

# 340i, 680i, 1220i

## Podręcznik aplikacyjny



[www.sprint-electric.com](http://www.sprint-electric.com)

- Dane – Instrukcje – Pomoc techniczna – Słownik – FAQ – Broszury – Zdjęcia – Dane – Instrukcje -



**BTT AUTOMATYKA** Sp. z o.o.  
 80-952 GDAŃSK ul. Fiszera 14  
 ☎ +48 (058) 345-49-99  
 📠 +48 (058) 345-44-41  
 ✉ btt@bttautomatyka.com.pl  
 🌐 [www.bttautomatyka.com.pl](http://www.bttautomatyka.com.pl)

**UWAGA.** Niniejsza instrukcja nie ma na celu opisanie wszystkich najdrobniejszych szczegółów lub opcji urządzenia lub też absolutnie wszystkich okoliczności, jakie mogą wystąpić podczas instalowania, eksploatacji lub prac konserwacyjnych. W przypadku jakichkolwiek pytań szczegółowych lub konkretnych problemów, które nie zostały wyjaśnione wystarczająco szczegółowo, należy zwrócić się z odpowiednim zapytaniem do lokalnego dystrybutora urządzenia. Treść niniejszego dokumentu nie może być uważana za jakąkolwiek modyfikację zawartych umów, zobowiązań lub warunków handlowych. Tylko i wyłącznie umowa sprzedaży określa zobowiązania firmy Sprint Electric Ltd. Gwarancja udzielona w ramach umowy pomiędzy stronami jest jedyną gwarancją udzielaną przez Sprint Electric Ltd. Jakikolwiek informacje udzielane w niniejszej instrukcji nie stanowią gwarancji ani nie modyfikują gwarancji istniejących.

### BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

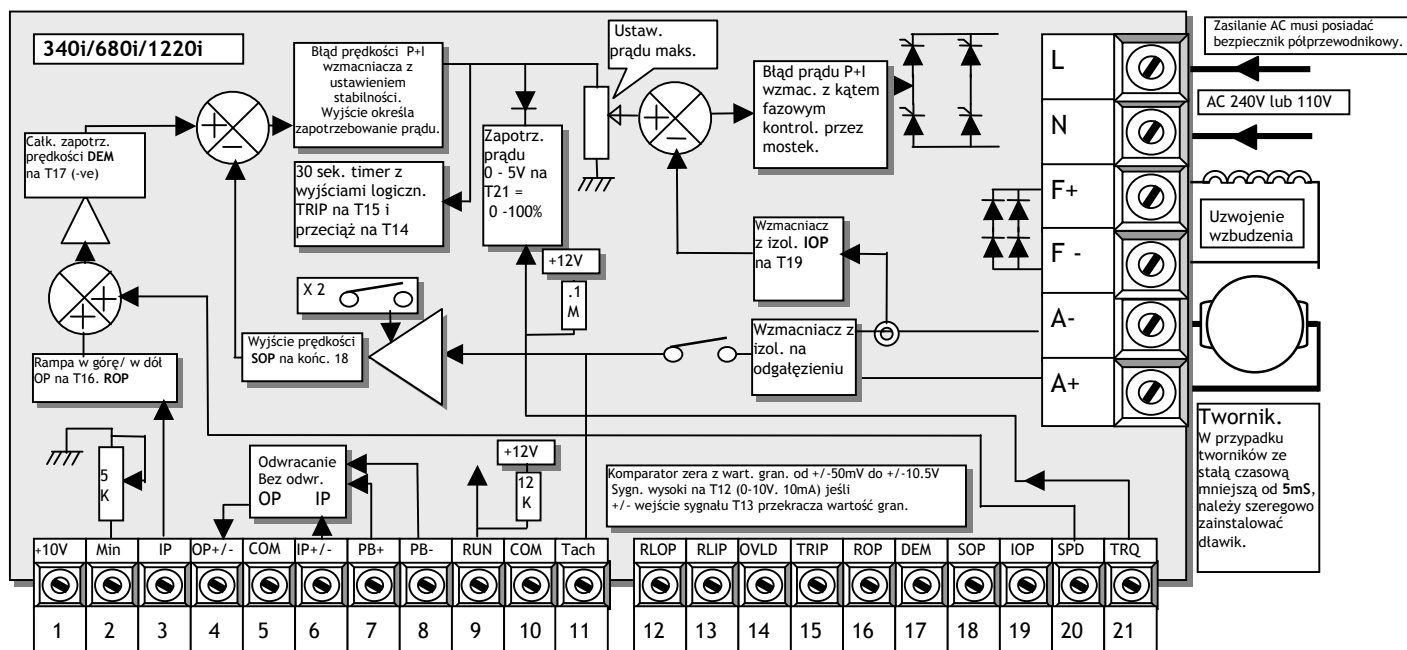
Urządzenia elektryczne mogą być niebezpieczne. Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za zapewnienie zgodności z wszystkimi obowiązującymi przepisami. Prace instalacyjne oraz konserwacyjne mogą być wykonywane tylko i wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z dostawcą.

**Uwaga:** Zawartość niniejszej dokumentacji jest aktualna w momencie druku. Niemniej jednak, producent zastrzega sobie prawo zmodyfikowania treści instrukcji oraz dokumentacji produktu bez wcześniejszego zawiadomienia. Firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy lub braki w treści niniejszej instrukcji. Firma nie ponosi żadnej odpowiedzialności za instalację lub przydatność do określonych zastosowań napędów 340i / 680i / 1220i.

