej prędkości.

3.4.5 Piny sygnałów testowych

Jest rząd testowych pinów za środkowym zaciskiem sterowania używany do monitorowania pewnych sygnałów sprzężenia zwrotnego.



Sygnał Iarm jest wygładzoną nieodfiltrowaną odwróconą wersją zacisku 29 i może zostać użyty do obserwowania odpowiedzi prądu PL / X. Patrz 13.13.3. CHARAKTER NAPĘDU / Max odpowiedź prądu PIN 678.

Patrz 13.4.1 WYJŚCIA ANALOGOWE / AOP4 możliwa naprawa alarmu na wyjściu PIN 250.

Znak sygnału i amplituda jest 0 do +/- 2V liniowego wyjścia dla 0 do +/-100% wartości znam. prądu modelu(odwrócony) dla trybu nieprostowanego, lub 0 do -2V liniowego wyjścia dla 0 do +/-100% wart. znam. prądu dla trybu prostowanego. Inne sygnały są przeznaczone dla stosowania fabrycznego.

3.5 Domyślna funkcja zacisków sterowania

Gdy napęd jest dostarczany, zaciski sterowania są przydzielone domyślnie. Są wybrane tak, aby były użyteczne w większości aplikacji. **Wszystkie programowane zaciski mogą być przydzielone do alternatywnych funkcji przez użytkownika.**

To jest lista domyślnych funkcji. Zauważ, że jeżeli po programowaniu chcesz powrócić do domyślnych ustawień, puść jednocześnie wszystkie 4 przyciski menu podczas podania zasilania sterowania. Patrz 5.1.3 przywrócenie parametrów napędu do wartości znamionowych, oraz 13.13.2 CHARAKTER NAPĘDU / formuły PIN 677.

0V zacisk

0V T1

Zewn. zadawanie prędkości

Wejście analogowe UIP2 T2

0 do +/-10V liniowe wyjście dla 0 do +/-100% prędkości. Zabezp. na przepięcie do +/-50V. Imp. wej. 100K.

Zadawanie prędkości/Wartość zad prądu

Wejście analogowe UIP3 T3

0 do +/-10V liniowe wejście dla 0 do +/-100% prędkości. Zabezp. na przepięcie do +/-50V. Imp. wej. 100K. (Uwaga, to wejście analog. jest próbkowane szybciej niż inne dla szybkich odpowiedzi. n.p. jak zadawanie prądu. Patrz 6.7.1 KONTROLA PRĘDKOŚCI / schemat blokowy). Patrz 6.7.7.7 PRZYSTOSOWANIE REG. PI dla PRĘDKOŚCI / używanie wejść o małej prędkości. Domyślnie dane jest niskie wzmocnienie dla niskich wejść.

Zadawanie rampy prędkości

Wejście analogowe UIP4 T4

0 do +/-10V liniowe wejście dla 0 do +/-100% prędkości. Zabezp. na przepięcie do +/-50V. Imp. wej. 100K.

Wejście prowadzone przez programowaną rampę góra/dół.

Patrz Patrz 6.7.7.7 PRZYSTOSOWANIE REG. PI dla PRĘDKOŚCI / używanie wejść o małej prędkości. Domyślnie dane jest niskie wzmocnienie dla niskich wejść.

Dolne ograniczenie prądu (-ve)

Wejście analogowe UIP5 T5

0 do -10V liniowe wejście dla 0 do -100% poziomu ograniczenia prądu twornika. Zabezp. na przepięcie do +/-50V. Imp. wej. 100K. Uwaga. Jeśli ujemne, działa jako ograniczenie na prądzie zadanym generowanym z pętli prędkości. Gdy dodatnie, działa na prądzie zadanym ignorując pętlę prędkości. Zauważ, że zadana wartość nie może przekraczać poziomu ograniczenia. Patrz także T21.

Główne ograniczenie prądu/ Górne ograniczenie prądu (+ve)

Wejście analogowe UIP6 T6

0 do +10V liniowe wejście dla 0 do +100% poziomu ograniczenia prądu twornika. Zabezp. na przepięcie do +/-50V. Imp. wej. 100K. Uwaga. Gdy dodatnie, działa jako ograniczenie na prądzie zadanym generowanym z pętli prędkości. Gdy ujemne, działa na prądzie zadanym ignorując pętlę prędkości. Zauważ, że zadana wartość nie może przekraczać poziomu ograniczenia. Patrz także T21.

Symulator potencjometru, włączenie wartości preset

Wejście cyfrowe UIP7 T7

Gdy zacisk trzymany w górę, potencjometr jest ustawiony natychmiastowo na 0.00%. (domyślna wart preset). Gdy wzięty w dół, wyjście potencjometru działa zgodnie z wejściem Zwiększanie/Zmniejszanie na zaciskach T8/T9.

Symulator potencjometru, Zwiększanie Symulator potencjometru, Zmniejszanie

**Wejście cyfrowe UIP8 T8
Wejście cyfrowe UIP9 T9**

Sprężenie zwrotne prędkości

Wyjście analogowe AOP1 T10

0 do +/-10V liniowe wyjście dla 0 do +/-100% sprz. zwr. prędkości. Zdolność prądowa wyjścia 5mA max. Zabezp. zwarciove do 0V. (AOP1 lub 2 lub 3, nie mogą być jednocześnie połączone do 0V). Programowalny tryb wyjścia uni-polarny lub Bi-polarny.

Zadawanie prędkości

Wyjście analogowe AOP2 T11

0 do +/-10V liniowe wyjście dla 0 do +/-100% zadawania prędkości. Zdolność prądowa wyjścia +/-5mA max. Zabezp. zwarciove do 0V. (AOP1 lub 2 lub 3 nie mogą być jednocześnie połączone do 0V).

Zadawanie prądu

Wyjście analogowe AOP3 T12

0 do +/-10V liniowe wyjście dla 0 do +/-100% zadawania prądu. Zdolność prądowa wyjścia +/-5mA max. Zabezp. zwarciove do 0V. (AOP1 lub 2 lub 3 nie mogą być jednocześnie połączone do 0V). Programowalny tryb wyjścia uni-polarny lub Bi-polarny.

0V na T13 musi być użyty dla połączeń z ziemią

0V T13

Wejście zapasowe

Stan niski pon. 2V, wysoki ponad 4V Wejście cyfrowe

DIP1 T14

Wejście znacznika

Stan niski pon. 2V, wysoki ponad 4V Wejście cyfrowe

DIP2 T15

Enkoder (B ciąg lub znak)

Stan niski pon. 2V, wysoki ponad 4V Wejście cyfrowe

DIP3 T16

Enkoder (A ciąg)

Stan niski pon. 2V, wysoki ponad 4V Wejście cyfrowe

DIP4 T17

Blokada zadawania zera

Wejście cyfrowe DIO1 T18

To wejście ustawia blokadę, która ma zapobiec pobudzeniu głównego stycznika, jeśli zadana prędkość nie jest w pierw zwrócona na mniej niż 117) BLOKADA ZERA PRĘDKOŚCI % ustawienie.

Wybór trybu wolnego biegu

Wejście cyfrowe DIO2 T19

Gdy niski, wolny bieg/luz prędkość 1 jest wybrana. Gdy wysoki, wolny bieg/luz prędkość 2 jest wybrana.

Wstrzymanie rampy

Wejście cyfrowe DIO3 T20

Jeśli wejście wysokie, wyjście TRYB RAMPY PRZYSPIESZENIA jest wstrzymane na ostatniej wartości bez względu na wejście zadawanie rampy. Kiedy niskie, wyjście podąża za wejściem zadawania rampy z czasem rampy zależnym od parametrów czasu rampy PRZÓD góra/dół i TYŁ góra/dół.

Włączenie podwójnego ograniczenia prądu

Wejście cyfrowe DIO4 T21

To wejście zmienia konfigurację ograniczeń prądu. Kiedy wejście niskie, wejście analogowe T6 zapewnia symetryczne bi-polarnie ograniczenie prądu. Gdy wysokie, wejście analogowe T6 jest dodatnim ograniczeniem prądu oraz wejście analogowe T5 jest ujemnym ograniczeniem prądu.

Prędkość zero

Poziom działania tego wyjścia może być zmieniany przez 117) BLOKADA ZERA PRĘDKOŚCI % by dać wymagany próg prędkości działania. Wysokie wyjście +24V oznacza prędkość Zero.

Wyjście cyfrowe **DOP1 T22**

Znacznik rampy

Przechodzi w stan wysoki, kiedy działa tryb rampy przyspieszenia. (Użyte by zapobiec całkowaniu pętli prędkości podczas trwania rampy).

Wyjście cyfrowe **DOP2 T23**

Napęd gotowy do pracy

Przechodzi w stan wysoki, gdy regulator jest gotowy. Oznacza to, że żaden alarm nie został włączony i napęd jest gotowy do działania.

Wyjście cyfrowe **DOP3 T24**

0V zacisk**DC Wejście Tachogeneratora**

Ustawienie pełnego zakresu prędkości +/-10V do +/-200V. Imp. wej. 150K Ohm. Zakres sygnału 0V do +/-200V.

0V T25

TACH T26

Zadawanie użytkownika +10V**Zadawanie użytkownika -10V**

+/-10.00V, 0.5%, 10mA max. Zabezp. zwarciove do 0V

+10V T27

-10V T28

Wyjście prądu twornika

0 do +/-5V liniowe wyjście dla 0 do +/-100% prądu **modelu**. Zdolność prądowa wyjścia +/-10mA max. Zabezp. zwarciove do 0V. Programowany tryb wyjścia uni-polarny lub bi-polarny.

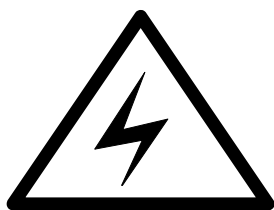
IARM T29

Wejście termistora silnika

Dobrze jest, by chronić silniki DC przeciw trwałym cieplnym przeciążeniom przez dopasowanie rezystorów lub czułych wyłączników we wzbudzeniu i biegunach uzwojeń maszyny. Te urządzenia mają niską rezystancję (typowo 200 Omów) do temperatury odniesienia 125 C. Powyżej tej temperatury, rezystancja podnosi się szybko do większej niż 2000 Omów. Czujniki przeciążenia cieplnego silnika powinny zostać łączone szeregowo między zaciski T30 i T36. Alarm przekroczenia temp. będzie wyświetlony, jeżeli zewnętrzna rezystancja między T30 i T36 przewyższy 1800 Omów ± 200 Omów. Patrz 8.1.11.6 WIADOMOŚĆ O BŁĘDZIE NAPIĘDU / termistor na zacisku T30.

THM T30

Zaciski T30 i T36 (0V COM) muszą być połączone, jeśli nie są wykorzystywane zewn. czujniki.

3.5.1 Bieg, Wolny bieg, Start, Cstop**Bieg**

Wyjście cyfrowe **RUN T31**

Wejście RUN zapewnia sposób elektronicznego wstrzymywania działania regulatora. Jeżeli wejście RUN będzie niskie, wszystkie pętle sterowania będą wstrzymane i silnik się zatrzyma. RUN kontroluje też wzbudzenie. Patrz ZMIANA PARAMETRÓW / STEROWANIE WZBUDZENIEM.

Jeżeli stycznik jest załączony przez a) wykrywacz zerowej prędkości, gdy silnik zmniejsza prędkość albo b) opóźnienie wyłączenia stycznika, wtedy zostanie to przerwane przez RUN w stan niski i zakończy się wyłączeniem stycznika. (Zacisk wejścia RUN może być użyty jako programowalne wejście cyfrowe, jeżeli nie jest wymagane jako funkcja RUN)

OSTRZEŻENIE. Nie polegaj na żadnej funkcji napędu, by zapobiec działaniu silnika, gdy personel wykonuje konserwację, albo gdy osłony silnika są otwarte. Elektroniczna kontrola nie jest przyjęta przez kody bezpieczeństwa, by być jedynym sposobem wstrzymania regulatora. Zawsze odizoluj źródło zasilania przed pracą na napędzie, silniku lub obciążeniu.

Jeżeli wejście RUN przechodzi w stan niski w jakimś punkcie podczas procesu zatrzymania, albo zbliżając się do zera prędkości albo podczas okresu opóźnienia, wtedy stycznik wyłączy się natychmiastowo.

Wolny bieg

Gdy wejście JOG jest w stanie wysokim i napęd biegnie powoli(obraca się powoli), zapewnione wejście Start T33 jest niskie. Gdy wejście JOG zostanie usunięte napęd będzie hamował po rampie do zera omijając czas rampy Wolny bieg/luz. Prędkość wolnego biegu może być wybrana wejściem T19. Zobacz opis wejścia startu poniżej po więcej informacji. Patrz 6.3.5 „JOG CRAWL SLACK” / wybór trybu Jog’a PIN 42

Wyjście cyfrowe **JOG T32**

Start/stop - kontrola głównego stycznika**Wejście cyfrowe****START T33**

Gdy do zacisku przyłożone jest wysokie wejście, regulator będzie działał pod warunkiem, że nie ma żadnych alarmów, wejście zatrzymania do wartości (T34) jest już wysokie, wejście biegu (T31) jest wysokie i wejście wolnego biegu jest niskie. Kiedy wejście jest usunięte regulator wykona zatrzymanie po rampie do zera prędkości. Tempo hamowania będzie ustawione według zaprogramowanego czasu rampy hamowania. Modele PLX będą się regenerować, jeśli to konieczne, by utrzymać tempo rampy. Też tak będą modele PL, które mają elektroniczne udogodnienie zatrzymania. Modele PL, które nie mają tego udogodnienia nie będą w stanie zmniejszyć prędkości szybciej niż w tempie zatrzymania do wartości. Dla wszystkich modeli, gdy silnik osiągnie prędkość zero, wtedy główny stycznik zostanie wyłączony spod napięcia. Patrz 6.3.5 „JOG CRAWL SLACK” / wybór trybu Jog'a PIN 42. Uwaga. Wejście sterowania użytkownika musi zostać utrzymane używając zewnętrznej blokady przekaźnika, lub LAT1 / 2 na zaciskach 47 i 48. Patrz 4.3.4 UŻYCIU PRZYCISKÓW START/STOP. Patrz 4.3.5 UŻYCIU PRZYCISKÓW START/STOP (dla rampy do zatrzymania się, jog i slack do podniesienia) .

Wejścia Start i Jog zapewniają:

- normalne obroty
- Wolny bieg z 2 wybranymi prędkościami i programowanym opóźnieniem wyłączenia stycznika
- Pełzanie. Prędkość pełzania jest parametrem programowalnym
- Wejście na luz z 2 prędkościami

Gdy start wysoki, jog niski, wtedy jog przechodzący w stan wysoki działa jak luz. Gdy start niski, wejście jog jest regulatorem jog. Prędkość wolny bieg/luz 2 ustawia wejście na T19 (Wybór trybu Jog).

Przy niskim jog i wybranym trybie wysokim, start przechodzący w stan wysoki działa jako regulacja pełzania. Patrz Patrz 6.3.5 „JOG CRAWL SLACK” / wybór trybu Jog'a PIN 42

Pełzanie wykorzystuje czasy rampy przyspieszenia by przyspieszyć i czasu rampy hamowania by zatrzymać.

Zatrzymanie do wartości - kontrola głównego stycznika**Wejście cyfrowe****CSTOP T34**

Przy wejściu wysokim, regulator działa normalnie. Gdy "zatrzymanie do wartości" jest przy zerowym napięciu lub otwartym obwodzie, główny stycznik jest otwarty i napęd już nie działa. Jeżeli to wejście przejdzie w stan niski podczas działania wtedy główny stycznik jest wyłączony spod napięcia w ciągu 100mS i silnik będzie działał do spoczynku pod wpływem zewnętrznych czynników n.p. tarcia i inercji, albo przez używanie zewnętrznego dynamicznego rezystora hamowania, by rozproszyć energię obrotową. **Uwaga. CSTOP musi być w stanie wysokim, przez co najmniej 50mS żeby START przeszedł w stan wysoki.**

Uwaga. Kiedy wyjścia cyfrowe są zwarte, wyjście 24V będzie kontynuowało działanie z bieżącą zdolnością 50mA. Jest tak, by linia CSTOP nie przeszła w stan niski i wyłączyła napęd. Jeżeli jest istotne, by napęd kontynuował działanie ze zwartym wyjściem cyfrowym wtedy wyjście cyfrowe ustawione trwale w stan wysoki może zostać użyte jako pomocnicze wyjście 24V dla innych zadań, pozwalając głównemu wyjściu 24V, być przeznaczonemu do funkcji CSTOP.

+24V Zasilanie (22V do 32V)**Wyjście****+24V T35**

+24V wyjście dla logiki zewn. Zabezp. zwarciove z oznajmieniem błędu. Zabezp. na przepięcie do +50V. Patrz 3.4.2 Cyfrowe wejścia i wyjścia.

0V zacisk**0V T36**

Zaciski sterowania na niższej płycie zasilania 41 do 53. Nie programowalne.

Zdalne wejście dodatnie AVF z twornika silnika**RA+ T41**

RA+ RA- użyte dla zdalnego czujnika napięcia twornika. **(Automatyczny wewn rozłączenie)**Jeśli stycznik DC jest użyty z osłabianiem wzbudzenia, pozwala obwodowi sterującemu wzbudzeniem, kontynuować odczytywanie siły elektromotorycznej silnika, po otwarciu stycznika i zapobiegać nagłym niebezpiecznym wzmocnieniom prądu wzbudzenia.(Uwaga, AVF zwiększany o 3.3% używając zdalnego czujnika, powoduje -3.3% zmianę skali prędk).
Zacisk niepołączony. Pozostaw ten zacisk wolny od połączeń.

NC T42**Zdalne wejście ujemne AVF z twornika silnika Patrz T41****RA- T43**

Zacisk niepołączony. Pozostaw ten zacisk wolny od połączeń.

NC T44

Wolny od napięcia dla cewki głównego stycznika Wartości do 240V 500VA.

CON1 T45**CON2 T46**

Wolny od napięcia dla przycisku zatrasku stycznika Wartości do 240V 500VA.

LAT1 T47

Patrz 4.3.4 Używanie przycisków szybkiego WŁ/ WYŁ.(hamowanie wybiegiem) LAT2

T48

ZIEMIA na 51 jest połączeniem z ziemią dla zasilania sterowania

EARTH T51

L i N dla zasilania sterowania 100-240V 50/60Hz +/-10% 50VA

N T52**L T53**

Jeśli napięcie spadnie poniżej 80V AC jednostka wykona sekwencję wyłączenia.

Patrz 3.6 Wyłączenie z powodu braku zasilania.

3.5.2 Podsumowanie domyślnych funkcji zacisków

OV zacisk		0V	T1
Zewn. zadawanie prędkości	Wej. analogowe	UIP2	T2
Zadawanie prędkości/Wartość zad prądu	Wej. analogowe	UIP3	T3
Zadawanie rampy prędkości	Wej. analogowe	UIP4	T4
Dolne ograniczenie prądu (-ve)	Wej. analogowe	UIP5	T5
Główne ogr prądu/ Górne ogr prądu (+ve))	Wej. analogowe	UIP6	T6
Symulator potencj, włączenie wart preset	Wej. cyfrowe	UIP7	T7
Symulator potencj, Zwiększanie	Wej. cyfrowe	UIP8	T8
Symulator potencj, Zmniejszanie	Wej. cyfrowe	UIP9	T9
Sprężenie zwrotne prędkości	Wyj. analogowe	AOP1	T10
Zadawanie prędkości	Wyj. analogowe	AOP2	T11
Zadawanie prądu	Wyj. analogowe	AOP3	T12
OV zacisk. Połączenie z ziemią.		0V	T13
Wejście zapasowe	Wej. cyfrowe	DIP1	T14
Wejście znacznika	Wej. cyfrowe	DIP2	T15
Enkoder (B ciąg lub znak)	Wej. cyfrowe	DIP3	T16
Enkoder (A ciąg)	Wej. cyfrowe	DIP4	T17
Blokada zadawania zera	Wej. cyfrowe	DIO1	T18
Wybór trybu wolnego biegu	Wej. cyfrowe	DIO2	T19
Wstrzymanie rampy	Wej. cyfrowe	DIO3	T20
Włączenie podwójnego ogr. prądu	Wej. cyfrowe	DIO4	T21
Prędkość zero	Wyj. cyfrowe	DOP1	T22
Znacznik rampy	Wyj. cyfrowe	DOP2	T23
Napęd gotowy do pracy	Wyj. cyfrowe	DOP3	T24
OV zacisk		0V	T25
DC Wejście Tachogeneratorsa		TACH	T26
Zadawanie użytkownika +10V		+10V	T27
Zadawanie użytkownika -10V		-10V	T28
Wyjście prądu twornika		IARM	T29
Wejście termistora silnika		THM	T30
Bieg	Wej. cyfrowe	RUN	T31
Wolny bieg	Wej. cyfrowe	JOG	T32
Start/stop - kontrola stycznika	Wej. cyfrowe	START	T33
Zatrzymanie do wart. - kontrola stycznika	Wej. cyfrowe	CSTOP	T34
+24V Zasilanie	Wyjście	+24V	T35
OV zacisk		0V	T36

3.6 Wyłączenie z powodu braku zasilania

Są 3 porty zasilania do jednostki:

- | | |
|--|---|
| Port 1) Zasilanie sterowania. 1 faza. | Zapewnia zasilanie dla wewn. elektroniki sterowania. |
| Port 2) EL1/2/3 Zasilanie pomocnicze 3 fazy. | Zapewnia zasilanie dla wzbudzenia i używane dla synchronizacji. |
| Port 3) L1/2/3 Główne zasilanie 3fazy. | Zapewnia zasilanie dla mostka twornika. |

Utrata jakiegokolwiek linii na porcie 3, będzie rozpoznana przez detektor braku impulsów.

Utrata jakiegokolwiek linii na porcie 2, będzie rozpoznana przez detektory utraty wzbudzenia (EL3), utraty fazy (EL1/2), lub utraty synchronizacji (EL1/2). (Uwaga. Porty 2 i 3 są ostatecznie zasilane z tego samego źródła, choć przez inne bezpieczniki lub transformatory).

W związku z tym, utrata zasilania może być jednocześnie rozpoznana przez port 2 i port 3.

Całkowita utrata zasilania instalacji wystąpi jednocześnie na wszystkich 3 portach.

Patrz 8.1.11 ALRAMY NAPĘDU SILNIKA / WIADOMOŚCI BŁADU NAPĘDU

Utrata na porcie 1 będzie rozpoznana poniżej 80V AC.

Patrz także 9.1.10 WIADOMOŚCI SAMOTESTOWANIA/ kod wewnętrznego błędu, szczegóły spadku na porcie 1.

Efekty utraty, spadku zasilania.

Prąd twornika i wzbudzenia spadnie do zera, sterownik stycznika wyłączy się spod napięcia. Jakąkolwiek ważną wiadomość wyłączenia zostaje trwale zachowana. Patrz także 0 5.1.2 ZAPMIĘYWANIE PARAMETRÓW.

W razie spadku zasilania, na wyświetlaczu pojawi się komunikat WEWNĘTRZNY KOD BŁĘDY / UTRATA FAZY ZASILANIA wskazując że wystąpił spadek zasilania. Wciśnij przycisk „lewo” by zresetować. Wiadomość ta może być krótko widoczna przy normalnym wyłączeniu zasilania sterowania.

Patrz 8.1.11.11 WIADOMOŚCI ZATRZYMANIA NAPĘDU/ utracona faza zasilania, po szczegóły w ride through times.

4 Aplikacje podstawowe

- 4.1 Podstawowe sterowanie rękością i momentem
- 4.2 Działanie stycznika głównego
 - 4.2.1 Działanie stycznika w pytaniach i odpowiedziach
- 4.3 Opcje instalacji stycznika głównego
 - 4.3.1 Stycznik główny odcinający AC zasilanie
 - 4.3.2 Stycznik główny odcinający AC pomocnicze zasilanie
 - 4.3.3 Stycznik główny odcinający twornik DC
 - 4.3.4 Użycie przycisku do szybkiego STOP / START (hamowanie wybiegiem)
 - 4.3.5 Użycie przycisku dla STOP / START (zatrzymanie rampa, zadany bieg wolny i luz)
- 4.4 Istotne parametry wymagające sprawdzenia przed startem
 - 4.4.1 Inżynieria elektryczna
 - 4.4.2 Inżynieria mechaniczna
- 4.5 Kontrola inżynierska wstępnych procedur
 - 4.5.1 Kalibracja szybkiego startu
 - 4.5.2 Kalibracja szybkiego startu krok po kroku
 - 4.5.3 Szybki start petli zwrotnej regulacji prądu
 - 4.5.4 Domyślne działanie silnika w stanie pasywnym/Używając menu silnia(stanu jpasywnego) dokonujemy jego testu

Zalecane procedury przed rozpoczęciem pracy

Zawsze sprawdź system bezpieczeństwa i obserwuj bieżące kody ostrzegawcze

Zalecane by rozpocząć od możliwie najprostszego trybu operacji i kolejno wykonywać zmiany, aż do osiągnięcia wymaganego celu.

Ta lista krok po kroku powinna być wykonana przed przystąpieniem do realizacji zagadnień z 4 rodzaju.

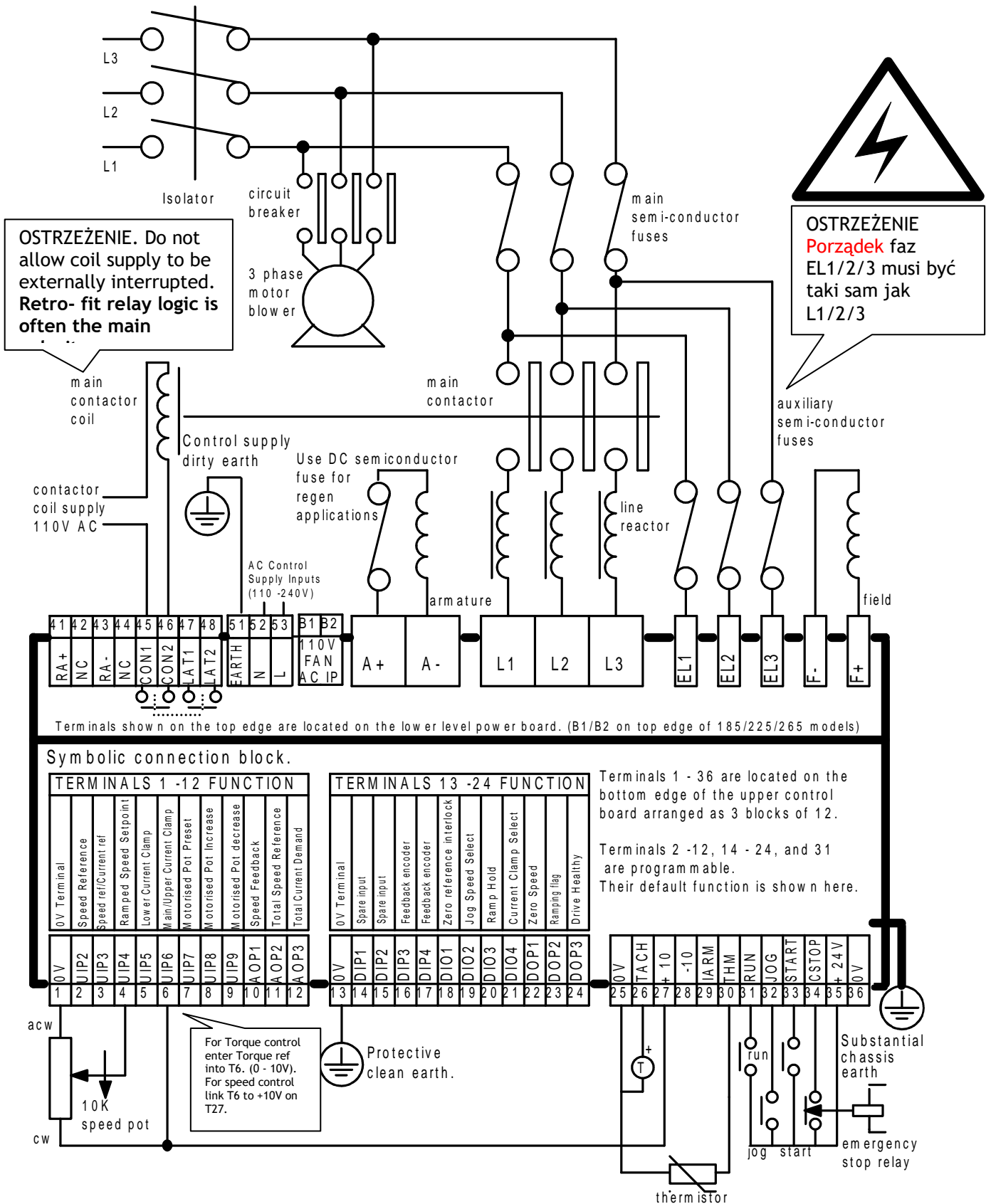
- 1) Sprawdzić instalacje i zasilanie. (L1/2/3, EL1/2/3 i kontrole zasilania) i wszystkie systemy bezpieczeństwa.
- 2) Dokonaj kalibracji PL/X dla danego silnika. (do pierwszego uruchomienia użyj sprzężenia od napięcia twornika a prędkością mniejszą od znamionowej).
(Zapisz parametry kalibracji)
- 3) Zainstaluj ograniczenie przeciwpożarowe (elektryczny element grzejny, rezystor wysokonapięciowy, np. 4 KOhms) szeregowo z twornikiem i sprawdź działanie stycznika i wzbudzenia.
- 4) Usuń ograniczenie przeciwpożarowe, zastosuj samostrojenie i uruchom silnik do znamionowej prędkości. Sprawdź działanie sprzężenia przetworników i mechanicznych komponentów.
- 5) Zapoznać się z tachometrem lub sprzężonym enkoderem i sposobem osłabiania wzbudzenia
- 6) Rozpocznij uruchamianie złożonych bloków aplikacji.
- 7) Sprawdź system bezpieczeństwa i obserwuj bieżące kody ostrzegawcze

NIEWŁAŚCIWE STEROWANIE STYCZNIKIEM GŁÓWNYM JEST NAJCZĘSTSZYM POWODEM PROBLEMÓW. ZAPOZNAJ SIĘ Z 4.2 i 4.2.1

4.1 Podstawowe sterowanie prędkością i momentem

Ta sekcja pokazuje podstawowe wymagania dla prostych aplikacji sterujących prądem i momentem. Układ styczników z rys poniżej **zezwala na ciągłość faz EL1/2/3**.

