



**FIRMA INNOWACYJNO
-WDROŻENIOWA**

Koszyce Małe, ul. Źródłana 8

33-111 Koszyce Wielkie

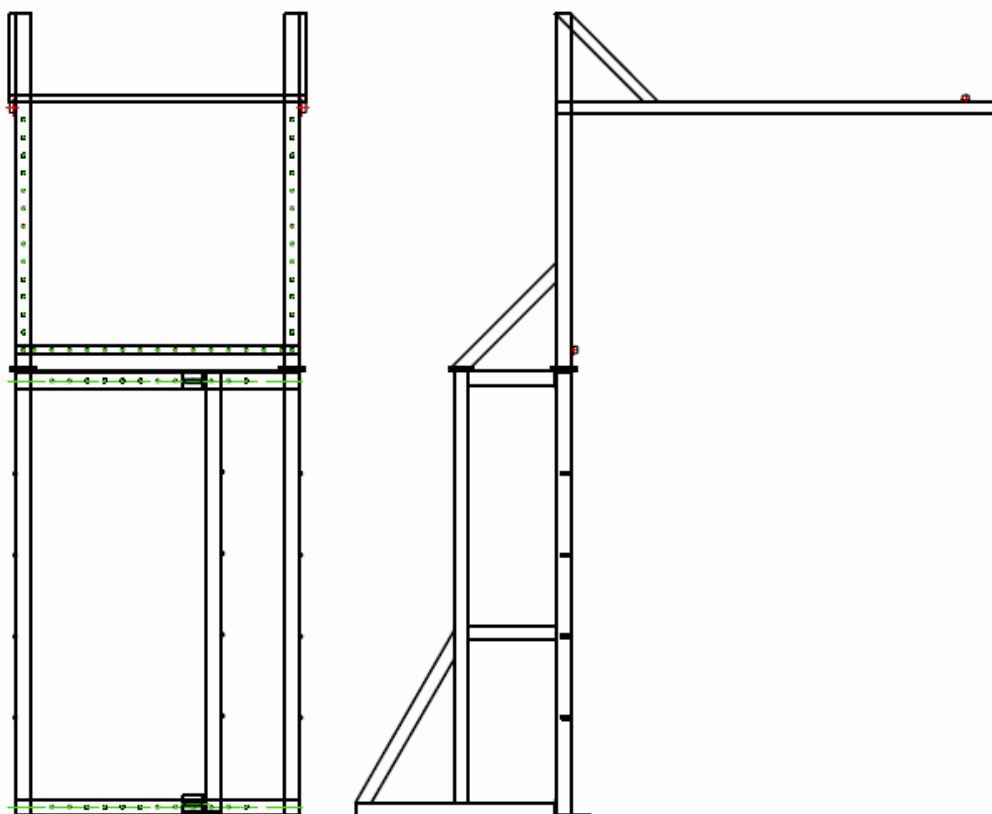
tel.: 0146210029, 0146360117, 608465631

fax.: 0146210029, 0146360117

mail: biuro@elbit.edu.pl

www.elbit.edu.pl

STANOWISKO DO BADANIA DRZWI NA ODKSZTAŁCENIA DYNAMICZNE





Spis treści

Spis treści	2
Wstęp	3
Opis techniczny	4
Czujniki i przetworniki	5
Potencjometryczny czujnik położenia LCF-150	5
Budowa	7
Cześć mechaniczna	7
Cześć pomiarowa	9
Opis programu	10
Okno główne	10
Diagnostyka	11
Zapis danych	11
Wyjście	11
Okno główne	12
Instrukcja użytkowania	13
Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy	13
Instrukcja obsługi	13



STANOWISKO DO BADANIA DRZWI NA ODKSZTAŁCENIA DYNAMICZNE DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Wstęp

Stanowisko do badania drzwi na odkształcenia dynamiczne wg normy PN EN 1629 składa się z części mechanicznej, w skład której wchodzi rama i ciężar do uderzania oraz z części elektronicznej umożliwiającej dynamiczny pomiar ugięcia drzwi.

Do stanowiska opracowana została również aplikacja komputerowa służąca do odczytu i archiwizowania prób udarowych.

Stanowisko zostało w całości zaprojektowane i wykonane w firmie Elbit.

