

DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA
DTR

Regulator obrotów
Obrotowego wymiennika odzysku ciepła
MiniMax V/VK

(do central Flexomix 0150 - 1550)

Users guide:

MiniMax V / VK

IBC automatic

HÖGANÄS

SWEDEN



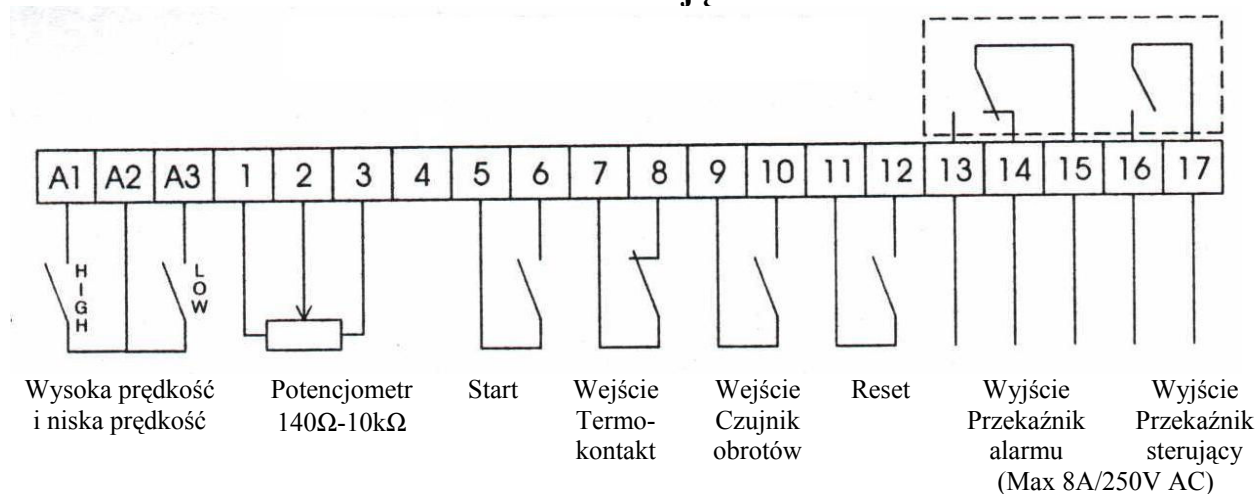
Spis treści

Strona

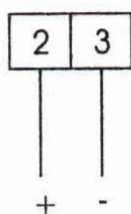
Połączenie kabli	2
Opis funkcji	
Dane techniczne	
Ustawienia	3
Regulacja	4
Ustawienie przełączników DIP	
Sprawdź przed załączeniem napięcia	5
Procedura startowa	
Wskazania diod	6
Wskazania alarmu	
Zabezpieczenia i funkcje pracy	
Usuwanie błędów	7

Połączenie kabli

Listwa sterująca

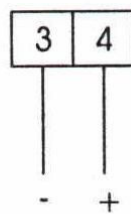


Sygnal wejściowy



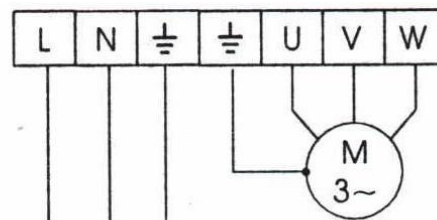
Napięcie /
prąd

Częstotliwość



0 – 10V DC
jest proporcjonalny do
0 – 100 Hz

Zasilanie



Wejście
1 x 230 V

Wyjście
3 x 230 V

Opis funkcji

- MiniMax (V - z obudową otwartą, IP20, VK - z obudową zamkniętą, IP54) jest nowoczesnym modułowym wektorowo przetwornikiem częstotliwości. Zawiera wszystkie niezbędne funkcje, które są konieczne do regulacji obrotowych wymienników ciepła. Przyjmuje wszystkie typowe sygnały sterujące.
- Prędkość obrotowa wymiennika ciepła i jego wydajność są kontrolowane przez przetwornik częstotliwości, w ten sposób, że prędkość wirnika jest proporcjonalna do sygnału wejściowego ze sterownika.
- Jeżeli wartość sygnału wejściowego jest niższa od wartości progowej wirnik nie będzie się obracał.
- Jeżeli wirnik stał nieruchomo przez 30 minut, funkcja czyszcząca będzie uruchamiać wirnik przez 10 sekund na minutę.
- Czujnik obrotów (magnes przymocowany do wirnika i wewnętrzny nadajnik magnetyczny) wyłączy przetwornik częstotliwości i uruchomi alarm
- Zbyt wysokie lub zbyt niskie napięcie lub otwarty termokontakt spowoduje wyłączenie przetwornika częstotliwości i uruchomi alarm.