## 1 Spis treści

1	Spis treści .....	2
2	Schemat blokowy i lista zacisków 340i.....	3
3	Typowe aplikacje .....	8
3.1	Przełącznik ON/OFF z przełącznikiem „W przód” / Stop / „W tył” .....	8
3.2	Blokada zerowego sygnału referencyjnego i przyciski Stop / Start. ....	9
3.3	Używanie zewnętrznego sygnału prędkości 4-20mA .....	10
3.4	Kontrola momentu .....	11
3.5	Napęd jednokierunkowy podporządkowany (Slave) - dzielenie obciążenia. ....	12
3.6	Niskonapięciowe sprzężenie zwrotne prędkości. ....	13

## 2 Schemat blokowy i lista zacisków 340i.



- 1 +10V, obciążalność maks. 10mA (do zewnętrznej regulacji prędkości należy używać potencjometru 10kΩ).
- 2 **PRĘDKOŚĆ MIN.** (minimum zewnętrznego potencjometru regulacyjnego, wew. 5kΩ przyłączone do COM)
- 3 **IP.** Wejście regulacji prędkości z suwaka potencjometru 0 do +/-10V. (Wewnętrzne 47kΩ)
- 4 **OP+/-.** (zakres +/-10,5V). Wejście przez zacisk T6. Otwarcie przycisku na zacisku T8 powoduje odwrócenie kierunku (znaku). Otwarcie przycisku na zacisku T7 nie odwraca kierunku (znaku). Obciążalność maks. 10mA
- 5 **COM.** Neutralny. (0 V)
- 6 **IP+/-.** Wejście do kontrolowanego przez przyciski kanału sygnałów +/- . Wyjście na zacisku T4. Impedancja 50kΩ dla trybu odwracającego , Impedancja 10MΩ dla trybu nie odwracającego.  
**Uwaga.** Ten kanał może odwracać sygnały wejściowe w zakresie +/-10,5V. Może także buforować (np. nie odwrócone) sygnały w zakresie od 0V do +10,5V (**nie jest możliwe buforowanie sygnałów ujemnych**). Próba buforowania sygnałów ujemnych spowoduje przełączenie wyjścia na dodatnie).  
**Uwaga.** Jeżeli dla sygnałów dodatnich używany jest potencjometr zewnętrzny o wysokiej oporności, np. przekraczających 20kΩ, wówczas dla tego przypadku kanał może być wykorzystywany do buforowania przy użyciu trybu nie odwracania.
- 7 **PB+** Wejście przycisku sterowania. 47kΩ do +12V. Podłącz do zacisku T5 **COM**. Otwarcie przycisku powoduje zatrzaśnięcie wyjścia T4 do bufora z dodatnim (**nie odwróconym**)sygnałem T6 pod warunkiem, że zacisk T8 **PB-** jest podłączona do zacisku T5 **COM**.
- 8 **PB-** Wejście przycisku sterowania. 47kΩ do +12V. Podłącz do zacisku T5 **COM**. Otwarcie przycisku powoduje zatrzaśnięcie wyjścia T4 z **odwróconą** wartością sygnału T6. T7 może być otwarte lub podłączone do zacisku T5 **COM**

Poniższa „tabela prawdy” przedstawia funkcję zacisków T7 i T8. Należy także zapoznać się z funkcjami zacisku T6 IP+/-.

Zacisk 7 PB+	Zacisk 8 PB-	Tryb wejścia T6 do wyjścia T4
Zamknięty do COM	Obwód otwarty	<b>Odwrócony</b> (zakres +/-10,5V)
Zamknięty do COM	Zamknięty do COM	Pozostaje w trybie dominującym. Po włączeniu zasilania pozostaje w trybie odwróconym.
Obwód otwarty	Zamknięty do COM	<b>Nie odwrócony</b> (zakres 0 do +10,5V)
Obwód otwarty	Obwód otwarty	<b>Odwrócony</b> (zakres +/-10,5V)

- a) Kiedy **Zacisk 7 PB+** pozostaje otwarty, przelącznik podłączony do **Zacisku 8 PB-** może być wykorzystywany do zmiany trybów.
- b) Kiedy zarówno **Zacisk 7 PB+**, jak i **Zacisk 8 PB-** pozostają otwarte, włączony zostaje tryb odwrócony.
- c) Kiedy zarówno **Zacisk 7 PB+**, jak i **Zacisk 8 PB-** są podłączone do **COM**, może zostać włączony odpowiedni tryb poprzez chwilowe otwarcie **Zacisku 7 PB+** dla trybu nie odwróconego lub **Zacisku 8 PB-** dla trybu odwróconego. Przywrócenie połączenia do **COM** powoduje „zatrzaśnięcie” trybu. Jest to użyteczne w przypadku odwracania kierunku przy zakończeniu przesuwu. Aby skorzystać z tej funkcji, należy podłączyć zacisk **T1 +10V** do zacisku **T6 IP+/-** i wykorzystać zacisk **T4 OP+/-** jako odniesienie zewnętrznego potencjometru prędkości maksymalnej. Następnie podłączyć styki „normalnie zamknięte” z mikro-przełączników ( krańcówek ) trasy, do wejść przycisków zacisk **7 PB+** i **8 PB-**, tak aby w chwili otwarcia mikro-przełącznika, kierunek był zmieniany.

- 9 **RUN** (Praca). 12KΩ do +12V. Otwórz, aby zatrzymać lub podłącz do **COM**, aby uruchomić. **UWAGA: RUN to jedynie elektroniczna funkcja zatrzymywania. Zasilanie pozostaje włączone, a wszystkie zaciski znajdują się pod napięciem. Nie należy wykorzystywać funkcji RUN do wyłączania urządzenia w przypadku operacji niebezpiecznych. Odłącz zasilanie systemu.**

Otwarcie zacisku **T9 RUN** spowoduje natychmiastowe zahamowanie silnika, aż do osiągnięcia prędkości zero.

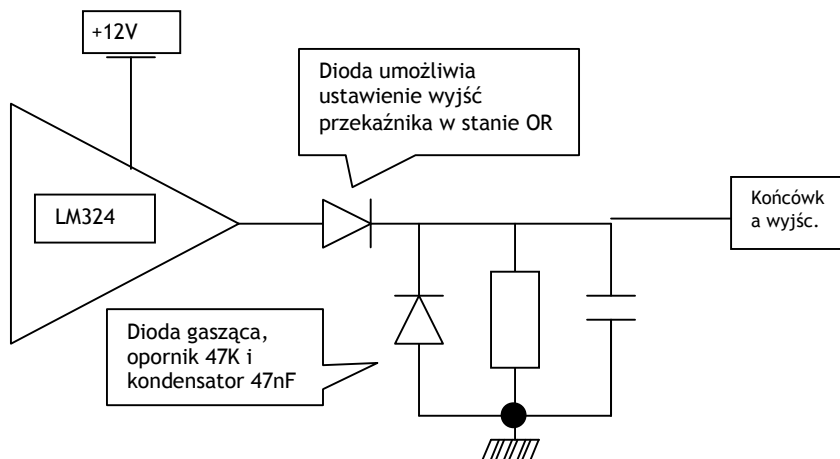
- 10 **COM**. Neutralne. (0 V)
- 11 Wejście **TACH**. Polaryzacja tachoprądnicy musi być przeciwna w stosunku do wejścia prędkości 1,5MΩ.
- 12 **RLOP**. Sterownik przekaźnika. +10,5V aktywne. Dioda gasząca podłączona do **COM**.

