



## INSTRUKCJA OBSŁUGI



Połączenia śrubowe EMC są dostępne jako opcja dodatkowa

STEROWNIK OBROTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA

# MicroMax750

Numer artykułu F21075301

*Z regulowaną funkcją booster i wartością progową.*

**IBC**control



## SPIS TREŚCI

Informacje o instalacji	2
Montaż	2
Informacje o bezpieczeństwie	3
Deklaracja producenta Deklaracja zgodności	4
Opis funkcji	5
Dane techniczne	6
Funkcje	6
- Przełącznik DIP	7
- Wskaźniki pracy	7
- Alarm	8-9
- Ustawianie przy użyciu potencjometru	9
- Zerowanie	9
Schemat połączeń	10
Połączenia	10
Kontrola przed przyłączeniem sterownika do sieci	11
Uruchomienie sprzętu	11
Instalacja EMC	12
Złącze skręcane EMC	12
Własne notatki	13

## INFORMACJE O INSTALACJI

### Ostrzeżenie



Sterownik może być używany wyłącznie wtedy, gdy jest w doskonałym stanie technicznym. Uszkodzenia, które mogą wpływać na bezpieczeństwo, należy natychmiast naprawiać.

### Konserwacja/ naprawa

Działanie sterownika należy regularnie kontrolować. Usuwanie usterek i naprawy wykonywać może wyłącznie wyszkolony personel. Muszą być zastosowane zgodne z przepisami zabezpieczenia elektryczne.

### Utylizacja i recykling

Przy wymianie elementów lub wtedy, gdy sterownik ma być wymieniony w całości, należy postępować zgodnie z poniższymi poradami:  
Należy zawsze dążyć do tego, by jak najwięcej surowców zostało odzyskanych, a wpływ na środowisko był jak najmniejszy.  
Nie wyrzucaj nigdy elementów elektrycznych ani złomu elektronicznego do śmieci – zawsze oddawaj je do właściwych punktów odbioru.  
Utylizuj zużyte urządzenie w sposób tak ekologiczny, jak umożliwia to technika ochrony środowiska i recyklingu.

## MONTAŻ



## INFORMACJE O BEZPIECZEŃSTWIE

W niniejszym opisie stosowane będą poniższe symbole i odniesienia. Te ważne instrukcje dotyczą ochrony indywidualnej oraz bezpieczeństwa technicznego podczas eksploatacji.



„Informacja ważna dla bezpieczeństwa” odnosi się do instrukcji, których przestrzeganie jest niezbędne do tego, by uniknąć ryzyka urazów u ludzi oraz uszkodzeń sprzętu.



Zagrożenie życia! Napięcie elektryczne na elementach elektrycznych!

Uwaga: Przed zdjęciem pokrywy wyłącz główne zasilanie elektryczne.

Nie dotykaj nigdy elementów elektrycznych ani styków, gdy główne zasilanie jest włączone. Ryzyko porażenia elektrycznego, które może być groźne dla zdrowia i życia. Listwy zaciskowe pozostają pod napięciem nawet po odłączeniu głównego zasilania.

## DEKLARACJA PRODUCENTA DEKLARACJA ZGODNOŚCI

<b>Producent</b>	IBC control AB Brännerigatan 5 A SE-263 37 Höganäs Szwecja Tel: +46 42 33 00 10
<b>Produkt</b>	Sterownik obrotowego wymiennika ciepła
<b>Oznaczenie typu</b>	MicroMax750
<b>Obowiązująca dyrektywa EU</b>	EMC Directive 2014/30/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU RoHS Directive 2011/65/EU including Delegated Directive EU2015/863
<b>Obowiązująca dyrektywa UK</b>	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
<b>Obowiązująca dyrektywa UK</b>	BS EN 61800-3:2004/A1:2012 - Emission kategori C1, Immunitet second environment BS EN 61800-5-1:2007/A1:2017 - The control unit is intended for installation in environments with a pollution rating of 2 (Pollution degree 2)