Dane techniczne

Max wielkość silnika	0,37 kW	Czas przyspieszania	1 - 30	s
Max prąd wyjściowy	2,2 A	Czas zwalniania	1 - 30	s
Max przeciążenie 2min/30min	3,5 A	Temp. otoczenia	0 - 45	°C
Napięcie zasilania	1x230, +6, -10% V	(bez wykraplania wilgoci)		
Częstotliwość zasilania	50-60 Hz	Klasa ochrony przetwornika	V: IP20 / VK: IP54	
Napięcie wyjściowe	3x 0-230 V	Waga	V: 1,2 / VK: 1,4	kg
Częstotliwość wyjściowa	1 - 100 Hz	Wymiary h x b x l	V: 150 x 165 x 67	mm
Min częstotliwość	1 - 20 Hz		VK: 195 x 165 x 67	mm
Max częstotliwość	40 - 100 Hz			

Ustawienia

Wysoka prędkość (A1-A2)	Odzysk chłodu. Daje max możliwą prędkość jeżeli start (5-6) jest zwarty.
Niska prędkość (A2-A3)	Odszranianie. Daje min możliwą prędkość jeżeli start (5-6) jest zwarty.
Sygnal wejściowy (1-3)	Odchyłka regulacji z układu nadrzędnego. (0-5V, 0-10V, 1-5V, 2-10V, 5-10V, 10-0V, 10-2V, 10-5V, 0-20V obciążona faza, 0-20mA, 4-20mA). Patrz ustawienie przełączników DIP, strona 4.
Pomiar częstotliwości (3-4)	0-10V DC odpowiada 0-100Hz, np. 0,5V=5Hz, 5V=50Hz. Prędkość wirnika jest proporcjonalna do częstotliwości.
Start (5-6)	Musi być zwarty jeżeli zewnętrzny start nie jest używany.
Termokontakt (7-8)	Musi być zwarty jeżeli termokontakt w silniku nie jest używany.
Czujnik obrotów (9-10)	Biały przewód prowadzić do zacisku 9, brązowy do zacisku 10. Magnes powinien być zamontowany z biegunem południowym skierowanym naprzeciw nadajnikowi. Max odległość 15mm. Przetwornik przechodzi w stan awarii, jeżeli nie odbiera sygnałów co 5 minut. Funkcja może zostać wyłączona. Zobacz ustawienia przełączników DIP, strona 4.
Reset (11-12)	Zdalne kasowanie alarmu. Przetwornik resetuje się automatycznie kiedy zostanie wyłączone zasilanie.
Przełącznik alarmu (13-14-15)	Zwarty między 14-15 w przypadku alarmu lub wyłączenia zasilania.
Przełącznik sterujący (16-17)	Zwarty między 16-17 kiedy funkcja start jest włączona. Max 8A / 250V AC.
Ręczny test	
Przycisk wysokiej prędkości	Silnik obraca się z maksymalną możliwą prędkością.
Przycisk niskiej prędkości	Silnik obraca się z minimalną możliwą prędkością.

Regulacja

Boost	Dostosowuje moment obrotowy. Nastawa fabryczna. Można ją zwiększyć w razie konieczności, ale wzrośnie również temperatura silnika przy niskiej prędkości.
Acc	Czas przyspieszania (0-30s). Ustawiony fabrycznie na wielkość maksymalną. Nie wymaga zmian.
Ret	Czas opóźnienia (0-30s). Ustawiony fabrycznie na wielkość maksymalną. Nie wymaga zmian.
Wartość progowa	Przetwornik nie uruchomi się zanim sygnał sterujący nie przekroczy wartości progowej, którą można ustawić w zakresie między 0 i 20% maksymalnego sygnału wejściowego. Na przykład: Przy wybranym sygnale wejściowym 0-10V wartość progowa jest regulowana między 0-2V.
Min obroty	Min prędkość (1-20Hz). Nastawiona fabrycznie do 4 Hz.
Max obroty	Max prędkość (40-100Hz). Nastawiona fabrycznie do 50 Hz.

