

VIMS Sp. z o. o.
II Pułku Lotniczego 1H/71
31-867 Krakow, POLAND
phone: +48 12 446 40 50
e-mail: info@vims.pl

verified industrial
maintenance solutions

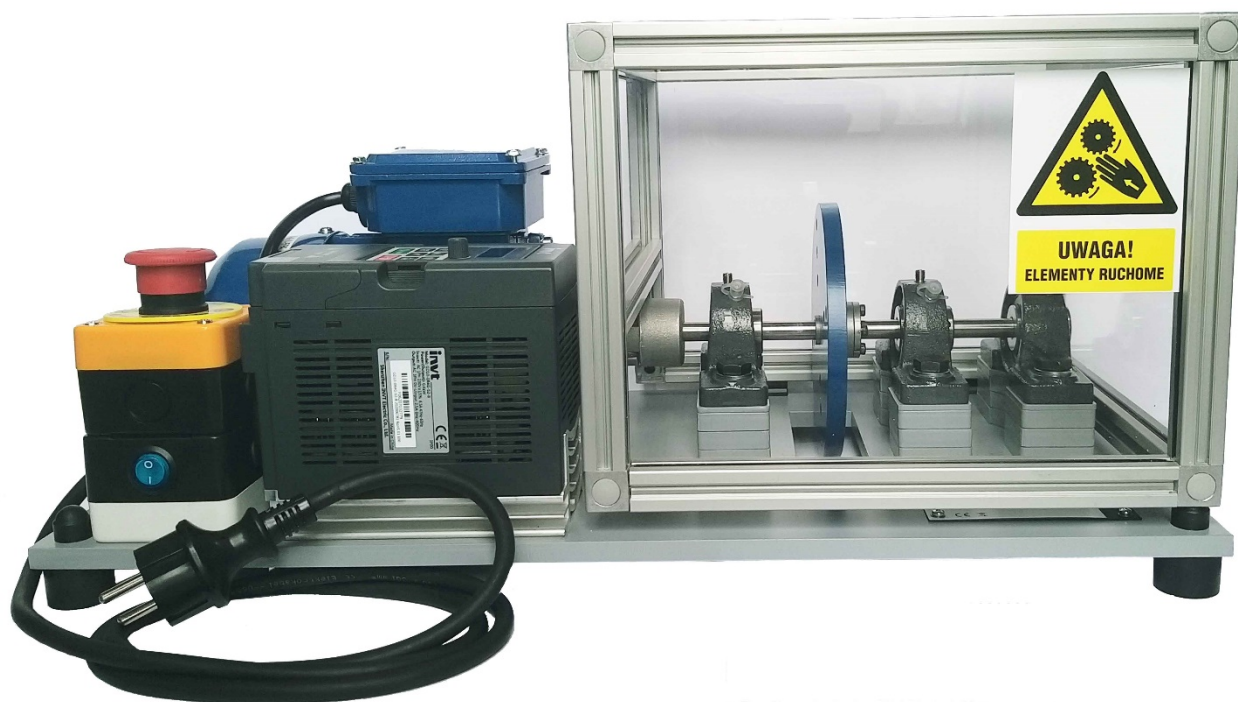


DOKUMENTACJA NUMER : 6845_2020_DT_0027_MK

DATA UTWORZENIA : październik 2020

VIBRATION TRAINING KIT

KOMPAKTOWE STANOWISKO DO NAUKI DIAGNOSTYKI DRGANIOWEJ I WYWAŻANIA



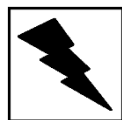
SPORZĄDZIŁ : Michał Kuglarz

ZATWIERDZIŁ : Dominik Wrona



UWAGA!

Niniejszy znak informuje o szczególnie ważnej informacji dla bezpieczeństwa Użytkownika.



UWAGA!

Niniejszy znak informuje o szczególnie ważnej informacji dla prawidłowego działania urządzenia.



UWAGA!

Prawidłowa obsługa i eksploatacja stanowiska wymaga zapoznania się i stosowania do zaleceń zawartych w niniejszej dokumentacji.



UWAGA!

Stanowisko wymaga podłączenia do gniazda 230 VAC z uziemieniem. Upewnij się, że instalacja do której zamierzasz podłączyć stanowisko jest sprawna, a uziemienie PE skuteczne.