Opis techniczny

Maksymalna wysokość drzwi wraz z futryną:	2500 mm
Maksymalna szerokość drzwi wraz z futryną:	1600 mm
Wymiary stanowiska (szerokość x głębokość x wysokość):	1640 x 3640 x 4540 mm
Wymiary podstawy (szerokość x głębokość)	1600 x 1330
Ciężar bez obciążnika:	ok. 330kg
Ciężar obciążnika:	50kg

Układ pomiaru ugięcia

Zakres pomiarowy:	0 ÷ 150mm
Dokładność pomiaru:	0.2mm
Próbkowanie:	1000 Hz

Podczas próby w urządzeniu występują duże naprężenia mechaniczne. Podczas pracy należy zachować szczególną ostrożność, a każdy przypadek niewłaściwego działania należy zgłaszać do producenta!

Przeglądy okresowe powinny być dokonywane co 1 rok.

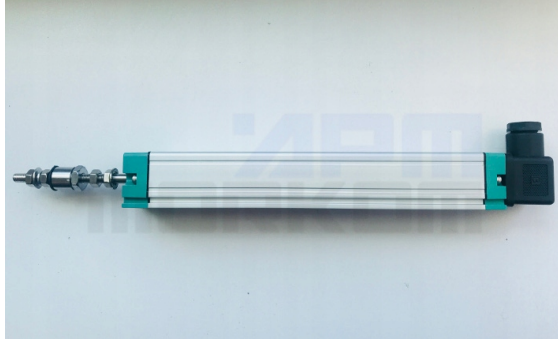
Przegląd okresowy obejmuje:

- kontrolę funkcjonalną (kontrolę poprawności działania);
- kontrolę działania czujnika ugięcia.

Poniżej przedstawiono wyciągi z dokumentacji i opisy ważniejszych podzespołów użytych do konstrukcji stanowiska.

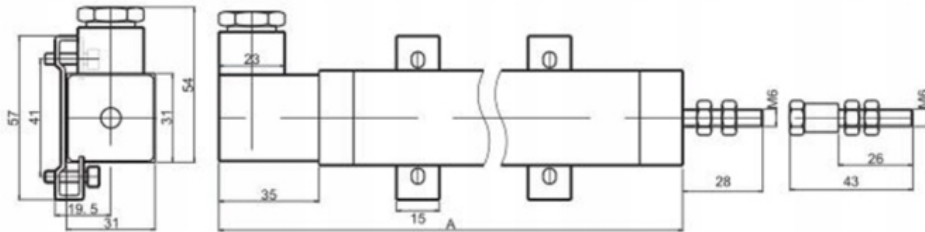
Czujniki i przetworniki

Potencjometryczny czujnik położenia LCF-150



Podstawowe cechy przetwornika:

- pomiar absolutny.
 - długość pomiaru 150mm.
 - stopień rozdzielczości 0,01 mm.
 - standardowa wtyczka i gniazdo DIN43650.
 - wyjście potencjometryczne (możliwość wyjścia napięciowego 0-10V i prądowego 4-20mA).
 - kompaktowa budowa
- pomiar linii prostej, łatwy do zainstalowania.
 - odporny na kurz, antywibracyjny, trwały.
 - wysoka dokładność powtarzania.
 - prowadnica ze stali nierdzewnej, odporna na korozję.
 - ekonomiczny i praktyczny.





STANOWISKO DO BADANIA DRZWI NA ODKSZTAŁCENIA DYNAMICZNE DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Potencjometr liniowy LCF