WAZNE zobacz 4.2 działanie stycznika głównego, 4.3 Opcje instalacji głównego stycznika, 14 Instalacja



4.2 Działanie stycznika głównego

Sterowanie stycznikiem głównym jest bardzo ważne. Nieprawidłowa implementacja jest główną przyczyną błędów.

Zobacz też 6.5 ZMIANA PARAMETRÓW / TRYB STOP RAMPY i 6.5.1.1 schemat blokowy sterowania stycznika.

Istotnymi elementami sterowania stycznikiem jest.

- 1) Musi być możliwe, odłączenie stycznika bez udziału elektroniki.
- 2) Stycznik nie może powodować przerwania prądu. Aby spełnić tą zasadę :
 - a) PL / X nie może próbować dostarczać prądu twornika **po zamknięciu się stycznika** .
 - b) Prąd twornika musi być sprowadzony do zera ,przed otwarciem się stycznika.
- 3) obwód sterujący stycznikiem musi być kompatybilny ze wszystkimi prawdopodobnymi wymaganymi aplikacji.

PL / X zostały zaprojektowane, by regulować wszystkimi powyższymi wymaganiami przy użyciu stycznika głównego.

Celem stycznika głównego jest stworzenie izolacji galwanicznej między twornikiem silnika a zasilaniem . W nagłym wypadku musi być możliwość elektromechanicznego odcięcia zasilania (bez pomocy elektroniki półprzewodnika). To wynika z **nakazów** bezpieczeństwa.

W normalnym trybie pracy stycznik jest sterowany przez PL / X według zaprogramowanych wymagań użytkownika. Zobacz 6.5 ZMIANA PARAMETRÓW / TRYB STOPU RAMPY. CSTOP (**zatrzymanie użytkownika**) zacisk T34 idzie bezpośrednio na 24V przekaźnika sterującego cewką stycznika wewnętrznego. (Styk przekaźnika jest na T45 i T46). Jeśli ten zacisk wystawia 24V ,wtedy przekaźnik (i odąd główny stycznik) jest gotowy, by być sterowanym przez PL / X. Jeśli zacisk CSTOP jest otwarty, wtedy przekaźnik nie będzie zasilat lub **odwzbudzał** stycznik główny.Kondensator umieszczony szeregowo do cewki umożliwia uzyskanie zwłoki czasowej 100mS. To zapewnia, że PL / X ma czas, by komutować prąd twornika **do wyzerować** ,zanim otworzy się stycznik.



To może być konieczne dla instalacji, by mieć dodatkowy,zewnętrzny system odbierania energii od stycznik głównego . W tym przypadku zaleca się,by zacisk CSTOP był otworzony 100mS zanim otworzy się stycznik główny.Niemożność uzyskania tego może spowodować uszkodzenie.
Nota. Jeśli główny stycznik ma opóźnienie czasu wyłączenia większe niż 75mS, wtedy jest konieczne, aby zostały podjęte działania by opóźnić wyzwolenia prądu twornika, aż główny stycznik zamknie się.

- 1) Umieść pomocniczy zestyk(normalnie otwarty) z głównym stycznikiem, szeregowo z wejściem RUN T31.
- 2)) Użyj alternatywnej metody instalacji stycznika pokazanej w 4.3.2.

Cewka stycznika ma wysoką indukcyjność. Kiedy stycznik jest odłączany może wyprodukować dużą energię tworzącą łuk wewnątrz sterującego przekaźnika PL / X . To może skrócić czas jego działania i / albo wyprodukować nadmierną emisję EMC. Zapewnij, że cewka stycznika jest snubberowana.

4.2.1 Działanie stycznika w pytaniach i odpowiedziach

Pytanie. Dlaczego to jest tak ważne, by wyłączyć stycznikiem 1) prąd wyłączeniowy albo 2) prąd roboczy?

Odpowiedź. 1) prąd wyłączeniowy. Twornik silnika jest obciążeniem indukcyjnym. To pomaga wygładzić prąd przez gromadzenie energii elektrycznej podczas trwania okresu działania i rozładowaniu jej po zakończeniu . Jednakże, jeśli obwód jest nagle przerywany, wtedy zgromadzona energia nie ma gdzie się rozładować. To kończy się szybkim wzrostem napięcia a indukcyjność (twornik silnika) znajdzie sposób rozładowania. To może spowodować że na tyrystor, w mostku twornika, spadnie lawina ładunku co sprawi że stanie się na stałe przewodzący . Jeśli nastąpi to dla pary tyrystorów może dojść do zwarcie elektryczne zamykającego się przez twornik silnika . Wtedy może to nieść za sobą następujące skutki : jeśli silnik się obraca i zostaje nagle zwarty wtedy energia mechaniczna wprowadza oscylacje na obciążenia silnika i dochodzi do dostarczenia dużej(niszczącej) ilości energii. Tyrystor wtedy stają się trwale zwarty i następny razem, który stycznik zamyka się, bezpieczniki zostaje przepalony.

Rozwiązanie.

Zawsze niech PL / X steruje stycznikiem .To zostało tak zaprojektowane, by zatrzymać stycznik kiedy bezpiecznie jest ograniczać prąd twornika. Użyj CSTOP dla nagłego wypadku otwierając stycznika przez PL / X.Ten zacisk jest elektromechaniczny, ale pozwala, by PL / X ograniczał prąd odpowiednio szybko. Jeśli kody

bezpieczeństwa zapobiegają użyciu PL / X do awaryjnego zatrzymania , upewnij się że CSTOP jest otworzony 100mS przed otwarciem głównego stycznika .

Odpowiedź. 2) prąd roboczy . Jeśli PL / X zostanie ustawiony by uruchomić działanie z prądem roboczym , ale jednocześnie główny stycznik nie został jeszcze zamknięty , wtedy silnik nie będzie w stanie się obracać To spowoduje że PL / X będzie próbowała wytworzyć pożądaną szybkość. Jeśli stycznik wtedy zamknie się to zada na nieruchomy twornik silnika pełne napięcie , co spowoduje zbyt duże przeciążenie prądowe .To wszystko zdarzy się w ciągu kilka okresów prądu, zbyt szybko by zadziałały alarmy utraty prędkości

Rozwiązanie.

- 1) Umieść pomocniczy zestyk(normalnie otwarty) z głównym stycznikiem, szeregowo z wejściem RUN T31.
- 2) Użyj alternatywnej metody instalacji stycznika pokazanej w 4.3.2.

Pytanie. Dużo systemów nie reaguje na awarie niepożądanym otwarciem stycznika , dlaczego to jest tak ważne?

Odpowiedź. Jeśli obwód prądu twornika został przerwany, co jest bardzo częste, wtedy tam jest mało zgromadzonej energii indukcyjnej i prąd przechodzi przez zero w każdym okresie.Zatem jest wysoce nieprawdopodobne, żeby nastąpiło zniszczenie . Wysoce ryzykownymi sytuacjami są regeneracje aplikacje i tryby prądu stałego. Nawet w tych przypadkach nie zawsze dochodzi do zniszczeń .

Pytanie. Nawet , jeśli stycznik działa prawidłowo-zgodnie z zadanymi poleceniami,jak jest chroniony , gdy zaniknie zasilanie cewki stycznika

Odpowiedź. To jest trudny problem, by go rozwiązać należy użyć elektroniki. Jedyne godny zaufanie zabezpieczeniem jest półprzewodnikowy bezpiecznik DC Te bezpieczniki powinny otworzyć się zanim połączenia tyrystora ulegną zniszczeniu .

Pytanie. Co, jeśli system uziemień zawiedzie całkowicie?

Odpowiedź. To nie jest tak złe jak stracić zasilanie cewki stycznika. Większość instalacji ma inne masy, które umożliwiają rozładowanie się przed otwarciem stycznika.

Pytanie. Co, jeśli system uziemień zawodzi dla kilka okresów?

Odpowiedź. PL / X jest zaprojektowane, by działać mimo takiego rodzaju problemów. Skoro tylko dojdzie do utraty synchronizacji prąd twornika jest wyłączany. Napięcie twornika będzie wtedy monitorowane, żeby jeśli zasilanie wróci do PL / X zwiększa obroty obciążenia do zadanej szybkości.

Pytanie. Jakie inne zdarzają się rodzaje problemów ?

Odpowiedź. Większość problemów zdarza się kiedy użytkownicy próbują dostosować starsze PL / X do istniejącego systemu. Czasami te systemy poprzednio kontrolowały stycznik przez PLC albo przekaźniki napędu. Te systemy sterowania nie mogą działać poprawnie z PL / X I zdarzają się sytuacje załączenia stycznika zbyt szybko lub zbyt późny.

Innym częstym problem jest, że stycznik działa poprawnie przy normalnym biegu silnika ale niepoprawnie podczas "biegu wolnego" lub nagłego zatrzymania się .

Inny przykład - instalacją jest zaprojektowana poprawnie ale inżynier używa lokalnej stacji op, by uruchomić każdy PL / X , to ma wpływ na problemy ze sterowaniem.

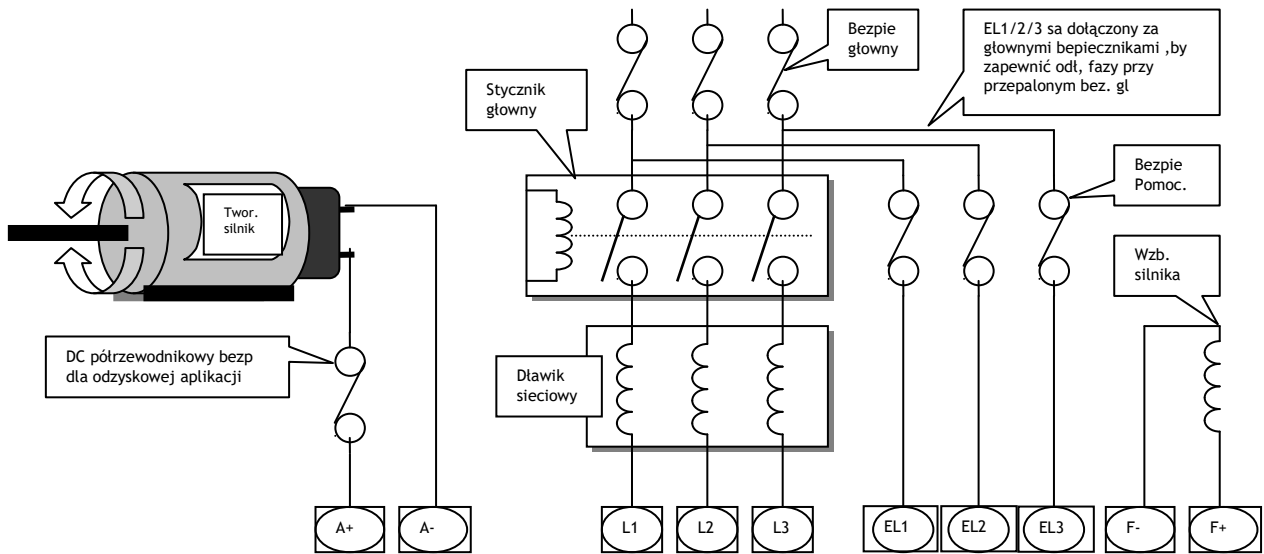
Streszczenie. Użyj PL / X, by skontrolować główny stycznik dla START,STOP,BIEGU WOLNEGO i nagłego zatrzymania. Całe sekwencjonowanie jest automatycznie.Dopasuj półprzewodnikowy bezpieczniki do zasilania AC i w obwodzie twornika.

Koszt bezpieczników jest marginalny w porównaniu do kosztów naprawy uszkodzonego napędu i przestoju produkcji.

4.3 Opcje instalacja stycznika głównego

Są różne metody sterowania za pomocą stycznikiem.Każda ma jakieś wady i zalety. Po przestudiowaniu tego rodzaju wybierz odpowiednią metodę regulacji.

Zobacz też schemat 14.9.1 zasilanie AC z L1/L2/L3 inny od EL1/2/3(np wysokie napięcie wzbudzenia)

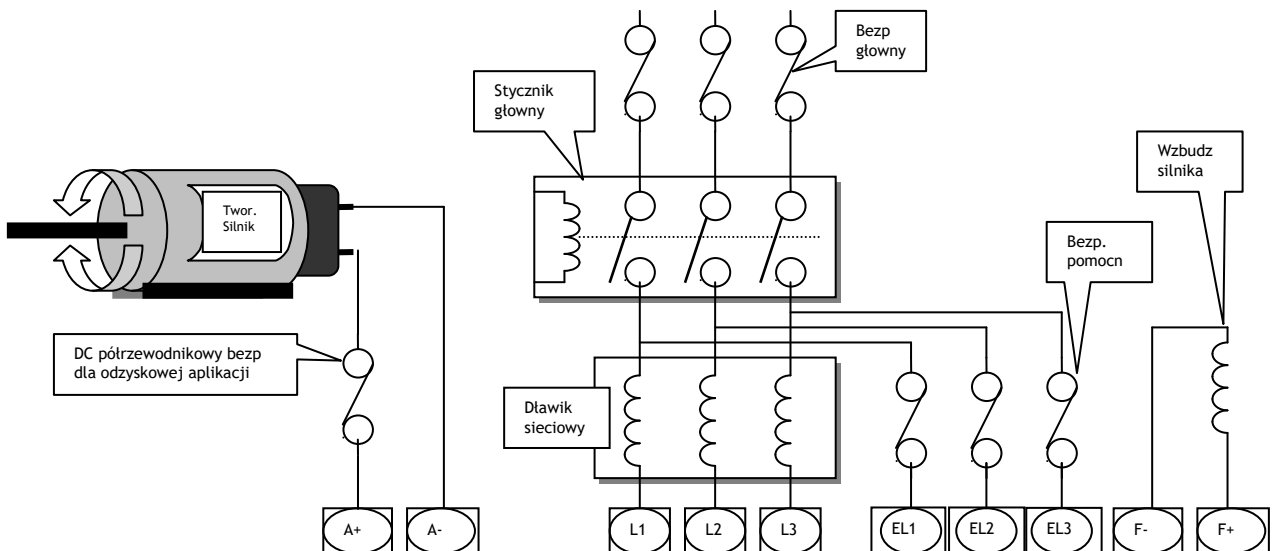


4.3.1 Stycznik główny odcinający AC zasilanie

Zalety Pomocnicze zasilanie jest załączone na stałe. To pozwala synchronizować obwód, aby załączenie zasilania nastąpiło przed zadaniem mocy na silnik. To umożliwia szybsze wyzwolenie prądu twornika, bo unikamy synchronicznych opóźnień. Wzbudzenie może zostać pobudzone po odłączeniu stycznika, daje to możliwość dynamicznego hamowania i/lub zapobiega powstaniu awarii w trybie wzbudzenia.

Wady Układ wzbudzenia nie jest odizolowany od stycznika głównego, co może niepotrzebnie uruchomić **kody bezpieczeństwa**. Użytkownik może zadać za małą rezerwę wzbudzenia i może dojść do przegrzania uzwojeń wzbudzenia. Załączenie fazy może nastąpić zanim całkowicie zamknie się stycznik, co może wywołać prąd zakłóceń (czas opóźnienia od rozkazu Start do załączenia fazy wynosi 75ms)

4.3.2 Stycznik główny odcinający AC zasilanie pomocnicze

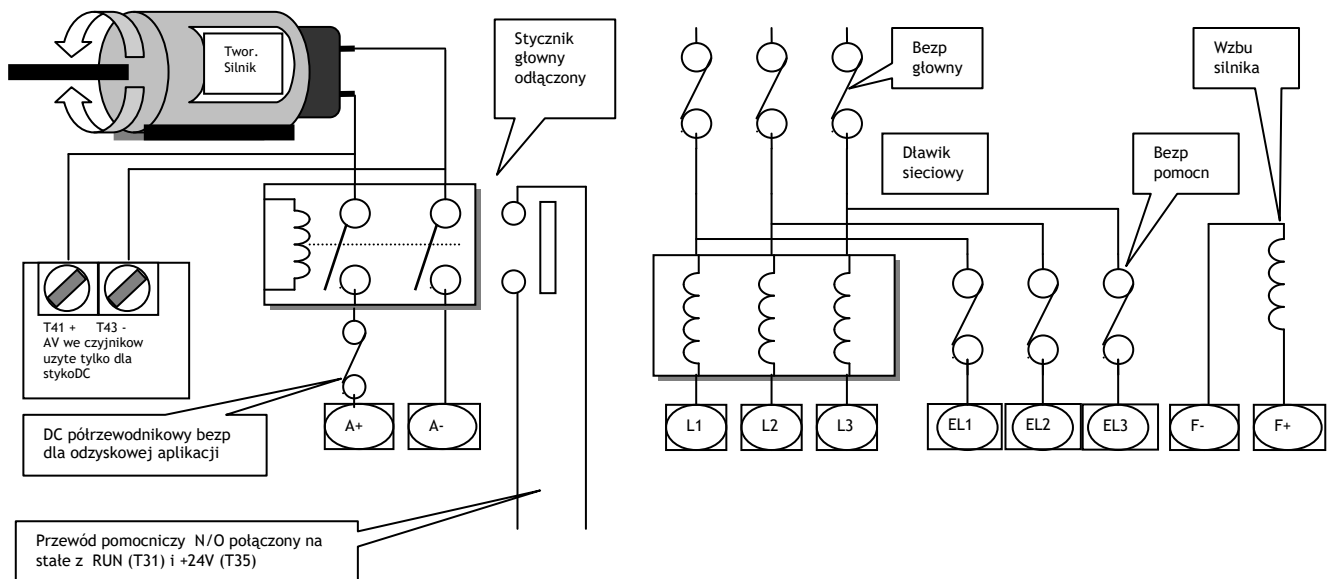


Zaleta **Uzwojenie wzbudzenia jest odizolowane przez stycznik główny**. Niektóre starsze sieci mogą dostarczyć tylko 3-fazowe podstawowe zasilanie, ponieważ stycznik główny jest umieszczony daleko od panelu napędu (tutaj ta metoda jest więc wskazana). PL/X nie może załączyć fazy przed zamknięciem się stycznika, gdyż EL1/2/3 potrzebuje czasu na synchronizację

Wada **Dodatkowe zasilanie jest wzbudzone przez zasilanie podstawowe. To powoduje 75ms opóźnienia w synchronizacji obwodowa przez to jest problem z załączeniem zasilania nastąpiło przed zadaniem mocy na silnik.**

Wzbudzenie nie może zostać pobudzone po odłączeniu stycznika, co dawałoby możliwość dynamicznego hamowania i/lub zapobiega powstaniu awarii w trybie wzbudzenia..

4.3.3 Stycznik główny odcinający twornik DC



Zalety Pomocnicze zasilanie jest załączone na stałe. To pozwala synchronizować obwód, aby załączenie zasilania nastąpiło przed zadaniem mocy na silnik. To umożliwi szybsze wyzwolenia prądu twornika, bo unikamy synchronicznych opóźnień. Wzbudzenie może zostać pobudzone po odłączeniu stycznika, daje to możliwość dynamicznego hamowania i/lub zapobiega powstaniu awarii w trybie wzbudzenia.

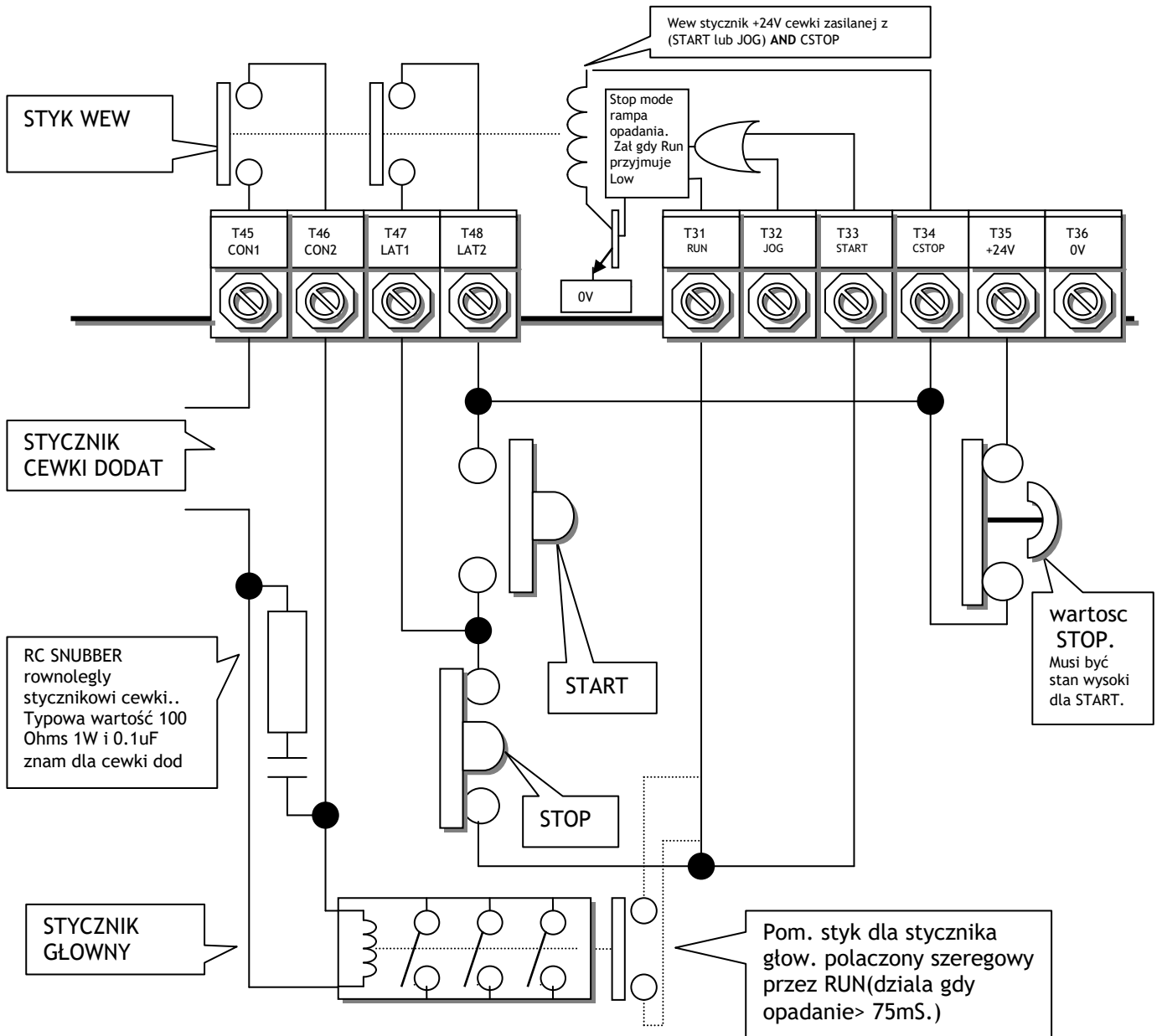
Wady Układ wzbudzenia nie jest odizolowany od stycznika głównego, co może niepotrzebnie uruchomić kody bezpieczeństwa. Użytkownik może zadać za małą rezerwę wzbudzenia i może dojść do przegrzania uzwojeń wzbudzenia.

Zasilanie Ac jest na trwałe połączone z PL/X chyba że dodamy przyszłe zabezpieczenia izolujące od zasilania.



Nota. Twornik musi być łączony z odległymi zaciskami T41 i T43. To zapewnia, że PL / X może zmierzyć napięcie twornika nawet kiedy stycznik jest otwarty. Niebezpieczne jest by wykorzystywać stycznik DC, gdy układ osłabiania wzbudzenia jest również podłączony przez T41 i T43 do twornika silnika.

Zobacz 6.5 ZMIANA PARAMETRÓW /TRYB STOPU RAMPY i 6.5.1.1 Blok diagram -sterowanie stycznikiem.



4.3.4 Użycie przycisku do szybkiego STOP / START (zatrzymanie do wartości)

Nota. Ten obwód spowoduje, że stycznik ulegnie odłączeniu, jak klawisz STOP będzie załączony, ponieważ wejście START jest otwarte razem z wejściem BIEGU, które dąży do STOP w TRYBIE FUNKCJI RAMPA.