UWAGA!

VIMS Sp. z o. o. nie bierze żadnej odpowiedzialności za uszkodzenie stanowiska w części lub w całości, a także innych współpracujących urządzeń, na skutek użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem, lub obsługi i eksploatacji przez osoby do tego niepowołane lub nieprzeszkolone.



UWAGA!

Nie wolno dotykać żadnych elementów obrotowych w czasie pracy stanowiska.



UWAGA!

Stanowisko zawiera elementy obrotowe. Szczególnie długie przedmioty, takie jak: jak kable, paski, sznurówki, wstążki, długie włosy itp., mogą szybko owinąć się na elementach obrotowych w czasie ich ruchu, powodując poważne obrażenia. Przed uruchomieniem stanowiska upewnij się, że żadne elementy mogące powodować zagrożenie nie znajdują się w pobliżu. Zawsze należy zachować porządek w pobliżu stanowiska i nie umieszczać na nim ani pod osłoną żadnych zbędnych przedmiotów.



UWAGA!

Stanowisko wyposażone jest w falownik, który zawiera kondensatory magazynujące o wysokim napięciu pracy. Niebezpieczne dla życia napięcia może utrzymywać się do 5 minut od odłączenia zasilania stanowiska.



UWAGA!

Montaż elementów obciążających na tarczach obrotowych należy zawsze wykonywać wyłącznie w otworach do tego przeznaczonych, w sposób uniemożliwiający ich przypadkowe odłączenie się w czasie ruchu.



UWAGA!

Stanowisko wyposażono w osłonę elementów obrotowych. Stanowisko jest przeznaczone do uruchamiania wyłącznie z zamkniętą osłoną. Napęd wyłącza się automatycznie w przypadku otwarcia osłony. Nie należy stosować otwierania osłony jako wyłącznika stanowiska.



UWAGA!

Stanowisko wyposażono w wyłącznik bezpieczeństwa – „grzybek”. Wyłącznik bezpieczeństwa wyłącza napęd stanowiska, ale nie powoduje zdjęcia zasilania ze stanowiska!. Wyłącznik bezpieczeństwa po wciśnięciu pozostaje w pozycji wyłączonej i ponowne uruchomienie napędu możliwe jest dopiero po zwolnieniu przycisku bezpieczeństwa, poprzez obrócenie grzybka. Wyłącznik bezpieczeństwa jest wyłącznikiem awaryjnym i nie służy do wyłączania napędu.



UWAGA!

Każdorazowo przed przystąpieniem do uruchomienia stanowiska należy dokonać oceny stanu technicznego elementów wirujących oraz okablowania. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości (części mechanicznych, izolacji itp.) nie należy podłączać do zasilania ani uruchamiać stanowiska przed usunięciem usterek.

1. SPIS TREŚCI

1.	SPIS TREŚCI.....	- 4 -
2.	WSTĘP	- 5 -
	DANE TECHNICZNE.....	- 6 -
3.	BUDOWA.....	- 7 -
4.	OBSŁUGA I EKSPLOATACJA.....	- 8 -
4.1.	<i>Włączanie, wyłączenie i regulacja prędkości obrotowej napędu wirnika</i>	- 8 -
5.	SERWIS.....	- 10 -
5.1.	<i>Niesprawności i sposób ich rozwiązywania</i>	- 10 -
5.2.	<i>Okresowa kontrola systemu.....</i>	- 11 -

2. WSTĘP

Stanowisko przeznaczone jest do prowadzenia badań lub zajęć dydaktycznych w zakresie diagnostyki maszyn wirnikowych, wyważania wirnika, oceny kondycji łożysk tocznych itp. Prosty zespół wirnikowy zamontowany jest na stabilnej podstawie z grubej blachy aluminiowej, wyposażonej w gumowe nóżki, zapewniające izolację drgań. Napęd zapewnia trójfazowy silnik klatkowy, a poprzez sprzęgło kłowe z wkładką elastyczną, moment obrotowy przenoszony jest na wałek osadzony w trzech łożyskach. Pomiędzy dwoma łożyskami znajduje się tarcza z otworami gwintowanymi, umożliwiającymi montaż mas wyważających. Najbardziej oddalone od sprzęgła łożysko może być łatwo demontowane lub wymieniane, bez utraty funkcjonalności stanowiska. Służy ono do badań uszkodzeń łożysk tocznych.