Uwaga. Wyjście jest ograniczone prądowo. W stanie ograniczenia prądowego, napięcie wyjściowe zależy od rezystancji obciążenia przemnożonego przez dostępną wartość graniczną natężenia prądu, zgodnie z poniższą tabelą.

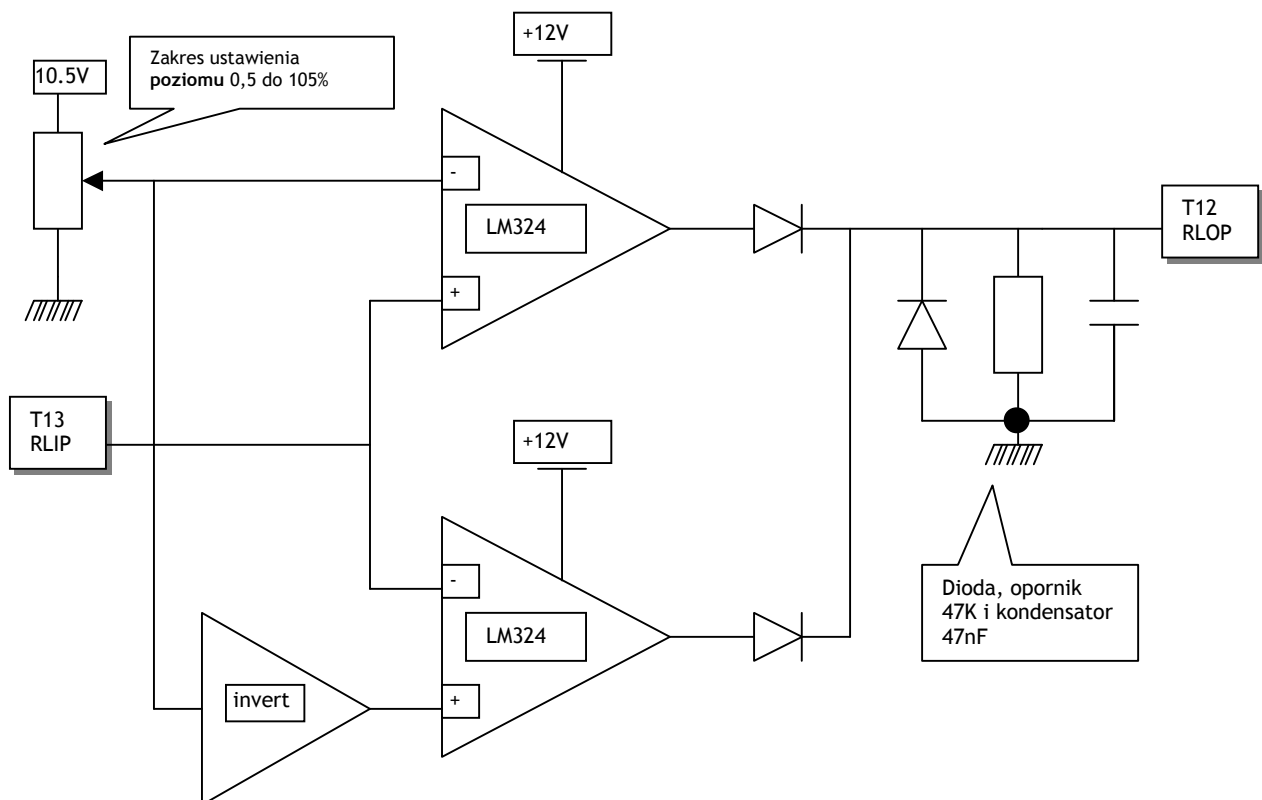
Napięcie wyjściowe	Typowa wartość ograniczenia prądowego	Typowa rezystancja (obciążenie)
10.5V	1 mA	Ponad 10kΩ
10.0V	10 mA	1kΩ
9.5V	15 mA	633Ω
9.0V	20 mA	450Ω
8.5V	25mA	340Ω
8.0V	30mA	267Ω
Poniżej 8V	30 mA	Mniej niż 267Ω

Podczas sterowania przekaźnikami, należy zapewnić odpowiedni zakres roboczy cewki. Dla przykładu, przekaźnik 12V z zakresem roboczym cewki 80-110% będzie funkcjonował z napięciem 9,6V lub wyższym (80% dla 12V). Oporność cewki musi być większa od 633Ω w celu osiągnięcia odpowiedniej wartości napięcia (patrz tabela powyżej).

## Schemat wyjścia układu sterowania przekaźnika



- 13 **RLIP.** Wejście układu sterującego przekaźnika. Akceptuje sygnały wejściowe od 0 do +/-10,5V. Wartość progowa aktywująca układ sterujący przekaźnika jest symetryczna wobec zera i ustawiana za pomocą potencjometru **Level (Poziom)** w zakresie pomiędzy +/-0,05V a +/-10,5V. Kiedy sygnał wejściowy zacisku 13 przekracza dodatnią lub ujemną wartość progową, wówczas wyjście sterownika przekaźnika na zacisku 12 **RLOP** jest **WŁĄCZANE**. Typowe zastosowania to wykrywanie prędkości zerowej, wykrywanie prądu zerowego, utknięcia silnika itp. Wejście akceptuje wszelkiego rodzaju sygnały wychodzące z innych zacisków sterowania. Wew. 50kΩ podłączone do COM.



