

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa



Prasa laboratoryjna TNO-20

Morzeszczyn
2014

Spis treści

1	Bezpieczeństwo i odpowiedzialność.....	3
1.1	Bezpieczeństwo i środki ostrożności użytkowania.....	3
1.2	Odpowiedzialność.....	3
1.3	Instrukcja bezpieczeństwa	3
1.4	Zgodność z normami	3
2	Opis urządzenia	4
2.1	Przeznaczenie	4
2.2	Budowa.....	4
3	Instalacja.....	5
3.1	Warunki ogólne.....	5
3.2	Zasilanie	5
4	Obsługa.....	6
4.1	Wyłącznik awaryjny.....	6
4.2	Włącznik zasilania.....	6
4.3	Miernik siły	7
4.4	Przycisk MAX.....	7
4.5	Przycisk ZERO.....	7
4.6	Przyciski przesuw	7
4.7	Przyciski pomiar.....	7
5	Wykonywanie pomiarów.....	7
5.1	Zerowanie	7
5.2	Ustawienie próbki.....	8
5.3	Właściwy pomiar wytrzymałości	8
6	Konserwacja.....	9
7	Kontrola dokładności i korekta wskazań siłomierza	9
7.1	Sprawdzanie dokładności siłomierza.....	9
8	Korekta wskazań siłomierza	10
9	Parametry techniczne.....	11

Deklaracja zgodności WE

Producent: Firma Produkcyjno-Usługowa
„Ar Ho”
Artur Hołosiewicz

z siedzibą w: 83-132 Morzeszczyn, ul. 22 Lipca 17

deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że

Prasa TNO-20

do której odnosi się niniejsza deklaracja spełnia wymagania:

Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE
Dyrektywy niskiego napięcia 73/23/EWG

Zgodność z powyższą dyrektywą oznacza zgodność ze zharmonizowanymi z nią normami a szczególnie:

PN-EN 692:2006, PN-EN 60204-1:2006, PN-EN 292-1:2005, PN-EN 292-2:2005,
PN-EN 349+A1:2008

Morzeszczyn, dnia 20.04.2014

Artur Hołosiewicz



TNO-20

1 Bezpieczeństwo i odpowiedzialność

1.1 Bezpieczeństwo i środki ostrożności użytkowania

Ta instrukcja zawiera ważne informacje na temat bezpieczeństwa, użytkowania i konserwacji Prasy TNO-20. Przed pierwszym użyciem urządzenia należy przeczytać niniejszy podręcznik.

1.2 Odpowiedzialność

Gwarancja i odpowiedzialność za roszczenia wynikające z uszkodzenia ciała i uszkodzenia mienia nie mogą zostać uwzględnione, jeżeli wynikły z powodu następujących przyczyn:

- Wykorzystywania tego przyrządu niezgodnie z jego przeznaczeniem, opisanym w niniejszej dokumentacji.
- Nieprawidłowa obsługa i konserwacja urządzenia oraz jego komponentów.
- Nieautoryzowane modyfikacje konstrukcyjne maszyny i jej komponentów.
- Poważne uszkodzenia wynikające z wpływu ciał obcych, upadków, aktów wandalizmu i siły wyższej.

Wszystkie informacje zawarte w tej dokumentacji przedstawione są w dobrej wierze i uważa się je za prawidłowe.

F.P.U. „Ar Ho” nie ponosi żadnej odpowiedzialności za kompletności i dokładności informacji.

1.3 Instrukcja bezpieczeństwa

Urządzenie nie może być obsługiwane przez dzieci lub osoby pod wpływem alkoholu, leków lub preparatów farmaceutycznych. Każdy, kto nie zna tej instrukcji musi być nadzorowany podczas używania urządzenia.

1.4 Zgodność z normami

Urządzenie jest w pełni zgodne z normą PN-EN 514:2002.

Prasa TNO-20 jest kalibrowana zgodnie z EN 7500-1 klasa1 i tym samym przekracza wymagania dotyczącej dokładności określone w PN-EN 514:2002.

2 Opis urządzenia

2.1 Przeznaczenie

Prasa TNO-20 jest urządzeniem przeznaczonym do oznaczania parametrów wytrzymałościowych naroży stolarki budowlanej wykonanych z profili PVC.

2.2 Budowa

Zasadniczym elementem prasy TNO-20 jest rama nośna, spawana ze stalowych blach i kształtowników. Rama posiada dwie belki nośne, między którymi zawarta jest przestrzeń robocza prasy.