Gdy guzik STOP otwiera się podczas działania napędu, stycznik główny będzie oddawał energię w 100ms i silnik zwolni do zatrzymania pod działaniem zewnętrznych czynników np tarcia, bezwładności, zewnętrzny rezystor hamowania

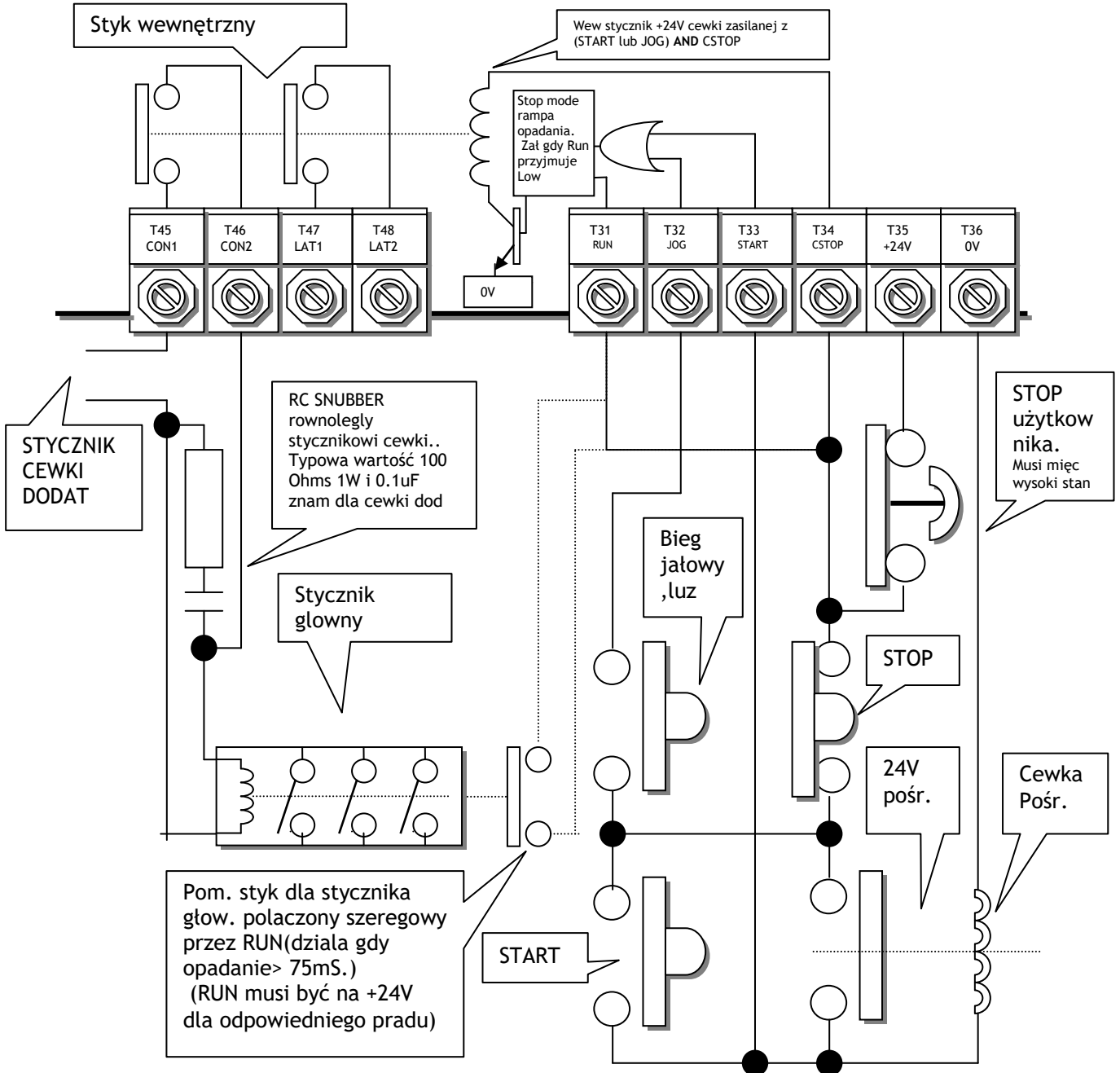
Nota CSTOP musi być conajmniej 50mS wcześniej niż START .

Aby pozwolić na regenerację podczas kolejnych zatrzymań zewnętrzny zwora obwodu musi być niezależnie kontrolowana przez łącznik STOP / START (T47 / 48 nie może być użyta), i wejście RUN nie jest kontrolowane z listwy START

Zobacz 6.5 ZMIANA PARAMETRÓW /TRYB STOPU RAMPY

4.3.5 Użycie przycisku dla STOP / START (zatrzymanie rampa, zadany bieg wolny i luz)

4.3.5 Użycie przycisku dla STOP / START (zatrzymanie rampa, zadany bieg wolny i luz)



Note. Ten obwód spowoduje działanie trybu STOP RAMP gdy guzik STOP będzie otwarty podczas działania napędu. Prędkość będzie spadać kontrolowana przez TRYB STOP. Stycznik główny będzie oddawał energię potem jak wszelkie parametry TRYBU STOP RAMPY będą zadowalające.

Nota CSTOP musi być conajmniej 50mS wcześniej niż START .

Modele PLX, lub PL, które mają możliwość regeneracyjnego zatrzymania się w czasie rmp. Przycisk BIEGU WOLNEGO function działa ,gdy napęd jest zatrzymany (START otwarty), i SLACK 1 zadaje funkcje ,gdy napęd działa(START zamknięty).

gdy STOP jest otwarty, żaden inny guzik nie działa. (BIEG WOLNY / LUZ czy START)

4.4 Istotne parametry wymagające sprawdzenia przed startem

Jest tu spis istotnych parametrów które muszą być sprawdzone przed przystąpieniem do załączenia silnika. Musisz być pewien, że każdy z nich zostanie odznaczony. Niezastosowanie się do tych wskazówek może spowodować niewłaściwe działanie lub zniszczenie napędu i/lub instalacji oraz unieważnienie gwarancji.

4.4.1 CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

Musisz być pewien, że każde ze sprawdzenia parametrów zostało odznaczone.

1) Wszystkie zewnętrzne bezpieczniki powinny być właściwie dobrane pod względem wartości jak i typu. Wartość I^2t musi być mniejsza niż określona w tabeli wartości.

Zobacz 14.3 Wartość znamionowe bezpieczników

2) Sprawdź, czy rezystancja twornika jest około 2 Ohm +/- przy 360 stopni obrotu. Sprawdź czy rezystancja wzbudzenia w ohmach jest $=(\text{ napięcie wzbudzenia odczytane z tabliczki znamionowej}) / (\text{ prąd wzbudzenia odczytany z tabliczki znamionowej})$.

Zajrzyj do tabliczki zaciskowej silnika, aby zweryfikować poprawność połączenia.

3) Sprawdź czy 3 fazy pomocniczego zasilania EL1/2/3 odpowiada fazom zasilania głównego L1/2/3 i czy kontrola zasilania jednej fazy w oparciu o T52/53 jest poprawna

4) Napęd, 3 prądy fazowe oraz wartość napięcia, powinny być kompatybilne z silnikiem i zapotrzebowaniem obciążenia (oba twornika i wzbudzenia, prądy i napięcia)

5) Przewody i zaciski powinny umożliwiać dostarczenia znamionowego prądu w temperaturze nie większej niż 25C, wszelkie zaciski powinny zostać dokrecone z odpowiednim momentem.

Zobacz 14.10 Momenty mocowań zacisków.

6) Stycznik główny powinien być obsługiwany przez CON1/2 kontakt na zaciskach 45 i 46

7) W instalacji powinna zostać sprawdzona zabezpieczenie przeciwzwarciowe. Należy skontrolować uziemienie zarówno część zasilnej AC jak i DC

Odłącz napęd dla testów instalacji używającej "megger" - przenośne urządzenie służące do pomiaru rezystancji izolacji. (Zaciski sterowania są włączone do sieci).

8) Należy stosować standardy zgodne z lokalnymi, państwowymi i międzynarodowymi normami. Obostrzenia bezpieczeństwa mają priorytet zastosowania.

9) Jeśli obciążenie odzyskowe i hamowanie odzyskowe jest włączone, zaleca się zastosowanie połączonych szeregowo z twornikiem silnika bezpieczników DC o odpowiedniej wartości znamionowej i całej I^2t .

Zobacz 14.3.3 Bezpieczniki półprzewodnikowe DC

10) Skuteczna ochrona połączeń płyty montażowej, zgodna ze stosownymi normami, powinna być zrobiona na zaciskach zaopatrzonych w dolne krawędź elementu.

11) Ochrona połączeń uziemiających musi być zrobiona do kontroli zerowego napięcia na T13, dla upewnienia się, że do instalacji została zastosowana wymagania 1 klasy ochronności.

4.4.2 CZEŚĆ MECHANICZNA

1) Silnik i obciążenie jeśli jest podłączone, musi móc swobodnie się obracać bez powodowania uszkodzeń lub zraniania, nawet przy niewłaściwym kierunku obrotu lub utracie sterowalności.

2) Przeczyść komutator z sybstaacji obcych używając czystego, suchego powietrza. Sprawdź czy szczotki są właściwie zagłębione i czy szczotki są właściwie napięte. B

3) Sprawdź, czy wentylator może swobodnie się obracać i pamiętaj o ponownym sprawdzeniu przepływu powietrza, gdy wentylator działa.

4) Awaryjne zatrzymanie i procedury bezpieczeństwa (wraz z miejscowym i zdalnym siłownikiem) muszą być sprawdzone przed ponownym zadaniem napięcia na silnik.

5) Instalacja musi być czysta i wolna od: śmieci, opiłek metalu, skrawek itd. Obudowa musi właściwie zostać oczyszczony czystym i suchym powietrzem. Gdy silnik pracuje, sprawdź czy wentylatory PL/X działa i czy wyjście powietrza jest drożne



Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Sprawdz.

Zobacz 14.1 Tabliczka wartości znamionowych ,dla uzyskania danych wentylatora.

4.5 Kontrola inżynierska wstępnych procedur

Przed zadaniem pierwszy raz napięcia na zaciski L1/2/3,zaleca się że rezystor dużej mocy między 4 a 40 Ohms był wstawiony szeregowo z twornikiem.

To ograniczy wszelki ,potencjalny prąd uszkodzeniowy I zapobiegnie ewentualnemu uszkodzeniu tyrystora.

(Typowym przykładem przyczyny załączenia niewłaściwego prądu jest niewłaściwe załączenie faz na zaciski EL/1/2/3 połączonych z L1/2/3.Bez właściwego półprzewodnikowego bezpiecznika może dojść do zniszczenia tyrystora przy komendzie start)

(Nota. Obraniczeni przeciwpożarowe zostanie usunięta przed zastosowaniem procedury AUTOSTROJENIA jak opisano później)

1)Dla układu zawierającego osłabienie wzbudzenia ,start następuje z jednostami kalibrowanymi dla sprzężonego napięcia twornika, rzeczą w pierwszej kolejności jest weryfikacja operacji zadających znamionową prędkość. Wprowadzenie osłabienia pola następuje tylko po ostrożnej kalibracji i załączeniu każdego tachometry lub sprzężonego enkodera.

2) Dla układu z kontrolą momentu obrotowego zaleca się ustawienie w trybie prędkości zadanej pierwszej ,co umożliwi stworzenie poprawnie działającej I skalibrowanej pętli prędkości .

4.5.1 Kalibracja szybkiego startu

Zakładając ,że napęd jest poprawnie zainstalowany oraz że silnik wraz z obciążeniem może bezpiecznie wirować ,kolejnym krokiem jest kalibracja napędu aby odpowiadał silnikowi i zasilaniu.

Seria PL/X posiada metode kalibracji ,która nie wymaga wlutowywania rezystorów i ustawiania kluczy .Wszystkie ważne skalowane parametry napędu mogą być programowane i wyświetlane.

Gdy wstępne menu kalibracji jest skończone ustawione ograniczenia mogą być zachowane i przypomniane w niezmienionej formie chyba że będziesz chciał dokonać rekalkibracji .Jest również możliwość zastosowania hasła do zabezpieczenia przed nieautoryzowaną rekalkibracją.

Jednostka automatyki zna tryb znamionowego prądu twornika i zapobiega ustawieniu za dużego prądu twornika (większego niż z tabliczki znamionowej)

zobacz Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.

Parametry które trzeba wybrać do kalibracji przy szybkim starcie są następujące

Zobacz 6.1 Zmiana parametrów /kalibracja -dla pełnego wyjaśnienia tych parametrów

Parametry	Wartość	Nastawy fabryczne	Jednostki
2)znamionowy prąd twornika	33 -100% znamionowego	33%	A
3)ograniczenie prądu%	0 -150% znamionowego	150%	%
4)znamionowy prąd wzbudzenia	0.1A - 100% znamionowego	25%	A
5)podstawowa prędkość znamionowa	0 - 6000	1500	Obr/min dla maksymalnego napięcia twornika
6)Zadana prędkość znamionowa	0 - 6000	1500	Max obr/min dla silnika zadaną max prędkością
9)Typ sprzężenia zwrotnego prędkości	Napięcie twornika (wybierz tą) plus 4 inne możliwości	Napięcie twornika	V twornika
18)znamionowe nap. twornika silnika	0 - 600.0 V DC	460	V
19)EL1/2/3 znamionowy prąd fazowy AC	0 to 600.0	415V	V AC

Dzięki wyborowi napięcia twornika szybki start jest łatwiejszy do osiągnięcia

- 1) Sprzężenia prędkości jest zawsze obecne i właściwie spolaryzowane
- 2) Silnik i/lub obciążenie może być właściwie odczytywane, przez to obracać się we właściwym kierunku i z przybliżoną poprawną prędkością .
- 3) Jeśli tachometr lub enkoder jest zastosowany ,wtedy można sprawdzić właściwą polaryzację i wyjście poziomów przed włączeniem do pętli sprzężenia zwrotnego.
- 4) Inne parametry takie jak narastanie rampy czy tryb stopu mogą być sprawdzane lub ustawiane przed rozpoczęciem końcowej , dokładnej kalibracji .
- 5) Układ może potrzebować przedtestów przed wysłaniem parametrów ale nie ma żadnego dostępnego tachometru.Dla takiego szybkiego startu konieczne jest tylko ustawienie powyższych parametrów.

4.5.2 Kalibracja szybkiego startu krok po kroku

1) Włącz zasilanie sterowania I naciśnij prawy klawisz aby opuścić diagnostykę i wejść do Menu
 2) Naciśnij prawy klawisz aby wejść do okna wybór menu/Zmiana parametrów . Kolejne przyciśnięcie prawego klawisza spowoduje wejście do Zmiana parametrów /uruchom tryb rampy Następnie naciśnij klawisz góra dla wybrania menu zmiana parametrów /kalibracja Wybierz menu kalibracji przez przyciśnięcie prawego klawisza Klawiszami góra/dół poruszaj się po kołowym menu.
 3) Tylko 8 dostępnych tu parametrów jest potrzebne dla SZYBKIEGO STARTU (PINy 2, 3, 4, 5, 6, 9, 18, 19). Opuść pozostałe okna.
 4) Wybierz parametry szybkiego startu używając klawiszy góra/dół .Klawiszem prawym wejdź do okien gdzie jest dostępny dany parametr .Modyfikuj klawiszami góra/dół każdy z nich by dostosować twój układ .Użyj lewego przycisku by wyjść z każdego dostępnego parametru i powrócić do kołowego menu KALIBRACJI.



Po skończeniu modyfikacji 8 parametrów szybkiego startu ,należy zapisać zmiany .Lewym klawiszem wracamy do menu WYBÓR MENU /ZMIANA PARAMETRÓW . Klawiszem górnym ustaw WYBÓR MENU/ZACHOWANIE PARAMETRÓW Prawym wejdź do okna ZACHOWANIE PARAMETRÓW.Klawiszem góra zapisz parametry.Podczas trwania zapisywania na linii tekstowej wyświetlacza będzie napis ZAPISYWANIE.Po zakończeniu wyświetli się napis KONIEC.Możesz wyjść przez przytrzymanie klawisza lewy To skieruje Cię do domyślnych ustawień diagnostyki i potem po naciśnięciu prawego klawisza do WYBÓR MENU

Nota.Dla opisu domyślnych wskazań diagnostyki zobacz 5.1.6 DOMYŚLNE % DIAGNOSTYKI okno sumaryczne

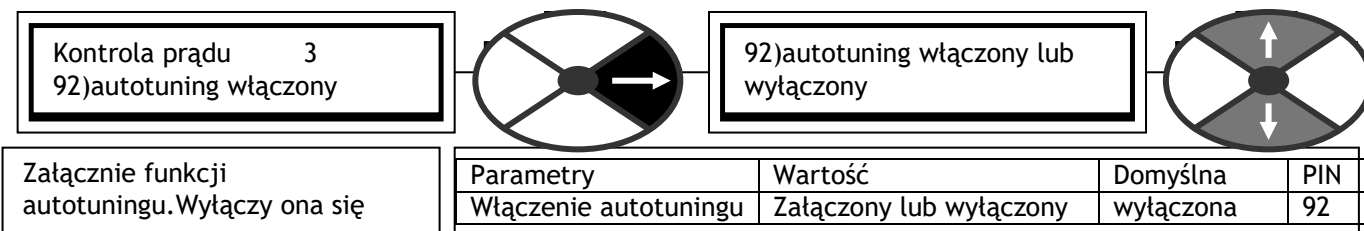
Teraz PL/X jest skalibrowany by pasować do Twojego silnika ,należy zadać 3fazowe zasilanie -za pierwszym razem służy to ustalenie właściwego funkcjonowania stycznika głównego i czy prąd wzbudzenia jest właściwy. Pamiętaj, że powinno być w obwodzie twornika zabezpieczenie przeciwpożarowe chroniące przed zbyt dużym prądem .

Zobacz 4.2 Działanie stycznika głównego I 7.3 DIAGNOSTYKA /kontrola pętli i fld

Gdy już masz ustawione właściwe działanie stycznika głównego i gdy odwód wzbudzenia I twornika pobiera spodziewaną moc,musisz usunąć ograniczenie przeciwprądowe

4.5.3 Szybki start pętli zwrotnej regulacji prądu

5) Kolejnym krokiem jest ustawienie prądu twornika pętli zwrotnej.Jest ono automatycznie dostarczana z funkcji samoregulacji(autotune) Używając klawiszy idź do ZMIANA PARAMETRÓW/STEROWANIE PRĄDEM i potem STEROWANIE PRĄDEM /WŁĄCZENIE SAMOREGULACJI



0

Nota. Funkcja samoregulacji dostosowuje się do wzmożonej błędów regulatora prądu PID w pętli zwrotnej,by osiągnąć optymalną wydajność .Gdy ZAŁĄCZYMY będzie czekał aż sygnał dojdzie na stycznik główny i wtedy uruchomi napęd zanim (odczeka czas rautime) Trwa to od kilku sekund do minuty Po zakończeniu tej operacji załącza stycznik ,ustawia wymagane parametry i następnie automatycznie się WYŁĄCZA SIĘ .Możesz to sprawdzić czy już autotune się skończył patrząc na wyświetlacz I czekając na komunikat WYŁĄCZONE To jest stacjonarny test , nie ma potrzeby usuwania obciążenia.

Jeśli routine został przerwany przez zanik napięcia lub alarm wtedy rautime jest skasowany I stare wartości parametrów pozostają nienaruszone. To również nastąpi po upływie 2 minut ,które są potrzebne by obciążenia

indukcyjne/zasilania zostało odłączone dla zapewnienie bezpieczeństwa operacji .W tym wypadku musisz ręcznie wybrać warunki pętli prądu.

Zobacz REGULACJA PRĄDU /SAMOREGULACJA ZAŁĄCZONA pin 92

6)Stan niski na zacisku T31 -RUN,aktywuje kontrole startu i sprawdza operacje głównego stycznika.Jeśli zostaną wykryte jakies problemy z napędem,zostanie to oznajmione na tablicy alarmów.Wszelkie powody wystąpienia alarmów muszą byc usunięte przed ponownym uruchomieniem Teraz zadaj na zacisk RUN stan wysoki by rozpocząć autostrojzenie .

Nota Jeśli stycznik odłączy się ,AUTOSTROJENIE zostanie odłącznzone przed swoim wykonaniem .

7) Jeśli uda Ci się autostrojzenie pętli prądowej ,należę zapisać zmiany

8) Dostarczono prawidłowo nastawione skalibrowane parametry,teraz jednostka jest teraz kalibrowana by uruchomić się w trybie sprzężenia zwrotnego napięcia twornika z **wartościami znamionowy silnika(wpsanymi przez użytkownika) i dostrojoną pętlą prądu**

9)Aktywacja sterowania startem .Powoliz większaj nastawie prędkości na potencjometrze zwracając uwagę na oscylacje wału. Jeśli zostaną wykryte jakies problemy z napędem,zostanie to oznajmione na tablicy alarmów Wszelkie powody wystąpienia alarmów muszą byc usunięte przed ponownym uruchomieniem

NotaJest możliwe że trzeba bedzie zredukować wzmocnienie pętli prędkości dla uzyskania płynnego działania Zobacz 6.7.4 REGULACJA PRĘDKOŚCI /wzmocnienie proporcjonalne prędkości PIN 71

10) Użyj szybkiego startu do możliwie jak największego sprawdzenia układu przed wprowadzeniem przyszłych zmian

4.5.4 Działanie pasywnego silnika /Uzycie pasywnego silniak do testu

PL/X ma możliwość bycia użytym z dwoma różnymi silnikami .Zobacz 6.1.7 KALIBRACJA/Wybór silnika 1 lub 2 PIN20 Wyświetlona wartość pasywnego silnika (czyli 2 silnika)jest ustawiona na poziomie bardzo małego silnika Ustawiając te wartości jako aktywne testujemy układ jak z małym silkiem, zaoszczędzimy czas zmienian i będziemy mogli sprawnie ustawić warunki pracy

Dynamiczna wydajność testu silnika, (**przy domyślnym ustawieniu silnika pasywnego jakos aktywnego**), nie jest tak dobra jak przy właściwie skalibrowanym silniku ,ale powinna wystarczyć dla większości zastosowań.

Parametry,które muszą zostać ustawione na innym domyślnym poziomie.

paragraf	Parametr	Wartość	silnik 1	silnik 2	PIN
6.1.4	kalibracja / znamionowy prąd wzbudzenia amps PIN 4 SZYBK START	0.1 -100% A	25% Amps	1 amp	4
6.7.4	Kontrola prędkości / Wzmocnienie proporcjonalne prędkości PIN71	0 - 200.00	15.00	5.00	71
6.8.2	Kontrola prądu / Skalowanie prądu PIN 81	0 - 150.00%	150.00%	10.00%	81
6.8.10	Kontrola prądu / wzmocnienie proporcjonalne prądu PIN 93	0 - 200.00	30.00	5.00	93
6.8.11	Kontrola prądu /stała całująca prądu PIN 94	0 - 200.00	3.00	1.00	94
6.8.12	Kontrola prądu / punkt odłączenia prądu PIN 95	0 - 200.00%	13.00%	0.00%	95

Nota.Gdy używamy bardzo małe nieobciążone silniki przy wysokiej wartości znamionowej jednostki PL/X może się uaktywnić alarm braku impulsu Jest tak ponieważ prąd twornika jest poniej progu wykrycia braku impulse .Aby uniemożliwić pojawianiu się alarmu ,zobacz 8.1.5 ALARMY NAPĘDU SILNIKA/tryb włączenia braku impulse zmienić na WYŁĄCZONY..

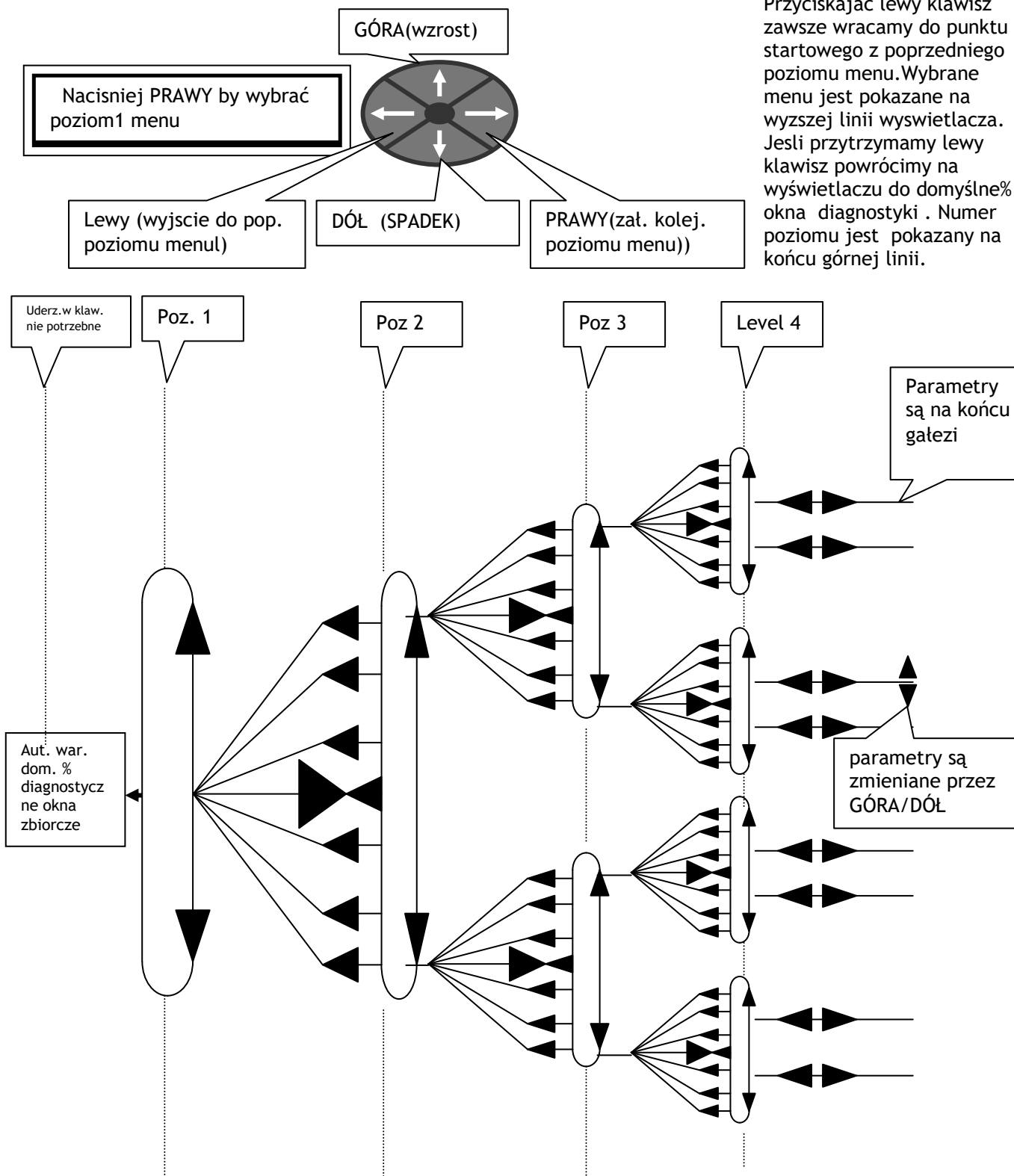
Zobacz także 13.13.4.1 %50/%100 wybór wskaźnika ,dla większej ilości szczegółów o burden jumper,który wybiera wartość rezystancji burden -jest to alternatywny sposób testu PL/X przy małych silnikach .

Struktura Menu

- 5 Struktura menu
 - 5.1 Przyciski funkcjonalne
 - 5.1.1 Zmniejszanie i zwiększanie wartości parametru.
 - 5.1.2 Zapisanie parametru
 - 5.1.3 Przywracanie parametrów domyślnychw przypadku ich utraty
 - 5.1.4 Poruszanie się między końcami gałęzi
 - 5.1.5 Włączenie okna
 - 5.1.6 Domyślne % diagnostyczne okna podsumowań.
 - 5.1.7 Odszukanie numeru wersji software części.
 - 5.2 Wejście w MENU
 - 5.2.1 Pełny schemat menu (Zmiana parametrów)
 - 5.2.2 Pełny schemat menu (Zmiana parametrów kontynuacja)
 - 5.2.3 Pełny schemat menu (Diagnostyka)
 - 5.2.4 Pełny schemat menu (Alarmy napędów, połączenia sieciowe i wyświetlanie funkcji)
 - 5.2.5 Pełny schemat menu (Bloki aplikacji i ustawienia)
 - 5.2.6 Pełny schemat menu (kontynuacja ustawień)
 - 5.2.7 Pełny schemat menu (Blok wyjść ,konfiguracja Fieldbus ,dane napędu,menu pomocy)
 - 5.3 Ustawienia archiwizacji PL/X

5.1 Przyciski funkcjonalne

Panel wyświetlacza został stworzony by projektowanie było jak najprostsze .4 klawisze góra/dół i prawo/lewo dają możliwość sprawnego poruszania się po strukturze w dowolnym kierunku .



Przyciskając lewy klawisz zawsze wracamy do punktu startowego z poprzedniego poziomu menu. Wybrane menu jest pokazane na wyższej linii wyświetlacza. Jeśli przytrzymamy lewy klawisz powrócimy na wyświetlaczu do domyślne% okna diagnostyki . Numer poziomu jest pokazany na końcu górnej linii.

Poruszając się po strukturze ,klawiszom przypisane są inne funkcje(opisane poniżej) .

5.1.1 Zwiększanie I zmniejszanie wartości parametru.

Dokonyjemy tego za pomocą klawiszy góra dół. Wszystkie parametry, które mogące potrzebować zmiany znajdują się na końcu gałęzi poleceń, gdzie przyciski góra/dół zmieniają wartości parametru wyłączając parametry zmieniające się. Zmiana zostanie zachowana automatycznie po wyjściu z menu lewym klawiszem.

Nota. Duże wartości można szybciej zmieniać trzymając klawisz DÓŁ. Puszczając klawisz powracamy do normalnego trybu naliczania. Przy działaniu silnika, w większość okien funkcji istnieje możliwość zmian parametrów na bieżąco gdy potencjometr jest do tego dostosowany. Niektóre okna wymagają zatrzymania napędu by dokonać jego regulacji, jeśli wymagana zmiana jest preferowana przy zatrzymanym silniku.

