

Oprogramowanie Shimadzu

TRAPEZIUM X

Instrukcja Obsługi

Przetwarzanie danych

Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem.
Zachowaj tę instrukcję do późniejszego wglądu.

1. Wstęp

Prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi przed użyciem produktu.

Dziękujemy za zakup oprogramowania TRAPEZIUMX.

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje sposób pracy z oprogramowaniem TRAPEZIUMX, głównie przez przedstawienie kolejności działań, które należy wykonać w oprogramowaniu.

Jeśli chcesz wykonać jakiegokolwiek działanie, znajdź odpowiedni rozdział w spisie treści i postępuj zgodnie z zawartą w nim procedurą.

Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi maszyny wytrzymałościowej przed rozpoczęciem pracy.

Przechowuj niniejszą instrukcję w bezpiecznym i łatwo dostępnym miejscu dla łatwego korzystania z niej.

UWAGI

- Przed rozpoczęciem pracy z tym urządzeniem, zapoznaj się dokładnie z treścią niniejszej instrukcji obsługi.
- Jeśli ten produkt jest wypożyczany lub przenoszony, to niniejsza instrukcja powinna być do niego cały czas dołączona.
- Jeśli niniejsza instrukcja lub naklejki ostrzegawcze na urządzeniu ulegną uszkodzeniu lub zagubieniu, bezzwłocznie skontaktuj się z przedstawicielem Shimadzu.
- Aby zapewnić bezpieczne użytkowanie produktu należy przestrzegać, zawartych w tej instrukcji, informacji na temat bezpieczeństwa. Przed rozpoczęciem pracy zapoznaj się z „Instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa”.

ADNOTACJA

- Prawa autorskie do tej instrukcji są zarezerwowane przez Shimadzu Corporation. Treść niniejszej instrukcji nie może być powielana w całości lub częściowo bez uzyskania pisemnej zgody Shimadzu Corporation.
- Informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą w przyszłości ulec zmianie bez powiadomienia.
- Treść niniejszej instrukcji została dokładnie sprawdzona podczas jej przygotowywania. Jednakże w razie wystąpienia jakichkolwiek błędów lub pominięć, ich natychmiastowa korekta może nie być możliwa.

„Windows” jest zarejestrowanym znakiem towarowym Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych i innych krajach.

© 2007-2012 Shimadzu Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.

1.1. Instrukcja obsługi

PRZESTROGI I OSTRZEŻENIA stosowane są w niniejszej instrukcji obsługi zgodnie z konwencją podaną poniżej.

Symbol	Znaczenie
! PRZESTROGA	Oznacza potencjalnie groźną sytuację która, jeśli nie zostanie uniknięta, może spowodować poważne obrażenia lub śmierć
! OSTRZEŻENIE	Oznacza potencjalnie groźną sytuację która, jeśli nie zostanie uniknięta, może spowodować lekkie obrażenia lub uszkodzenie urządzenia
[]	Tekst wyświetlany w interfejsie graficznym (GUI) (menu, przyciski, komunikaty i nazwy okien). Przykłady: Wybierz [Plik] – [Zapisz jako] Naciśnij [OK] Okno [TRAPEZIUMX]
” ”	Tekst wyświetlany tymczasowo w oknie (np. w komunikatach) oraz tekst wprowadzany przez użytkownika.

1.2. Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Maszyny wytrzymałościowe linii Autograph mogą generować bardzo duże siły, które są używane do pomiaru wytrzymałości materiałów lub produktów.

W pewnych sytuacjach, siły te mogą spowodować straty materialne lub poważne obrażenia (np. zranienia lub śmierć).

Z tego powodu, aby zapewnić bezpieczne korzystanie z systemu, prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa i przestrzeganie opisanych zaleceń.

1.3. Miejsce instalacji

! PRZESTROGA

Nieuważna praca z systemem, obejmującym maszynę wytrzymałościową i akcesoria, może doprowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci. Trzymaj ręce, głowę oraz inne części ciała z dala od przestrzeni testowej maszyny wytrzymałościowej w czasie, gdy trawersa się przemieszcza.