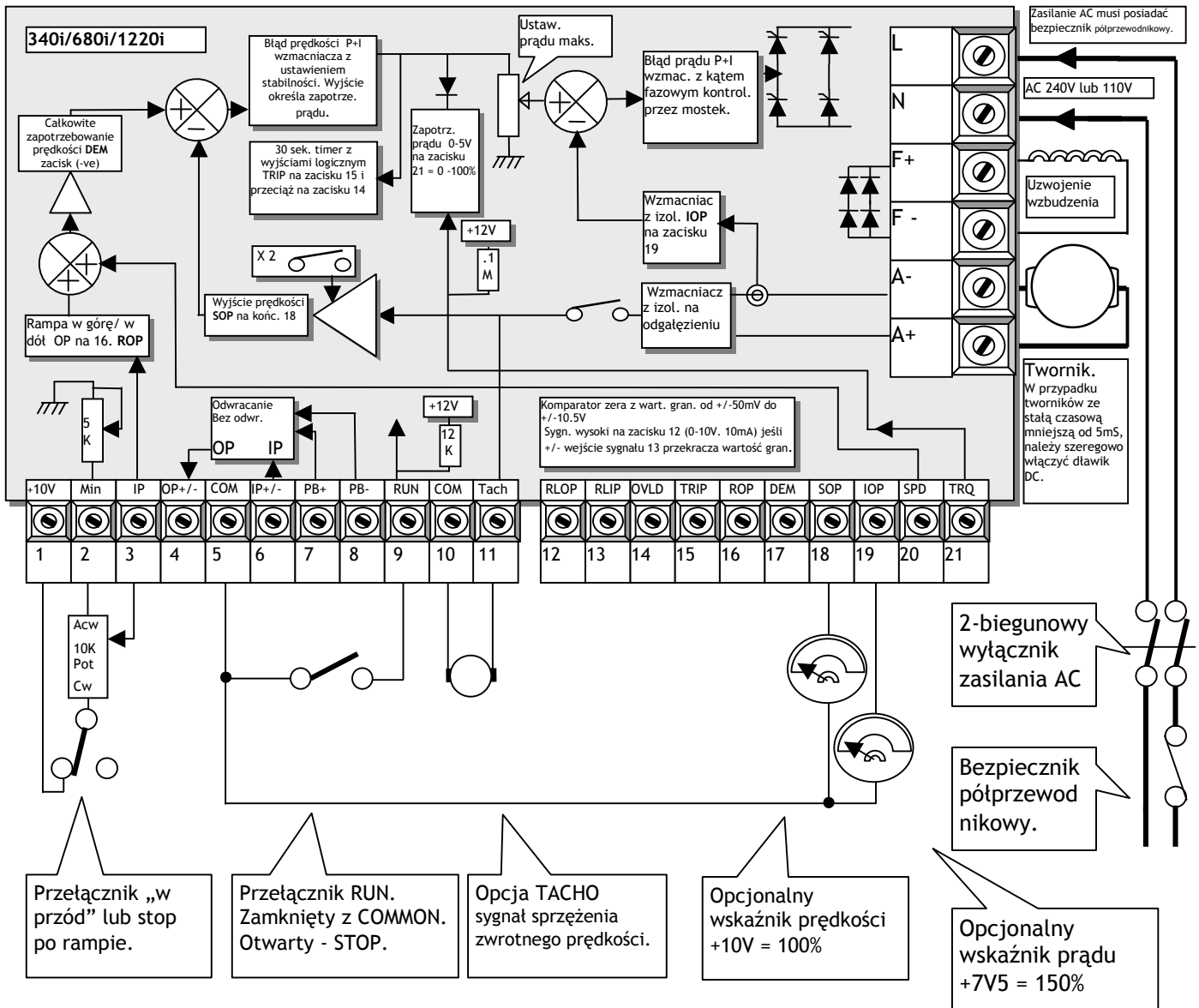


- 19 **IOP.** Wyjście prądu. Wyjście od 0 do +/-5V dla prądu twornika od 0 do +/-100%. Wyjście maksymalne +/-7.5V dla prądu +/-150%. Impedancja wyjściowa 1kΩ.
- 20 **SPD.** Pomocnicze wejście prędkości z krótkim czasem reakcji. Impedancja wejściowa 100K. Sygnał dodawany jest do głównego wejścia prędkości. Wejście od 0 do +/-10V dla 0 do +/-100% zapotrzebowania prędkości.
- 21 **TRQ.** Wejście momentu. Wew. 100kΩ podłączone do +12V. Wejście od 0 do +5V dla 0 do +/-100% zapotrzebowania prądu. To wejście działa jako ograniczenie amplitudy zapotrzebowania prądu produkowanego przez pętlę prędkości. Jeżeli zapotrzebowanie prądu pętli prędkości spada poniżej poziomu ograniczenia wejściowego wówczas priorytet ma pętla prędkości. Aby ograniczenie zadziałało, należy zaaranżować przekroczenie poziomu ograniczenia przez zapotrzebowanie prądu pętli prędkości przy zapewnieniu wystarczająco dużego zapotrzebowania prędkości.

- A +** Twornik silnika + Współczynnik kształtu typowy 1,5
- A -** Twornik silnika -
- F -** Wzbudzenie silnika - (połączenie nie wymagane w przypadku silników z magnesami trwałymi).
- F +** Wzbudzenie silnika + (półfalowe nap. wzbudzenia 0,45 X AC, podłączyć wzbudzenie do F- i N).
- N** Zasilanie AC. 110V AC lub 240V AC +/-10%, 50-60 Hz.
- L** Zasilanie AC. 110V AC lub 240V AC +/-10%, 50-60 Hz.