5.1.2 Zapisanie parametrów

Zmienne napędu są gromadzone, by je zachować jeśli port zasilania został odcięty.

Osiągamy to przesuwając się do ZAPISZ PARAMETR w menu głównym. Naciśnij prawy klawisz by wejść do okna ZAPISZ PARAMETR. Tam przyciskiem GÓRA zapisujemy ostatnio zmieniane wartości parametrów. Na górnej linii wyświetlacza pojawia się ZAPISANE a potem ZAKOŃCZONE.

Jesli nie chcesz zapamiętać zmian, wyłącz zasilanie zaznaczając BEZ zapisania parametrów.

Zobacz także 13.13.2 DANE NAPĘDU /WYBÓR STORNY

Nota. Jeśli zasilanie spadnie poniżej 80V AC, ale bez całkowitego wyłączenia, to automatycznie zostaną zachowane komunikaty pracującego napędu. Pozostałe parametry będą zapisane przy zaniku zasilania też zostaną zachowane (np wyjście potencjometru) Ukryty PIN 681 ZACHOWANE RAZ MON który ustawia się na stan wysoki, wskazując że doszło do powyższej sytuacji. Ten znacznik jest ustawiany na zero jeśli zasilanie wewnętrzne zostało całkowicie ponownie wyłączone.

Zobacz także 8.1.11.11 Komunikaty napędu/utrata fazy zasilania

5.1.3 Przywracanie parametrów domyślnych

Czasem jest przydatne powrót do wartości domyślnej. N.p próba konfiguracji może się nie udać i łatwiej jest rozpocząć pracę od początku. Jeśli wciśniemy wszystkie 4 klawisze podczas aplikacji przy załączonym zasilaniu, wtedy napęd automatycznie wyświetli parametry i sprzężenia. (Oprócz tego możemy nastawić w menu KALIBRACJI, 100-% napięcie wyjścia wzbudzenia, 680-obciążenie [ohm], te nastawy umożliwią przywrócenie poprzedniej kalibracji, by uniknąć przypadkowej de-kalibracji przy zaniku zasilania) Wartości parametru nie będą utracone, jeśli zachowamy je poleceniem ZACHOWAJ PARAMETR. Aby wrócić do ostatnio zapisanych wartości zapisanych, wyłączamy zasilanie bez zachowywania parametrów.

Hasło 000 dokonuje resetu

Zobacz także 11.2 WYŚWIETLANIE FUNKCJI/KONTROLA HASŁA

Zobacz także 13.13.2 DANE NAPĘDU/wybór strony -szczegóły 2 i 3 przyciskowych resetów i załączanie komunikatów

5.1.4 Poruszanie się między końcami gałęzi

Jedną z większych klas menu jest DIAGNOSTYKA. Doje ona bardzo wszechstronne udogodnienia w monitorowaniu analogowych linearnych sygnałów wejściowych, poziomów logiki sterującego, alarmów i wewnętrznych parametrów. Każdy parametr, by mógł być monitorowany musi być wystawiony na końcu gałęzi. Przyciski GÓRA/DÓŁ pozwalają na poruszanie się między końcami gałęzi. To zwiększa szybkość obserwowania wielu parametrów równocześnie. Poruszanie się między gałęziami przydaje się również tam gdzie 2 lub więcej przyległe okna monitorujące

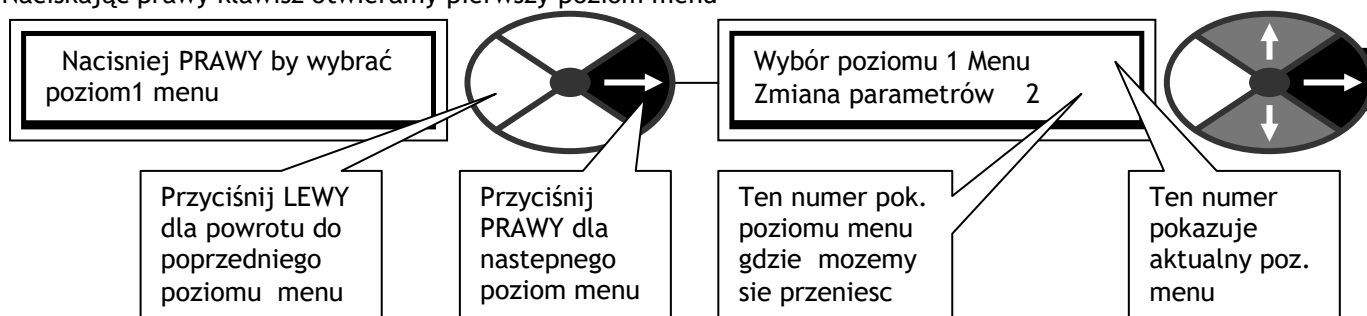
5.1.5 Włączenie okna

Kilka sekund po załączeniu zasilania pokazuje się Menu WEJŚCIOWE. Po chwili bez przyciskania klawiszy dwa domyślne % diagnostyczne okna podsumowań są już aktywne. Zobacz 5.1.6

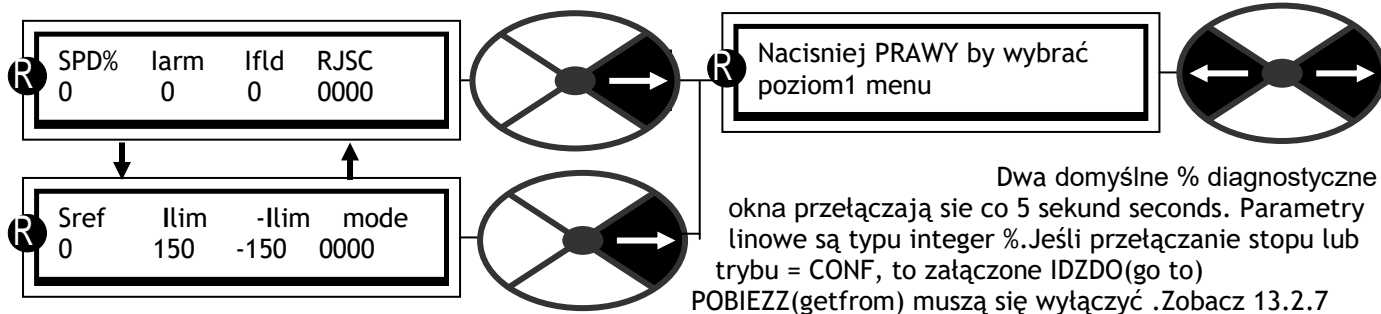
Karta kontrolna określa podczas załączania typ modelu. To pozwala na przenoszenie karty kontrolnej do innego modelu zasilania

Zobacz 13.13.2 i 13.13.4

Naciskając prawy klawisz otwieramy pierwszy poziom menu



5.1.6 Domyślne % diagnostyczne okna podsumowań



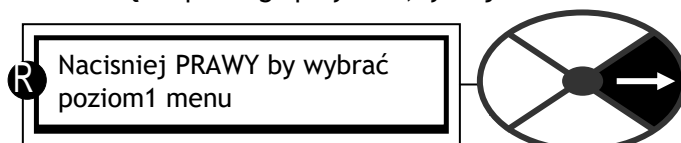
Wyświetlon mneemonic	SPD%	larm	lfld	RJSC	Sref	llim	-llim	mode
Numer pinu źródłowego	131	134	144	164	123	138	139	167 (STOP/RUN)
Sekcja ręczna	7.1.10	7.2.2	7.3.2	7.5.3	7.1.1	7.2.6	7.2.6	7.5.6

5.1.6 Odszukanie numeru wersji software części .

Aby odszukać numer wersji software części ,zobacz 11.4 WYŚWIETLENIE FUNKCJI/ wersja software To jest instrukcja do wersji 5.14.Wersja 5.14 i wyższe ma wszystkie funkcje opisane Wersje 4.05 i kolejne są kompatybilna zwersją PL PILOT 4.05. Jednak PL Pilot (Zobacz 13.1.1) nie będzie mogła być wykorzystana by skonfigurować parametry FIELDBUS.Zobacz 16.1 modyfikacje

5.2 Wejście w menu

Przy pierwszym wejściu w pionowym menu-poziom1 znajdziesz 8 rozwijanych nagłówek. Po naciśnięciu prawego przycisku,by wejść do



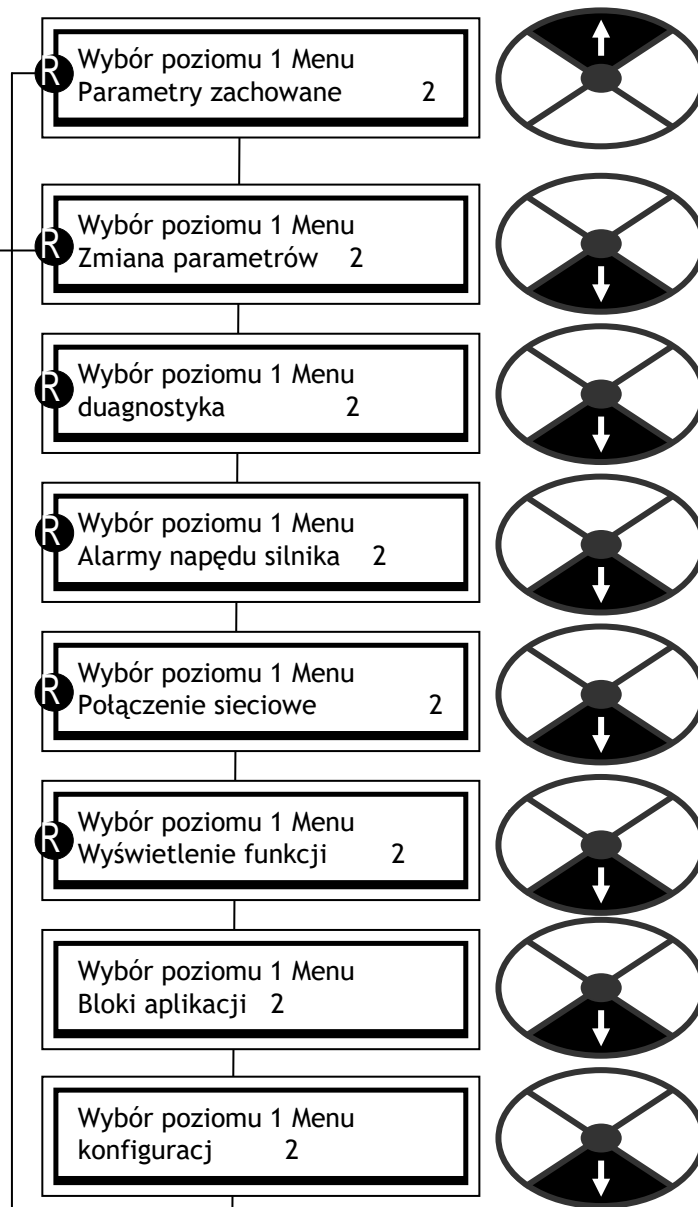
następnego poziomu,możesz za pomocą GÓRA/DOŁ poruszać się między poziomami .Menu jest kołowe .Menu jest tak zaprojektowane by okna często wybierane były blisko wyjścia.

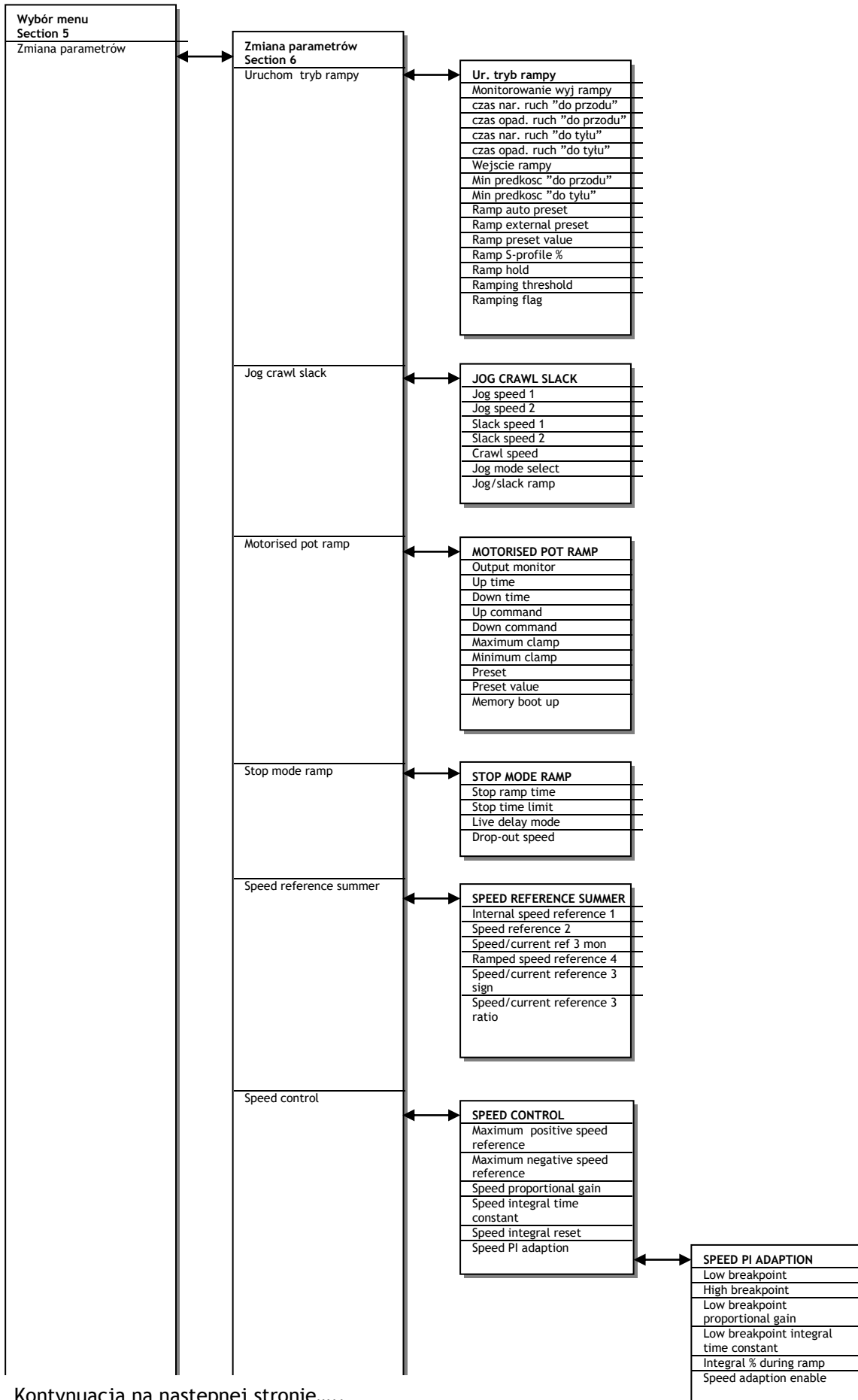
Są 2 rodzaje menu których możesz używać WYŚWIETLANIE FUNKCJI ZREDUKOWANY I PEŁNY

Zredukowane menu pokazuje tylko najczęściej używane sekcje,co daje możliwość szybkiego przewijania.

Jeśli wyświetlacz w tej instrukcji ma "R" znaczy że funkcja jest dostępna zarówno w wersji zredukowanej jak i pełnej

Nota.Jest 50 regulowanych parametrów w menu zredukowanymJest udogodnienie w przechowywaniu parametrów (w menu zredukowanym) które mogą zostać użyte przez wejścia cyfrowe. Zobacz 6.1.17 KALIBRACJA/wyбір silnika 1,2 PIN 20, zobacz 11.5 zdalne kierowanie wyświetlaniem 5.2.1Pelny schemat menu(Zmiana parametrów)

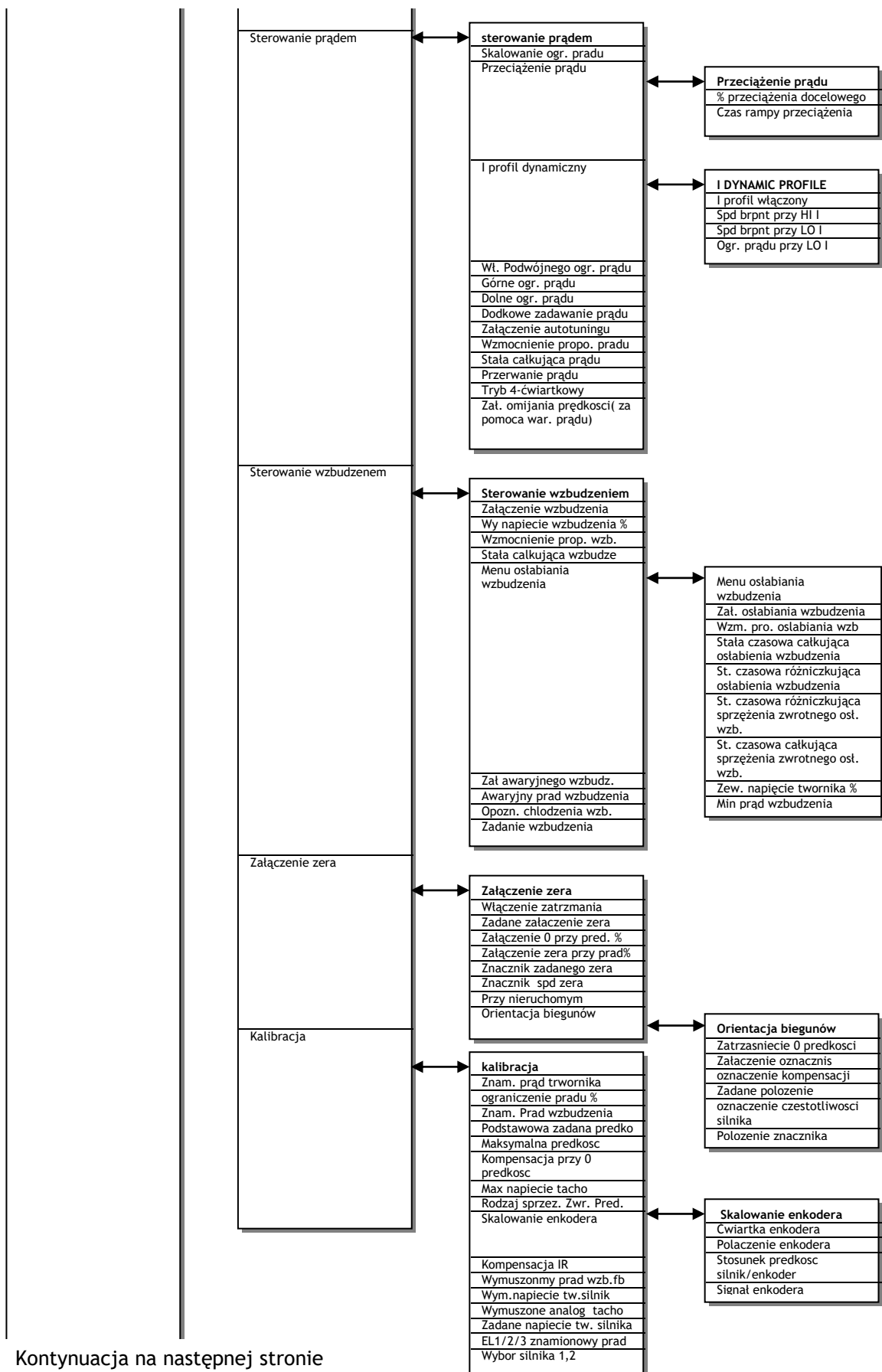




Kontynuacja na następnej stronie.....

