



Venture
Industries
Sp. z o.o.

Konfiguracja podstawowych parametrów falowników LG iG5A na przykładzie wentylatora RF/6-630T



Falownik służy do regulacji pracy silników. Aby sterować pracą wentylatora należy do falownika wprowadzić dane silnika oraz ustawić sposób zadawania prędkości oraz startu i zatrzymywania pracy. W tym tej instrukcji pokazany będzie przykład dla zadawania częstotliwości na zaciski falownika, a start / stop przez przycisk bistabilny.

Wentylator ma za zadanie pracować na 50% wydajności. Po zwarciu podłączonego do układu detektora gazu, praca ma wzrosnąć do 100% wydajności. Gdy styki detektora gazu są rozwarte wentylator co 1 godzinę uruchamia się na 15 min na 100% wydajności (odpowiada za to funkcja 18, czyli ustawienie przełącznika czasowego jako generatora).



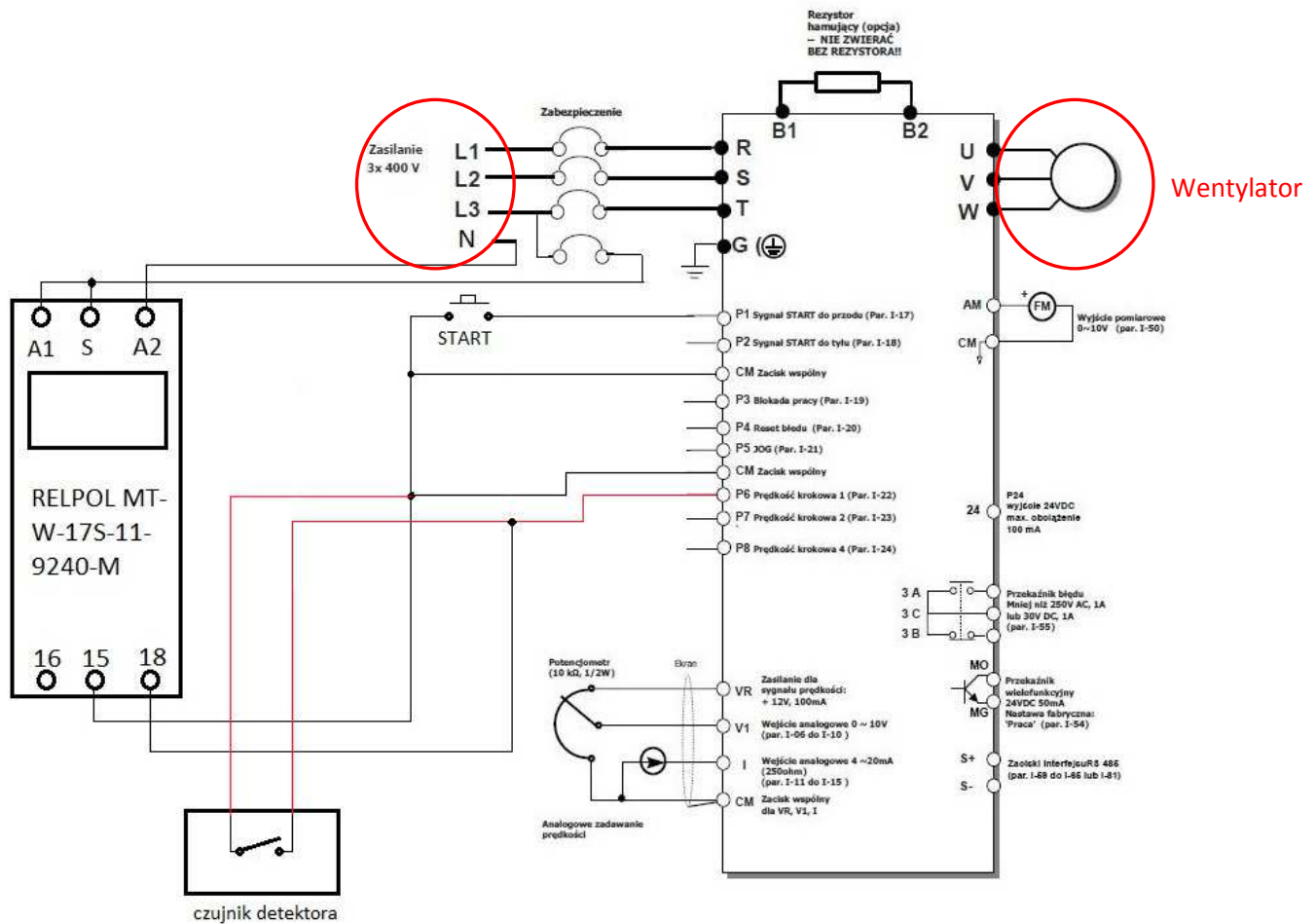
[Rys. 1] Panel falownika



UWAGA!