Na każdej z trzech opraw łożyskowych przygotowano punkt montażowy w postaci frezowanej, płaskiej powierzchni pod czoło czujnika drgań, wraz z przygotowanym gwintem montażowym ¼-28 UNF, o głębokości około 5 mm. Płaska powierzchnia zapewnia dobry kontakt czoła czujnika z oprawą łożyskową, pozwalając na przenoszenie szerokiego zakresu częstotliwości.

Obsługa stanowiska sprowadza się do startu/stopu napędu oraz płynnej regulacji obrotów wirnika, za pomocą potencjometru zlokalizowanego na panelu sterującym falownika. Falownik poza elementami sterowania zapewnia również wyświetlanie bieżącej prędkości obrotowej wałka wirnika.

Stanowisko wyposażono w awaryjny stop w postaci wyłącznika bezpieczeństwa oraz osłonę części wirujących. Układ sterowania skonstruowano w taki sposób, że otwarcie osłony części wirujących powoduje samoczynne zatrzymanie wirnika i uniemożliwia jego uruchomienie do momentu ponownego zamknięcia osłony.

DANE TECHNICZNE

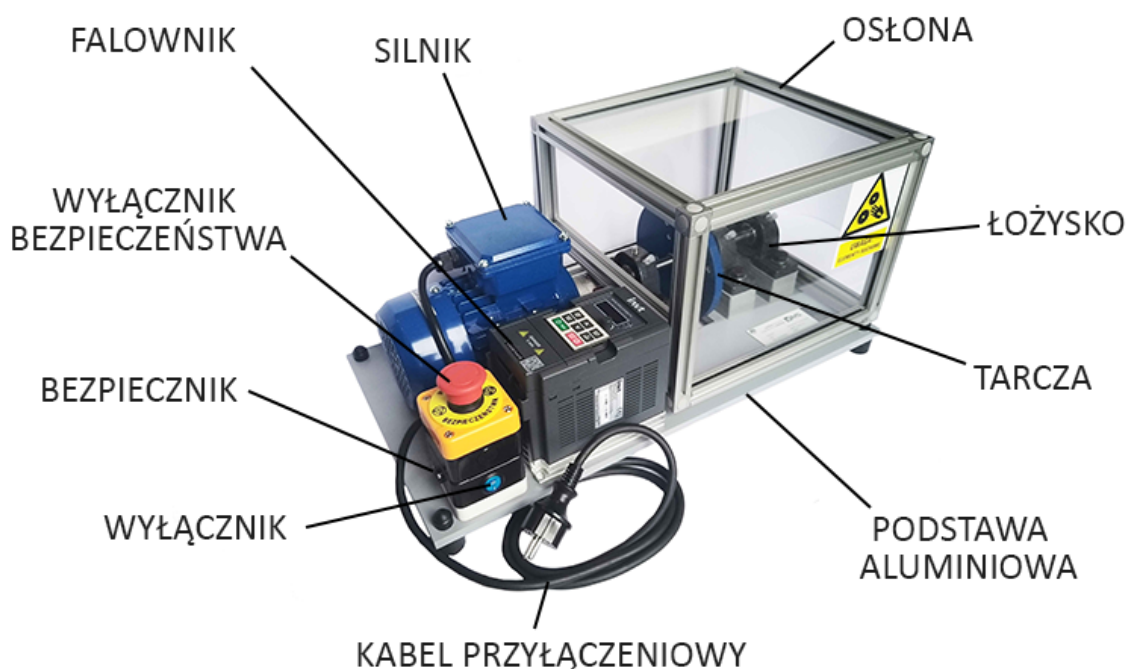
Zasilanie	~230 V, 50 Hz
Pobór mocy	maks. 400 VA
Obroty	0..1370 obr/min
Bezpiecznik	5 x 20 mm topikowy, T 10 A
Silnik	3 fazowy, klatkowy 0,25 kW
Ilość łożysk	3
Typ łożysk	UC201
Falownik	INVT
Wymiary (szer. x gł. x wys.) w mm	550 x 290 x 260
Masa, w kg	18