! PRZESTROGA

Ruchome części maszyny generują niebezpieczne siły, zależne od nominału systemu. Wszyscy operatorzy powinni dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją aby zapewnione było poprawne korzystanie z tej maszyny wytrzymałościowej. Kontroluj dostęp do urządzenia tak, aby było ono wykorzystywane jedynie przez personel przeszkolony z jego obsługi.

! PRZESTROGA

Ze względu na zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym, nigdy nie dotykaj wnętrza kontrolera maszyny wytrzymałościowej.

! PRZESTROGA

Nie zdejmuj osłon śrub napędowych o ile nie jest przeprowadzane ich smarowanie. Nie wykonuj testów ze zdjętymi osłonami śrub napędowych. Uważaj aby podczas wykonywania smarowania, włosy, ubrania, szmatka i palce nie zostały pochwycone przez obracającą się śrubę napędową.

! PRZESTROGA

Podczas wykonywania testu nie zbliżaj twarzy, ani żadnej innej części ciała do próbki. Gdy próbka ulegnie zniszczeniu jej fragmenty mogą zostać rozrzucone wokół maszyny powodując uszkodzenia oczu lub ciała. Zawsze używaj osłon lub innych metod ochrony przed odłamkami próbki.

! PRZESTROGA

Podłączenia elektryczne, utrzymanie i przeglądy muszą być wykonywane przez przeszkolony personel. Nieprzestrzeganie tego zalecenia grozi porażeniem prądem elektrycznym, obrażeniami lub pożarem.

! PRZESTROGA

Aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym, zawsze używaj kabla z przewodem uziemiającym oraz gniazd zasilających z bolcem uziemiającym (maksymalna rezystancja uziemienia: 100 Ω).

! PRZESTROGA

Nie przykładaj obciążenia do trawersy w sytuacji gdy czujnik siły jest zdemontowany lub w sposób, który uniemożliwia przyłożenie obciążenia do czujnika siły. W przeciwnym przypadku uszkodzeniu ulec mogą rama maszyny i zamontowane akcesoria, gdyż urządzenie nie będzie w stanie wykryć przeciążenia.

! PRZESTROGA

Nigdy nie przemieszczaj trawersy jeśli wyłączniki krańcowe przemieszczenia trawersy nie zostały odpowiednio ustawione. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować kolizję zamontowanych akcesoriów, skutkującą uszkodzeniem ramy maszyny wytrzymałościowej, akcesoriów lub czujnika siły.

! PRZESTROGA

Podczas pracy z maszynami wytrzymałościowymi linii Autograph zawsze korzystaj z oryginalnych uchwytów i akcesoriów Shimadzu.

! OSTRZEŻENIE

Ta maszyna wytrzymałościowa jest wyposażona w funkcję bezpieczeństwa, która powoduje zatrzymanie ruchu trawersy, gdy wykryta zostanie zmiana siły o określoną wartość, podczas ręcznego przesuwania trawersy lub podczas procedury powrotu.

Funkcja ta jest jednym z zabezpieczeń maszyny wytrzymałościowej, jednakże nie eliminuje ona całkowicie ryzyka podczas pracy z dużymi prędkościami, gdy, ze względu na bezwładność układu, trawersa może zatrzymać się z pewnym opóźnieniem. Ponadto ta funkcja bezpieczeństwa nie zatrzyma maszyny gdy siła zmienia się w kierunku malejącym ze względu na bezpieczeństwo i wygodę pracy z maszyną wytrzymałościową. Nie gwarantuje się, że ta funkcja bezpieczeństwa może zapobiec kolizji lub przeciążeniu w przestrzeni badawczej.

Nie używaj tej funkcji do pozycjonowania bądź kontrolowania maszyny w jakikolwiek sposób.

! OSTRZEŻENIE

Prosimy pamiętać podczas prowadzenia długich testów, że ciągły czas pracy maszyn z linii Autograph jest ograniczony do 10 godzin.

1.4. Gwarancja

Dziękujemy za zakup niniejszego produktu.

Shimadzu zapewnia poniższe warunki gwarancji dla produktu.

1. Okres gwarancji: Skontaktuj się z przedstawicielem Shimadzu aby uzyskać informację na temat okresu gwarancyjnego.

2. Opis: Jeśli w okresie gwarancyjnym nastąpi awaria produktu/części produktu, Shimadzu dokona bezpłatnej wymiany lub naprawy (wedle uznania) produktu/części produktu.