### 3 Typowe aplikacje

#### 3.1 Przełącznik ON/OFF z przełącznikiem „W przód” / Stop / „W tył”

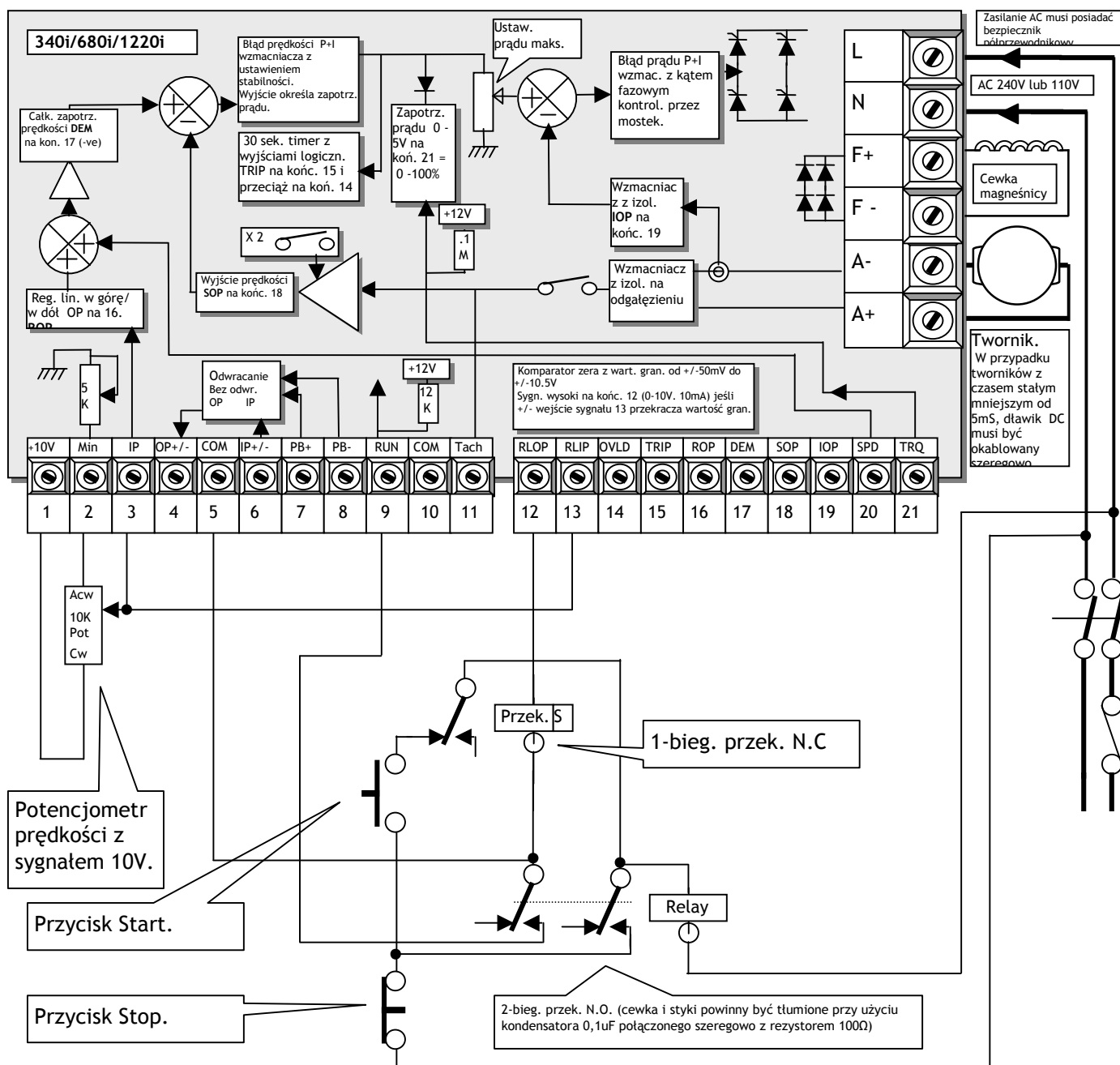


Sygnal referencyjny +10V jest podłączony do potencjometru przez przełącznik dający stop po rampie kiedy zostanie otwarty.

Uwaga. W zależności od źródła sygnału sprzężenia zwrotnego prędkości należy ustawić przełącznik AVF/tach oraz wybrać odpowiedni zakres skalowania prędkości dla maksymalnego napięcia sprzężenia.

Jeżeli używany jest tachogenerator, biegunowość na zacisku 11 musi być ujemna.

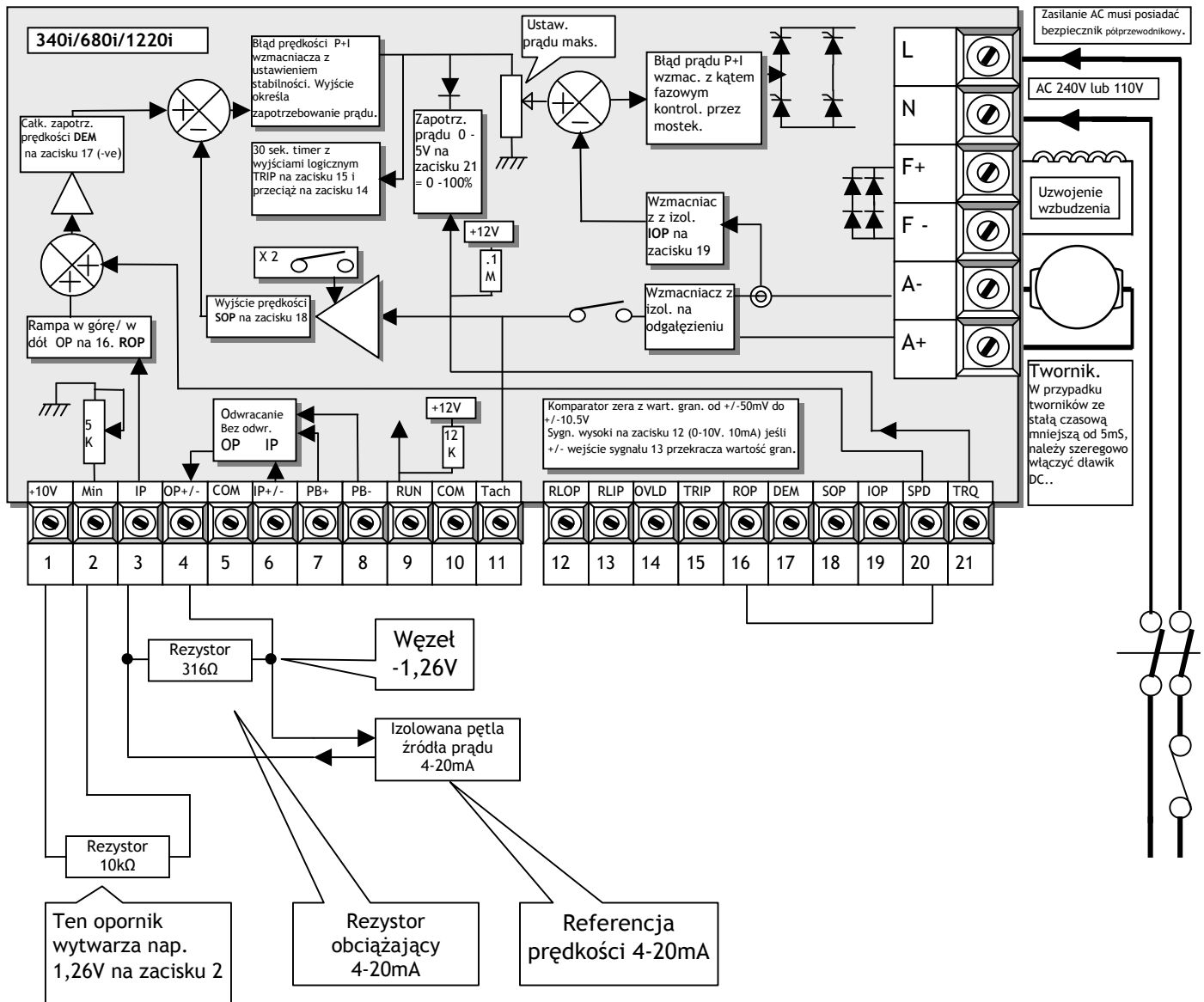
### 3.2 Blokada zerowego sygnału referencyjnego i przyciski Stop / Start.