Tabela 3-1. Dane techniczne systemu

3. BUDOWA

Stanowisko składa się z:

- podstawy aluminiowej, na elementach zapewniających tłumienie przenoszenia drgań,
- trójfazowego silnika klatkowego,
- sprzęgła kłowego z wkładką elastyczną,
- wałka osadzonego na 3 łożyskach kulkowych
- łożysk kulkowych w oprawach żeliwnych, na podstawach aluminiowych,
- tarczy osadzonej na wałku, z otworami M8x1,25, w których można umieszczać masy wyważające,
- falownika umożliwiającego start i zatrzymanie zespołu wirującego oraz płynną regulację prędkości obrotowej za pomocą potencjometru,
- wyłącznika bezpieczeństwa,
- puszki przyłączeniowej z kablem zasilającym, bezpiecznikiem i wyłącznikiem,
- osłony elementów wirujących z przezroczystymi przegrodami,



Fotografia 4.1-1. Widok stanowiska

Montaż czujników drgań możliwy jest na wszystkich oprawach łożyskowych, gdzie przygotowano frezowane, płaskie powierzchnie oraz otwory gwintowane ¼-28 UNF, wraz ze śrubami montażowymi. Czujniki należy dokręcić momentem około 5 Nm. W razie braku odpowiedniego klucza dynamometrycznego czujniki dokręca się ręką. Należy unikać zbyt mocnego dokręcenia – naprężenia w obudowie powodują zmianę czułości akcelerometrów.

4. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA



UWAGA!

Stanowisko należy zasilać z jednofazowej sieci 230 VAC, 3 przewodowej z przewodem uziemiającym PE, za pomocą kabla zasilającego z wtyczką sieciową, będącego na wyposażeniu stanowiska.



UWAGA!

Przed podłączeniem stanowiska do sieci zasilającej skontroluj wzrokowo stan izolacji okablowania oraz stan elementów obrotowych. W przypadku stwierdzenia usterek wyłącz stanowisko z eksploatacji.



UWAGA!

Manipulowanie przez osoby nieuprawnione, zmiana parametrów zaawansowanych falownika może spowodować nieprawidłowe działania stawiska, stanowić zagrożenie bezpieczeństwa lub uszkodzenie.

4.1. Włączanie, wyłączenie i regulacja prędkości obrotowej napędu wirnika

Po zasileniu stanowiska i włączeniu włącznika, nastąpi zasilenie falownika sterującego silnikiem. Po zamknięciu osłony elementów wirujących, w celu uruchomienia napędu, należy przycisnąć przycisk START. Zatrzymanie napędu następuje przyciskiem STOP.

Płynna regulacja obrotów w zakresie od 0 do 1370 obr/min możliwa jest za pomocą potencjometru, znajdującego się na panelu sterującym falownika. Pozostałe funkcje falownika są zablokowane hasłem dostępu i nie należy nimi manipulować, aby nie zmienić funkcjonalności, istotnych ze względu na bezpieczeństwo obsługi.



UWAGA!