Ustawienie przełączników DIP

		0 = Off		1 = On		x = Nie biorą udziału				
Przełącznik DIP	Potencjometr	0	0	0	0	0	0	x	x	
	0-5 V	0	0	0	0	0	0	x	x	
	0-10 V	1	0	0	0	0	0	x	x	
	ZAŁ	0-20 V	0	1	0	0	0	0	x	x
	1.....8	1-5 V	0	0	1	0	0	0	x	x
		2-10 V	1	0	1	0	0	0	x	x
	WYŁ.	5-10 V	1	0	0	1	0	0	x	x
		10-0 V	1	0	0	0	0	1	x	x
		10-2 V	1	0	1	0	0	1	x	x
		10-5 V	1	0	0	1	0	1	x	x
		0-20 mA	0	0	0	0	1	0	x	x
		4-20 mA	0	0	1	0	1	0	x	x
		Funkcja czyszc. wył.	x	x	x	x	x	x	0	x
		Funkcja czyszc. zał.	x	x	x	x	x	x	1	x
		Czujnik obrotów wył.	x	x	x	x	x	x	x	0
		Czujnik obrotów zał.	x	x	x	x	x	x	x	1

Sprawdź przed załączeniem napięcia

- Sprawdź czy** Silnik jest podłączony na 3 x 230V. Jeżeli wyłącznik bezpieczeństwa jest włączony między silnik a przetwornik, termokontakt silnika musi być podłączony przez styk pomocniczy w wyłączniku bezpieczeństwa.
- Sprawdź czy** Przetwornik jest podłączony zgodnie z wytycznymi na stronie 2-3. Zasilanie 230V +6-10%.
- Sprawdź czy** Przełącznik DIP jest ustawiony na właściwą szybkość sygnału sterującego. Patrz ustawienia przełącznika DIP na stronie 4.
- Sprawdź czy** Czujnik obrotów i funkcja czyszcząca są włączone. Patrz ustawienia przełącznika DIP na stronie 4.

Procedura startowa

Należy ją wykonać w podanej kolejności !

- Sprawdź czy** Silnik obraca się we właściwym kierunku. Jeżeli nie, zmień kolejność podłączenie dowolnych dwóch faz.
- Ustawienie max obrotów** Naciśnij przycisk „High speed” lub zewrzyj styki A1-A2 i Start 5-6. Ustaw max obroty tak aby wirnik obracał się z prędkością 10-12 obr/min (lub z inną prędkością podaną przez producenta). Przywróć poprzednie połączenia przed przejściem do następnego etapu procedury startowej.
- Ustawienie min obrotów** Naciśnij przycisk „Low speed” lub zewrzyj styki A2-A3 i Start 5-6. Ustaw min obroty tak aby wirnik obracał się z prędkością 0,5-1 obr/min (lub z inną prędkością podaną przez producenta). Przywróć poprzednie połączenia przed przejściem do następnego etapu procedury startowej.
- Sprawdzenie czujnika obrotów** Naciśnij przycisk „High speed”. Żółta dioda (2) zapala się kiedy magnes mija nadajnik.
- Ustawienie wartości progowej** Upewnij się czy regulator jest podłączony. Połącz „Run” 5-6. Ustaw min sygnał wyjściowy na regulatorze. Jeżeli wirnik wciąż się obraca, zwiększ wartość progową aż do zatrzymania wirnika.
- Funkcja czyszcząca** Sprawdź czy włączone jest zasilanie. Jeżeli funkcja czyszcząca jest włączona i sygnał sterujący jest niższy od wartości progowej wirnik zacznie się obracać z aktywną funkcją czyszcząca.
- Sprawdzenie obrotów** Uruchom wirnik z maksymalną i minimalną prędkością i sprawdź czy prędkość wirnika jest prawidłowa

Wskazania diod

Zielona dioda	Wskazuje włączone zasilanie. Miga kiedy przetwornik sygnalizuje alarm.
Żółta dioda 1	Wskazuje pracę wymiennika. Dioda świeci się kiedy rotor się obraca.
Żółta dioda 2	Świeci się kiedy czujnik obrotów jest aktywny. Bez względu na ustawienia przełącznika DIP.