Niniejsza deklaracja jest wydawana na odpowiedzialność producenta

Höganäs 2021-09-01

IBC control AB



Christer Persson

Dyrektor Zarządzający



## OPIS FUNKCJI

- MicroMax750 należy do serii sterowników, które dzięki przydatnym funkcjom dodatkowym mogą być dopasowywane do optymalnego sterowania obrotowym wymiennikiem ciepła. Seria obejmuje pięć wielkości: MicroMax, MicroMax180, MicroMax370, MicroMax750 i MicroMax1500. Wszystkie sterowniki sterują trójfazowym silnikiem asynchronicznym z właściwą przekładnią, a oznaczenie sterownika odpowiada mocy silnika. We wszystkich sterownikach sygnał wejściowy ma poziom 0-10 V.
- MicroMax750 przeznaczony jest do wirników do 5000 mm o maksymalnej prędkości obrotowej 12 obr./min. Jeśli typ wirnika wymaga wyższej prędkości obrotowej, należy zmniejszyć średnicę wirnika.
- Prędkość obrotowa wymiennika ciepła, a przez to jego sprawność, regulowana jest przez sterownik w taki sposób, że prędkość obrotowa silnika jest proporcjonalna do sygnału wejściowego z centrali sterującej.
- MicroMax750 posiada nastawialną wartość progową w zakresie 0-2 V.
- MicroMax750 posiada nastawialną funkcję „boost”.
- MicroMax750 wyposażony jest w czujnik obrotu (magnes zamontowany na wirniku i odpowiedni czujnik magnetyczny) oraz wbudowaną funkcję przedmuchiwania. Funkcje można wyłączać przy użyciu przełącznika DIP.
- MicroMax750 uruchamia się automatycznie po zaniku zasilania, a także zeruje wszystkie alarmy przy ponownym uruchomieniu.
- Odłączanie silnika od sterownika nie powinno odbywać się przy dołączonym obciążeniu.



## DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania	1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz
Maksymalny pobór mocy	1100 W
Maksymalny prąd wejściowy	5 A
Maksymalny bezpiecznik wejściowy	10 A
Napięcie wyjściowe *)	3x0-230 V
Częstotliwość wyjściowa	5-100 Hz
Minimalna częstotliwość	(Stała) 5 Hz
Maksymalna częstotliwość	40-100 Hz
Maksymalna moc silnika	750 W
Maksymalny prąd silnika	3,6 A
Przeciążenie 2 min/30 min	5,3 A
Wewnętrzny bezpiecznik **)	6,3 AT
Czas przyspieszania	(Stały) 30 s
Czas hamowania	(Stały) 60 s

Temperatura otoczenia, bez kondensacji

-25 - +45 °C

Stopień ochrony

IP54

Masa

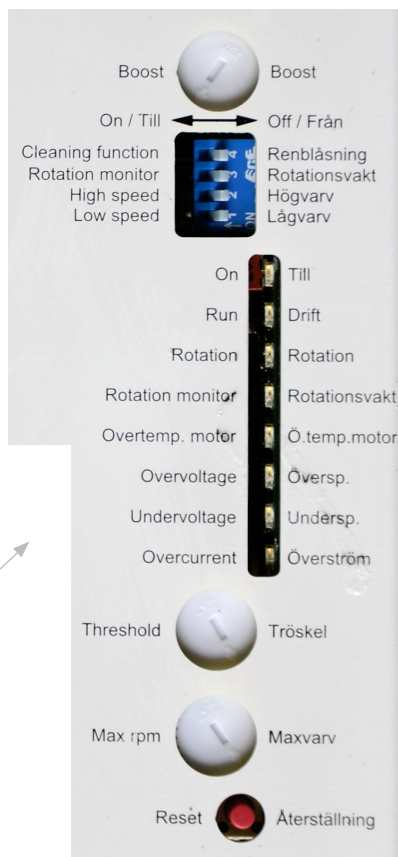
1,2 kg

Wymiary, Wys.xSzer.xGłęb.