Kiedy urządzenie jest zasilane, a sygnał referencyjny jest powyżej progu ustawionego przez nastawę poziomą sterownika przekaźnika, przekaźnik sygnałowy zostanie zasilony i styk zostanie zamknięty. Stąd przycisk Start będzie nieaktywny. Kiedy operator ustawi referencyjny sygnał zewnętrzny na zero, zasilanie cewki przekaźnika zostanie wyłączone - przycisk Start będzie aktywny.

Jeżeli przyciski Start oraz Stop są zamknięte, przekaźnik 2-biegunowy zostanie zasilony. Spowoduje to podtrzymanie przycisku Start i zamknięcie linii RUN. Napęd może teraz działać z dowolną prędkością aż do momentu wciśnięcia przycisku Stop. Aby uruchomić urządzenie ponownie, operator musi się upewnić, czy referencyjny sygnał zewnętrzny jest ustawiony na zero.

## 3.3 Używanie zewnętrznego sygnału prędkości 4-20mA



Źródło zmiennego sygnału 4-20mA jest przyłączone na rezystor obciążający 316Ω (standard E96). Powoduje to wytworzenie napięcia 1,26 V przy 4mA po przez opornik. Reprezentuje to zero systemu.

Rezystor 10kΩ jest używany w połączeniu z zaciskiem prędkości minimalnej, aby dostarczyć sygnał referencyjny 1,26 V, który jest odwracany po przez kanał +/-.

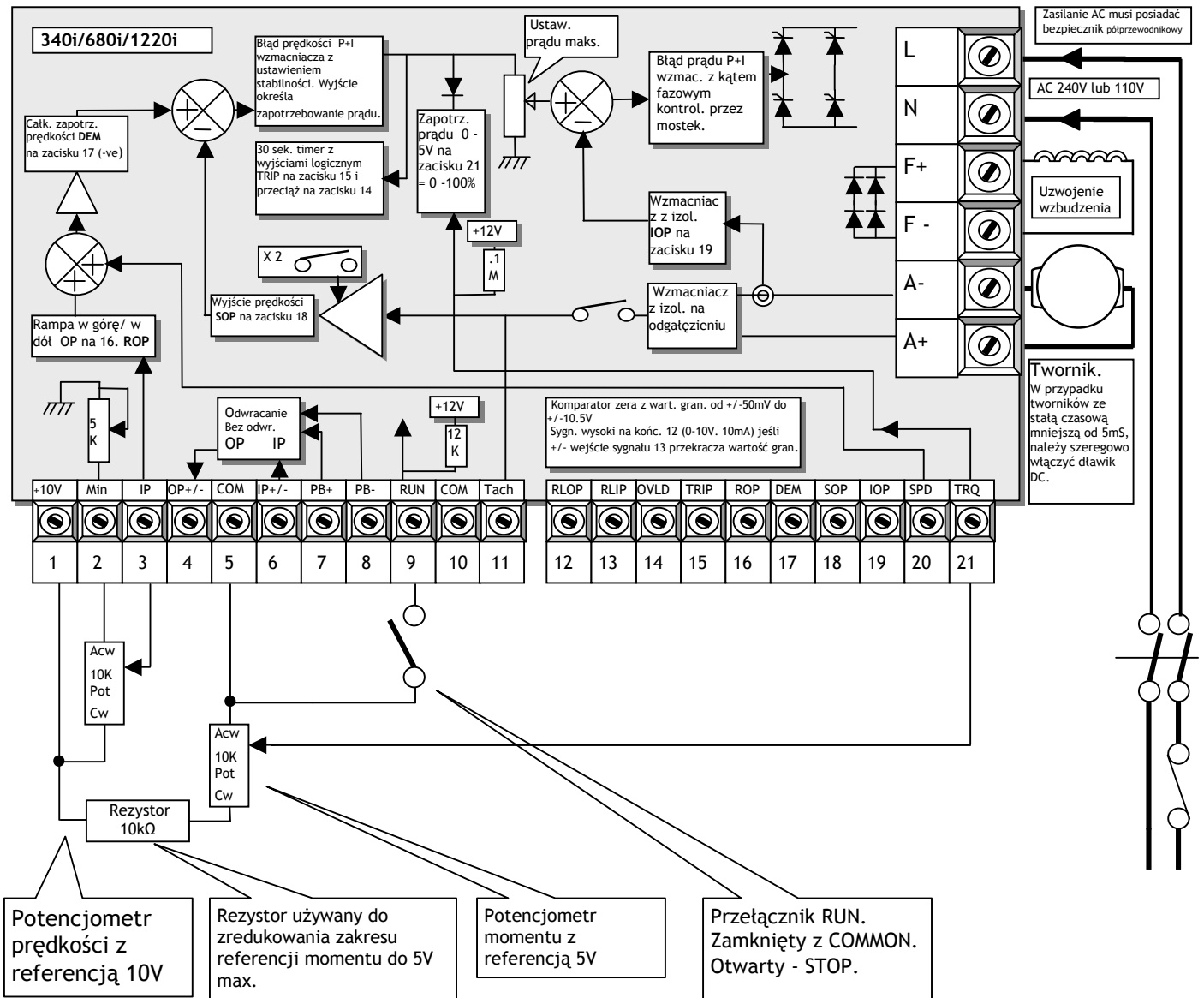
Rezystor obciążeniowy połączony jest ze źródłem -1,26V na zacisku 4, i stąd napięcie wytworzone przy 4mA na wejściu prędkości zacisk 3 wynosi wymagane 0V.