W celu zachowania bezpieczeństwa należy przestrzegać wymogów zawartych w oryginalnej instrukcji dla przemiennika częstotliwości z serii iG5A.

1. Schemat podłączenia falownika do sieci oraz wentylatora do falownika



[Rys. 3] Schemat podłączenia dla regulacji z detektora gazu oraz przełącznika czasowego

2. Wprowadzanie parametrów silnika

Wszystkie potrzebne parametry znajdziemy na tabliczce znamionowej silnika lub możemy je obliczyć w łatwy sposób (jeżeli nie poda ich producent).

a) Moc znamionowa silnika

| | | | | | |
|-----|------|------------------------------------|--------|--|---------|
| H30 | A31E | Moc znamionowa napędzanego silnika | 0.2-22 | Moc znamionowa silnika z tabliczki znamionowej. Moc jest przypisana do mocy znamionowej falownika. | |
| | | | | 0.2 | 0.2 kW |
| | | | | ~ | ~ |
| | | | | 18.5 | 18.5 kW |
| | | | | 22 | 22 kW |

W tym przypadku moc silnika to 2.2 kW przy połączeniu w trójkąt dlatego parametr H30 należy ustawić na 2.2.



b) Liczba biegunów silnika

| | | | | |
|-----|------|-------------------------------------|------|--|
| H31 | A31F | Liczba biegunów napędzanego silnika | 2-12 | Liczba biegunów spisana z tabliczki znamionowej silnika. Wartość tą falownik przelicza do wyświetlania prędkości obrotowej silnika |
|-----|------|-------------------------------------|------|--|

Jeżeli liczba biegunów nie jest podana przez producenta na tabliczce znamionowej można ją łatwo policzyć ze wzoru:

$$n_1 = \frac{60 \cdot f_1}{p}$$

p — liczba par biegunów.

n_1 - prędkość pola wirującego (tzw. prędkość synchron. w obr/min);

f_1 - częstotliwość prądu w sieci zasilającej (w Hz);

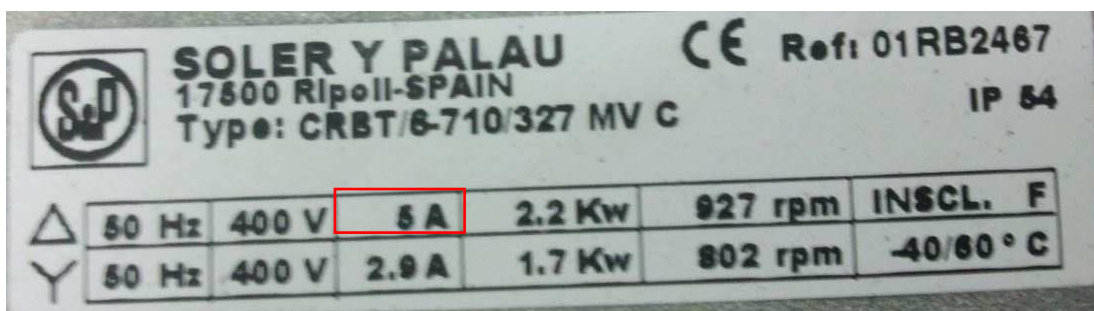
Mając prędkość obrotową 927 obr/min musimy przyjąć 1000 ponieważ jest to prędkość synchroniczna (bez poślizgu) według poniższej tabeli:

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Liczba par biegunów p | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| Prędkość obrotowa pola (w obr/min) | 3000 | 1500 | 1000 | 750 | 600 | 500 | 375 | 300 | 250 |

Przekształcając wzór tak aby obliczyć p wychodzi, że silnik ma 3 pary biegunów czyli 6 bieguny. Jest to wartość jako należy ustawić w parametrze H31 = 6.