223x165x60 mm

\*) Dokładnej wartości nie można uzyskać przy użyciu miernika cyfrowego.

\*\*) Bezpiecznik zabezpiecza zarówno silnik, jak i elektronikę.



## FUNKCJE





## PRZEŁĄCZNIK DIP

<b>Cleaning function</b> (Przedmuchiwanie)	Funkcja przedmuchiwania w położeniu ON (NA). Kiedy wirnik nie porusza się przez 30 minut, uruchamiana jest funkcja przedmuchiwania i wirnik obraca się przez 10 sekund z minimalną prędkością obrotową.
<b>Rotation monitor</b> (Czujnik obrotu)	Czujnik obrotu w pozycji ON (NA).
<b>High speed*</b> (Wysoka prędkość obrotowa)	Wirnik obraca się z ustawioną maksymalną prędkością obrotową, gdy przełącznik jest w położeniu ON (NA). Po próbnym przebiegu należy pamiętać o przełączeniu w pozycję OFF (POZA)
<b>Low speed*</b> (Niska prędkość obrotowa)	Wirnik obraca się z ustaloną minimalną prędkością obrotową, gdy przełącznik jest w położeniu ON (NA). Po próbnym przebiegu należy pamiętać o przełączeniu w pozycję OFF (POZA).

\*) Praca ręczna (przy testowaniu).

## WSKAŹNIKI PRACY

<b>On/alarm</b> (Włączenie/alarm)	Lampa „Napięcie dołączone” świeci się stale. Miga, gdy sterownik wyłączył się.
<b>Run</b> (Praca)	Świeci się, gdy silnik ma się obracać, a więc gdy sygnał wejściowy przekracza wartość progową.
<b>Rotation</b> (Obrót)	Miga, gdy magnes przechodzi obok czujnika magnetycznego, niezależnie od ustawienia przełącznika DIP „Rotation monitor” („Czujnik obrotu”). Miga nawet wtedy, gdy sygnał wejściowy jest niższy od wartości progowej.

## ALARM

Wszystkie alarmy pozostają aktywne.

<b>Rotation monitor</b> (Czujnik obrotu)	Alarmy uruchamiają się, jeżeli co 5 minut nie zostanie otrzymany impuls.
Prawdopodobna przyczyna błędu podczas instalacji	<ul style="list-style-type: none"><li>- Magnes obrócony w niewłaściwą stronę</li><li>- Czujnik obrotu źle połączony, patrz „Połączenia”, strona 10</li><li>- Zbyt duża odległość między czujnikiem magnetycznym, a magnesem, maks. 15 mm</li></ul>
Prawdopodobna przyczyna błędu podczas pracy	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pęknięcie paska</li><li>- Pasek ślizga się</li><li>- Wirnik zaklinował się</li><li>- Czujnik magnetyczny lub magnes jest uszkodzony</li></ul>
<b>Overtemperature motor</b> (Nadmierna temperatura silnika)	Alarmuje i wyłącza się, jeśli temperatura uzwojenia silnika jest zbyt wysoka. Stycznik termiczny w silniku powróci do normalnego położenia, gdy temperatura spadnie.
Prawdopodobna przyczyna błędu	Patrz „Przeciążenie prądowe”, strona 9.
<b>Overvoltage</b> (Przekroczenie napięcia)	Alarmuje i wyłącza się, jeśli napięcie zasilania przekracza 276 V przez ponad 4-5 sekund.
<b>Undervoltage</b> (Zbyt niskie napięcie)	Alarmuje i wyłącza się, jeśli napięcie zasilania jest niższe od 195 V przez ponad 4-5 sekund.
<b>Short circuit/overcurrent</b> (Zwarcie/przeciążenie prądowe)	Alarmuje i wyłącza się w przypadku zwarcia fazy z fazą lub fazy z ziemią, a także przy przeciążeniu prądowym.  Zwarcie faza-faza opcjonalnie faza-ziemia (zwarcie doziemne) MicroMax750 natychmiast odłącza się.
Prawdopodobna przyczyna błędu	<ul style="list-style-type: none"><li>- Błąd uzwojenia silnika. Zmierz rezystancję silnika, powinna ona być taka sama dla wszystkich faz.</li><li>- Zwarcie między fazami w kablu</li><li>- Zwarcie doziemne w silniku lub kablu</li></ul>