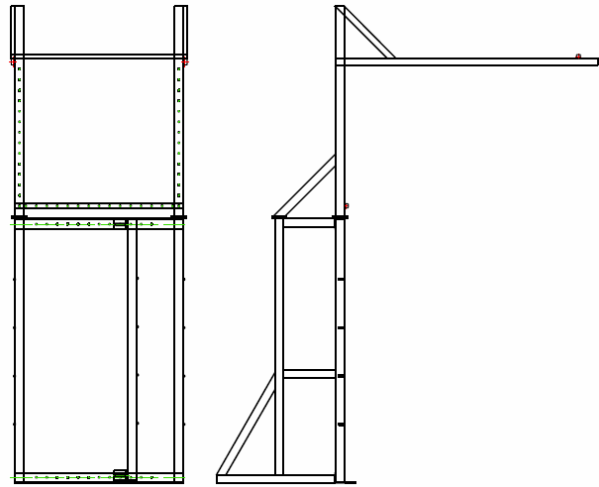
Model	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500	600	700	800	1000	1250	Jedn.	
Parametry																						
Skok roboczy	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500	600	700	800	1000	1250	mm	
Skok elektryczny	75.5	101	126	151	176.5	201.5	226.5	252	277	302	327.5	352.5	377.5	403	503.5	604	704.5	805	1006	1256	mm	
Rezystancja	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	20	KΩ	
Tolerancja rezystancji	5																					±%
Liniiowość	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.08	0.08	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	±%	
Powtarzalność	0.01																					mm
Prąd roboczy	≤1																					μA
Max prąd roboczy	10																					mA
Max napięcie	42																					V
Długość całkowita	142	167	193	218	242	267	292	318	343	369	394	419	444	470	571	672	773	874	1076	1329	±2mm	
Skok mechaniczny	82.5	108	133	158	183.5	208.5	233.5	259	284	309	334.5	359.5	384.5	410	510.5	611	711.5	812	1013	1266	±2mm	
Waga	168	190	210	230	250	272	292	312	332	354	376	398	418	438	522	606	690	772	936	988	g	
Przesunięcie	±5° Odchylenie kątowe																					
Kierunek poziomy	≤0.4																					N
Kierunek pionowy	≤1.1																					N
Zakres temperatury	-40~120																					°C
Antywibracje	Częstotliwość 5~2000 Odległość A max 0.75 Waga a max =20																					Hz/mm/g
Odporność na wstrząsy	Waga 50 / Czas 6																					g/ms
Żywotność	>20 x 1000000																					
Prędkość robocza	5																					m/s
Przyspieszenie	200 (20g)																					m/s
Stopień ochrony	MAX IP65																					

Budowa

Cześć mechaniczna

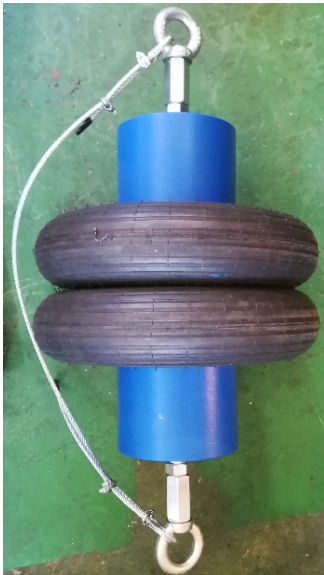
Stanowisko składa się ze sztywnej, przymocowanej na stałe do podłoża ramy, na której umieszczono perforowane poprzeczki do mocowania rolek i punktów mocowania linek utrzymujących odważnik (impactor).

Rama składa się z dwóch części: ramy głównej i nadstawki. Obie części są demontowane dla ułatwienia transportu.



Drzwi z futryną mocuje się do ramy głównej przy pomocy śrub. Ruchoma pionowa belka ułatwia dopasowanie ramy do szerokości futryny. Przed przystąpieniem do wstawienia drzwi belkę tę należy zamocować w odpowiedniej pozycji, tak, by jej prawy wymiar odpowiadał wymiarowi futryny (zdjęcie obok).

Drzwi należy ustawić na wysuniętym dolnym płaskowniku i dosunąć je do lewej strony ramy. Do mocowania futryny służą śruby M10 z dużymi podkładkami, po cztery z każdej strony.



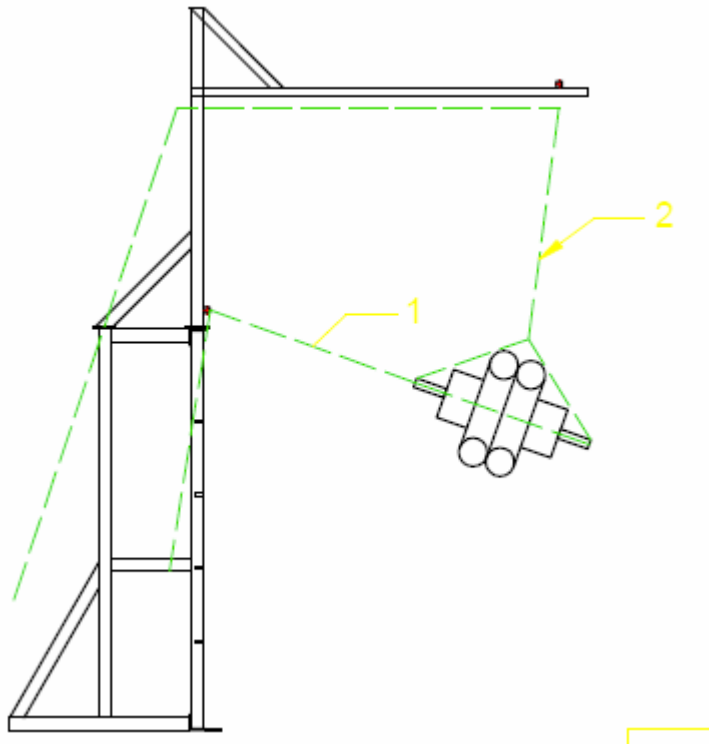
Odważnik (impactor) został wykonany zgodnie z normą PN EN 1629. Jego waga to dokładnie 50kg (bez zawiesia i osprzętu).