4. Wyjątki: Uszkodzenia powstałe w wyniku poniższych czynników są wyłączone z gwarancji, nawet jeśli powstały w okresie gwarancyjnym.

- 1) Niewłaściwe użytkowanie produktu.
- 2) Naprawy i modyfikacje przeprowadzone przez strony inne niż Shimadzu i firmy upoważnione przez Shimadzu.
- 3) Przyczyny nie związane bezpośrednio z produktem
- 4) Użytkowanie produktu w trudnych warunkach jak np. w wysokiej temperaturze lub wilgotności, w atmosferze żrących gazów lub w obecności silnych wibracji
- 5) Pożary, trzęsienia ziemi lub inne katastrofy naturalne.
- 6) Przemieszczanie produktu lub transport po instalacji.
- 7) Materiały zużywalne.

Uwaga: Nośniki danych jak dyskietki i płyty CD uważa się za materiały zużywalne.

2. Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Instrukcja obsługi	4
1.2. Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	5
1.3. Miejsce instalacji.....	5
1.4. Gwarancja	8
2. Spis treści	9
3. O tej instrukcji	14
3.1. Układ niniejszego dokumentu	14
3.2. Powiązane dokumenty.....	15
3.3. Lista funkcji przetwarzania danych	15
3.3.1. Moduł Single	15
3.3.2. Testy zdzierania w module Single	16
3.3.3. Moduł Cycle	16
3.3.4. Moduł Control.....	17
3.3.5. Moduł Texture	17
3.4. Wstęp od tłumacza	19
3.4.1. Konwencje dot. tytułowania rozdziałów i spisu funkcji przetwarzania danych	19
3.4.2. Uzupełnienie dot. pola [Typ] w oknie wyboru parametrów wyznaczenia	19
4. Przetwarzanie danych w modułach Single i Control.....	20
4.1. Odształcenie plastyczne do maksymalnej siły - Ag	21
4.2. Punkt zerwania próbki - Pęknięcie.....	22
4.3. Moduł Younga – Moduł Spręż.....	25
4.4. Moduł Younga – Ciężiwa.....	28
4.5. Moduł Younga – Sieczny	31
4.6. Moduł Younga – Styczny	34
4.7. Moduł Younga – Max_Nachyl.	37
4.8. Moduł Younga – Moduł Spr._Podzielony	39
4.9. Moduł Younga – Max_P	41
4.10. Moduł Younga – Moduł_Younga_Pętla	44
4.11. Przemieszczenie przy zadanym obciążeniu - EASL.....	46
4.12. Energia	48
4.13. Wydłużenie po zerwaniu – Dopasowanie.....	51

4.14.	Odształcalność przy zginaniu – Flexular_Compliance	53
4.15.	Różnica przy wstrzymaniu – Różn._Wstrz.....	55
4.16.	Punkt przy wstrzymaniu – Ustaw.Wstrz.	57
4.17.	Obciążenie przy zadanym przemieszczeniu - LASE	59
4.18.	Dolna granica plastyczności - DolGranicaPlast	62
4.19.	Maksymalna siła - Max.....	64
4.20.	Maksymalne przemieszczenie – Max_Przem.	67
4.21.	Minimalna siła – Min.....	69
4.22.	Współczynnik umocnienia – wsp._n.....	72
4.23.	Współczynnik umocnienia – nowy_wsp._n.....	74
4.24.	Odształcenie plastyczne do zerwania – Non-Prop.E.....	76
4.25.	Wyznaczanie punktu dowolnego po teście - WybórPkt	78
4.26.	Liczba Poissona – Poisson’s.....	79
4.27.	Wyznaczanie punktu predefiniowanego – Punkt_Ustawiony	81
4.28.	Współczynnik Lankforda (współczynnik r) – wsp._r	84
4.29.	Przewężenie – Reduk.	85
4.30.	Wyznaczanie zmiany parametru w obszarze wstrzymania Całk._Różn._Wstr	89
4.31.	Granica plastyczności – GranicaPlast(%FS)	92
4.32.	Granica plastyczności – GranicaPlast(Odszst.)	98
4.33.	Granica plastyczności – GranicaPlast(Punkty)	100
4.34.	Granica plastyczności – GranicaPlast(%GranPI).....	102
4.35.	Umowna granica sprężystości/plastyczności – NGranicaPlast	105
5.	Przetwarzanie danych w module Single dla testów zdzierania	107
5.1.	Zakres przetwarzania danych w testach zdzierania.....	107
5.1.1.	Czułość	107
5.1.2.	Obszar przetwarzania danych.....	107
5.1.3.	Zakres sił wyznaczania pików.....	109
5.2.	Dostępne funkcje przetwarzania danych (gdy podział na interwały jest wyłączony).....	110
5.3.	Dostępne funkcje przetwarzania danych (gdy podział na interwały jest włączony)	111
5.4.	Średnia wartość wszystkich pików i dolin w obszarze przetwarzania danych - Wsz_Śr.....	112
5.5.	Tarcie dynamiczne – Tarcie_Dyn.	114
5.6.	Pierwszy Pik – Pierwszy.....	115
5.7.	Średnia siła – Siła_Śr.	117
5.8.	Punkt pomiędzy kolejnymi interwałami – Węzeł(x)	118