C.d. na następnej stronie

C.d. z poprzedniej strony

### Przeciążenie prądowe

MicroMax750 posiada ograniczenie prądowe 7 A i po pojawieniu się takiego prądu wyłącza się po 4-5 sekundach.

Prawdopodobna przyczyna błędu

- Silnik jest zbyt mały w stosunku do średnicy wirnika
  - Wirnik pracuje ociężale
  - Silnik jest uszkodzony, na przykład usterka łożyska
- Zmierz prąd.

UWAGA! Dokładną wartość napięcia i prądu można uzyskać jedynie przy użyciu miernika elektromagnetycznego.

## USTAWIANIE PRZY UŻYCIU POTENCJOMETRU

**Boost**

Wzmocnienie momentu obrotowego przy niskich obrotach. W razie potrzeby można zwiększyć nastawę, ale wzrośnie również temperatura silnika przy niskiej prędkości. Ustawienie fabryczne na godzinę 9.

**Threshold value  
(Wartość progowa)**

Sterownik uruchamia się kiedy sygnał wejściowy przekroczy wartość progową, możliwość ustawienia pomiędzy 0-2 V. Ustawienie fabryczne min.

**Max rpm  
(Maksymalna prędkość obrotowa)**

Potencjometr do ustawiania maksymalnej prędkości obrotowej. Regulacja w zakresie 40-100 Hz. Ustawienie fabryczne min.

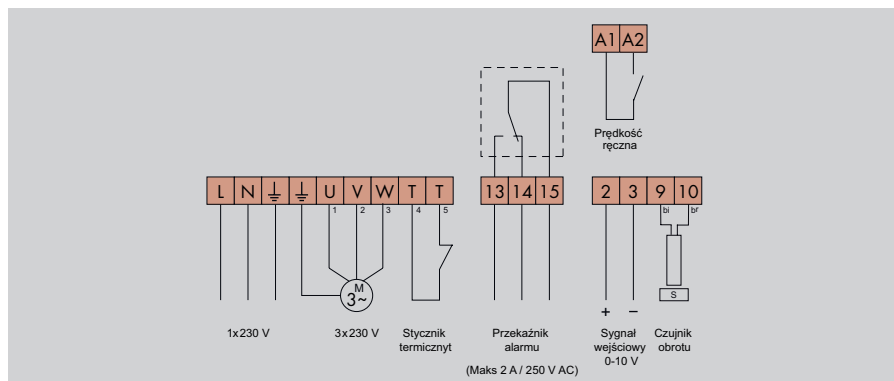
## ZEROWANIE

**Reset  
(Zerowanie)**

Przycisk służący do zerowania sterownika. Sterownik zeruje się także przy zaniku napięcia. W obu przypadkach wszystkie alarmy zostaną wyzerowane. Po zaniku napięcia zasilania następuje automatyczne ponowne uruchomienie



## SCHEMAT POŁĄCZEŃ



## POŁĄCZENIA



Napięcie należy odłączyć przed rozpoczęciem pracy ze sprzętem. Zalecany moment siły dokręcania śrub na listwach zaciskowych wynosi 0,5 Nm, maksymalny moment 0,8 Nm.