Do zawieszenia ciężaru służy lina główna (1) biegnąca od ucha odważnika poprzez punkt (oko) mocowany na ruchomej belce poprzecznej dolnej aż do podstawy.

Do wychylenia odważnika służy druga linka odciągająca (2), biegnąca od zawiesia odważnika poprzez rolkę mocowaną na ruchomej belce poprzecznej górnej do ziemi.

Wspomniana belka dolna służy do ustalenia punktu uderzenia odważnika. Można ją przesuwac w pionie co 10cm.

Belka górna służy do ustawienia kąta pod jakim będzie odciągany ciężar. Można ją przesuwac w poziomie co 10cm.

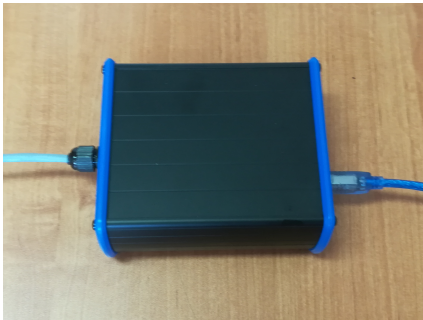


Część pomiarowa

Do stanowiska dołączony jest czujnik ugięcia zamocowany na mobilnym statywie. Podczas próby przynajmniej dwa z czterech kołek powinny być zablokowane na hamulcach.

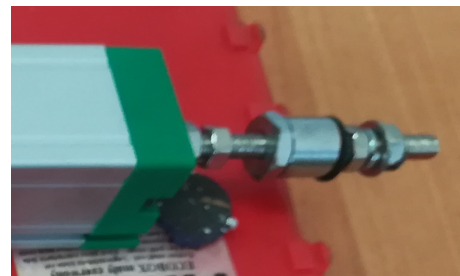
Wysokość zamocowania czujnika reguluje się przy pomocy przesuwanego wózka ślizgowego. Wózek unieruchamiany jest przy pomocy śruby motylkowej.

Zmierzone położenie odczytywane jest przy pomocy elektronicznego rejestratora podłączanego do komputera przy pomocy kabla USB. Rejestrator zasilany jest z komputera i nie wymaga dodatkowego zasilania.



Na wyposażeniu czujnika znajdują się przeguby pomiarowe (zdjęcie obok).

Do poprawnej pracy końcówka pomiarowa czujnika powinna być przyklejona do badanych drzwi. Podczas ustawiania czujnika należy zwrócić uwagę prostopadle ustawienie czujnika w stosunku do powierzchni drzwi.