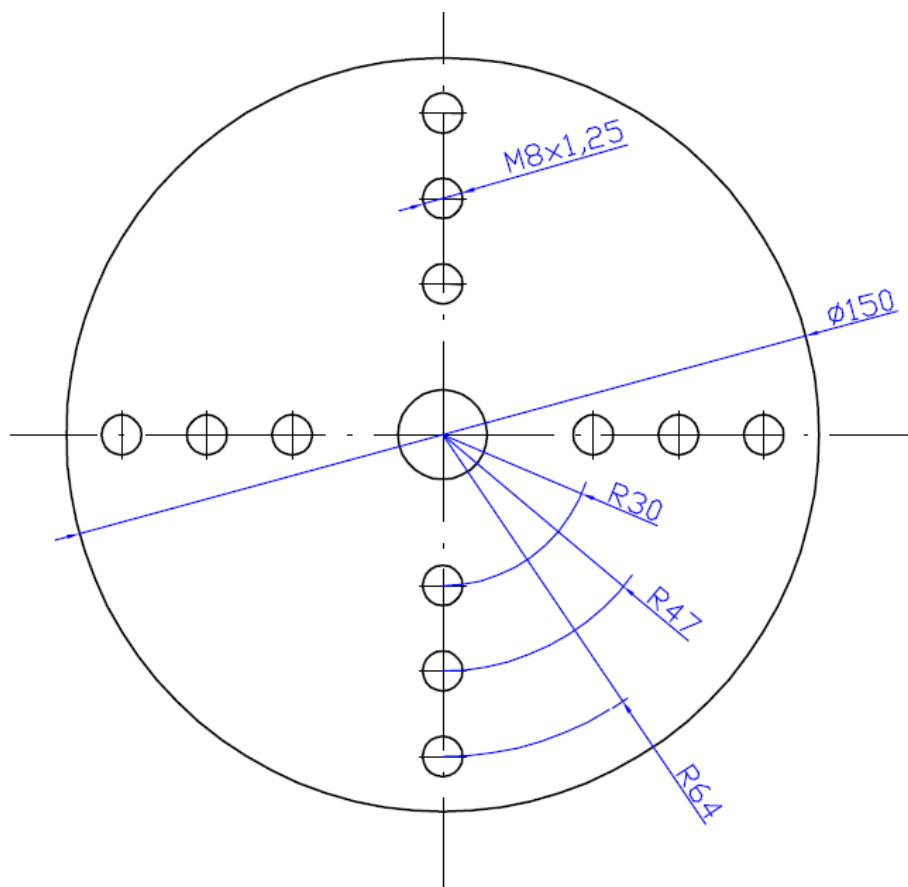
Hasła dostępu nie da się odzyskać. Należy zapamiętać lub zanotować hasło w przypadku zmiany.



Rysunek 4.1-1. Widok panelu sterującego falownika

4.2. Montaż mas wyważających na tarczy wirnika

Na fotografii znajduje się widok tarczy wirnika. W tarczy wykonano otwory gwintowane M8x1,25 na różnych promieniach i w różnych położeniach kątowych. Masy wyważające można wprowadzać wkręcając elementy gwintowane (śruby) w otwory gwintowane, pamiętając o takim ich umieszczeniu, aby zachować bezpieczeństwo podczas pracy napędu.



Rysunek 5.1-2. Tarcza wirnika

Wraz ze stanowiskiem dostarczony jest zestaw mas z gwintem M8x1,25, o różnej wadze.



Rysunek 5.1-1. Masy wyważające

5. SERWIS

5.1. Niesprawności i sposób ich rozwiązywania

Poniżej lista możliwych niesprawności i sposób ich wyeliminowania:

Niesprawność	Przyczyna i sposób rozwiązania
Brak zasilania falownika, pomimo podłączenia kabla zasilającego i włączenia włącznika.	Brak napięcia w gniazdku zasilającym – sprawdź instalację. Podłącz stanowisko do zasilanego gniazdka o odpowiedniej obciążalności.
	Spalony bezpiecznik w stanowisku. Skontroluj stan bezpiecznika, w razie potrzeby wymień bezpiecznik na nowy.
	Uszkodzony kabel zasilający – skontaktuj się z serwisem.
	Uszkodzony falownik – skontaktuj się z serwisem.
Falownik zasilony, przycisk start nie uruchamia napędu.	Skontroluj stan wyłącznika bezpieczeństwa, czy „grzybek” nie jest wciśnięty. W razie potrzeby odblokuj wyłącznik bezpieczeństwa.
	Ostona części wirujących nie jest zamknięta lub nie jest we właściwej pozycji. Zamknij ostonę. Sprawdź czy znajduje się we właściwej pozycji.
	Obroty ustawione na „0”. Reguluj potencjometrem obroty.
	Uszkodzony lub urwany magnes na ostonie części wirujących – skontaktuj się z serwisem.
	Zmienione parametry falownika – skontaktuj się z serwisem
	Uszkodzony falownik – skontaktuj się z serwisem
	Uszkodzony silnik – skontaktuj się z serwisem.
Inne niesprawności	Skontaktuj się z serwisem

5.2. Okresowa kontrola systemu

Okresowa kontrola systemu ma na celu sprawdzenie poprawności działania stanowiska i jest jednym z warunków udzielenia gwarancji. Okresową kontrolę systemu wykonuje co 1 rok autoryzowany serwis producenta lub po każdorazowym stwierdzeniu niesprawności.