5.2.2 Pełny schemat menu (Zmiana parametrów ciąg dalszy)

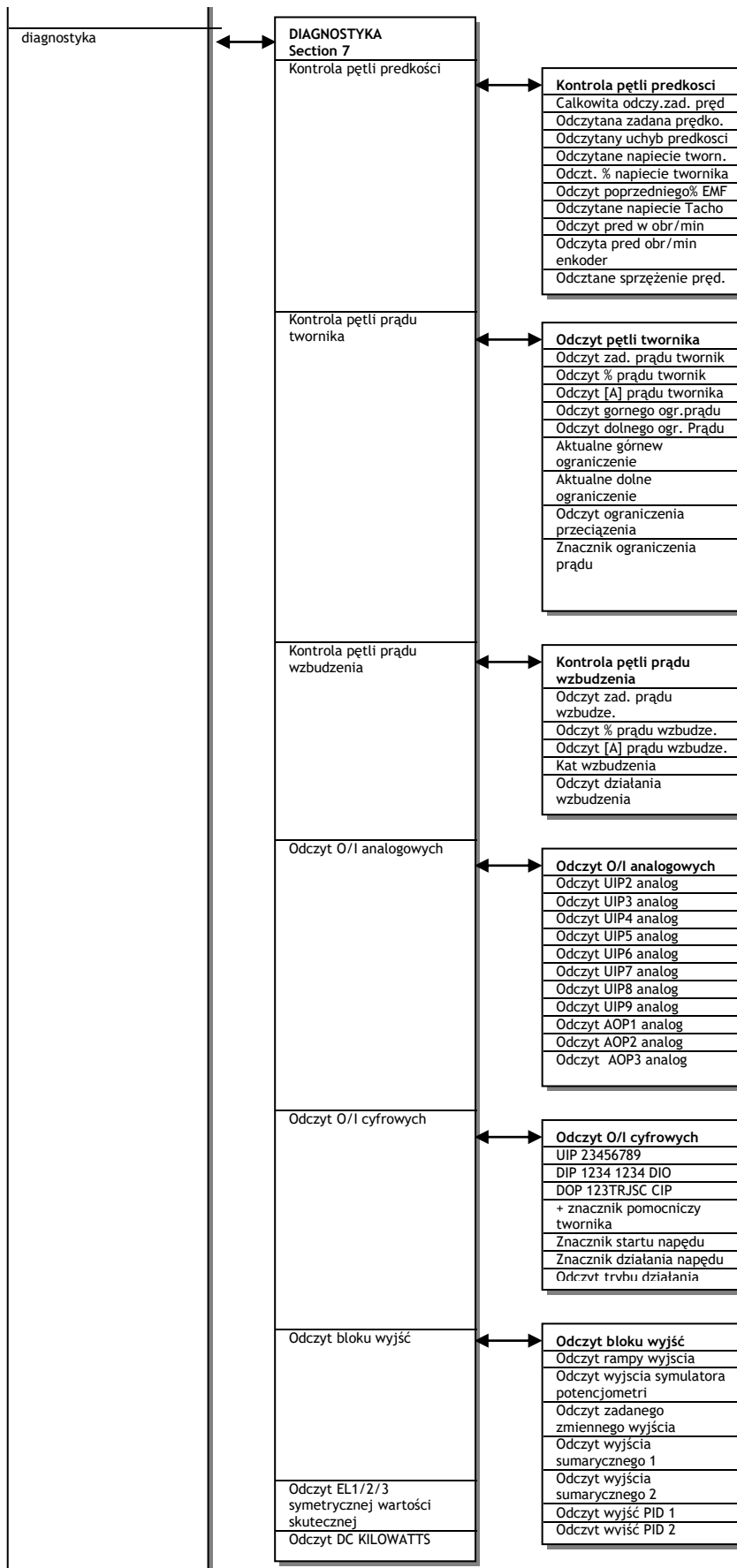
Kontynuacja z poprzedniej strony



Kontynuacja na następnej stronie

5.2.3 Pełny schemat menu (Diagnostyka)

Kontynuacja z poprzedniej strony

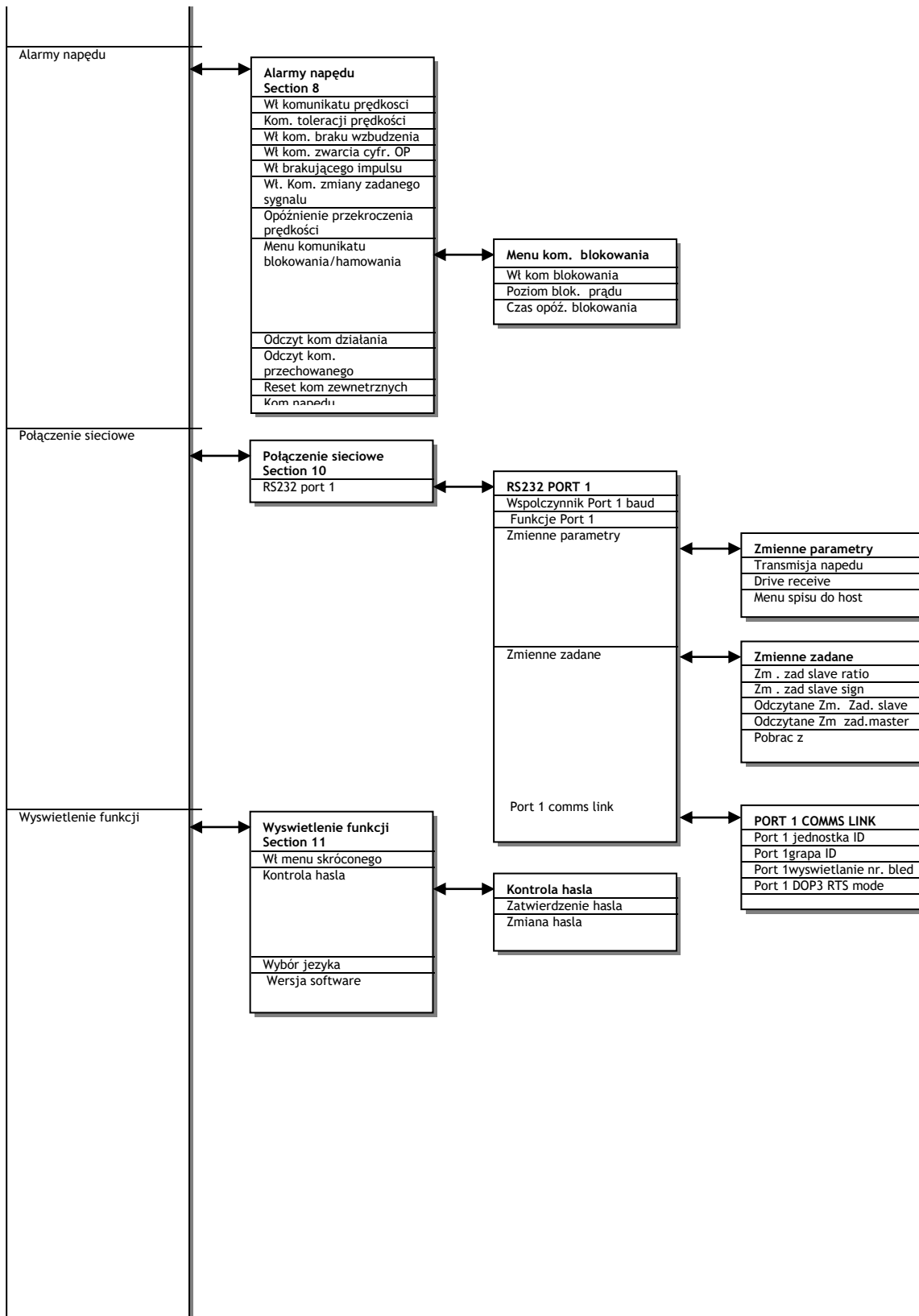


Kontynuacja na następnej stronie

5.2.4 Pełny schemat menu (alarmy napędów, połączenia sieciowe i wyświetlanie funkcji)

+-

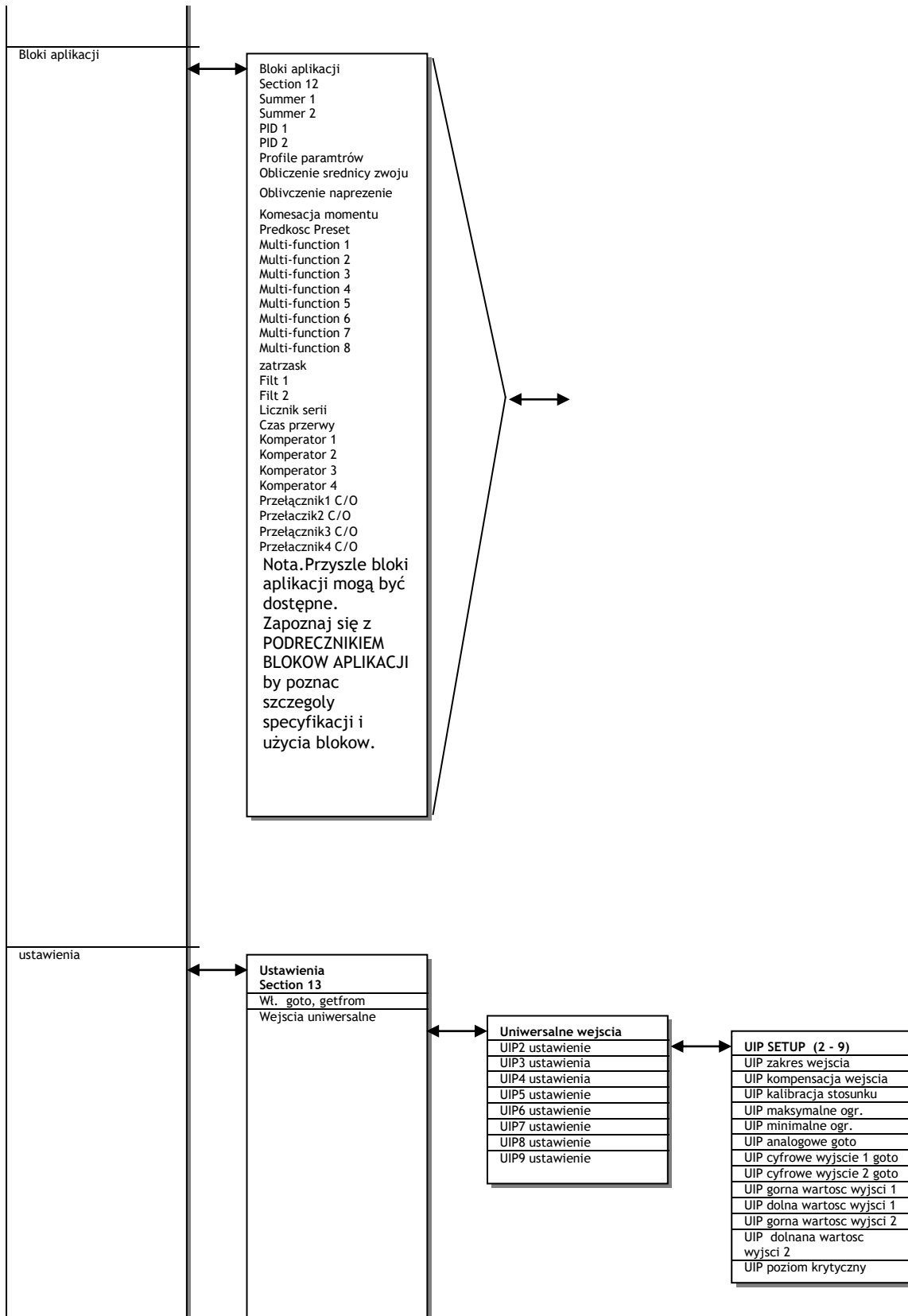
Kontynuacja z poprzedniej strony



Kontynuacja na następnej stronie

5.2.5 Pełny schemat menu (bloki aplikacji i ustawienia)

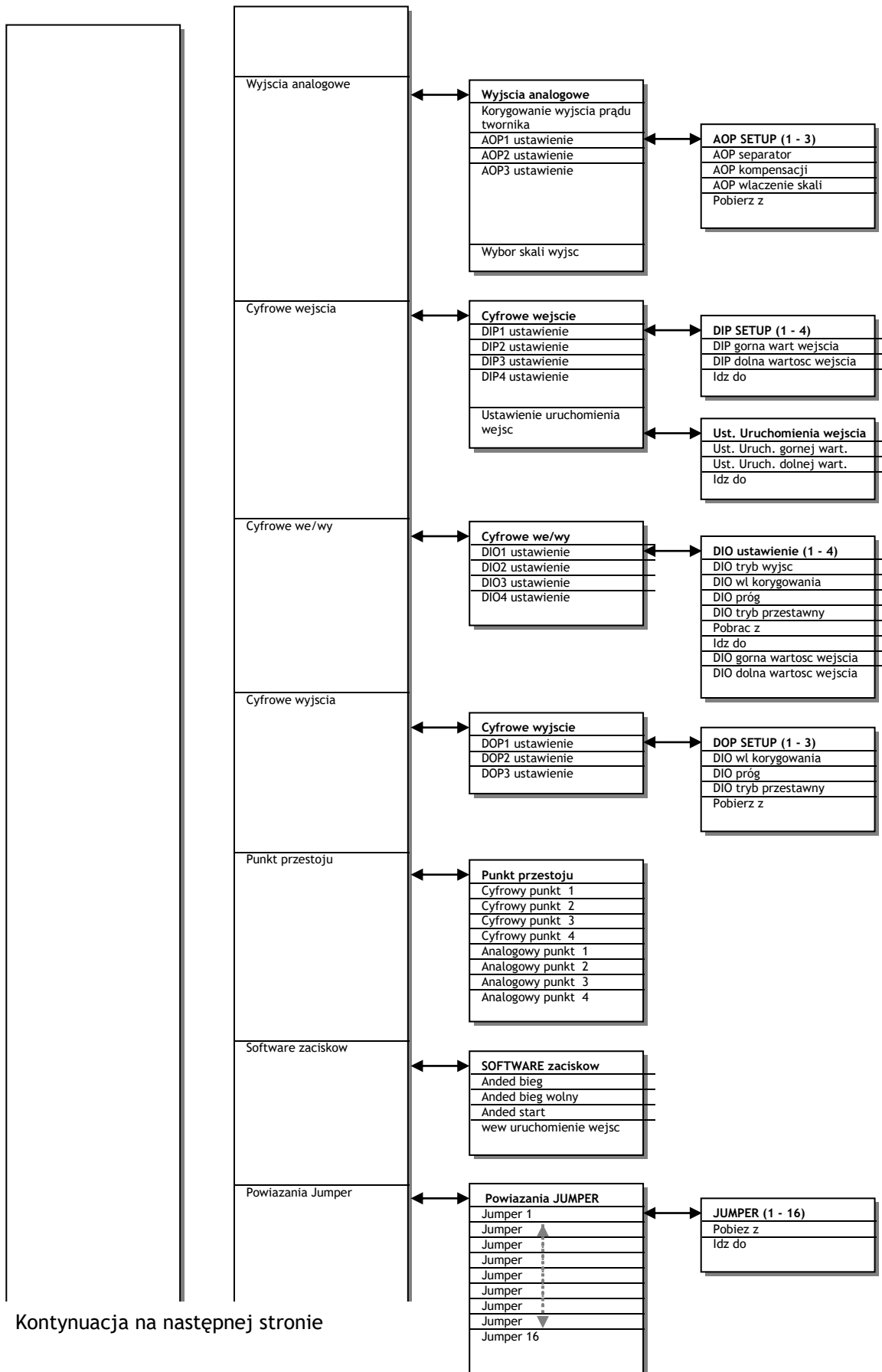
Kontynuacja z poprzedniej strony



Kontynuacja na następnjej stronie

Kontynuacja z poprzedniej strony

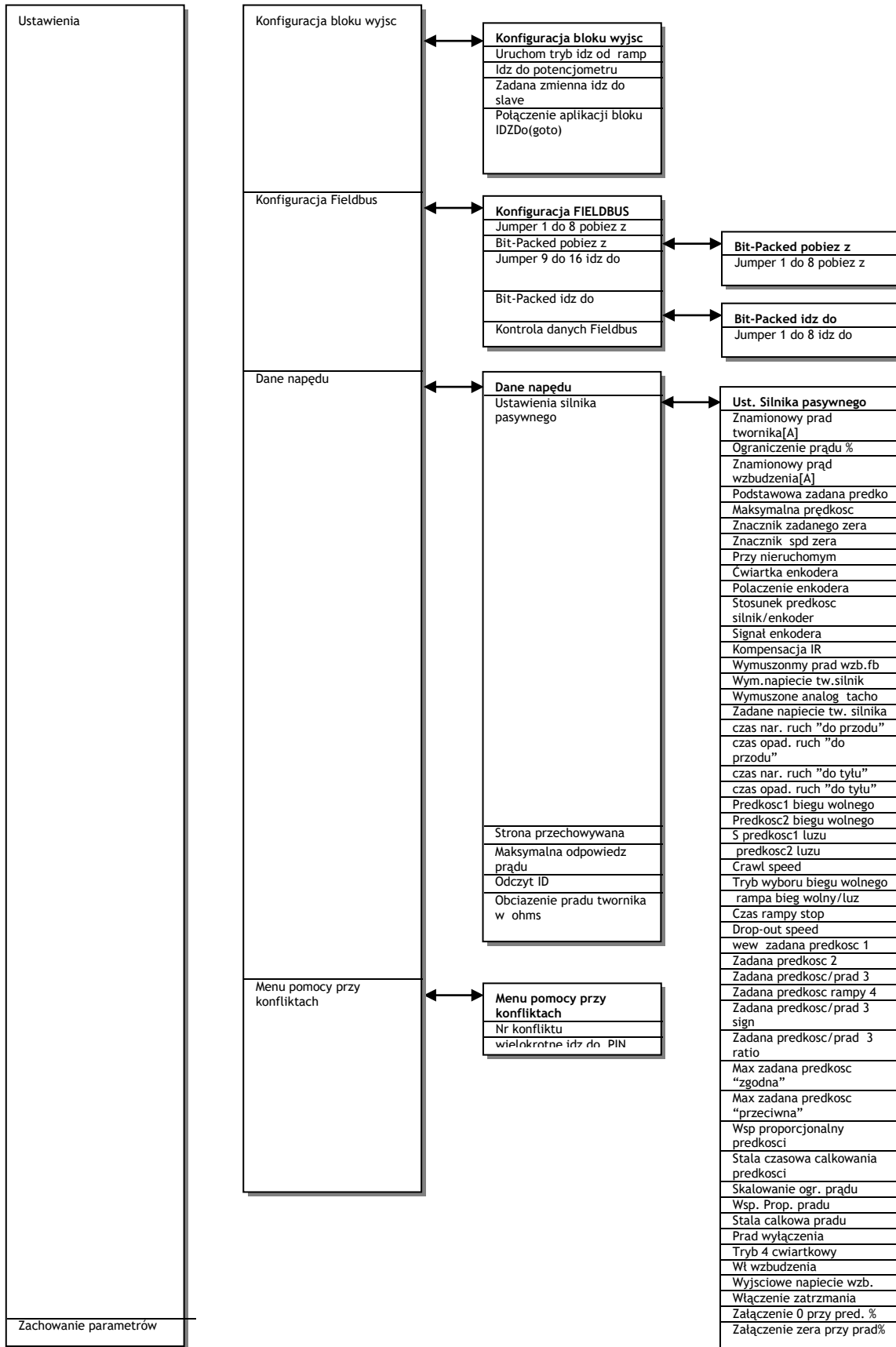
5.2.6 Pełny schemat menu (kontynuacja ustawień)



Kontynuacja na następnej stronie

Kontynuacja z poprzedniej strony

5.2.7 Pełny schemat menu (blok wyjść i konfiguracja Fieldbus ,dane napędu ,menu pomocy)



5.3 Ustawienia archiwizacji PL/X

Po ustawieniu parametrów i stworzeniu połączeń konfiguracji ,zaleca się by archiwizować stworzone zmiany Są 2 dostępne narzędzia dla tworzenia archiwum.

1) **Hyperterminal w akcesoriach okna** Zobacz 10.2.1 ZMIANA PARAMETRÓW/komunikacja napędu
Hyperterminal wygrywa lub zapisuje pliki bezpośrednio do/z **NIE zmiennej pamięci** z PL/X w formie binarnej . Ten niezmienny plik jest kompletnym zbiorem zachowanych parametrów ,idealny dla e-maile i archiwizacji .

Korzyści bardzo kompaktowy plik .Kopletny skład wszystkich parametrów związanych z silnikiem i znamionowych trybu .Łatwy plik do przechowywania i identyfikacji.

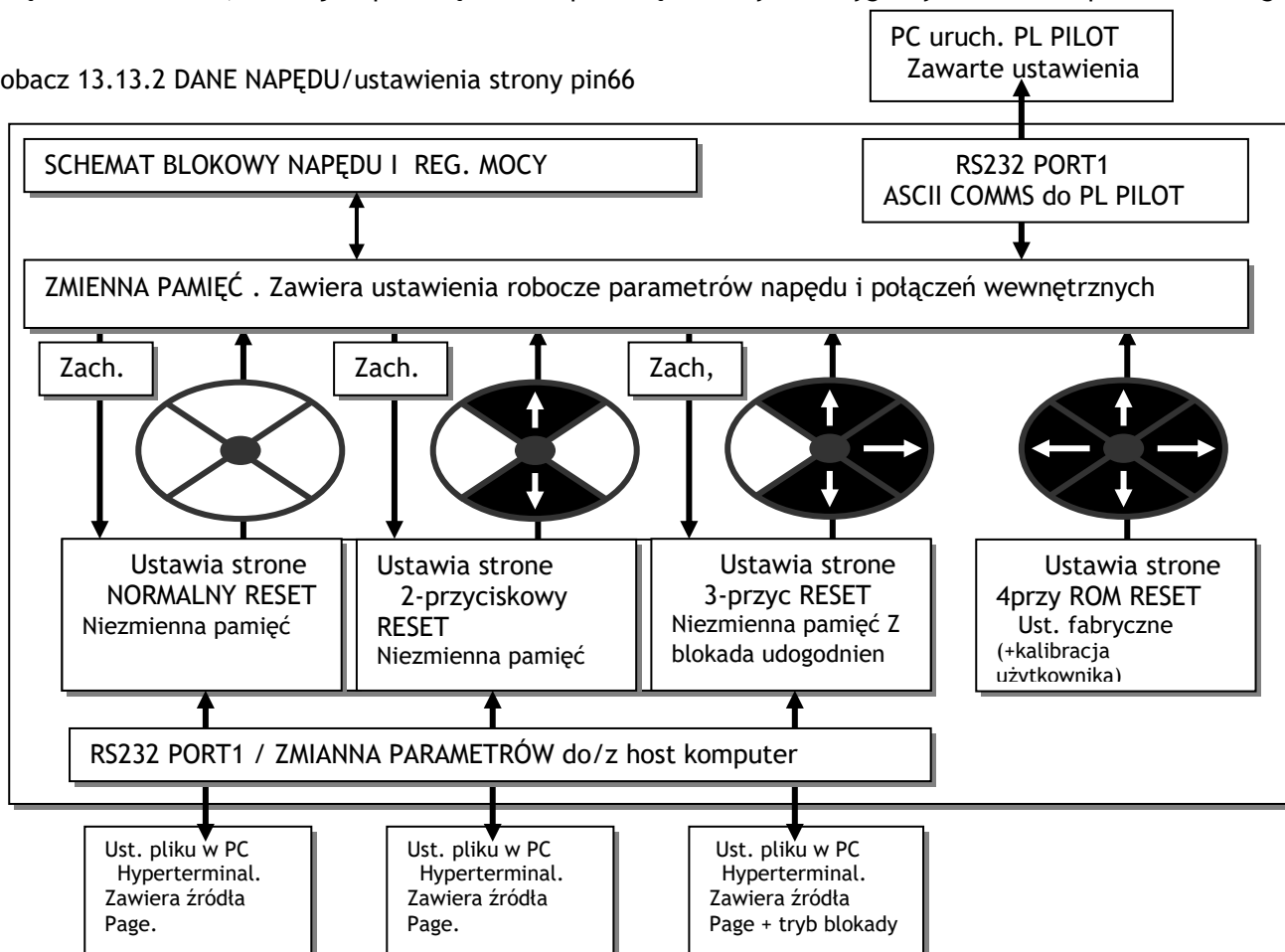
Wady. Nie edytowalny Dla nadpisania 680)Iarm BURDEN REZYSTANCJA, 2)ZNAMIONOWY PRĄD TWORNIKA i 4)ZNAMIONOWY PRĄD WZBUDZENIA ,bedzie potrzebne ponowne wejście do trybu i/lub silnika o innych wartościach znamionowych do pliku źródłowego.

2) **PL PILOT uruchomiony w oknie** Zobacz 10.2.5 Zmiana parametrow przy użyciu ASCII COMS oraz 13.1.1 PL PILOT instrument konfiguracji

PL PILOT wygrywa lub zapisuje pliki bezpośrednio do/z **zmiennej pamięci** z PL/X w formie edytowalnej. Ten edytowalny plik jest wyświetlanymi paramtrami i stworzonymi połączeniami konfiguracji,ale nie zawiera prądu twornika czy wzbudzenia lub specjalnych fabrycznych parametrów .Jest idealny do szybkiej archiwizacji używanych parametrów .Jest możliwe by przechowywać ten plik na innym komputerze(szczegóły po wybraniu przycisku POMOC) lub wystąpieniu go emailem , jakkolwiek Hyperterminal jest lepszym, rozwiązaniem dla przesyłania pliku (bezpośrednio lub emaliem)

Zalety .Bardzo łatwy do użycia ,pozwalający na edytowanie ustawień .Sekcje ustawień mogą być zapisane .Uniwersalen nadzorowanie i dołączona diagnostyka .Bardzo użyteczna narzędzia po współpracy z Laptop PC Wady nie można nadpisać 680)Iarm BURDEN REZYSTANCJA, 2)ZNAMIONOWY PRĄD TWORNIKA i 4)ZNAMIONOWY PRĄD WZBUDZENIA ,trzeba je wpisać ręcznie za pomocą klawiszy .Nie wygodny do transeru plików do innego PC

Zobacz 13.13.2 DANE NAPĘDU/ustawienia strony pin66



Instalacja

14.1	Tabela wartości znamionowych	2
14.2	Etykiety wartości znamionowych	2
14.3	Wartości znamionowe bezpieczników	2
14.3.1	Bezpieczniki firmowe	3
14.3.2	Europejskie bezpieczniki seryjne	3
14.3.3	Bezpieczniki półprzewodnikowe DC	4
14.4	Wymiary obudowy serii PL/X	5
14.5	Wymiary mechaniczne PL/X 5 - 50	5
14.6	Wymiary mechaniczne PL/X 65 - 145	7
14.7	Wymiary mechaniczne PL/X 185 - 265	8
14.8	Dławiki sieciowe	
14.9	Instrukcja wykonania instalacji	
14.9.1	Schemat instalacji dla zasilania AC do L1/2/3 inny do EL1/2/3. (n.p. niskie nap. wzbudzenia)	11
14.10	Momenty mocowania zacisków	
14.11	Przewodnik instalacji dla EMC	12
14.11.1	Port 3-faz zasilania	12
14.11.2	Wytyczne uziemienia i ekranowania	13
14.11.3	Schemat uziemień dla typowych instalacji	
14.11.4	Wytyczne dla używania filtrów	
14.12	Zatwierdzenia UL, cUL, CE	
14.12.1	CE Odporność	
14.12.2	CE Emisyjność	
14.12.3	UL, cUL	
14.13	Co robić w razie wystąpienia problemów	
14.13.1	Proste wyjaśnienie technicznego zagadnienia	
14.13.2	Kompletne uszkodzenie systemu	

Tabela wartości znamionowych

Model PL 2Q PLX 4Q	Moc wyjściowa			Max prąd ciągły [A]		Max prąd wyj. wzbudzenia (DC [A])		Główne bezpiecz niki max I ² t	Max wart. pomocniczych bezpieczników		Typ dławik a siec.	Chłodzenie powietrzem i rozpraszanie	
	Przy 460V		Przy 500V	Wej AC	Wyj DC	Standard	Opcja		[A]	I ² t		cfm	waty
	Kw	HP	HP										
PL/X5	5	7	7.5	10	12	8		600	20	365	LR48	17	45
PL/X10	10	13	15	20	24	8		600	20	365	LR48	17	80
PL/X15	15	20	20	30	36	8		600	20	365	LR48	17	120
PL/X20	20	27	30	40	51	8		5000	20	365	LR48	17	120
PL/X30	30	40	40	60	72	8		5000	20	365	LR120	35	200
PL/X40	40	53	60	80	99	8		5000	20	365	LR120	35	300
PL/X50	50	67	75	100	123	8		11850	20	365	LR120	35	320
PL/X65	65	90	100	124	155	16		60000	20	365	LR270	60	350
PL/X85	85	115	125	164	205	16		60000	20	365	LR270	60	475
PL/X115	115	155	160	216	270	16		128000	20	365	LR270	60	650
PL/X145	145	190	200	270	330	16		128000	20	365	LR330	60	850
PL/X185	185	250	270	350	430	32	50	240000	50	5000	LR430	180	1000
PL/X225	225	300	330	435	530	32	50	240000	50	5000	LR530	180	1300
PL 265	265	360	400	520	630	32	50	306000	50	5000	LR630	180	1600

Uwagi

- 1) Należy używać tylko bezpieczników zgodnych z normami UL.
- 2) Modele 2Q PL/5/10/15/20/30/40/50/145/225 mają możliwość hamowania odzyskowego.
- 3) PL/X 185/225/265 wymagają 3 pomocniczych bezpieczników, (max wart. znam. 50A, I²t 5000), typ standardowy CH00850A.
- 4) Standardowe bezpieczniki pomocnicze w powyższej tabeli są wybrane przez wzgląd na wartość I²t. Dobierając alternatywne rodzaje, prąd znam. bezpiecznika musi być co najmniej 1.25 X większy niż prąd znam. Wzbudzenia silnika. Wartość I²t nie może przekraczać podanej w tabeli.
- 5) Należy rozważyć całkowite rozproszenie elementu wewnątrz obudowy obliczając wymagana przepustowość powietrza. Należy uwzględnić bezpieczniki, dławiki i inne źródła rozproszenia. Patrz **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** oraz 0 Wartości znamionowe bezpieczników dla wartości rozproszeń elementów.
- 6) 35 stóp sześciennych na minutę odpowiada 1 metrowi sześciennemu na minutę.
180 stóp sześciennych na minutę odpowiada 6 metrom sześciennym na minutę.
- 7) Pokazana wartość mocy wyjściowej występuje przy 100% wartości napędu i jest mocą dostępną na wale typowego silnika. Rzeczywista dostępna moc będzie zależna od sprawności silnika.
- 8) Opcja wyjścia wzbudzenia dużej mocy jest udogodnieniem ekstra i wymaga określenia podczas zamówienia.

Etykiety wartości znamionowych

Etykiety wartości znamionowych są umieszczone na jednostce pod górnym końcem pokrywy. Numer seryjny produktu jest unikalny i może zostać użyty do identyfikacji wszystkich wartości jednostki. Znajdują się tam również wartości znam. mocy i typ modelu, wraz z wszystkimi przydatnymi etykietami.

Wartości znamionowe bezpieczników

OSTRZEŻENIE. Wszystkie jednostki muszą być zabezpieczone poprawnie dobranymi bezpiecznikami. Błędy w wykonaniu unieważniają gwarancję.

Ogólnie wejściowy prąd zasilania AC na fazę jest 0.8 razy taki, jak prąd wyjściowy DC i obciążalność dopuszczalna bezpieczników powinna być około 1.25 razy prąd wejściowy AC. Bezpieczniki wyszczególnione w tabeli zostały oszacowane, by zawrzeć 150% zdolności przeciążenia i zadziałać do 50C temperatury otoczenia przy max wartościach napędu. Aby wybrać bezpiecznik przy innych wartościach (n.p. używając silnika o mniejszej mocy niż napęd lub działanie przy zredukowanym max ustawieniu ograniczenia prądu) należy wybrać bezpiecznik o obciążalności prądowej najbliższej wartości prądu twornika i przy wartości I²t mniejszej niż max pokazana w tabeli. Jeżeli bezpiecznik DC jest dopasowany szeregowo z twornikiem, musi to być oszacowany typ półprzewodnikowy DC z wartością znam. prądu 1.2 razy większą niż całkowity prąd obciążenia silnika, o napięciu DC odpowiednim dla maksymalnego napięcia twornika i z wartością I²t mniejszą niż max przedstawiona w tabeli. Patrz 14.1.3 Bezpieczniki półprzewodnikowe DC.

Prąd znamionowy bezpieczników półprzewodnikowych jest dany przez producentów dla miedzianych przewodów, które mają gęstość prądu w przedziale 1.3 - 1.6 A/mm (IEC 269-4). To niskie wykorzystanie powoduje dodatkowe koszty miedzi podczas instalacji wysoko prądowych systemów, ale pomaga zapobiec przegrzewaniu się bezpieczników. Alternatywnie, możliwe jest użycie bezpieczników o wyższych wartościach i obniżenie ich wartości dla użycia w standardowych instalacjach. Ten czynnik obniżenia wartości odnosi się tylko do dużych bezpieczników dla modeli PL / X 185/225 / 265. W związku z tym bezpieczniki w tabeli dla tych modeli zostały wybrane z dalszym obniżeniem wartości do około 80%, by mogły zostać użyte w standardowych podstawach bezpieczników. Żadne obniżenie wartości znam. nie jest konieczne dla instalacji, które przestrzegają IEC 269-4 i w tym przypadku mniejsze bezpieczniki mogłyby zostać wybrane zgodnie z zaleceniami danymi powyżej.

14.1.1 Bezpieczniki firmowe

Model PL 2Q PLX 4Q	Max prąd ciągły [A]		Główne bezpieczniki max I ² t	LITTLEFUZE		BUSS	BUSS EU	IR American style	IR BS88	IR DIN
	IP AC	OP DC		Do 250V ac zasilania	Do 500V ac zasilania	Do 500V ac zasilania	Do 500V ac zasilania	Do 500V ac zasilania	Do 250V ac zasilania	Do 500V ac zasilania
PL/X5	10	12	600	L25S 12	L50S 12	FWH 12	FWH20A14F	XL50F015	L350-12	661RF0025
PL/X10	20	24	600	L25S 25	L50S 25	FWH 25	170L1013	XL50F025	L350-25	661RF0025
PL/X15	30	36	600	L25S 40	L50S 40	FWH 40	170L1013	XL50F040	L350-40	661RF0035
PL/X20	40	51	5000	L25S 50	L50S 50	FWH 50	170M1564	XL50F050	L350-50	661RF0050
PL/X30	60	72	5000	L25S 80	L50S 80	FWH 80	170M1566	XL50F080	L350-80	661RF0080
PL/X40	80	99	5000	L25S 100	L50S 100	FWH 100	170M1567	XL50F100	L350-100	661RF00100
PL/X50	100	123	11850	L25S 125	L50S 125	FWH 125	170M1568	XL50F125	L350-125	661RF00125
PL/X65	124	155	60000	L25S 175	L50S 175	FWH 175	170M1569	XL50F175	L350-180	661RF00160
PL/X85	164	205	60000	L25S 225	L50S 225	FWH 250	170M3816	XL50F250	T350-250	661RF00250
PL/X115	216	270	128000	L25S 275	L50S 275	FWH 300	170M3816	XL50F300	T350-315	661RF00315
PL/X145	270	330	128000	L25S 350	L50S 350	FWH 350	170M3818	XL50F350	T350-355	661RF00350
PL/X185	350	430	240000	L25S 450	L50S 450	FWH 450	170M5809	XL50F450	TT350-500	661RF00450
PL/X225	435	530	240000	niedostępny	L50S 550	FWH 600	170M5811	XL50F600	TT350-630	661RF2 630
PL 265	520	630	306000	niedostępny	niedostępny	FWH 700	170M5811	XL50F700	TT350-710	661RF2 700

14.1.2 Europejskie bezpieczniki seryjne

Model PL 2Q PLX 4Q	Max IP AC [A]	Główne bezpieczniki max I ² t	SERYJNY numer części				
			GŁ BEZP 3 bezp. wymagane	GŁ BEZP jednobiegunowy 3 wymagane		POMOC. BEZP 3 bezp. wymagane	POMOC BEZP jednobiegunowy 3 wymagane
PL/X5	10	600	CH00612A	CP102071	14 X 51	CH00620A	CP102071
PL/X10	20	600	CH00740A	CP102053	Size 00	CH00620A	CP102071
PL/X15	30	600	CH00740A	CP102053	Size 00	CH00620A	CP102071
PL/X20	40	5000	CH00850A	CP102054	Size 00	CH00620A	CP102071
PL/X30	60	5000	CH00880A	CP102054	Size 00	CH00620A	CP102071
PL/X40	80	5000	CH008100	CP102054	Size 00	CH00620A	CP102071
PL/X50	100	11850	CH008125	CP102054	Size 00	CH00620A	CP102071
PL/X65	124	60000	CH008160	CP102054	Size 00	CH00620A	CP102071
PL/X85	164	60000	CH009250	CP102055	Size 1	CH00620A	CP102071
PL/X115	216	128000	CH009250	CP102055	Size 1	CH00620A	CP102071
PL/X145	270	128000	CH010550	CP102233	Size 3	CH00620A	CP102071
PL/X185	350	240000	CH010550	CP102233	Size 3	CH00850A	CP102054
PL/X225	435	240000	CH010550	CP102233	Size 3	CH00850A	CP102054
PL 265	520	306000	CH010700	CP102233	Size 3	CH00850A	CP102054

14.1.3 Bezpieczniki półprzewodnikowe DC

Jeśli zastosowane hamowanie odzyskowe lub ładunek się regeneruje, wtedy zalecany jest bezpiecznik na wartości twornika DC z poprawnie dobraną wartością I^2t włączony szeregowo z twornikiem silnika.