Na górnej belce ramy nośnej osadzony jest mechanizm napędowy, umożliwiający realizację przesuwu głowicy pomiarowej w kierunku pionowym. Mechanizm złożony ze śruby pełniącej rolę suwaka prasy, przekładni ślimakowej oraz silnika napędowego.

Dolna belka zaopatrzona jest w dwie podstawki uchylno-przesuwne służące do ustawienia badanego naroża. Konstrukcja podstawek zapewnia swobodne rozsuwanie się ramion badanego naroża podczas obciążania.

Rama umieszczona jest wewnątrz osłony (obudowy) wykonanej w formie szafki z blachy stalowej. Posiada dwie przestrzenie zamykane drzwiczkami. Górne drzwiczki otwierane poziomo kryją za sobą mechanizm napędowy, układ sterowania oraz cyfrowe urządzenie odczytowe pomiaru siły. Dolne wykonane z przezroczystego tworzywa sztucznego stanowią osłonę przestrzeni roboczej. Na frontальной ścianie górnych drzwiczek umieszczone są przyciski obsługowe oraz wyświetlacz urządzenia pomiaru siły. Z prawej strony prasy znajduje otwór, umożliwiający założenie korbki do ręcznego napędu mechanizmu podczas kalibracji głowicy pomiarowej.



Widok ogólny prasy TNO-20

Głowica pomiarowa wyposażona została w końcówkę kulistą, która współpracując z nakładką próbki tworzy przegub eliminujący oddziaływanie skośnych sił na przetwornik siły. Ponadto nakładka i głowica zaopatrzone są w zaczepy do założenia łańcuszka zabezpieczającego nakładkę przed upadkiem podczas zniszczenia badanego naroża.

TNO-20

Cyfrowe urządzenie pomiaru siły posiada tensometryczną głowicę pomiarową pozwalającą na pomiar siły z dokładnością nie mniejszą niż 1% bieżącego wskazania. Ponadto urządzenie posiada zabezpieczenie przed przeciążeniem głowic pomiarowych oraz funkcję detekcji zniszczenia próbki i automatyczny powrót do pozycji startowej.

Prosta obsługa Prasy TNO-20, małe rozmiary i wysoka precyzja pomiarów sprawiają, że staje się ona wygodnym i niezastąpionym narzędziem do bieżącej kontroli jakości produkowanych wyrobów.

3 Instalacja

3.1 Warunki ogólne

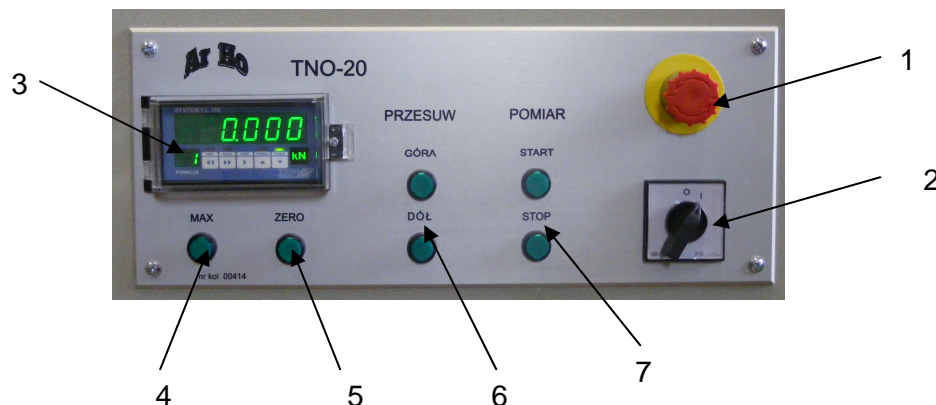
Pomieszczenie przeznaczone do eksploatacji prasy powinno zapewnić stałą temperaturę w granicach $23\pm 5^{\circ}\text{C}$, wilgotność względną około 50 - 70%, dobre oświetlenie oraz nie może być nadmiernie zapyłone. Prasa powinna być ustawiona na wytrzymałym i stabilnym stole o wysokości około 75 cm. przy czym należy zwrócić uwagę na wypoziomowanie miejsca posadowienia urządzenia. Zaleca się przymocowanie prasy do podłoża za pomocą śrub M8, wkręconych przez blat stołu w miejsce śrub mocujących stopki. Urządzenie oraz wszystkie elementy jego wyposażenia powinny być przechowywane w jednym miejscu oddalonym od źródeł ciepła i drzwi wejściowych.