W przypadku płynięcia prądu o wartości 20mA, który reprezentuje 100% prędkości, napięcie na rezystorze obciążającym wyniesie 6,32 V. To powoduje uzyskanie napięcia 6,32 - 1,26 = 5,06 V na zacisku 3.

Wyjście Rampy zacisk 16 jest połączone z wejściem prędkości 20, w celu podwojenia wejścia prędkości, stąd 5V jako referencja prędkości dostarczy standardowy skalowany zakres regulacji prędkości.

W przypadku źródeł 0 - 20mA użyj rezystora obciążającego 249kΩ, łącząc go z zaciskiem COM, zamiast z -1,26 V.

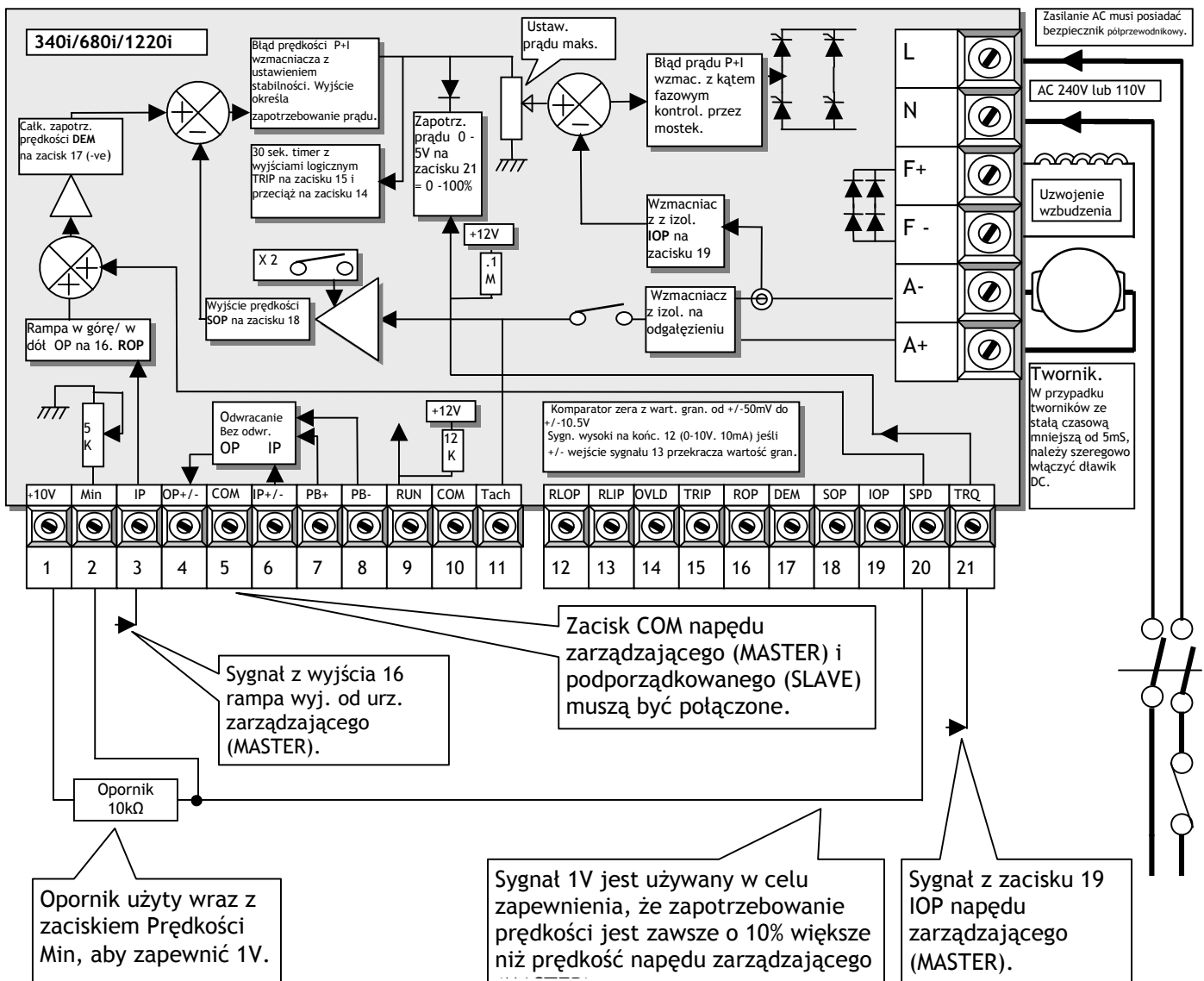
### 3.4 Kontrola momentu



Zacisk 21 to wejście 0 do +5V dla zapotrzebowania prądu od 0 do +100%. Sygnał momentu działa jako ograniczenie zapotrzebowania prądu wytwarzanego przez pętlę prędkości.

Jeżeli zapotrzebowanie prądu pętli prędkości spadnie poniżej wejściowego poziomu ograniczenia, wówczas pętla prędkości odzyska kontrolę przy prędkości niższej niż dozwolona przez poziom ograniczenia. Aby blokada działała, zapotrzebowanie prądu pętli prędkości musi przekraczać ustawiony poziom, zapewniając, że zapotrzebowanie prędkości będzie odpowiednio wysokie.