Model PL 2Q PLX 4Q	Max prąd ciągły [A]		DC bezp. max I^2t	BUSSMAN EU				Ferraz Shawmut			
	IP AC	OP DC		Do 500V DC				Do 500V DC UL			
				Wart.	I^2t	nr części	rozmiar	Wart.	I^2t	nr części	rozmiar
PL/X5	10	12	600	16A	48	170M1559	1	35A	360	A50QS35-4	1
PL/X10	20	24	600	32A	270	170M1562	1	35A	360	A50QS35-4	1
PL/X15	30	36	600	40A	270	170M3808	1	40A	460	A50QS40-4	1
PL/X20	40	51	5000	63A	770	170M3810	1	60A	1040	A50QS60-4	1
PL/X30	60	72	5000	80A	1250	170M3811	1	80A	1900	A50QS80-4	1
PL/X40	80	99	5000	125A	3700	170M3813	1	100A	2900	A50QS100-4	1
PL/X50	100	123	11850	160A	7500	170M3814	1	125A	5000	A50QS150-4	1
PL/X65	124	155	60000	200A	15000	170M3815	1	200A	13000	A50QS200-4	1
PL/X85	164	205	60000	250A	28500	170M3816	1	250A	24000	A50QS250-4	1
PL/X115	216	270	128000	315A	46500	170M3817	1	350A	47000	A50QS350-4	1
PL/X145	270	330	128000	400A	105000	170M3819	1	400A	61000	A50QS400-4	2
PL/X185	350	430	240000	500A	145000	170M5810	2	500A	97000	A50QS500-4	2
PL/X225	435	530	240000	550A	190000	170M5811	2	600A	140000	A50QS600-4	2
PL 265	520	630	306000	630A	275000	170M5812	2	Poradzić Ferraz Shawmut.			

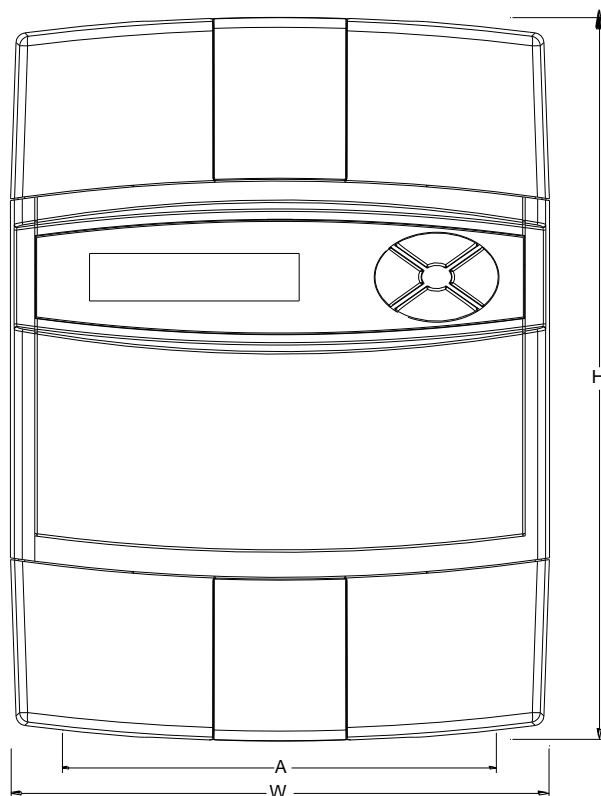
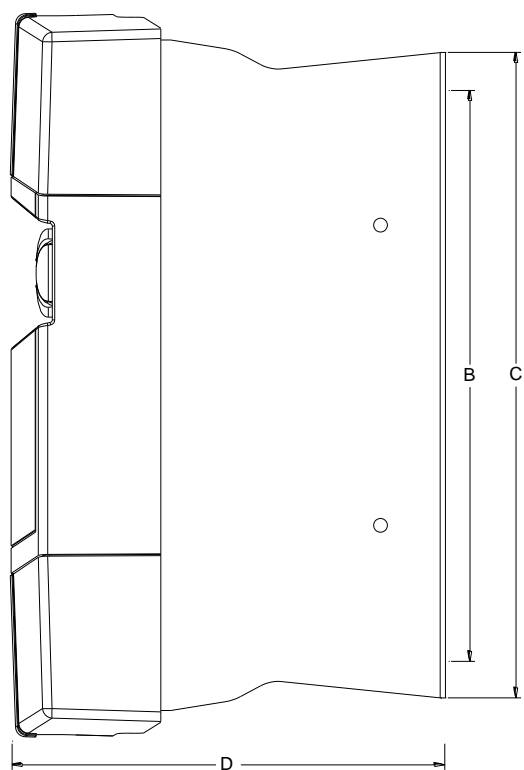
Powyższe bezpieczniki są przystosowane do działania przy napięciu do 500V DC dla stałej czasowej obwodu twornika do 10mS.

Tabela poniżej pokazuje maksymalne typowe napięcia działania dla różnych stałych czasowych. (indukcyjność/rezystancja)

Proszę odnieść się do danych producenta dla bezpieczników po dalsze informacje.

Max napięcie działania DC	Max dozwolona stała czasowa
500	10mS
450	20mS
400	30mS
380	40mS
360	50mS

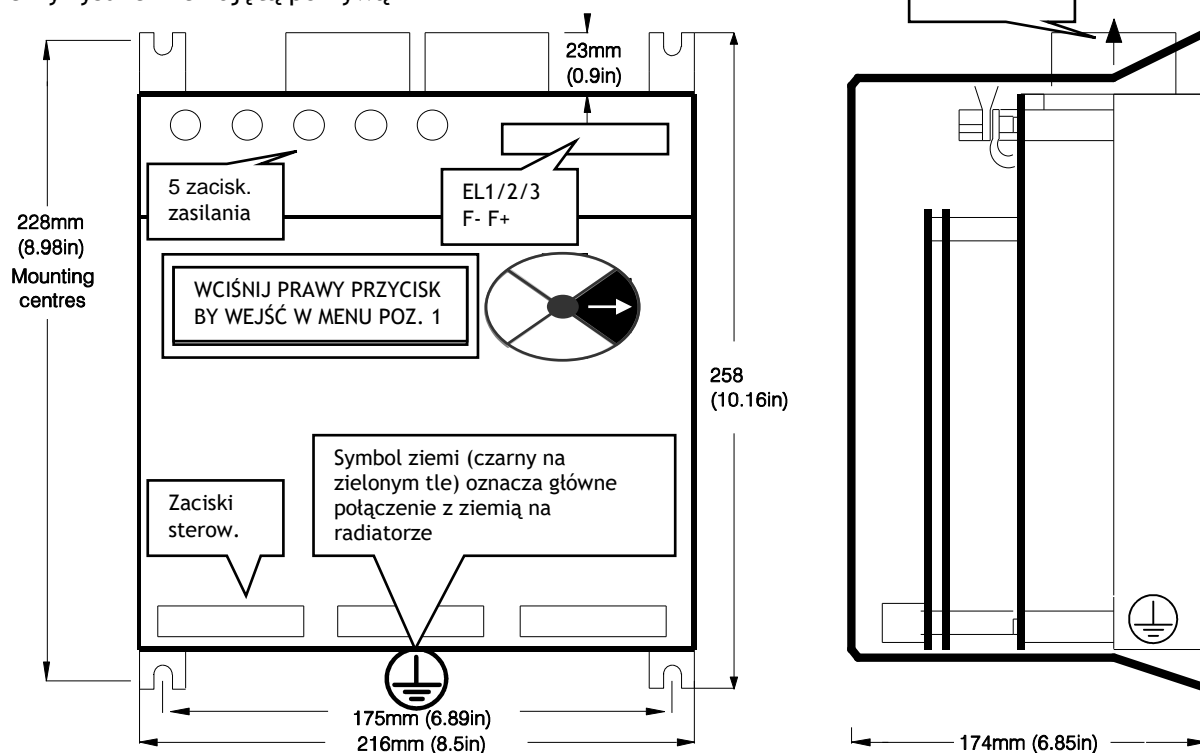
Wymiary obudowy serii PL/X 5 - 265



Wymiary w mm	PL/X 5-50	PL/X65-145	PL/X185/265
W	216	216	216
H	289	378	378
D	174	218	294
A środek	175	175	175
B środek	228	390	390
C	258	410	410

Wymiary mechaniczne PL/X 5 - 50 ---- PL/X 185/265

Symboliczny rysunek ze zdjętą pokrywą



14.1.3.1 Montowanie PL/X 5 - 50

Dostępne są cztery otwory narożne żeby zamontować jednostkę. Użyj śruby M6 (1/4 w).

Wszystkie wymiary otworów mocowania są +/- 2 mm.

Powinno zostać wykonane solidne połączenie magistrali z ziemią.

Nominalna przepustowość chłodząca powietrza jest wyszczególniona w tabeli wartości. (Używać chłodnego, czystego, suchego, filtrowanego powietrza).

Nie blokować wypustów radiatora. Zostawić co najmniej 50mm (2 w) przestrzeni nad i pod jednostką.

Upewnić się, że połączenia do zacisków zasilania są poprawnie wykonane. Mocowania zacisków zasilania - M6.

Patrz Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..

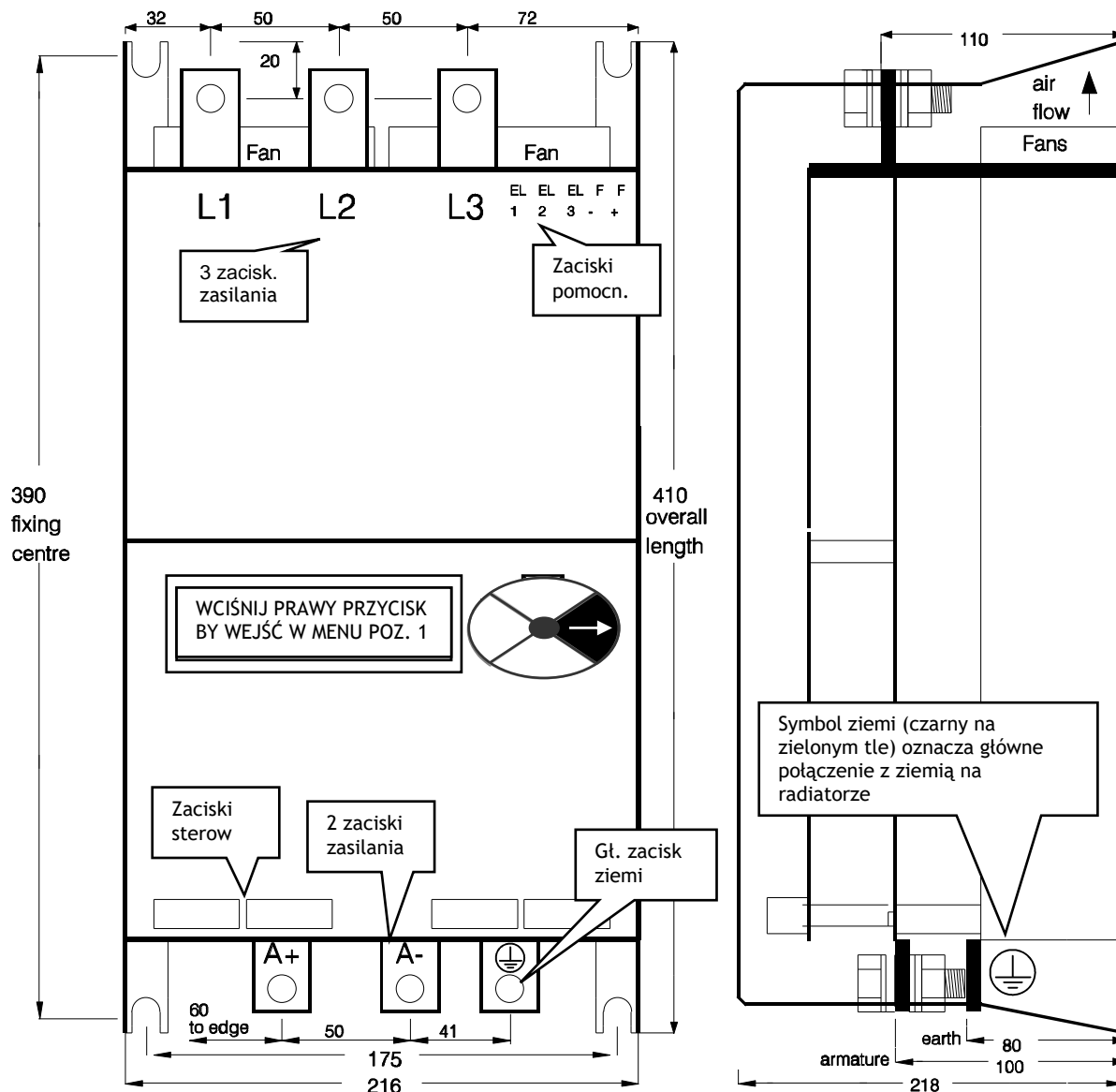
Jednostka musi być ustawiona pionowo jak pokazano.

Ciężar jednostki 5Kg

Wymiary mechaniczne PL/X 65 - 145

Ciężar jednostki 11Kg

Symboliczny rysunek ze zdjętą pokrywą



14.1.3.2 Montowanie PL/X 65 - 145

Dostępne są cztery otwory narożne żeby zamontować jednostkę. Użyj śruby M8 (5/16 w).

Wszystkie wymiary otworów mocowania są +/- 2 mm.

Powinno zostać wykonane solidne połączenie magistrali z ziemią.

Nominalna przepustowość chłodząca powietrza jest wyszczególniona w tabeli wartości. (Używać chłodnego, czystego, suchego, filtrowanego powietrza).

Nie blokować wypustów radiatora. Zostawić co najmniej 100mm (4 w) przestrzeni nad i pod jednostką.

Upewnić się, że połączenia do zacisków zasilania są poprawnie wykonane. Mocowania zacisków zasilania - M10 Patrz Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..

Zamontuj główny stycznik by uniknąć mechanicznych uderzeń na magistralę PL/X.

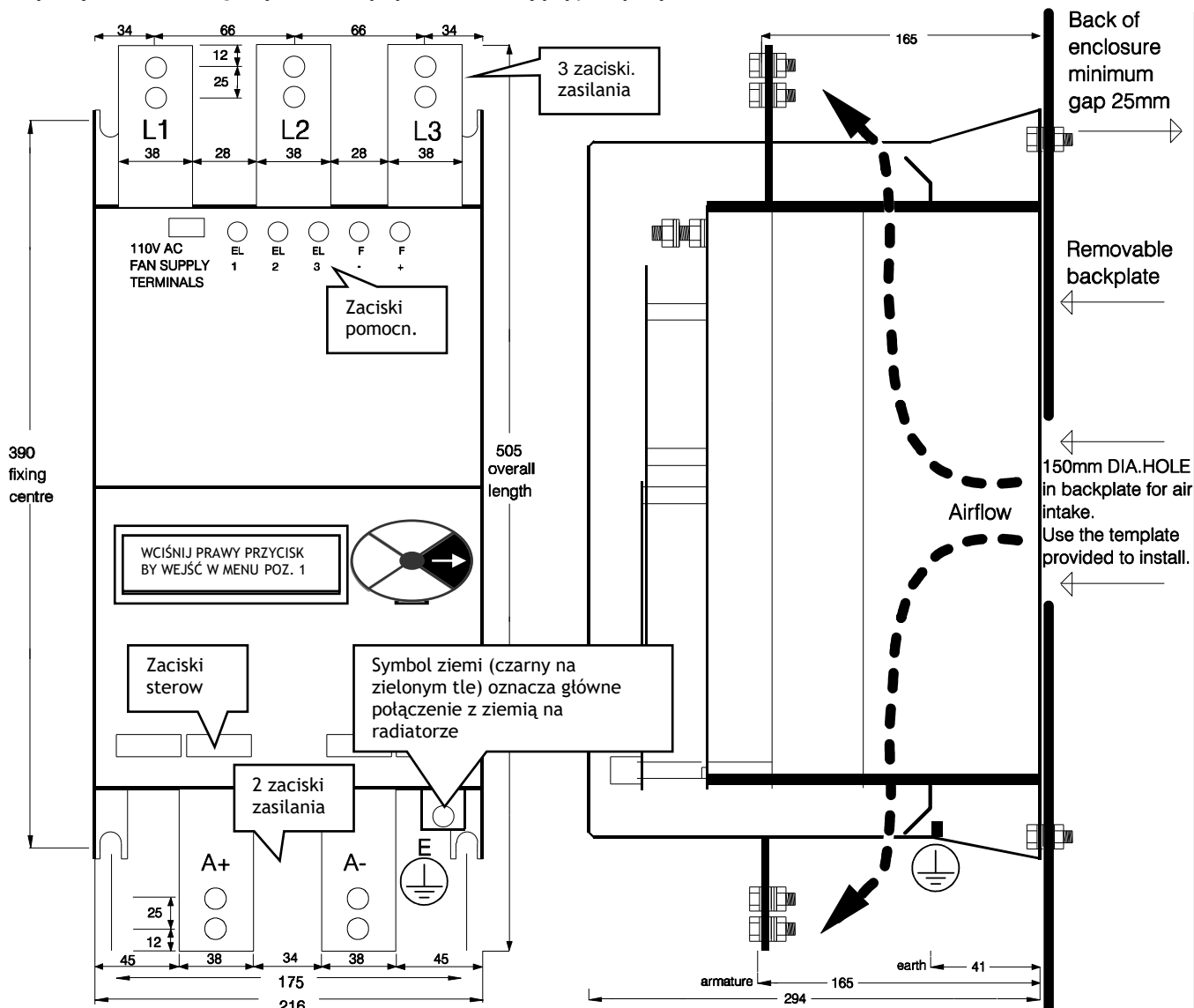
N.p. Upewnij się że dławik sieciowy jest połączony między stycznik a PL/X.

Jednostka musi być ustawiona pionowo jak pokazano.

Ciężar jednostki 11Kg

Wymiary mechaniczne PL/X 185 - 265

Ciężar jednostki 17Kg. Symboliczny rysunek ze zdjętą pokrywą



14.1.3.3 Montowanie PL/X 185 - 265

Dostępne są cztery otwory narożne żeby zamontować jednostkę. Użyj śruby M8 (5/16 w).

Wszystkie wymiary otworów mocowania są +/- 2 mm.

Powinno zostać wykonane solidne połączenie magistrali z ziemią.

Nominalna przepustowość chłodząca powietrza jest wyszczególniona w tabeli wartości. (Używać chłodnego, czystego, suchego, filtrowanego powietrza).

Zostawić co najmniej 100mm (4 w) przestrzeni nad i pod jednostką.

Upewnić się, że połączenia do zacisków zasilania są poprawnie wykonane. Mocowania zacisków zasilania - M10.

Patrz Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.

Zamontuj główny stycznik by uniknąć mechanicznych uderzeń na magistralę PL/X.

N.p. Upewnij się że dławik sieciowy jest połączony między stycznik a PL/X..

Jednostka musi być ustawiona pionowo jak pokazano.

Dostępny jest szablon, by pomóc w wycinaniu otworów.

Te modele wymagają dodatkowego 110V AC 50VA zasilania z bezpiecznikami dla głównego wentylatora. Zaciski znajdują się w górnym lewym rogu jednostki.

Przy pierwszym użyciu jednostki i pobudzeniu stycznika, upewnij się że wewnętrzny wentylator działa. Będzie to widoczne przez silny podmuch powietrza nad górnymi i dolnymi magistralami do przodu obudowy

Ciężar jednostki 17Kg

14.1.3.4 Wentylacja modeli PL/X 185 - 265 wykorzystując otwór z tyłu panelu

Użyj dostępnego szablonu do pomocy przy wycinaniu otworów w tylnym panelu

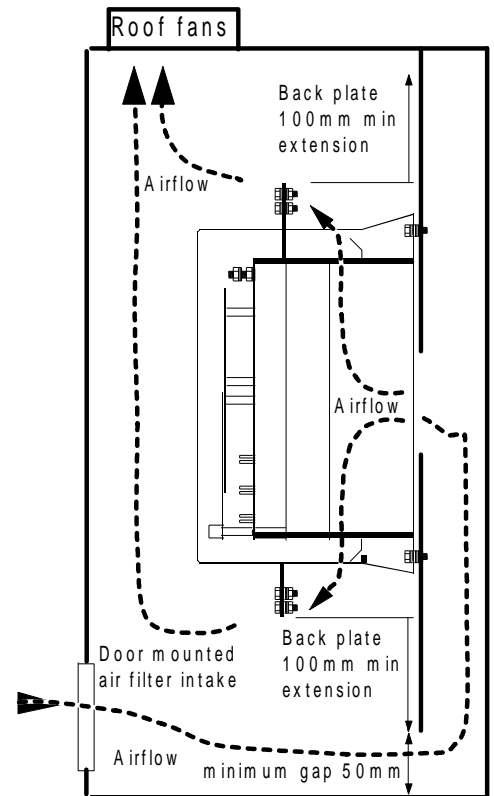
Jest to preferowana metoda montowania, gdyż pozwala na maksymalną ilość powietrza płynącego nad radiatorami napędu.

Jest to konieczna metoda dla instalacji wymagających temp. otoczenia wewnątrz obudowy 50C.

Źródło czystego, filtrowanego, chłodnego, suchego powietrza dla wentylacji musi dochodzić do dna obudowy. Następnie musi móc płynąć do tyłu płyty obudowy jak pokazano. Nie może być żadnych przeszkód na drodze powietrza do tylnego otworu. Z PL/X zintegrowany jest silny wentylator, który zasysa powietrze do tyłu jednostki. Po przejściu nad radiatorami powietrze jest pompowane do góry i na dno jednostki. Zużyte powietrze musi być usuwane z obudowy przez wentylatory zamontowane na dachu o przepustowości podanej w tabeli. Zauważ, że obliczając wymaganą przepustowość, konieczne jest, by rozważyć rozproszenie komponentów wydzielających ciepło. Rozproszenie w watach dla PL / X, głównych bezpieczników i dławików sieciowych, dostępne jest w stosownych rozdzielaczach.

Patrz 0

Tabela wartości znamionowych



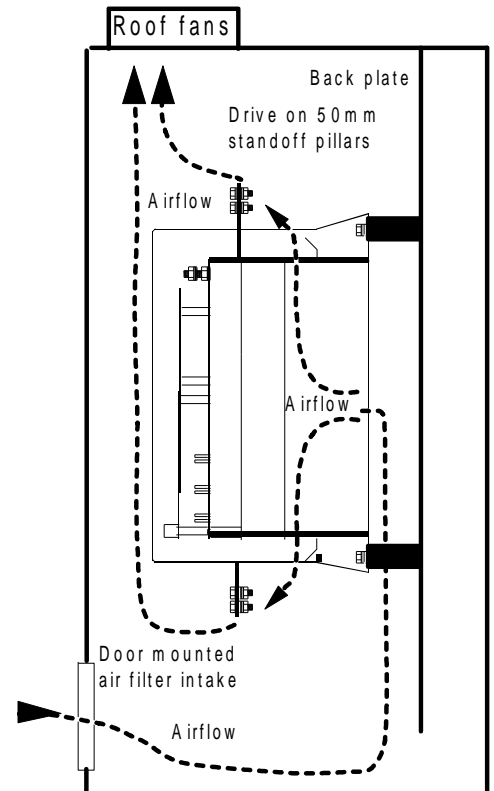
14.1.3.5 Wentylacja modeli PL/X 185 - 265 wykorzystując wsporne filary

Ta metoda montowania może być jedyną możliwą techniką w instalacjach, gdzie niemożliwe jest wycinanie otworów w tylnym panelu.

Jednostka jest dostarczona z zestawem do montowania zawierającym cztery 50mm filary. Max temperatura otoczenia w obudowie dla tej metody wynosi 35C. Nie może być żadnych przeszkód na drodze powietrza do tyłu PL/X.

Powodem zredukowanych wartości otoczenia jest to, że część zużytego powietrza może być zawracane nad radiatorami, prowadząc do utraty sprawności. Korzystne są każde kroki powzięte do zminimalizowania tego zjawiska. (35C odnosi się do instalacji, gdzie nie ma całkowitego oddzielenia przychodzącego powietrza od chłodzącego powietrza).

Jeżeli jest możliwe, by zapewnić kanał powietrzny z otworem większym niż 180 cm.kwadr., który może przemieścić niezahamowane powietrze do tyłu PL / X, wtedy to rozwiązanie jest tak efektywne jak metoda z otworami w tylnym panelu opisana wyżej.



Dławiki sieciowe

Używaj tylko atestowanych dławików CSA/UL dla instalacji odpowiadających normom CSA/UL. Te dławiki sieciowe nie są podpisane. Należy zgłosić się do dostawcy po atestowane alternatywy.

Model PL 2Q PLX 4Q	Moc wyjściowa			Max prąd ciągły [A]		Rodzaj dławika sieciowego
	Przy 460V		Przy 500V	Wej. AC	Wyj. DC	
	Kw	HP	HP			
PL/X5	5	7	7.5	10	12	LR48
PL/X10	10	13	15	20	24	LR48
PL/X15	15	20	20	30	36	LR48
PL/X20	20	27	30	40	51	LR48
PL/X30	30	40	40	60	72	LR120
PL/X40	40	53	60	80	99	LR120
PL/X50	50	67	75	100	123	LR120
PL/X65	65	90	100	124	155	LR270
PL/X85	85	115	125	164	205	LR270
PL/X115	115	155	160	216	270	LR270
PL/X145	145	190	200	270	330	LR330
PL/X185	185	250	270	350	430	LR430
PL/X225	225	300	330	435	530	LR530
PL 265	265	360	400	520	630	LR630

By otrzymać wymiary dławików sieciowych

Zgłoś się do www.sprint-electric.com Downloads – Technical data and software.

Instrukcja wykonania instalacji

Uwaga. Regulator PL/X jest komponentem o otwartej płycie montażowej do użycia w dopasowanej obudowie.

Tylko wykwalifikowany personel może instalować, eksploatować i serwisować aparaturę zgodnie z normami prawnymi.

1) Wszystkie jednostki muszą być zabezpieczone poprawnie dobranymi bezpiecznikami. (3 główne i 3 pomocnicze).

Błędy w wykonaniu unieważniają gwarancję. Patrz 0 Wartości znamionowe bezpieczników. Wskazany jest bezpiecznik twornika DC dla aplikacji odzyskowych. Patrz 14.1.3 Bezpieczniki półprzewodnikowe DC.

2) Instalacja zasilania powinna używać kabli z min. oszacowaniem 1.25 X całk. prądu obciążenia. Instalacja sterowania powinna mieć min. przekrój 0.75 mm². Przewody miedziane na 60C, albo 75C ponad 100A.

3) Powinno być wykonane solidne połączenie z ziemią do zacisku ziemi na napędzie oznaczonego międzynarodowym symbolem uziemienia. Wolne od sterowania połączenie z ziemią powinno zostać wykonane do zacisku 13.

