



***Venture***  
***Industries***  
***Sp. z o.o.***

Konfiguracja podstawowych parametrów falowników LG iG5A na przykładzie wentylatora KEF/4-225/104-110T IE3



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 prędkości, start oraz stop z panelu falownika.



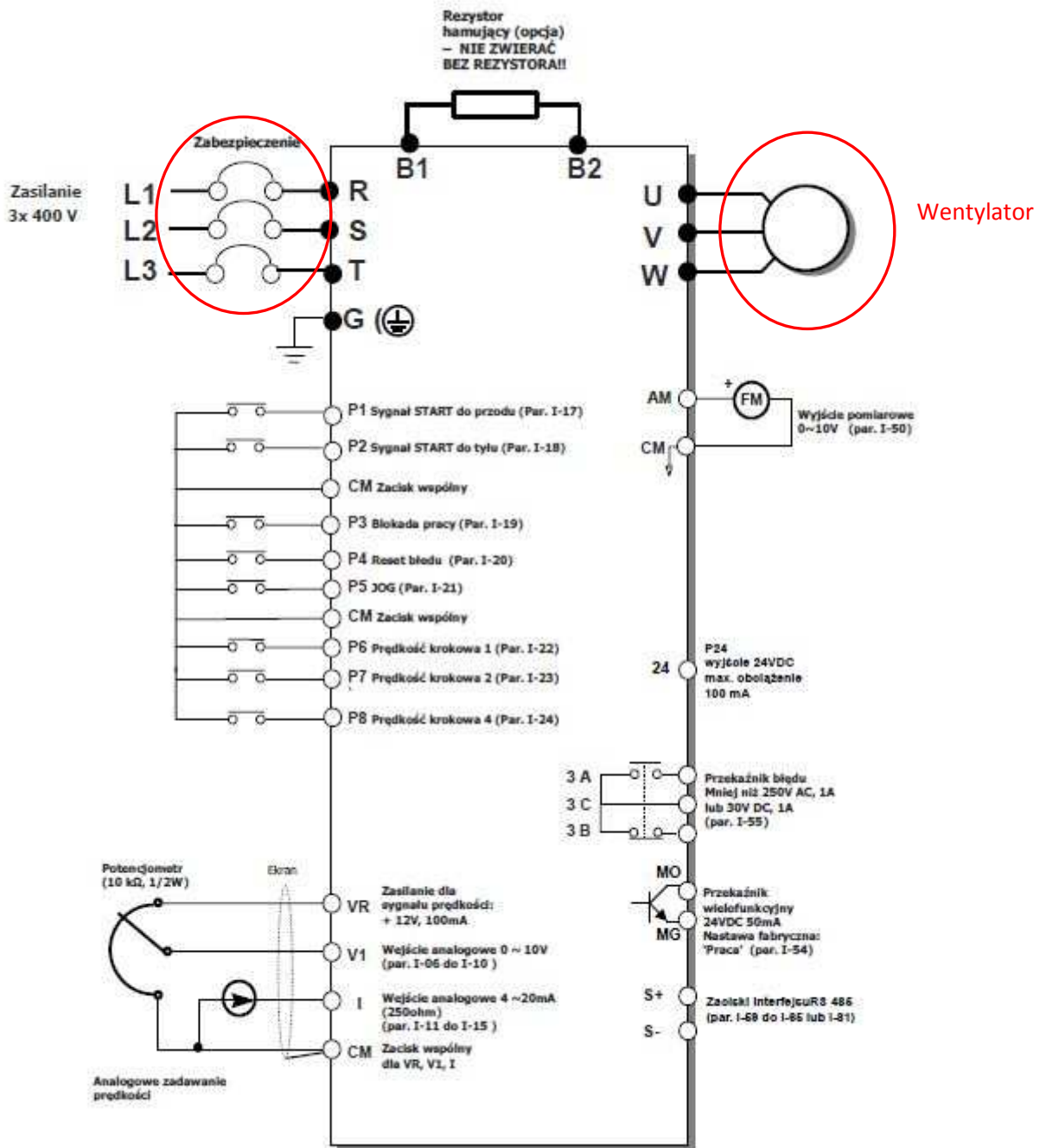
[Rys. 1] Panel falownika



**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. 2] Schemat podłączenia dla regulacji z panelu falownika

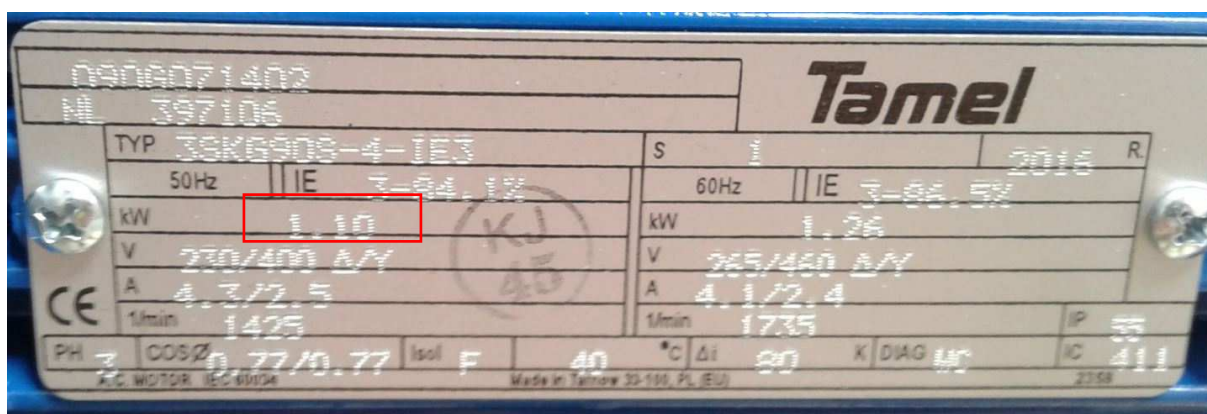
## 2. Wprowadzanie parametrów silnika

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 1.1 kW dlatego parametr H30 należy ustawić na 1.1.



### 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 1425 obr/min musimy przyjąć 1500 ponieważ jest to prędkość synchroniczna (bez poślizgu) według poniższej tabeli:

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

Przekształcając wzór tak aby obliczyć  $p$  wychodzi, że silnik ma 2 pary biegunów czyli 4 bieguny. Jest to wartość jako należy ustawić w parametrze H31 = 4.

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 gwiazdę, prąd znamionowy będzie wynosił 2,5 A, więc parametr H33 ustawimy na 2.5

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 ustawimy na 1,25 (2,5 A / 2).

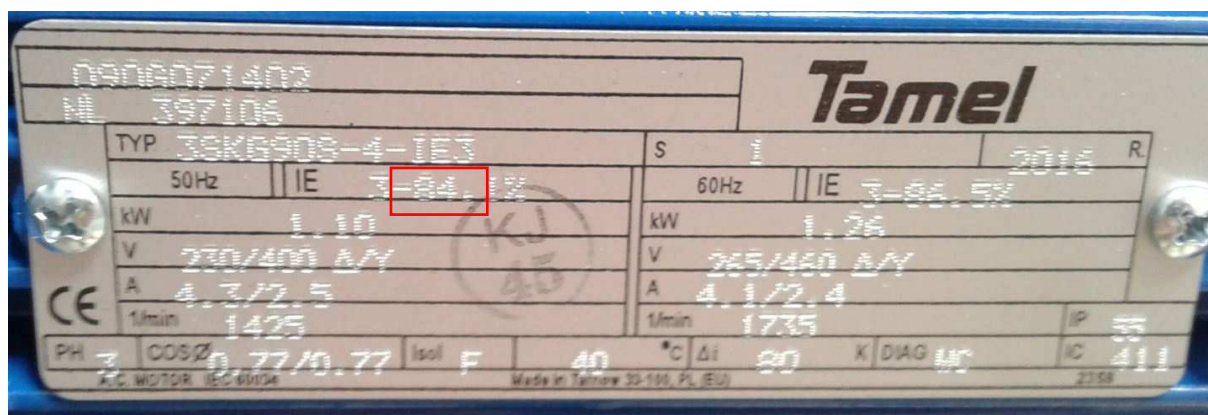
e) Ustawienie charakterystyki

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

Dla wentylatorów ustawiamy charakterystykę kwadratową.

f) Sprawność silnika

|     |      |                   |             |   |
|-----|------|-------------------|-------------|---|