<b>Napięcie zasilani</b> (L-N-PE)	1x230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz. UWAGA! Należy zawsze dołączać przewód ochronny.
<b>Silnik</b> (U-V-W)	Trójfazowy silnik asynchroniczny dołączony do napięcia 3 x 230 V (połączenie D). Maks. 750 W. Kierunek obrotów zmienia się zamieniając miejscami dwie fazy.
<b>Thermal contact</b> (Stycznik termiczny) (T-T)	Aby zabezpieczyć silnik przed nadmierną temperaturą, należy zastosować w nim stycznik termiczny. Jeśli stycznik nie jest używany, jego końcówki należy zewrzeć.
<b>Alarm relay</b> (Przełącznik alarmu) (13-14-15)	Zamyka obwód 14-15 w przypadku alarmu lub zaniku napięcia zasilania. Maks. obciążenie rezystancyjne 2 A / 250 V AC.
<b>Input signal</b> (Sygnał wejściowy) (2-3)	0-10 V. Plus dołącza się do zacisku 2, minus do zacisku 3.
<b>Rotation monitor</b> (Czujnik obrotu) (9-10)	Biały kabel przyłącza się do zacisku 9, a brązowy do zacisku 10. Magnes montuje się biegunem południowym (S) w kierunku czujnika. Maksymalna odległość 15 mm.
<b>Manual speed</b> (Prędkość ręczna) (A1-A2)	Przy zamknięciu daje ustawioną maksymalną prędkość obrotową, niezależnie od wartości sygnału wejściowego.

## KONTROLA PRZED PRZYŁĄCZENIEM STEROWNIKA DO SIECI



<b>Sprawdź, czy</b>	sterownik jest dołączony zgodnie z instrukcją na stronie 10. Napięcie zasilania 230-240 V +/-15%, 50/60 Hz.
<b>Sprawdź, czy</b>	silnik jest przyłączony do napięcia 3x230 V. Jeśli między silnikiem a sterownikiem włączony jest wyłącznik roboczy, należy stycznik termiczny silnika połączyć poprzez złącze pomocnicze w tym wyłączniku roboczym.
<b>Sprawdź, czy</b>	sygnał wejściowy ma wartość 0-10 V.
<b>Sprawdź, czy</b>	przełącznik DIP funkcji przedmuchiwania oraz czujnika obrotu jest w położeniu ON (NA).

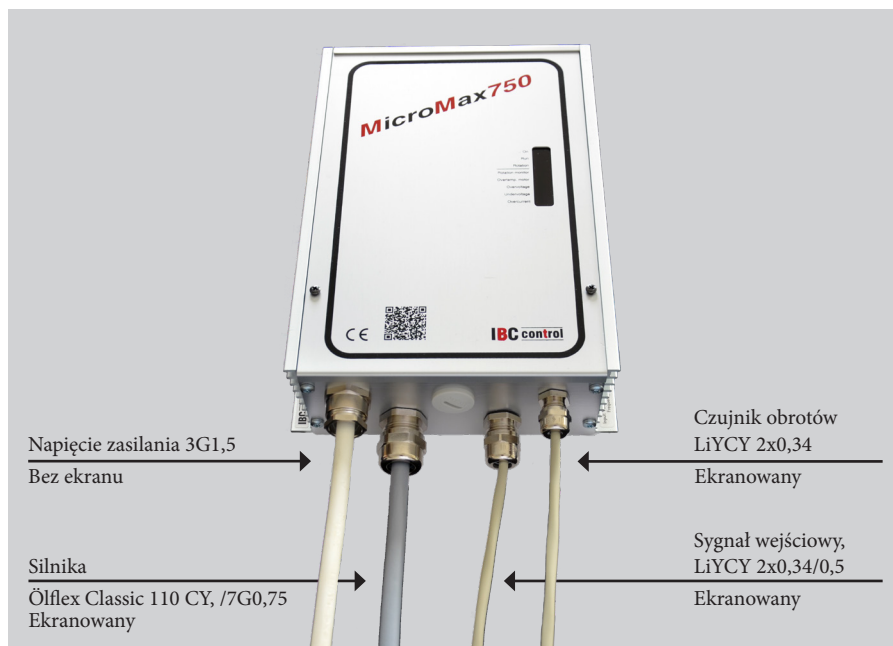
## URUCHOMIENIE SPRZĘTU



Powinno odbywać się w podanej kolejności.