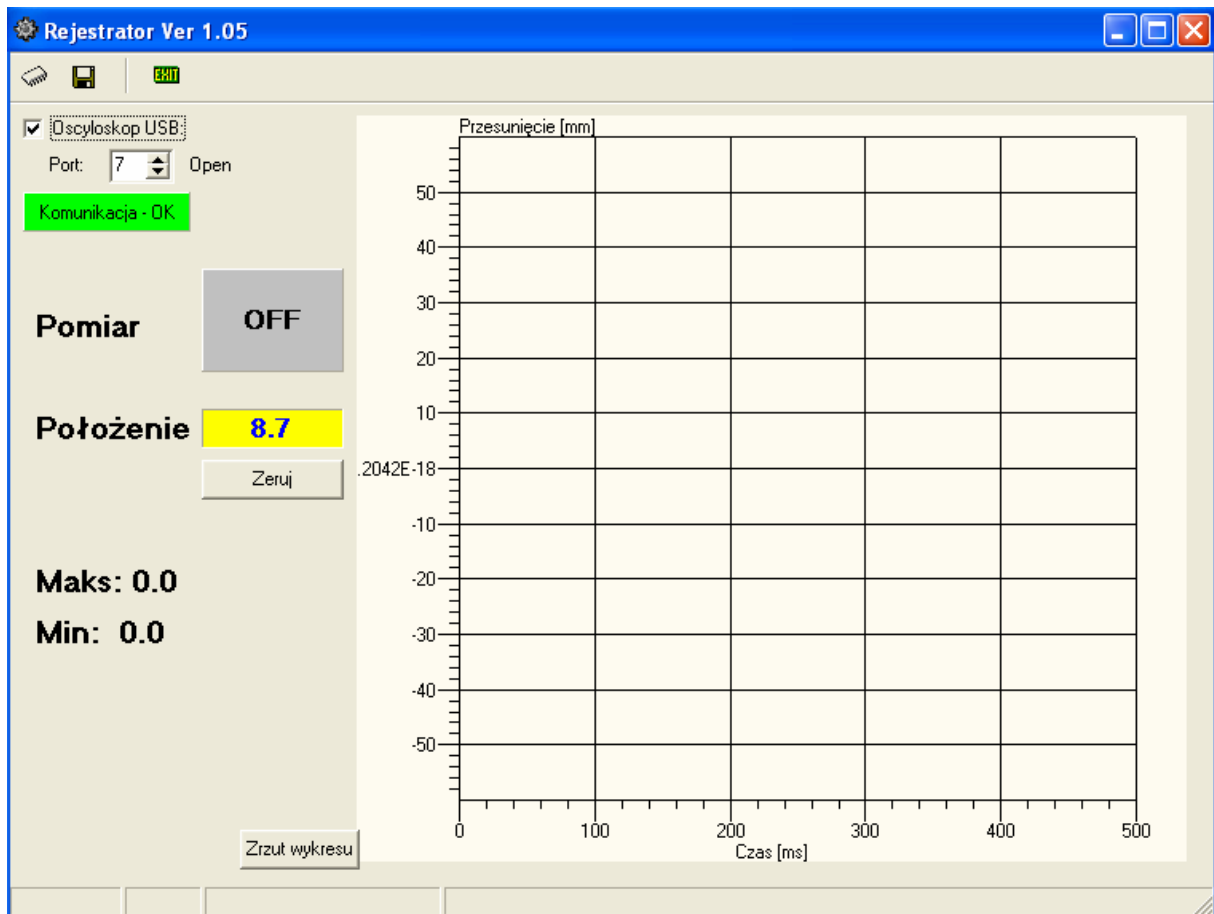


Opis programu

Okno główne.

W lewej części monitora przedstawiono część związaną z komunikacją z rejestratorem oraz sterowaniem pomiarami, z prawej okno wykresu.

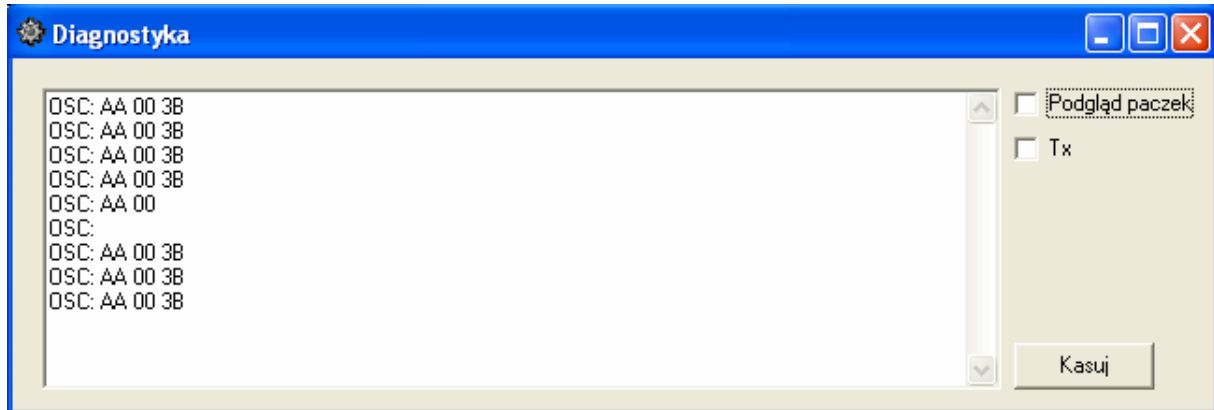
Okno widoczne na ekranie wygląda jak na rysunku poniżej:



W górnym pasku dostępne są szczegółowe ustawienia programu i niektóre komendy. Omówiono je poniżej.