4) 3-faz stycznik musi zostać połączony do głównego zasilania AC z odpowiednim napięciem i wartością prądu. (AC1). Stycznik nie jest wymagany do wyłączania prądu i jest zastosowany zarządzania zasilaniem jednostki. Cewka stycznika musi zostać dostarczona z odpowiednim zasilaniem sterowania, które jest dostarczane przez regulator do cewki stycznika używając zacisków 45 i 46. **Jeżeli dla celów bezpieczeństwa obowiązkowe jest, że cewka stycznika musi być w stanie odłączyć się spod napięcia niezależnie od napędu, wtedy zacisk CSTOP na 35 musi być otwarty przez co najmniej 100mS, przed otwarciem głównego stycznika.** Niepowodzenie w osiągnięciu tego zapobiegnie komutacji do zera prądu twornika przed usunięciem zasilania i może wywołać uszkodzenie jednostki. **Błąd w przestrzeganiu tego ostrzeżenia unieważnia gwarancję.** Patrz **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**, po poradę w używaniu styczników DC, lub innych opcji zarządzania zasilaniem.

5) Dla cewek stycznika o wartościach VA przekraczających wartości zacisków 45 i 46, konieczne jest użycie przełącznika podporządkowanego (slave) o odpowiednich wartościach do cewki stycznika.

Uwaga. Jeżeli główny stycznik ma końcowe opóźnienie czasu zamknięcia większe niż 75mS, wtedy konieczne jest wstawienie pomocniczego normalnie otwartego styku na głównym styczniku szeregowo z wejściem RUN na T31, alternatywnie użyć metody instalacji stycznika przedstawionej w 4.3.2.

To zapobiegnie próbie dostarczenia zasilania do jednostki dopóki główny styk jest zamknięty.

6) 3-faz dławik sieciowy musi być włączony szeregowo z zasilaniem AC, między stycznikiem a zaciskami zasilania. **To pomaga zapobiec przekazywaniu mechanicznych udarów działania stycznika do magistrali PL/X.**

7) Rotacja faz 3-fazowego zasilania nie jest istotna. **Jednak konieczne jest by była równowaga faz dla L1 do EL1, L2 do EL2 oraz L3 do EL3.** Wymagana jest szczególna ostrożność, jeżeli L1/2/3 i EL1/2/3 są zasilane z różnych stron transformatora. Jeżeli transformator będzie połączony gwiazda-trójkąt, wtedy będzie złe dopasowanie fazy i jednostka nie będzie działać poprawnie. Używać tylko połączeń transformatora gwiazda-gwiazda lub trójkąt-trójkąt.

8) Dla jednostek ze zdolnością odzyskową konieczne jest by dopasować bezpiecznik półprzewodnikowy DC. **To zabezpieczy jednostkę w przypadku niezamierzonej straty zasilania, gdy zachodzi odzyskiwanie.**

9) Wszystkie połączenia do zacisków sterowania 1 do 36 muszą być odniesione do ziemi.

10) **Jeżeli konieczne jest wykonanie testów wysokiego napięcia lub izolacyjnych na silniku lub instalacji, wtedy napęd musi być wpierv odłączony. Błędy w wykonaniu unieważniają gwarancję.**

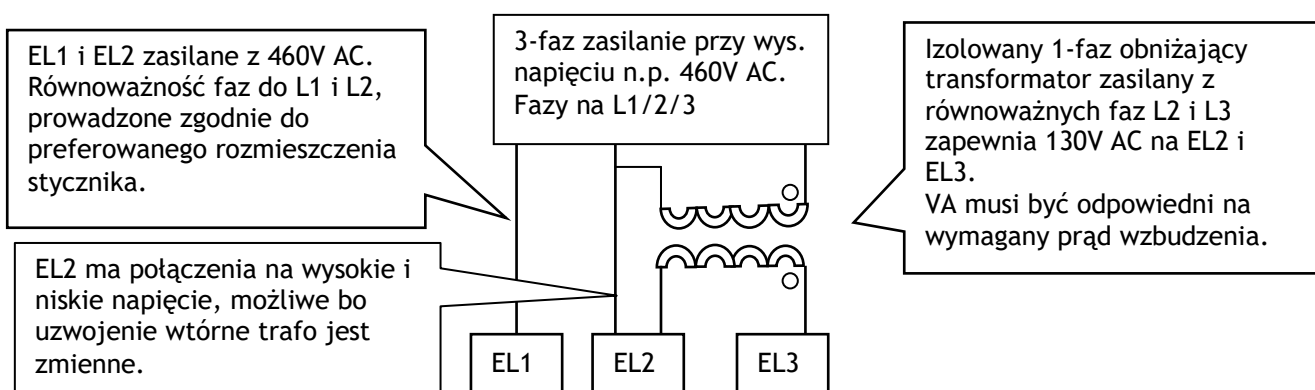
14.1.4 Schemat instalacji dla zasilania AC do L1/2/3 inny do EL1/2/3. (n.p. niskie napięcie wzbudzenia)

Niespotykane jest by napięcie twornika i napięcie wzbudzenia silnika, były wystarczająco różne, by zasilać je z różnych poziomów napięcia AC. Jest tak szczególnie dla starych silników.

PL/X dostarczony jest z niezależnym mostkiem sterowania i wejściami zasilania do twornika (L1/2/3) i wzbudzenia (EL1/2/3). Normalnie porty L1/2/3 i EL1/2/3 są zasilane z tego samego napięcia AC, i jeśli n.p. napięcie wzbudzenia jest niższe niż normalnie oczekiwane dla wymaganego zasilania, wtedy pętla regulacji będzie odpowiednio wyprzedzać w fazie napięcie wyjściowe.

Jednak, gdy różnica staje się nadmierna, może być pożądanym zasilanie 2 portów z różnych napięć. Powodem tego jest, by zapobiec pojawieniu się wysokich szczytów napięcia na uzwojeniu, gdzie napięcie zasilania jest dużo większe niż znamionowe. Po za tym, uzwojenie, które zostało zaprojektowane, by działać przy pełnym napięciu do przodu w fazie, będzie narażone od gorszego czynnika działając ciągle do tyłu w fazie, prowadząc do przegrzewania. Schemat połączeń poniżej pokazuje preferowaną metodę zasilania portów z różnych napięć AC. Wykorzystuje jednofazowy transformator z poziomu L2/3 na EL2/3 by dopasować wzbudzenie.

N.p. Twornik silnika może być na 460V DC, zasilany z 415V AC, a napięcie wzbudzenia na 100V DC, zaprojektowane by być zasilane z wyprostowanego źródła 110V AC.



Zalety tej metody: -

- 1) Wymaga tylko 1-faz transformatora łatwo dostępnego i o niskim koszcie.
- 2) Połączenia EL1/2 nie podlegają żadnym opóźnieniom lub wyprzedzeniom fazy, ponieważ są wciąż połączone według standardowych schematów. To jest ważne, gdyż synchronizacja jest przez EL1/2.

Uwaga.

- 1) Ten schemat działa jednakowo przy podwyższających lub obniżających transformatorach.
- 2) Równowaga faz EL1/2/3 musi zawsze odnosić się do L1/2/3.

3) Wymagane napięcie wzbudzenia w powyższym przykładzie jest 100V, prawdopodobnie zaprojektowane by pracować z wyprostowanego źródła 110V. Jednak z możliwością sterowania prądem wzbudzenia w PL/X, lepiej jest zasilac wzbudzenie z wyższego napięcia n.p. 130V. To zapewnia pętle sterowania z marginesem zasilania do bardziej sprawnego sterowania.

OSTRZEŻENIE. Napięcie wzbudzenia do ziemi musi być na napięcie prowadzone do EL2.

4) Patrz Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..
Musi być ustawione na niższe napięcie z dwóch napięć AC, które w powyższym przykładzie będzie 130V AC.
OSTRZEŻENIE. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.. Ten detektor może być nieefektywny dla strat na EL1. Jednak **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** będzie wykrywać stratę na EL1.

5) Patrz Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. po szczegóły połączenia L1/2/3 zgodnie z wymaganiami stycznika.

Momenty mocowania zacisków

Zaciski	Model	Moment mocowania
Zaciski 1 do 100	PL/X 5-265	4 lb-in lub 0.5 N-m
EL1 EL2 EL3 F+ F-	PL/X 5-145	9 lb-in lub 1.0 N-m
EL1 EL2 EL3 F+ F-	PL/X 185-265	35 lb-in lub 3.9 N-m
L1 L2 L3 A+ A-	PL/X 5-50	35 lb-in lub 3.9 N-m
L1 L2 L3 A+ A-	PL/X 65-265	242 lb-in lub 27 N-m
Zaciski wentylatora	PL/X 185-265	9 lb-in lub 1.0 N-m

Przewodnik instalacji dla EMC

Instalacje w krajach Unii Europejskiej podlegają specjalnym rozważaniom dotyczącym tłumienia hałasu i odporności. Według IEC 1800-3 (EN61800-3) napędy są sklasyfikowane jako Basic Drive Modules(BDM) tylko dla profesjonalnych monterów i dla przemysłowego środowiska. Chociaż znacznik CE nadany jest w stosunku do dyrektywy EMC, stosowanie EN 61800-3 oznacza, że nie nakładane są żadne ograniczenia emisji RF. Producent napędu jest odpowiedzialny za zaopatrzenie w wytyczne instalacji. Skutek zachowania EMC jest odpowiedzialnością producenta systemu albo instalacji. Elementy podlegają też dyrektywie NISKIEGO NAPIĘCIA 73/23 / EEC i są odpowiednio oznaczone CE

Przestrzeganie przedstawionych procedur jest wymagane dla napędu by sprostać europejskim regulacjom, niektóre systemy mogą wymagać różnych pomiarów.

Instalatorzy muszą posiadać kompetencje techniczne do poprawnego wykonania instalacji. Chociaż sam napęd nie wymaga kontroli emisji RF, został zaprojektowany przetestowany, by sprostać najsurowszym wymaganiom emisji i odporności.

14.1.5 Port 3-faz zasilania

Port 3 - faz zasilania jest tematem alternatywnych wytycznych, jak opisano poniżej. Zgodność z ograniczeniami emisji na tym porcie może albo nie musi być wymagana zależnie od środowiska. Jeżeli wymagane, stosowanie może zostać osiągnięte przez dopasowanie oddzielnego filtra, po szczegóły należy skontaktować się z dostawcą.

EN61800-3 określa 2 alternatywne środowiska pracy. Są to domowe (1st środowisko) i przemysłowe (2nd środowisko). Nie ma ograniczeń dla emisji przewodzonej i promieniowanej w środowisku przemysłowym, w związku z tym filtr jest zwykle pomijany w systemach przemysłowych.

Definicja środowiska przemysłowego: Zawiera wszystkie inne placówki niż te połączone bezpośrednio z siecią niskiego napięcia, które zasilają budynki dla celów domowych.

W związku ze sprostaniem ograniczeniom na emisję przewodzoną na tym porcie dla 1st środowiska, wymagany jest oddzielny filtr. Proszę zwrócić się do dostawcy po odpowiedni filtr by sprostać klasie A (EN 61800-3 ograniczona dystrybucja, domowe środowisko).

14.1.6 Wytyczne uziemienia i ekranowania istotne do zauważenia jest:

Oddzielny przewód ziemi jest wyprowadzony z obudowy silnika i prowadzony jest sąsiednio do przewodów napędu, aż do głównego zacisku ziemi na napędzie. Ten przewód nie powinien zostać uziemiony oddzielnie do jakiegось innego punktu ziemi.

Zacisk ziemi napędu powinien być oddzielnie prowadzony do punktu gwiazdowego ziemi szafki lub magistrali ziemi, jak połączenie 0V odniesienia na zacisku 13.

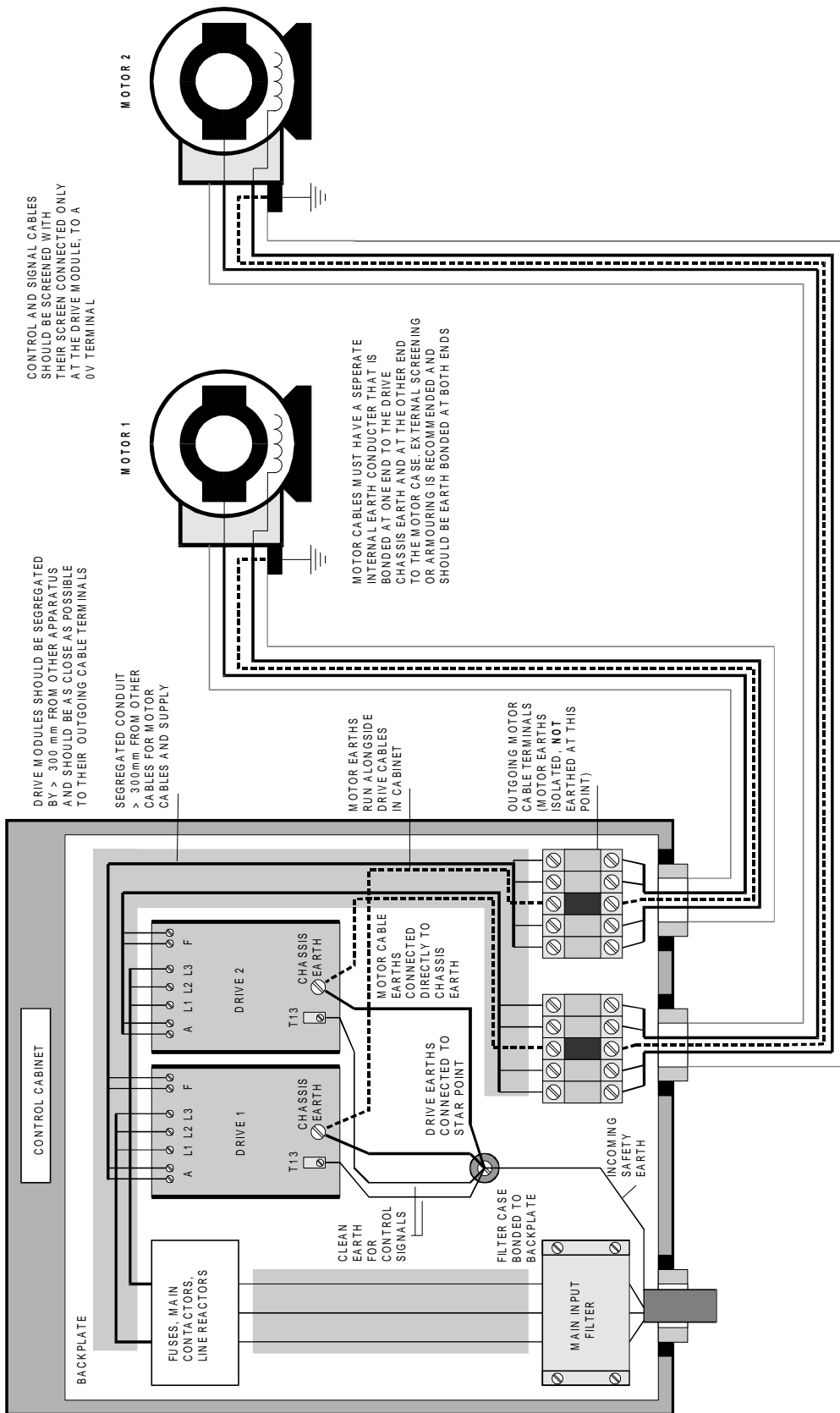
Napęd silnika i przewody 3-faz zasilania powinny być oddzielone od innych kabli w szafie, najlepiej w odległości co najmniej 300mm.

Kable napędu silnika mogą być ekranowane lub znajdować się w panczerzu, zwłaszcza jeżeli przechodzą blisko innego wrażliwego aparatu i ekranowanie powinno być przymocowane do obudowy silnika i punkt wejścia do szafy powinien być wykonany używając technikę 360° dławicy uszczelniającej.

Zrozumiałe jest, że stykanie się obu końców ekranowania i przewodów ziemi może skutkować znacznym przepływem prądu do ziemi jeśli silnik i szafa sterująca są w różnych umiejscowieniach, więc są duże różnice potencjału ziemi. W tych okolicznościach wskazane jest użycie oddzielnego równoległego przewodu ziemi (PEC), który może być łączoną rurą metalową, obok kabli napędu, by dać selektywną drogę dla prądu. Zobacz IEC 61000-5-2 po więcej szczegółów. Instalacja w zgodności z tą normą jest uważana jako dobra praktyka i powoduje ulepszone EMC całego systemu.

OSTRZEŻENIE Zabezpieczające uziemienie zawsze ma pierwszeństwo nad uziemieniem EMC

14.1.7 Schemat uzemień dla typowych instalacji



14.1.8 Wytyczne dla używania filtrów

WAŻNE OSTRZEŻENIA:

-Filtry zasilania AC nie mogą być używane dla źródeł niezrównoważonych lub zmiennych w odniesieniu do ziemi
-Napęd i filtr AC mogą być używane tylko z trwałym połączeniem z ziemią.
-Filtry zasilania AC zawierają kondensatory wysoko napięciowe i nie powinny być dotykane przez okres 20s po odłączeniu zasilania.

- 1) Połączenia z filtru do napędu muszą być krótsze niż 0.3m lub odpowiednio ekranowane.
- 2) Filtr AC, uziemienie napędu i ekranowane kable silnika powinny być bezpośrednio połączone z metalową częścią szafki.
- 3) Nie prowadzić filtrowanych i niefiltrowanych przewodów zasilania AC razem.
- 4) Filtr wejściowy AC ma prądy upływowe do ziemi. Urządzenia RCD mogą wymagać ustawienia na 5% wart znam. prądu.
- 5) Filtr zasilania AC musi posiadać dobre połączenie z ziemią do tylniej płyty obudowy. W przypadku malowanych części metalowych, usunąć farbę i zapewnić dobre połączenie.

Zatwierdzenia UL, cUL, CE

Zgodność EMC dla PL/X



To urządzenie jest zgodne z wymaganiami dyrektywy EMC 89/336/EEC jak następuje:

14.1.9CE Odporność

Urządzenie zgodne z następującymi standardami:

EN 50082-2-1995 - ogólna norma odporności – środowisko przemysłowe

EN 50082-1-1997 - ogólna norma odporności - mieszkaniowe, handlowe i przemysł lekki

EN 61800-3:1996 i prA I 1: 1999 – Systemy napędowe o regulowanej prędkości – norma produktu EMC włączając specyficzne metody testowe – pierwsze i drugie środowisko

Kryteria wydajności:

Brak zmian stanu lub zapisanych danych, tymczasowe fluktuacje wejść i wyjść analogowych na poziomie < 1%

14.1.10 CE Emisyjność

Port zasilania sterowania i port sygnałów sterujących:

Emisyjność przewodzona i promieniowana zgodna z następującymi standardami:

EN 50081-2:1993 – ogólna norma emisyjności – środowisko przemysłowe (EN 55011 Klasa A)

EN 50081-1:1992 - ogólna norma emisyjności - środowisko przemysłowe (EN 55022 Klasa B)

EN 61800-3:1996 i prA 1 1: 1999 - Systemy napędowe o regulowanej prędkości – norma produktu EMC włączając specyficzne metody testowe – pierwsze i drugie środowisko, rozprzewodzenie ograniczone lub nieograniczone.

Harmoniczne zasilania: Moc wejściowa portu zasilania sterowania jest mniejsza niż 50W z kształtem fali klasy D i dlatego spełnia EN 61000-3-2:1995 bez zastosowania żadnych ograniczeń.

Port zasilania 3-faz silnika:

Ograniczenia - Klasa B (EN 61800-3 nieograniczone rozprzewodzenie, środowisko przemysłowe). Filtr nie jest wymagany.

By sprostać ograniczeniom emisyjności przewodzonej zasilania na tym porcie klasy A (EN 61800-3 ograniczone rozprzewodzenie, środowisko domowe), konieczny jest oddzielny filtr. Skontaktować się z dostawcą.

14.1.11 UL, cUL

PL/X jest skatalogowany przez UL i cUL. Numer rejestru E168302

Co robić w razie wystąpienia problemów

Jeśli pojawi się problem z PL/X, którego nie można rozwiązać bez pomocy, wtedy konieczne może być skontaktowanie się z dostawcą. Problemy mogą się różnić między:

1) Proste wyjaśnienie technicznego zagadnienia, do 2) Kompletne uszkodzenie systemu.

14.1.12 Proste wyjaśnienie technicznego zagadnienia

Takie problemy mogą zostać szybko rozwiązane przez telefon, fax lub email. Wysyłając informację z zapytaniem proszę dołączyć następujące informacje.

- a) Numer seryjny produktu. Można go znaleźć pod górnym końcem pokrywy.
- b) Numer seryjny oprogramowania (jeśli to możliwe). Patrz **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

W razie wykonywania zapytania telefonicznego proszę mieć dokumentację pod ręką.

14.1.13 Kompletne uszkodzenie systemu

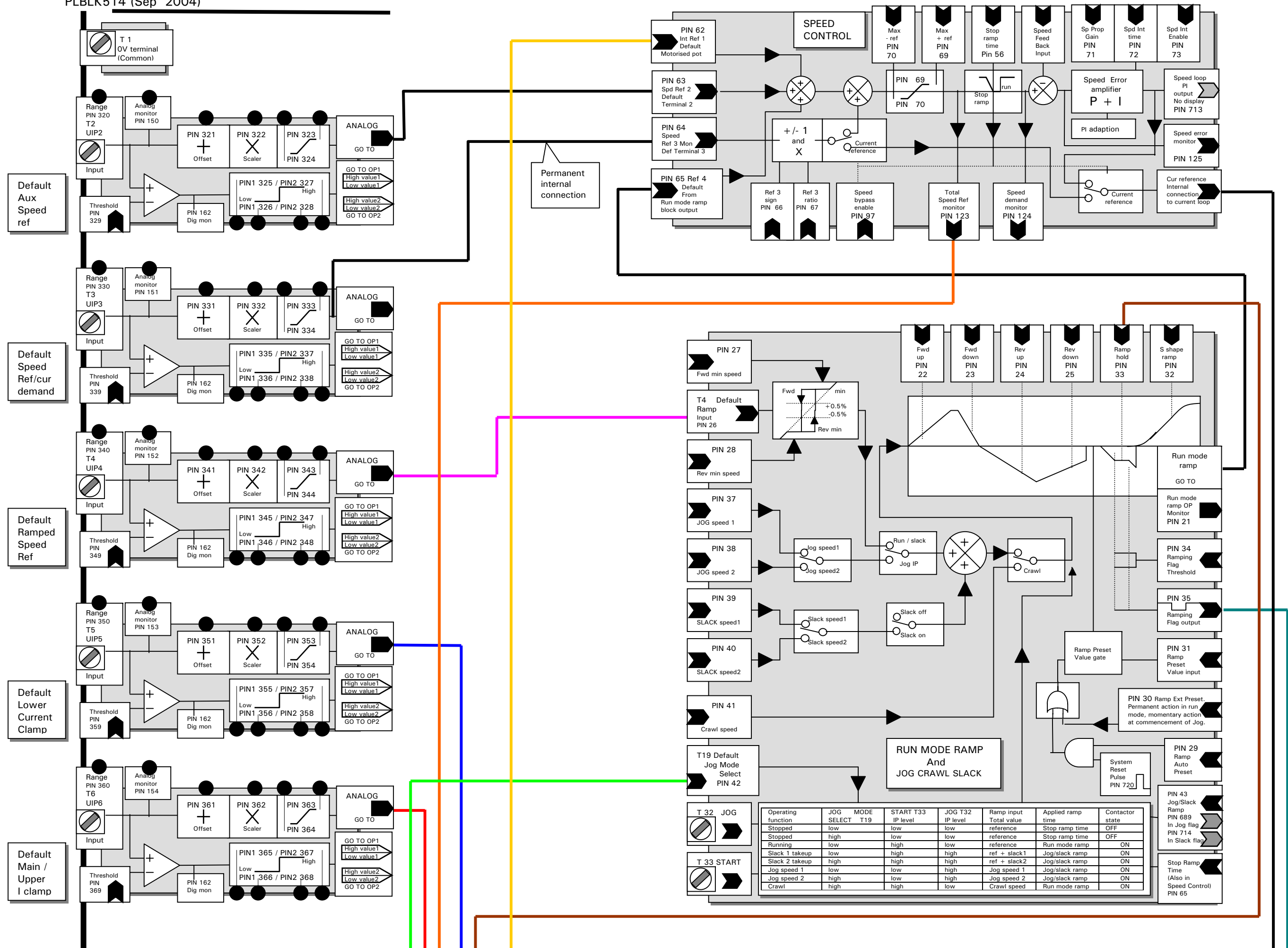
Dla poważnych problemów z 2-giej dziedziny, konieczne jest podanie następujących informacji, lub w razie telefonu, posiadanie tych informacji. Inżynier zapewniający pomoc może poprosić o przysłanie tych informacji

- a) Numer seryjny produktu. Można go znaleźć pod górnym końcem pokrywy
- b) Numer seryjny oprogramowania (jeśli to możliwe). Patrz **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**
- c) Schemat połączeń instalacji PL/X ze szczegółami o podłączonych zewnętrznych sygnałach do PL/X.
- d) Schemat maszyny ze szczegółami o zamierzonej funkcji silnika zasilanego z PL/X.
- e) Wszystkie możliwe szczegóły silnika.
- f) Precyzyjny opis stanu uszkodzenia włączając wszystkie komunikaty alarmowe lub inne komunikaty PL/X.
- g) Jeśli to możliwe, jakiegokolwiek informacje o warunkach działania przed i w czasie uszkodzenia.
- h) Wykaz menu lub lista wszystkich parametrów, które były zmieniane z domyślnej wartości. Lub rejestr ustawień.
- i) Czy PL/X był zamawiany po raz pierwszy. Jeśli tak czy odznaczyłeś punkty w sekcji

Inżynier zapewniający pomoc jest świadomy znaczenia informacji zapewnianych rozwiązań i rozumie z doświadczenia, że możesz pracować w niesprzyjających warunkach.