Wskazania alarmu

Czerwona dioda 1	Wskazuje alarm przetwornika spowodowany błędem czujnika obrotów.
Czerwona dioda 2	Wskazuje rozwarły termokontakt.
Czerwona dioda 3	Wskazuje zbyt wysokie napięcie. Przetwornik sygnalizuje awarię po 7 sekundach.
Czerwona dioda 4	Wskazuje zbyt niskie napięcie. Przetwornik sygnalizuje awarię po 7 sekundach.
Czerwona dioda 3 + 4	Wskazuje zbyt wysokie natężenie prądu, zwarcie lub brak uziemienia.

Zabezpieczenia i funkcje pracy

Zbyt wysoki i zbyt niski prąd	Przetwornik sygnalizuje alarm przy 250V oraz odpowiednio przy 190V. Opóźnienie 7 sekund.
Prąd przeciążenia	Przetwornik ogranicza prąd do 4,0 A
Zwarcie	Przetwornik ogranicza prąd gdy pojawia się zwarcie między fazami lub fazą i masą.
Funkcja czyszcząca	Wirnik obraca się z minimalną prędkością przez 10 sekund co 30 minut, jeżeli sygnał sterujący jest mniejszy od wartości progowej, poza tym wirnik wtedy nie obraca się. Funkcja może być wyłączona. Patrz ustawienia przełącznika DIP, strona 4.
Ponowne uruchomienie	Wymiennik automatycznie uruchamia się po głównych błędach.
Rozłączenie	Rozłączenie przewodów między przetwornikiem i silnikiem jest zabronione jeżeli silnik jest obciążony.

Usuwanie błędów

Mruga zielona dioda i czerwona dioda jest załączona, przetwornik sygnalizuje błąd z powodu:

Czujnik obrotów wskazuje błąd

Zerwanie paska napędowego – Pasek ślizga się – Nadajnik lub magnes nie działa – Magnes jest obrócony w złą stronę (zła biegunowość) – Nadajnik jest źle podłączony – Jest ustawiona za prędkość minimalna (częstotliwość jest za niska aby silnik mógł pracować).

Termokontakt wskazuje błąd

Zbyt wysoka temperatura w uzwojeniach silnika. Termokontakt ponownie zewrze styki gdy temperatura obniży się do normalnego poziomu.

Zbyt wysokie napięcie

Załączone napięcie przekracza 250V przez czas dłuższy niż 7s.

Zbyt niskie napięcie

Załączone napięcie nie przekracza 190V przez czas dłuższy niż 7s.

W powyższych przypadkach przetwornik musi zostać zresetowany na listwie zasilającej 11-12 lub ponownie uruchomiony.

Wirnik nie ma potrzebnej mocy aby zacząć się obracać lub energii aby wejść na odpowiednią prędkość.

Przetwornik ogranicza prąd

Zbyt małe przyspieszenie – Zbyt duży wirnik lub za mały silnik – Wirnik jest nieaktywny – Awaria silnika, zwarcie uszkodzenie uzwojeń (zmiierz opór cewek, powinien być w przybliżeniu równy we wszystkich fazach). Zmierz moc.

Jeżeli silnik nie chce się wcale uruchomić.

Przetestuj napęd wciskając przyciski wysokiej i niskiej prędkości obrotowej aby sprawdzić czy działa przetwornik.

Sprawdź czy jest sygnał sterujący ze sterownika.

Zewrzyj styki 5-6, sprawdź czy działa silnik.

Sprawdź napięcie wyjściowe dwóch fazach przetwornika (U-V-W). Napięcie powinno być w przybliżeniu takie samo między wszystkimi trzema fazami. Poniżej 50 Hz napięcie jest niższe od 230V między fazami.