3.2 Zasilanie

Prasa napędzana jest 3-fazowym indukcyjnym silnikiem elektrycznym, którego załączanie odbywa się poprzez falownik. Instalacja elektryczna nie pozwala na używanie urządzenia w strefie zagrożonej wybuchem. Podłączenie maszyny do sieci elektrycznej jest operacją bardzo prostą, należy je wykonać za pomocą wtyczki i gniazda wtykowego. Dla zabezpieczenia personelu obsługi przed porażeniem prądem elektrycznym prasa musi być bezwzględnie zerowana lub uziemiona, zależnie od ogólnie przyjętego systemu zabezpieczeń w zakładzie odbiorcy.

4 Obsługa

Obsługa prasy nie następuje żadnych trudności należy się jednak zapoznać ze sposobem działania poszczególnych elementów jej obsługi.



Elementy obsługowe prasy

- 1 - wyłącznik awaryjny
- 2 - włącznik zasilania
- 3 - miernik siły
- 4 - przycisk max (włącznik rejestru maksymalnej wartości siły)
- 5 - przycisk zerowania siłomierza
- 6 - przyciski przesuw góra dół
- 7 - przyciski pomiar start stop

4.1 Wyłącznik awaryjny

Funkcja wyłącznika awaryjnego polega na natychmiastowym zatrzymaniu pracy silnika napędowego. Ponowne włączenie urządzenia wymaga odblokowania przycisku czerwonego przez obrót o 90° w lewą stronę.

4.2 Włącznik zasilania

Funkcja włącznika głównego polega na odcięciu zasilania całej prasy. Załączenie odbywa się przez przekręcenie dźwigni w prawo. Pomimo wyłączenia włącznika wewnątrz urządzenia jest obecne napięcie 230V. W trakcie prac konserwacyjnych należy odłączyć prasę od sieci energetycznej przez wyjęcie wtyczki z gniazda zasilającego.

4.3 Miernik siły

Zastosowany w urządzeniu miernik siły pozwala na precyzyjny pomiar siły niszczącej badane naroża. Wskazania wyrażone są w kN (kiloniutonach) a działka elementarna wynosi 1 Niuton. Miernik posiada przyciski służące do jego obsługi podczas korekty wskazań. Podczas normalnej codziennej obsługi prasy, przyciski miernika nie są wykorzystywane. Obsługa miernika zawarta jest w osobnej instrukcji.

4.4 Przycisk MAX

Przycisk MAX służy do wyświetlenia maksymalnej siły która pojawiła się w trakcie testu. Włączenie wartości maksymalnej sygnalizowane jest diodą informacyjną na mierniku. Kolejne naciśnięcie przycisku włącza bieżącą wartość siły.

4.5 Przycisk ZERO

Przycisk zero nadaje wartość zerową bieżącemu wskazaniu. Należy go wcisnąć gdy wskazanie nie obciążonego czujnika odbiega od wartości zerowej

4.6 Przyciski przesuw

Przyciski PRZESÓW < GÓRA > i < DÓŁ > - przeznaczone są do manewrowania suwakiem prasy. Działanie ich nie powoduje zmian w rejestrze wartości maksymalnej. Należy z nich korzystać w trakcie zerowania układu pomiarowego, do unoszenia suwaka prasy po próbie, itp.

4.7 Przyciski pomiar

Przyciski POMIAR < START > i < STOP > - służą do uruchamiania i zatrzymywania przesuwu suwaka podczas przeprowadzania pomiarów wytrzymałości. Naciśnięcie przycisku start powoduje również włączenie funkcji wyświetlania wartości maksymalnej siły. Po zatrzymaniu suwaka przyciskiem stop i ponownym naciśnięciu przycisku start rejestr wartości maksymalnej zostaje wykasowany.

5 Wykonywanie pomiarów

Przed przystąpieniem do badań należy zapoznać się z DTR maszyny.

Poniżej w punktach przedstawione jest postępowanie podczas przeprowadzania testów.

5.1 Zerowanie.

Jeżeli po włączenia prasy wskazanie siłomierza odbiega od wartości zerowej należy przeprowadzić zerowanie układu pomiarowego siły. Realizuje się to przez naciśnięcie przycisku zero, któremu towarzyszy sygnał dźwiękowy. Podczas zerowania na czujnik siły nie może działać żadna siła.