Diagnostyka.

W oknie tym można włączyć podgląd danych z kanału komunikacji.
Okno wygląda jak na rysunku poniżej:



Zapis danych

Po naciśnięciu tej ikonki wszystkie zarejestrowane dane są zapisywane do pliku o nazwie: „Daneymmddhhnn.txt”, gdzie:

yy: rok rejestracji.

mm: miesiąc rejestracji.

dd: dzień rejestracji.

hh: godzina rejestracji.

nn: minuta rejestracji.

Przykładowo dane zapisane w dniu 13.11.2009 o godzinie 10.30 będą w pliku o nazwie: „Dane0911131030.txt”.

Zapisywane dane to:

- numer próbki (co 1ms)

- wartość z przetwornika w milimetrach.

Wyjście

Zamyka program i zapisuje dane na dysku.



Okno główne

Przed przystąpieniem do prób należy włączyć i skonfigurować kanał komunikacji z rejestratorem.

Poprawne ustawienie tych wartości sygnalizowane jest komunikatem: „Komunikacja – OK”.

Po przyłożeniu czujnika do tylnej powierzchni drzwi należy wyzerować wskazania czujnika (przycisk Zero) i włączyć rejestrację (przycisk Pomiar). Aktywna rejestracja sygnalizowana jest kolorem zielonym na przycisku. W tym stanie każde wychylenie czujnika o wartość większa niż 0.6mm spowoduje zarejestrowanie i przesłanie do komputera zmierzonych danych. Jednocześnie obliczona zostanie wartość maksymalna i minimalna ugięcia podczas próby. Cały przebieg widoczny jest na wykresie.

Wykres można zapisać na dysku używając przycisku „Zrzut wykresu”.

Instrukcja użytkowania

Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy.

Stanowisko powinno być ustawione w miejscu zapewniającym wygodną obsługę i dostęp do części frontowej. W czasie próby należy wyznaczyć strefę bezpieczeństwa o zakresie 2.5m. Zabrania się przebywania w zasięgu ciężaru (impactora).

Wszelkie zauważone w czasie pracy nieprawidłowości działania należy niezwłocznie zgłaszać nadzorowi, przerywając pracę aż do chwili usunięcia usterki.

Zapewnić odzież ochronną i okulary robocze. Praca ze stanowiskiem może być wykonywana tylko przez przeszkoloną obsługę.

Instrukcja obsługi.

Mocowanie drzwi:

1. Ustawić pionową ruchomą belkę w położeniu takim by prawa krawędź odpowiadała szerokości framugi. Belkę unieruchomić śrubami.
2. Wstawić drzwi z futryną dosuwając je do lewego profilu ramy.
3. Wkręcić wszystkie osiem śrub mocujących.

Ustawianie ciężaru (impactora):

1. Wyznaczyć zakładany punkt uderzenia ciężaru.
2. Ustawić belkę poziomą dolną w takiej pozycji by długość linki głównej miała długość przynajmniej 1m. Zamocować belkę przy pomocy śrub.
3. Wkręcić ucho i przepuścić linkę od ciężaru poprzez ucho. Zamocować na stałe.
4. Ustawić belkę poziomą górną w pozycji takiej by po odchyleniu ciężaru linka odchylająca tworzyła z linką główną kąt prosty.
5. Wkręcić bloczek i przeciągnąć linkę.

Wykonanie próby:

1. Poprawnie zamocować drzwi w ramie, zgodnie z instrukcją.
2. Ustawić ciężar zgodnie z poprzednim punktem.
3. Ustawić stojak z czujnikiem ugięcia przykładając go do tylnej powierzchni drzwi w miejscu spodziewanego uderzenia. Suwak czujka powinien być w połowie schowany. Końcówka pomiarowa suwaka powinna być na trwale przyklejona do płaszczyzny drzwi.

4. Podłączyć rejestrator i uruchomić program.
5. W programie wyzerować wskazania czujnika i włączyć rejestrację.
6. Pociągając za linkę odchylającą przesunąć ciężar do góry.
7. Po upewnieniu się, że strefa bezpieczeństwa jest pusta puścić linkę.
8. Zapisać zarejestrowane pomiary.