c) Prąd znamionowy

| | | | | |
|-----|------|-------------------------|-------------|---|
| H33 | A321 | Znamionowy prąd silnika | 1.0-150 [A] | Znamionowy prąd silnika spisany z tabliczki znamionowej silnika |
|-----|------|-------------------------|-------------|---|



Dla tego silnika przy połączeniu w trójkąt, prąd znamionowy będzie wynosił 5 A, więc parametr H33 ustawiamy na 5

d) Prąd silnika bez obciążenia

| | | | | |
|-----|------|-----------------------------|------------|--|
| H34 | A322 | Prąd silnika bez obciążenia | 0.1-50 [A] | Prąd silnika przy obrotach znamionowych silnika bez podłączenia go do obciążenia. W przypadku braku danych, należy wpisać 50% wartości parametru H33 |
|-----|------|-----------------------------|------------|--|

W przypadku tego silnika parametr H34 ustawiamy na 2,5 (5 A / 2).

e) Ustawienie charakterystyki

| | | | | | |
|-----|------|---------------------|-----|---|--|
| F30 | A21E | Charakterystyka U/f | 0:2 | 0 | Liniowa |
| | | | | 1 | Kwadratowa |
| | | | | 2 | Stworzona przez użytkownika (par. F31-F38) |

Dla wentylatorów ustawiamy charakterystykę kwadratową.

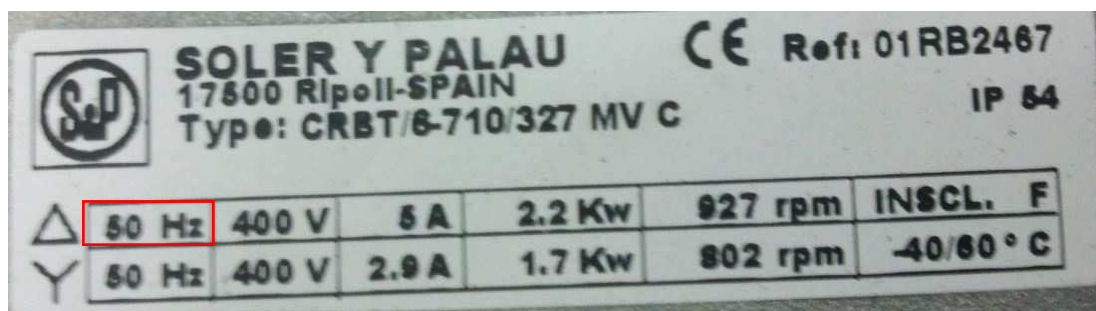
f) Częstotliwość

| | | | | |
|-----|------|--------------------------|------------|---|
| F21 | A215 | Częstotliwość maksymalna | 40-400[Hz] | Maksymalna częstotliwość możliwa do uzyskania na wyjściu falownika. Do tej częstotliwości odnoszone są czasy przyspieszania i hamowania. Jeżeli w par. H40 ustawione jest 3 (sterowanie wektorowe) – max nastawa 300Hz. |
|-----|------|--------------------------|------------|---|

Częstotliwość maksymalną z jaką chcemy pracować podczas sterowania silnikiem

g) Częstotliwość znamionowa silnika

| | | | | |
|-----|------|----------------------|------------|----------------------------------|
| F22 | A216 | Częstotliwość bazowa | 30-400[Hz] | Częstotliwość znamionowa silnika |
|-----|------|----------------------|------------|----------------------------------|



Częstotliwość znamionowa tego silnika to 50Hz, więc parametr F22 ustawiamy na 50.

h) Częstotliwość minimalna

| | | | | |
|-----|------|--------------------------|-----------|---|
| F23 | A217 | Częstotliwość początkowa | 0-400[Hz] | Częstotliwość, od której falownik rozpoczyna pracę. |
|-----|------|--------------------------|-----------|---|