### 3.5 Napęd jednokierunkowy podporządkowany (Slave) - dzielenie obciążenia.



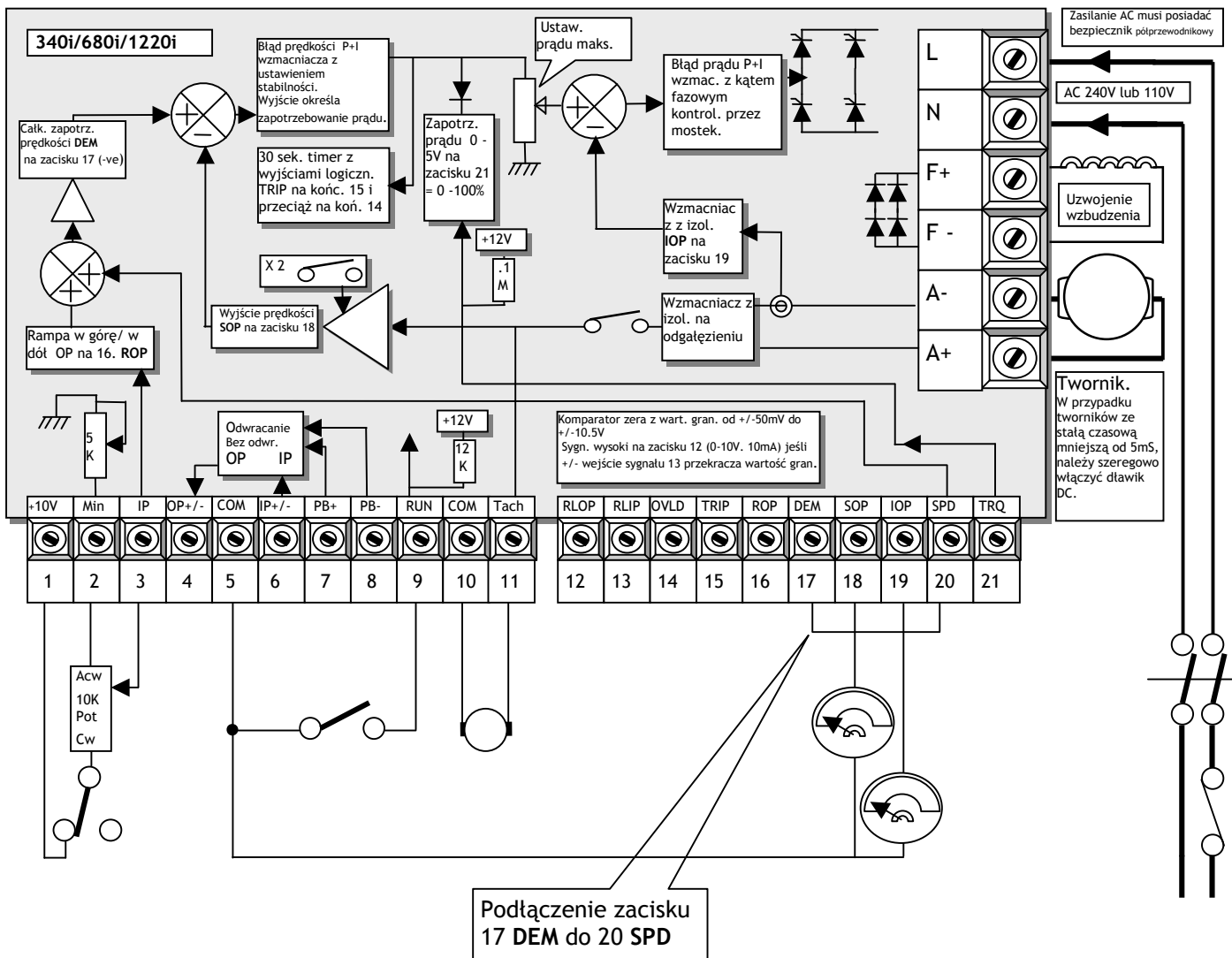
Podział obciążenia wykorzystywany jest, kiedy duże obciążenie napędzane jest przez więcej niż 1 silnik, i każdy z silników musi dzielić obciążenie w takich samych proporcjach. Silniki połączone są mechanicznie przez obciążenie i zwykle pracują z tą samą prędkością obrotową.

Zacisk 21 wymaga wejścia od 0 do +5V dla zapotrzebowania prądu 0 do 100%. Ten sygnał momentu działa jako ograniczenie na zapotrzebowaniu prądu wytwarzanego przez pętlę prędkości. Sygnał pochodzi z zacisku 19 wyjścia prądu napędu zarządzającego (MASTER). Stąd jeżeli wymagany jest prąd przez napęd zarządzający (MASTER) będzie również dostarczany przez napęd podporządkowany (SLAVE).

Aby zapewnić, że zapotrzebowanie prądu napędu podporządkowanego będzie zawsze ograniczone przez sygnał wejścia momentu, 1V (10%) sygnał prędkości jest dodawany do bezpośredniego wejścia sygnału prędkości. Sygnał pochodzi z zewnętrznego opornika 10K i zależy od ustawienia Prędkości Min.

Główny sygnał prędkości pochodzi z wyjścia rampy, zacisk 16 urządzenia zarządzającego (MASTER).

## 3.6 Niskonapięciowe sprzężenie zwrotne prędkości.



Wyjście na końcówce 17 to odwrócone całkowite zapotrzebowanie prędkości. Po przez podłączenie go do zacisku 20 skalowanie sygnału sprzężenia zwrotnego jest ograniczone do 50%.

Tak więc:

Jeżeli przelącznik Spd x 2 jest wyłączony (pozycja po prawej), maksymalny zakres prędkości = 20 do 50V.

Jeżeli przelącznik Spd x 2 jest włączony (pozycja po lewej), maksymalny zakres prędkości = 40 do 100V.

Wyjście prędkości 18 wysyła teraz sygnał 0 do +/-5V dla zakresu prędkości od 0 do +/-100%.

Wykorzystując ten sposób ze sprzężeniem od napięcia twornika upewnij się, że silnik jest odpowiednio chłodzony, ponieważ może wystąpić zjawisko dodatkowego nagrzewania, kiedy napięcie zasilania jest zdecydowanie wyższe od napięcia roboczego.

WORLD CLASS IN DESIGN



WORLD BEATING IN FUNCTION

## Sprint Electric Limited

Rudford Industrial Estate  
 Ford  
 Arundel  
 West Sussex BN18 0BD  
 Wielka Brytania

Tel. (01903) 730000  
 Faks (01903) 730893

Email: [info@sprint-electric.com](mailto:info@sprint-electric.com)  
 Strona internetowa: [www.sprint-electric.com](http://www.sprint-electric.com)

**BTT AUTOMATYKA Sp. z o.o.**  
 80-952 GDAŃSK ul. Fiszera 14  
 ☎ +48 (058) 345-49-99  
 ☎/📠 +48 (058) 345-44-41  
 ✉ [btt@bttautomatyka.com.pl](mailto:btt@bttautomatyka.com.pl)  
 🌐 [www.bttautomatyka.com.pl](http://www.bttautomatyka.com.pl)