5.2 Ustawienie próbki

Na wierzchołek próbki przygotowanej wcześniej należy nałożyć odpowiednią nakładkę, poczym postawić ją na podstawkach uchylno-przesuwnych. W przypadku, gdy suwak prasy znajduje się zbyt nisko i próbka z nakładką nie mieszczą się pod głowicą pomiarową konieczne jest uniesienie jej poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku GÓRA, co spowoduje uniesienie głowicy. Kolejną czynnością jest połączenie łańcuszka zabezpieczającego z nakładką próbki, w celu zabezpieczenia jej przed przypadkowym spadnięciem z wierzchołka próbki. Następnie należy opuścić głowicę pomiarową przyciskiem DÓŁ tak, aby kulka końcówki znalazła się w zagłębieniu nakładki. W trakcie opuszczania głowicy trzeba zwrócić uwagę by wielkość siły wywieranej na próbkę nie przekraczała wartości 0,10 - 0,30 kN. Po ustaleniu wierzchołka pozostaje jeszcze ustawienie ramion naroża w osi podstawek uchylno-przesuwnych. Ponadto podstawki należy zsunąć do środka w taki sposób by w trakcie badania mogły się one swobodnie rozsuwać na zewnątrz zgodnie z ruchami ramion próbki.



Widok próbki ustawionej przed testem

1 - nakładka próbki

2 - próbka

3 - podstawka uchylno-przesuwna

5.3 Właściwy pomiar wytrzymałości

Przed wykonaniem pomiaru, konieczne jest zamknięcie drzwiczek przestrzeni roboczej prasy. Ze względu na sprężysty charakter naroża, w momencie pęknięcia powstają ostre odpryski posiadające znaczna energię kinetyczną. Istnieje niebezpieczeństwo zranienia lub uszkodzenia wzroku. Prasa zaopatrzona jest w magnetyczne wyłączniki ograniczające działanie gdy drzwiczki są otwarte.

Pomiar inicjuje się naciskając przycisk POMIAR START. Suwak prasy zacznie przesuwać się ku dołowi zwiększając stopniowo nacisk na badaną próbkę. Jednocześnie układ pomiarowy przejdzie w tryb zapamiętywania maksymalnej wartości siły i zostanie wykasowana wartość poprzednio zapamiętana. W momencie pęknięcia naroża nastąpi detekcja zniszczenia, co zatrzyma silnik napędowy oraz uruchomi tryb automatycznego powrotu suwaka na pozycję wyjściową. Po zanotowaniu wyniku badania należy wyłączyć pamięć maksymalnej wartości siły, co przygotuje maszynę do następnego testu.

W trakcie pomiaru istnieje możliwość zatrzymania suwaka prasy przyciskiem < STOP >, nie powoduje to kasowania zapamiętanej siły. W sytuacji wyjątkowej prasę należy wyłączyć czerwonym przyciskiem grzybkowym.

6 Konserwacja

Konserwację prasy przeprowadzać można tylko i wyłącznie po odłączeniu zasilania – wyciągając wtyczkę z gniazda zasilającego.

Do czyszczenia maszyny z kurzu i resztek badanych materiałów używać sprężonego powietrza. W razie konieczności można części prasy przetrzeć wilgotną szmatką z dodatkiem niewielkiej ilości mydła. Nie używać do czyszczenia środków agresywnych chemicznie, rozpuszczalników, benzyn i środków z dodatkiem proszków czyszczących.

Okresowo raz do roku należy posmarować gwint suwaka prasy. Aby posmarować gwint należy wykonać czynności zgodnie z poniższym schematem:

- Przesunąć suwak w skrajne górne położenie.
- Wyłączyć zasilanie oraz otworzyć górne drzwiczki prasy.
- Za pomocą pędzla nanieść na śrubę smar stały do łożysk tocznych, wypełniając zwoje gwintu.
- Zamknąć drzwiczki oraz włączyć maszynę poczym opuścić suwak w skrajne dolne położenie.
- Czynności powyższe należy powtórzyć trzy razy.

W czasie długich przerw w pracy urządzenie należy odłączyć od sieci zasilającej.

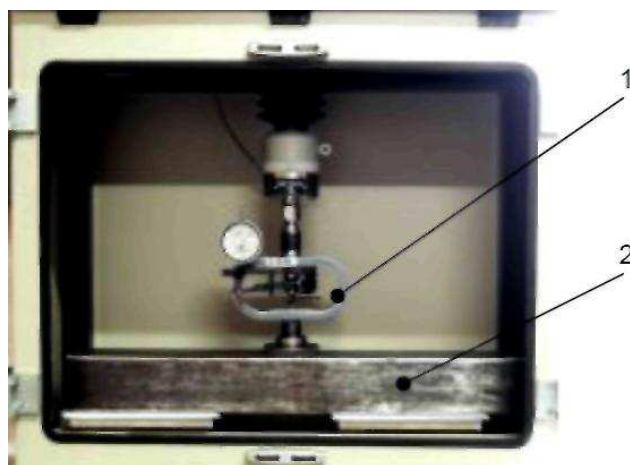
7 Kontrola dokładności i korekta wskazań siłomierza