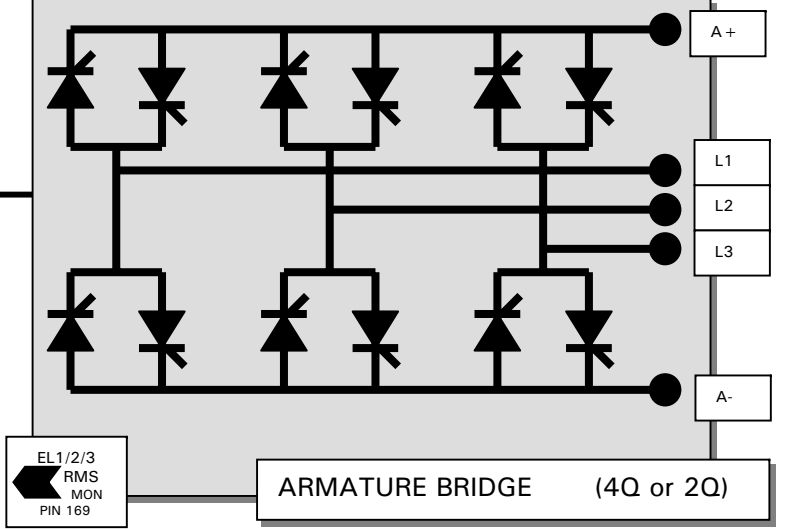
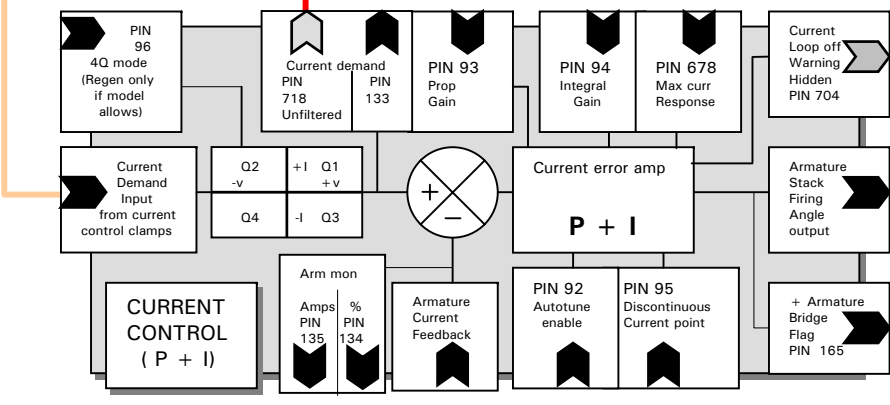
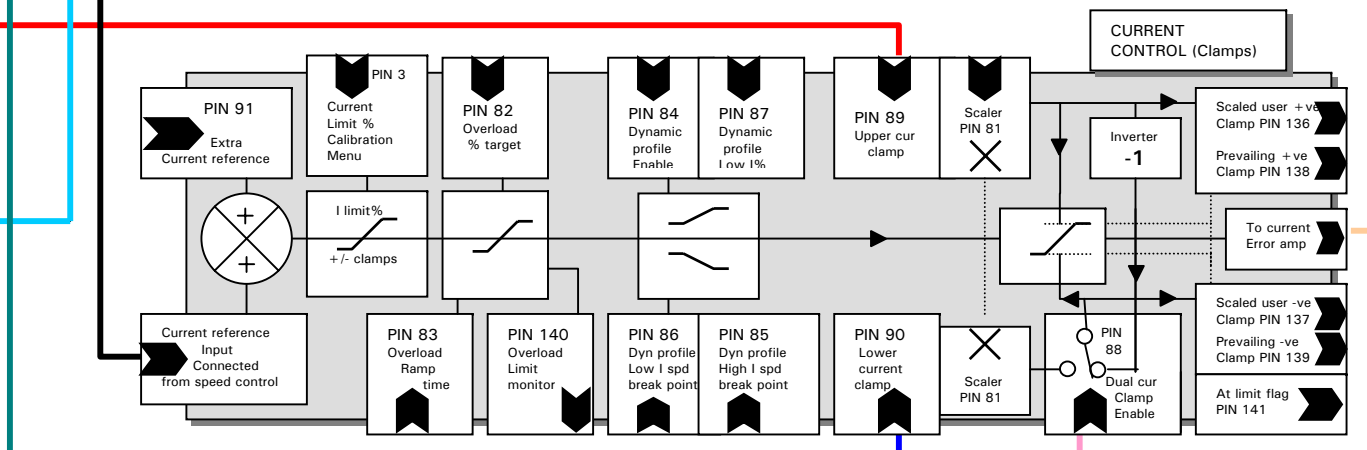
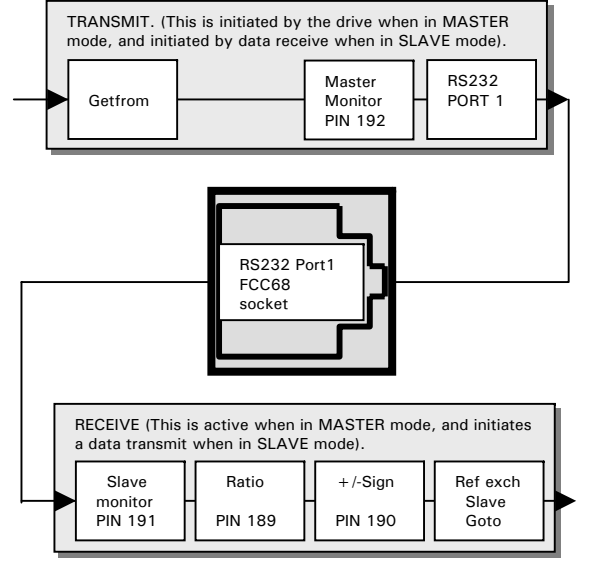
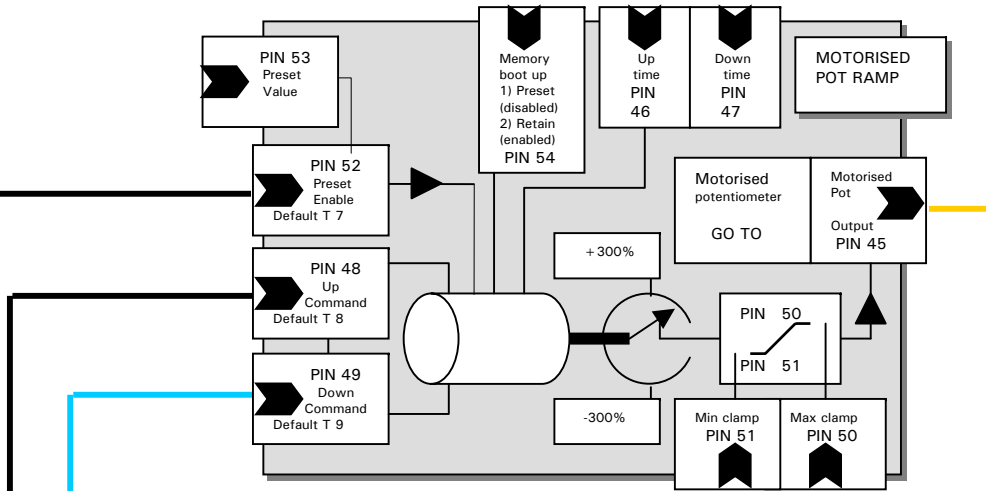
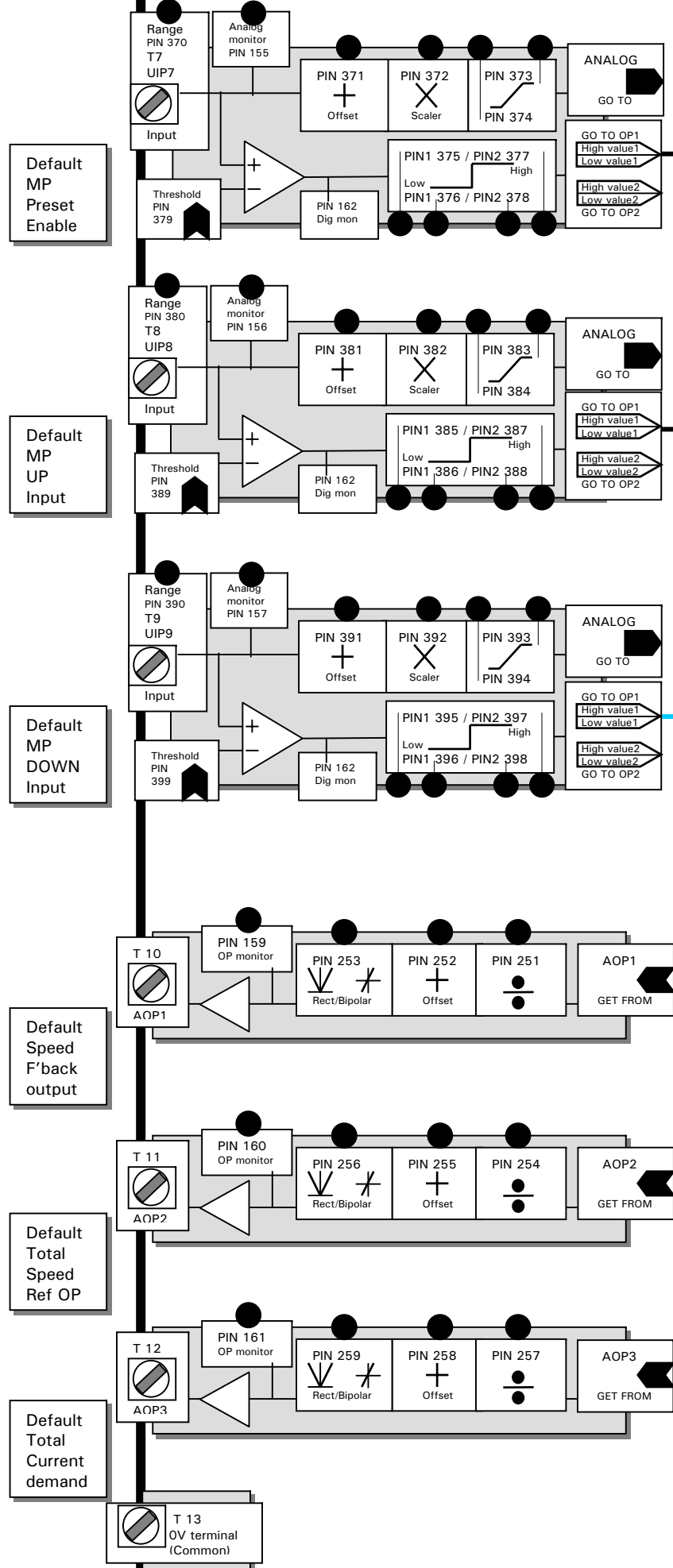
1 Default Block Diagram

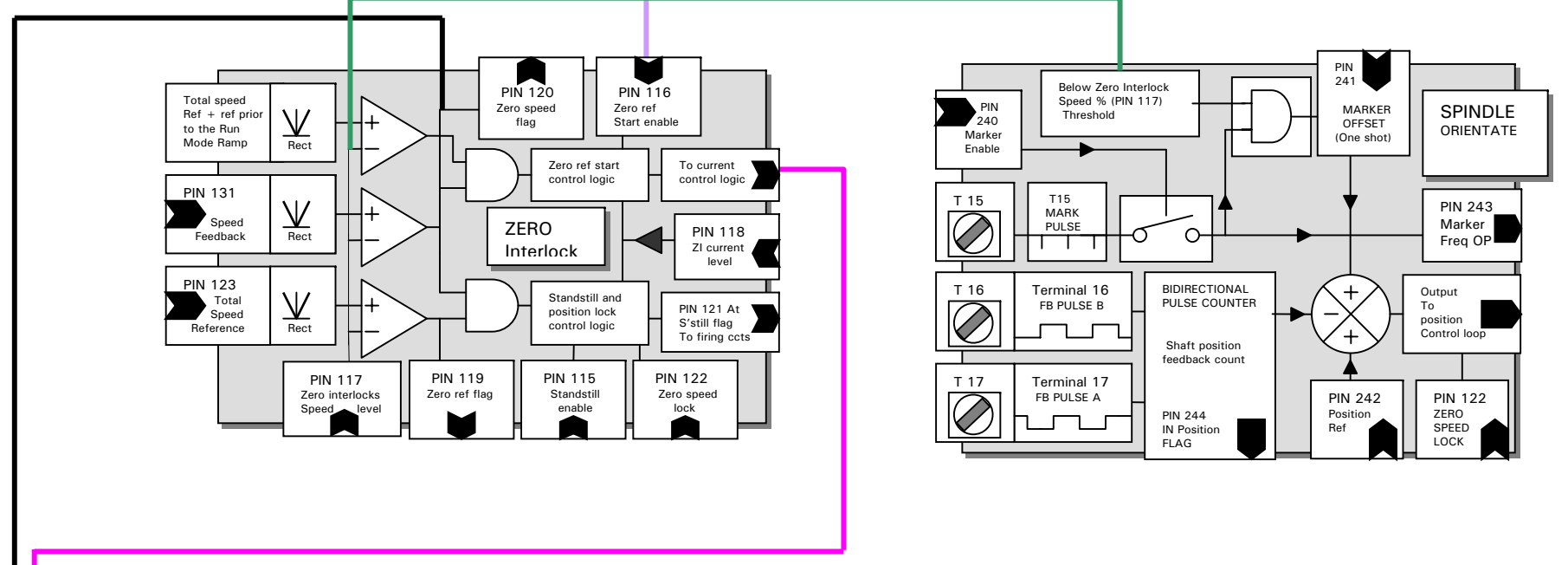
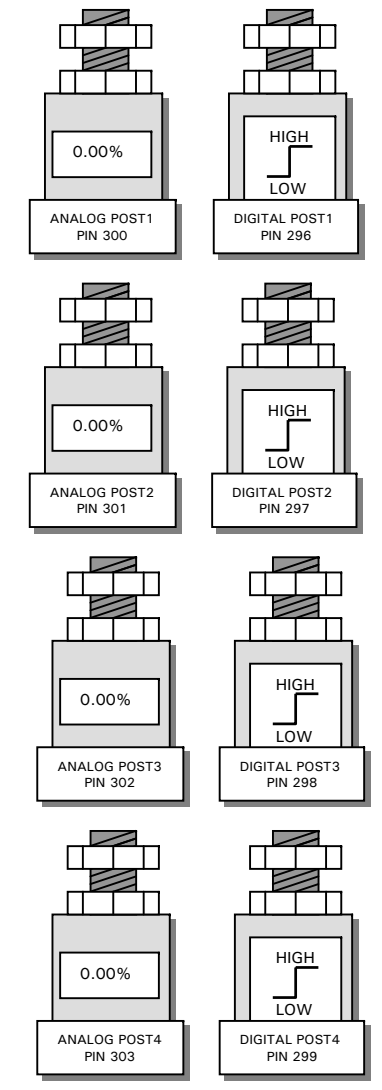
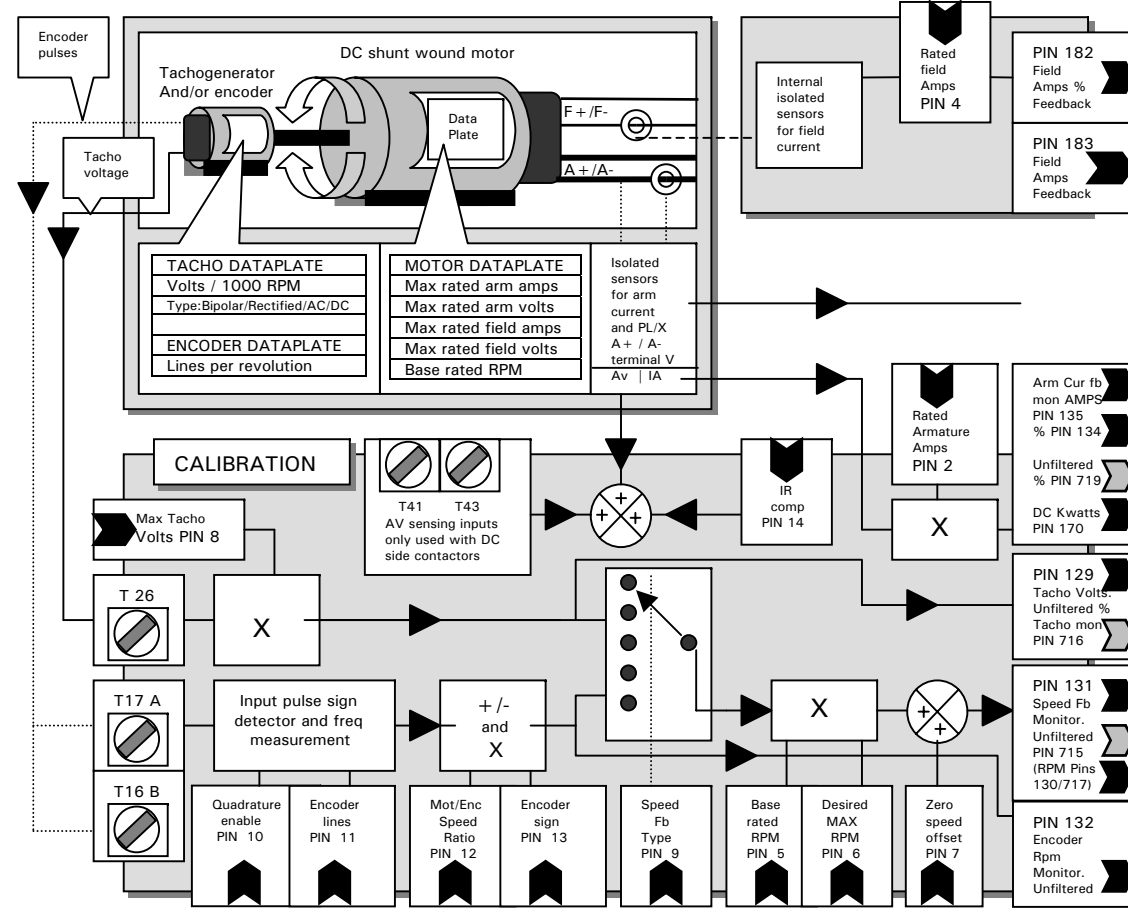
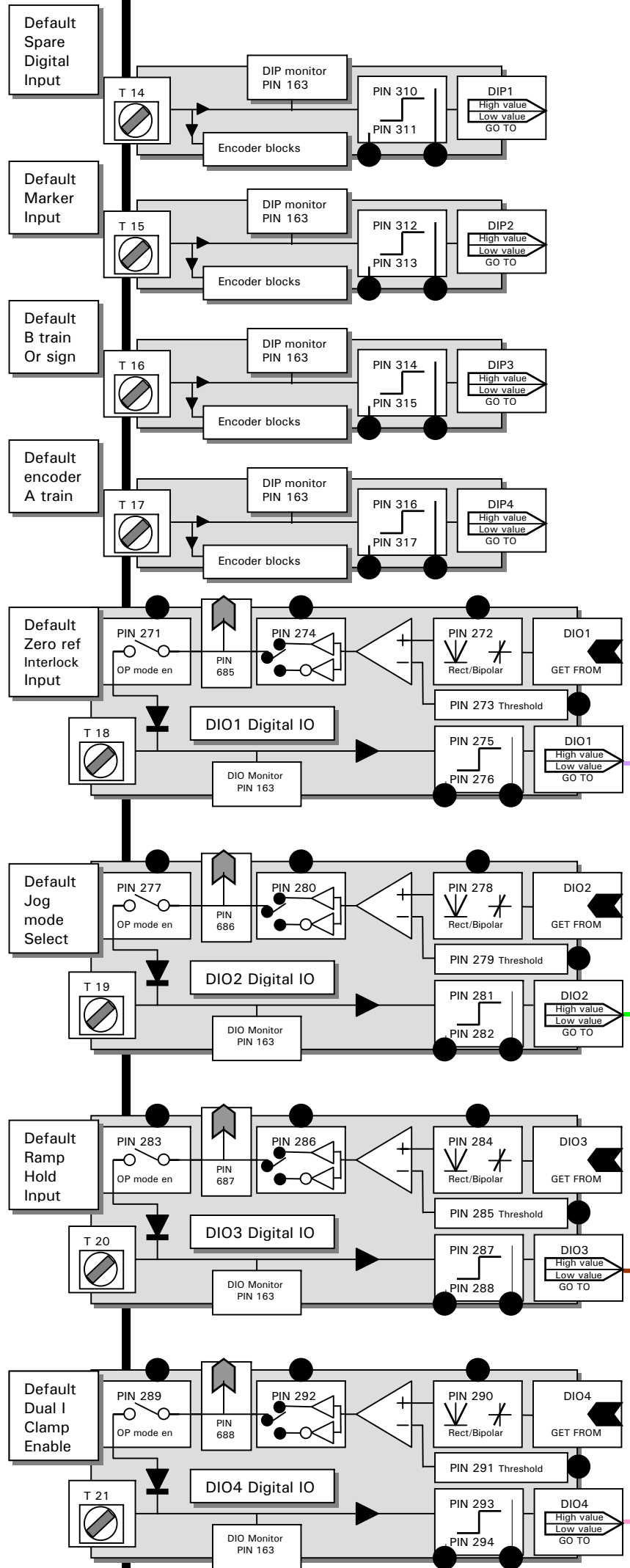
PLBLK514 (Sep 2004)

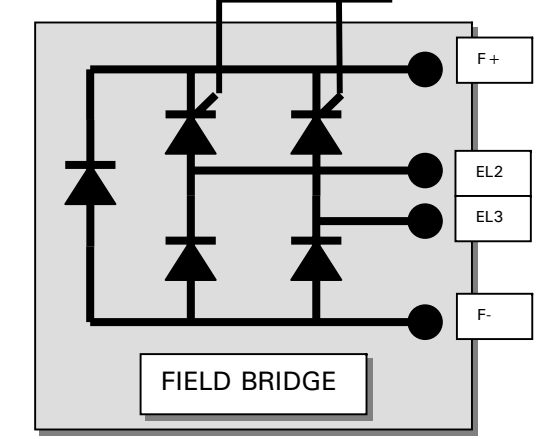
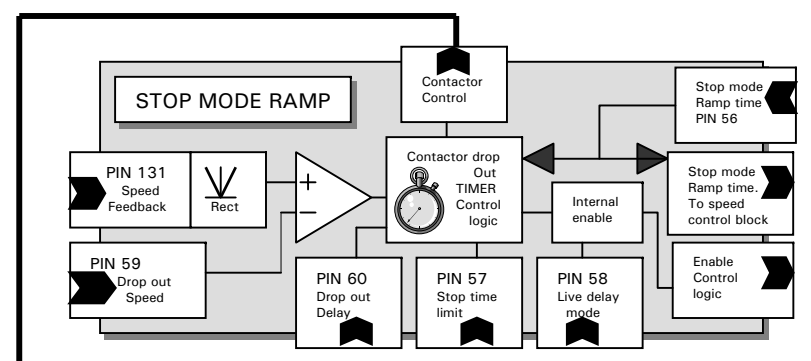
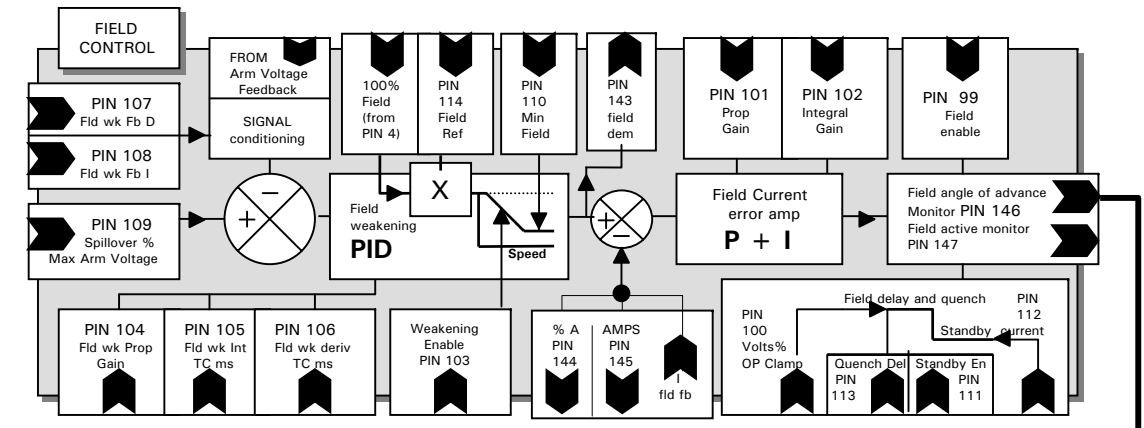
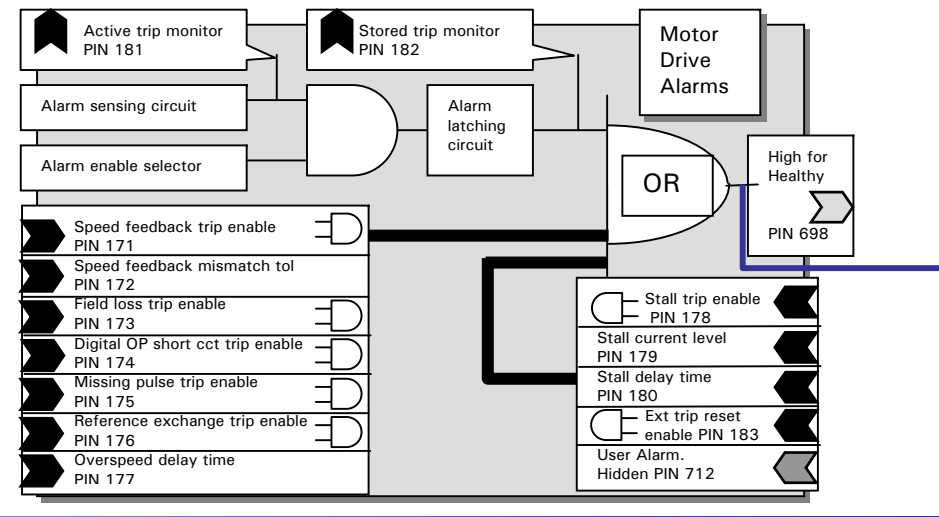
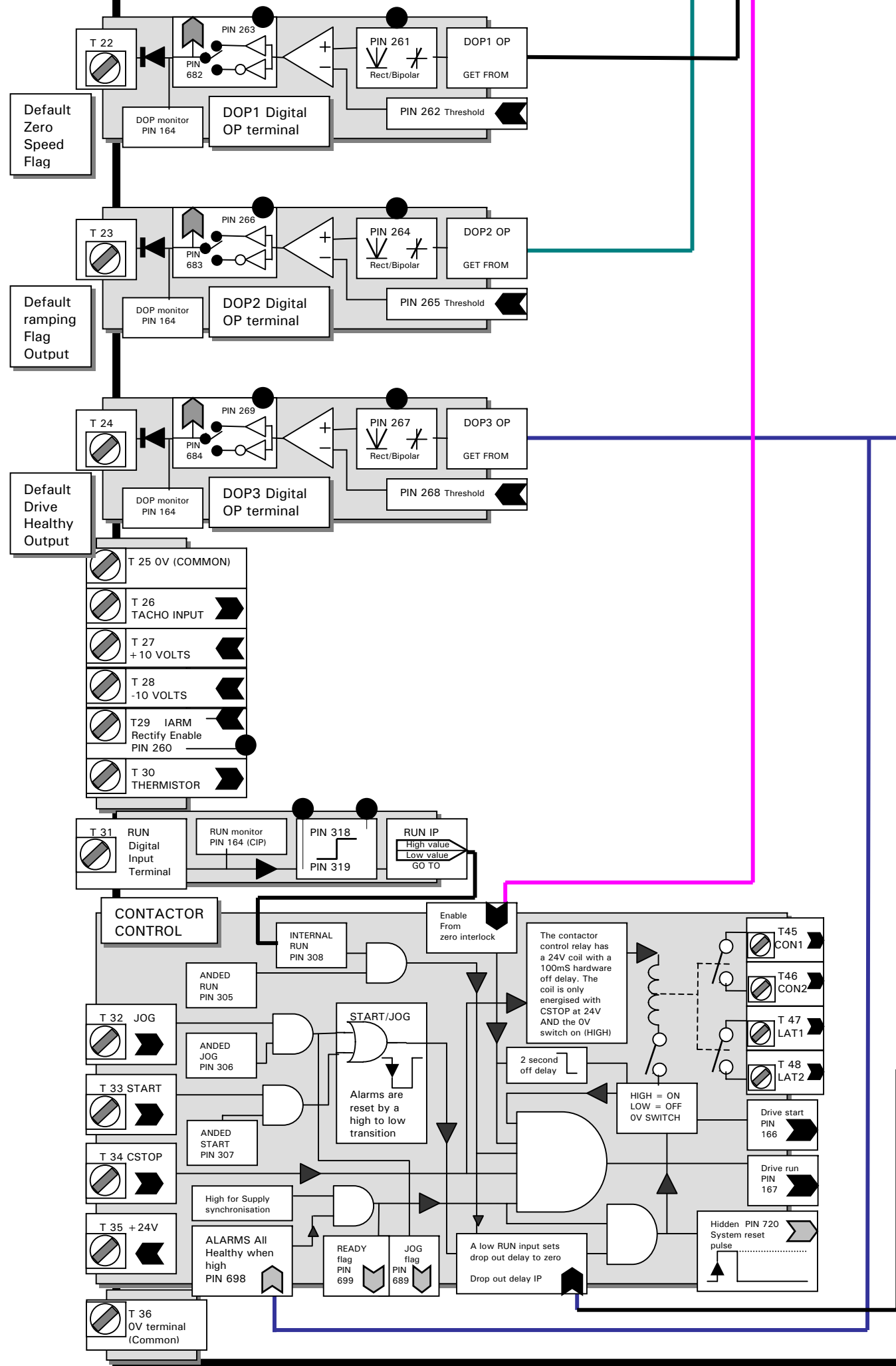


Operating function	JOG MODE SELECT T19	START T33 IP level	JOG T32 IP level	Ramp input Total value	Applied ramp time	Contact state
Stopped	low	low	low	reference	Stop ramp time	OFF
Stopped	high	low	low	reference	Stop ramp time	OFF
Running	low	high	low	reference	Run mode ramp	ON
Slack 1 takeup	low	high	high	ref + slack1	Jog/slack ramp	ON
Slack 2 takeup	high	high	high	ref + slack2	Jog/slack ramp	ON
Jog speed 1	low	low	high	Jog speed 1	Jog/slack ramp	ON
Jog speed 2	high	low	high	Jog speed 2	Jog/slack ramp	ON
Crawl	high	high	low	Crawl speed	Run mode ramp	ON

Default block diagram 2







Zalecany układ zasilania i elementy aplikacji przekształtnika PL/PLX