Zazwyczaj jest to 25Hz i tyle należy ustawić dla tego silnika

i) Zabezpieczenie silnika

| | | | | | |
|-----|------|---|-----------|--|--|
| F50 | A232 | Wybór elektronicznego zabezpieczenia termicznego | 0-1 | Wybieranie do ochrony silnika przed przegrzaniem | |
| | | | 0 | Nie | |
| | | | 1 | Tak | |
| F51 | A233 | Poziom elektronicznego zabezpieczenia termicznego dla 1 minuty | 50-200[%] | Parametry F51-F53 wyświetlane są gdy F50=1 | |
| | | | | Nastawa maksymalnego prądu silnika przez 1 minutę. Wartość jest procentem parametru H33. Nie może być ustawione poniżej F52. | |
| F52 | A234 | Poziom elektronicznego zabezpieczenia termicznego dla pracy ciągłej | 50-150[%] | Nastawa maksymalnego prądu silnika przy pracy ciągłej. Wartość jest procentem parametru H33. Nie może być ustawione wyżej niż F51. | |

Należy ustawić parametr F50 na 1, F51 na 150%, a F52 na 110%.

3. Sterowanie pracą silnika

1) Start/Stop silnika

| | | | | | |
|-----|------------------------------------|-----|---|---|---------------------------------|
| Drv | Tryb sterowania START/STOP napędem | 0-3 | 0 | Start/Stop realizowany poprzez przyciski na klawiaturze falownika | |
| | | | 1 | Sterowanie poprzez zaciski | FX – załączenie pracy do przodu |
| | | | | | RX – załączenie pracy do tyłu |
| | | | 2 | | FX – praca falownika |
| | | | | RX – wybór pracy przód/tył | |
| | | | 3 | Komunikacja poprzez RS 485 | |

Wartość parametru drv ustawiamy na 1 dla regulacji zewnętrznej.

2) Metoda zadawania częstotliwości pracy

| | | | | | |
|-----|---------------------------------|-----|---|-----------|---|
| Frq | Metoda zadawania częstotliwości | 0-7 | 0 | Cyfrowa | Klawiatura 1 Po przyciśnięciu przycisku ENTER należy nastawić żadaną częstotliwość i po przyciśnięciu jeszcze raz ENTER falownik uzyska nową ustawioną częstotliwość |
| | | | 1 | | Klawiatura 2 Po przyciśnięciu przycisku ENTER można płynnie regulować częstotliwość falownika przyciskami góra/dół |
| | | | 2 | Analogowa | V1(1) Sterowanie napięciowe zaciskiem V1 w zakresie -10[V]-10[V] |
| | | | 3 | | V1(2) Sterowanie napięciowe zaciskiem V1 w zakresie 0-10[V] |
| | | | 4 | | I Sterowanie prądowe zaciskiem I w zakresie 4-20[mA] |
| | | | 5 | | V1(1) + I Równoczesne sterowanie zaciskami V1 i I |
| | | | 6 | | V1(2) + I Równoczesne sterowanie zaciskami V1 i I |
| | | | 7 | | RS 485 |
| | | | 8 | | Sterowanie Góra/Dół |

Parametr frq ustawiamy na wartość 1 dla regulacji z panelu falownika.

4. Praca w zależności od pracy detektora gazu

Ustawienie częstotliwości wejściowej dla funkcji wejście P6 (sygnał z detektora gazu) ustawiamy 50 [Hz] (100% wydajności)

| | | | | |
|-----|------|-------------------------|------------|--|
| St1 | A105 | Częstotliwość krokowa 1 | 0-400 [Hz] | Nastawienie częstotliwości krokowej 1 podczas pracy wielostopniowej. Należy zdefiniować używany zacisk P1-P8 na prace wielostopniową (par. I17-I24 na 5) |
|-----|------|-------------------------|------------|--|

Należy sprawdzić czy na wejściu P6 do którego podłączamy detektor gazu ustawiona jest wartość I22 na 5 (wartość domyślna).

| | | | | |
|-----|------|--|---|-----------------------------|
| I22 | A105 | Określenie funkcji wejścia wielofunkcyjnego P6 | 5 | Częstotliwość krokowa – St1 |
|-----|------|--|---|-----------------------------|

5. Wnioski

Prawidłowe odczytanie oraz wpisanie parametrów silnika do pamięci falownika umożliwi prawidłową pracę wentylatora. Powyższe ustawienie pozwolą użytkownikowi wystartować oraz zatrzymać wentylator z użyciem zewnętrznego przekaźnika czasowego. Przy wykorzystaniu tego detektora gazu zmienia się częstotliwość pracy.

W razie niejasności lub potrzeby uzyskania innego rodzaju sterowanie wentylatorem proszę kontaktować się z działem technicznym firmy Venture Industries.