7.1 Sprawdzanie dokładności siłomierza

Aby sprawdzić dokładność wskazań siłomierza prasy, konieczne jest posiadanie siłomierza kontrolnego o zakresie pomiarowym odpowiednim do zakresu siłomierza prasy, oraz sztywnej belki stalowej o długości 600 mm. Może to być odcinek kształtownika zamkniętego o wymiarach przekroju 80x80x3. Belka po ułożeniu na podstawkach uchylno-przesuwnych posłuży jako podstawa dla siłomierza kontrolnego.

Sprawdzanie dokładności siłomierza.

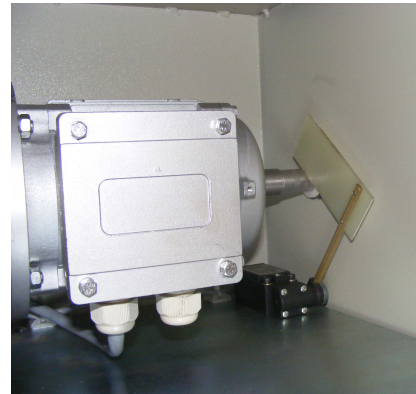
- 1 - siłomierz kontrolny
- 2 - belka (podstawa siłomierza)



Naprężenie siłomierza należy zadawać ręcznie za pomocą korbki założonej na wałek silnika. Uwaga: w sytuacji gdy korbka jest założona na wałek silnika, niedopuszczalne jest jego uruchamianie. Aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu silnika prasa wyposażona jest w wyłącznik z płytką blokującą założenie korbki, który należy ręcznie odchylić przy zakładaniu korbki (patrz poniższe rysunki).



Widok korbki założonej na wałek silnika.



Wyłącznik z płytką blokującą założenie korbki.

Podczas sprawdzania siłomierza prasy należy spełnić kilka koniecznych warunków.

Temperatura otoczenia powinna mieścić się w granicach 18-25°C.

Maszynę należy włączyć kilka minut przed planowanym sprawdzaniem, jest to konieczne ze względu na stabilizację termiczną przetwornika siły.

Przed przystąpieniem do pomiarów konieczne jest dwukrotne obciążenie siłą 20 kN.

Bezpośrednio przed właściwym sprawdzaniem układ pomiarowy musi zostać wyzerowany. Przy zerowaniu końcówka przetwornika nie może stykać się z siłomierzem kontrolnym.

W trakcie badania układ pomiaru siły nie może znajdować się w trybie wyświetlania wartości maksymalnej.

Układ należy skontrolować w kilku punktach zakresu pomiarowego.

Konieczne jest wykonanie przynajmniej trzech serii pomiarów.

8 Korekta wskazań siłomierza

Jeżeli w trakcie kontroli okaże się, że wskazania układu pomiarowego dobiegają więcej niż 3% bieżącej wartości siły, wówczas konieczna jest korekta wskazań siłomierza. Szczegóły zawarte są w odrębnej instrukcji obsługi miernika siły.

9 Parametry techniczne

Możliwości pomiarowe:

Sprawdzanie nośności zgrzewanych naroży ram skrzydeł i ościeżnic okien i drzwi balkonowych z twardego polichlorku winylu (PVC) zgodnie z PN-EN 514:2002

Pomiar siły:

- obciążenie maksymalne - 20,00 kN
- dokładność pomiaru siły - 1% bieżącego wskazania
- sposób pomiaru siły - bezpośrednio za pomocą przetwornika tensometrycznego

Przesuw głowicy pomiarowej:

- prędkość przesuwu głowicy - 50 ± 5 mm/min
- maksymalny prześwit od końcówki głowicy do podstawek uchylno-przesuwnych - 330 mm
- skok głowicy - 130 mm

Zasilanie:

- napięcie zasilania - 1 faza 230 VAC, 50 Hz
- pobór mocy - 300 W

Wymiary i masa

- (szer. X gł. X wys.)- 705mmx360mmx915mm.
- masa- 100 kg

Poziomu ciśnienia akustycznego < 70 dB

Firma Produkcyjno-Usługowa
„Ar Ho”
Artur Hołosiewicz
ul. 22 Lipca 17, 83-132 Morzeszczyn

tel./fax: 58 536 27 48
gsm: 603 05 23 71
internet: www.firmaarho.com.pl
e-mail: firma.arho@simplusnet.pl