<b>Sprawdź, czy</b>	silnik obraca się we właściwą stronę w stosunku do kierunku obrotów wirnika. W przypadku błędu należy zamienić miejscami dwie fazy w silniku.
<b>Regulacja maksymalnej prędkości obrotowej</b>	Ustaw przełącznik DIP dla wartości „High speed” („Wysoka prędkość obrotowa”) w położeniu ON (NA). Ustaw „Max rpm” („Maksymalną prędkość obrotową”) tak, by wirnik obracał się z prędkością 10-12 obr./min (albo zgodnie z instrukcją producenta wirnika). Po próbnym uruchomieniu przełącznik DIP należy ustawić w położeniu OFF (POZA).
<b>Kontrola minimalnej prędkości obrotowej</b>	Ustaw przełącznik DIP dla wartości „Low speed” („Niska prędkość obrotowa”) w położeniu ON (NA). Sprawdź, czy wirnik porusza się. Minimalna prędkość obrotowa jest ustawiona na stałe. Po próbnym uruchomieniu przełącznik DIP należy ustawić w położeniu OFF (POZA).
<b>Kontrola przedmuchiwania</b>	Wyłącz napięcie. Sprawdź, czy przełącznik DIP „Cleaning function” („Przedmuchiwanie”) jest w położeniu ON (NA), a także czy sygnał wejściowy jest odłączony. Po przyłączeniu napięcia wirnik obraca się z minimalną prędkością przez 10 sekund.
<b>Kontrola czujnika obrotu</b>	Żółta dioda świecąca „Rotation” („Obrót”) powinna migać, gdy magnes przechodzi przed czujnikiem magnetycznym, niezależnie od położenia przełącznika DIP.
<b>Zakończ</b>	pozwalając, by centrala sterująca sterowała wirnikiem przy maksymalnej i minimalnej prędkości obrotowej i sprawdzając, czy prędkość wirnika jest prawidłowa.

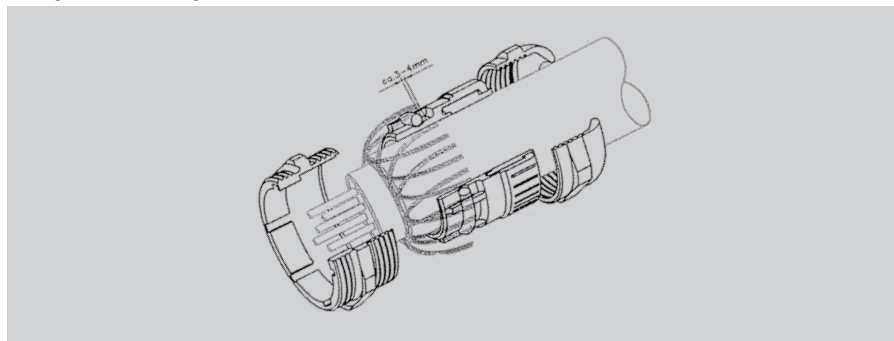
## INSTALACJA EMC



Zacisk EMC należy stosować do kabli ekranowanych.

Powyższe kable lub ich odpowiedniki należy stosować w celu spełnienia wymogów dyrektywy EMC.

## ZŁĄCZE SKRĘCANE EMC



**UWAGA!**

Przy dołączaniu ekranu zacisku EMC ważne jest, by podłączanie odbywało się zgodnie z powyższym.

## WŁASNE NOTATKI



# **IBC**control

IBC control AB  
Brännerigatan 5 A  
263 37 Höganäs  
Szwecja  
Tel. +46 42 33 00 10  
[www.ibcccontrol.se](http://www.ibcccontrol.se)  
[info@ibcccontrol.se](mailto:info@ibcccontrol.se)

F21075902PL  
Wersja 1.0.1  
2021-10-01