| H36 | A324 | Sprawność silnika | 50 – 100[%] | Znamionowa sprawność silnika spisana z tabliczki znamionowej silnika. |
|-----|------|-------------------|-------------|---|



Sprawność tego silnika to 84% więc parametr H36 ustawiamy na 84.

g) 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



h) 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.

i) 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

j) Zabezpieczenie silnika

|     |      |   |           |  |  |
|-----|------|---|-----------|--|--|
| F50 | A232 | Wybór elektronicznego zabezpieczenie 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 zabezpieczenie 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 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 |
|     |                                    |     | 2 |   | RX – załączenie pracy do tyłu   |
|     |                                    |     | 3 | Komunikacja poprzez RS 485  |                                 |

Wartość parametru drv ustawiamy na 0 dla regulacji z panelu falownika.

#### 2) Metoda zadawania częstotliwości pracy

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

Prawidłowe odczytanie oraz wpisanie parametrów silnika do pamięci falownika umożliwi prawidłową pracę wentylatora. Powyższe ustawienie pozwolą użytkownikowi wystartować oraz zatrzymać wentylator przyciskiem na panelu sterownika. Na tym samym panelu można ustawić żadaną częstotliwość pracy. Powyższe instrukcję pozwolą również na ustawienie parametrów falownika tak by zarówno prędkość jak i stop oraz start mogły być zadawane zdalnie.

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