5.9.	Średnia punktów węzłowych – Węzeł_Śr.....	120
5.10.	Maksymalne piki – MaxPik(x)	122
5.11.	Średnia maksymalnych pików – MaxPik_Śr.....	124
5.12.	Średnia pików – Pik_Śr.....	126
5.13.	Mediana pików – Pik_Mediana.....	128
5.14.	Minimalne piki – MinPik(x)	130
5.15.	Średnia minimalnych pików – MinPik_Śr.....	132
5.16.	Tarcie statyczne – Tarcie_Stat.	134
5.17.	Maksymalne doliny – MaxDoliny(x).....	136
5.18.	Średnia maksymalnych dolin – MaxDoliny_Śr.....	138
5.19.	Średnia dolin – Dolina_Śr.....	140
5.20.	Minimalne doliny – MinDoliny(x).....	142
5.21.	Średnia minimalnych dolin – MinDoliny_Śr.....	144
6.	Przetwarzanie danych w module Cycle	146
6.1.	Ustawienia zapisywania cykli	147
6.2.	Średnie przemieszczenie przy zadanym obciążeniu EASL_Śr.	149
6.3.	Przemieszczenie przy zadanym obciążeniu dla malejącej siły EASL_D	151
6.4.	Przemieszczenie przy zadanym obciążeniu dla rosnącej siły EASL_I	153
6.5.	Moduł Younga dla malejącej siły – Moduł Younga_D.....	155
6.6.	Moduł Younga dla rosnącej siły – Moduł Younga_I.....	158
6.7.	Energia dla malejącej siły – Energia_D.....	161
6.8.	Energia dla rosnącej siły – Energia_I.....	162
6.9.	Pętla histerezy – Histereza.....	163
6.10.	Stratność cyklu – Histereza_Strata	164
6.11.	Średnie obciążenie przy zadanym przemieszczeniu LASE_Śr.	165
6.12.	Obciążenie przy zadanym przemieszczeniu dla malejącej siły LASE_D	168
6.13.	Obciążenie przy zadanym przemieszczeniu dla rosnącej siły LASE_I.....	171
6.14.	Wartość maksymalna – Max.....	174
6.15.	Wartość minimalna – Min.....	177
6.16.	Wyznaczanie punktu dowolnego po teście - WybórPkt	180
6.17.	Wyznaczanie średniej wartości dla punktu predefiniowanego Punkt_Ustaw_Śr	181
6.18.	Wyznaczanie punktu predefiniowanego dla malejącej siły Punkt_Ustaw_D	184
6.19.	Wyznaczanie punktu predefiniowanego dla rosnącej siły Punkt_Ustaw_I	187
7.	Przetwarzanie danych w module Texture	190

7.1.	Próg węzłowy (czułość wyznaczania węzłów)	191
7.2.	Siła adhezji – Siła_Adhezji	193
7.3.	Adhezyjność – Adhezyjność/Przyleganie	195
7.4.	Kruchość – Kruchość/Chrupkość.....	198
7.5.	Żujność	200
7.6.	Spoistość	201
7.7.	Moduł Younga – Moduł Spręż.....	203
7.8.	Moduł Younga – Ciężciwa.....	206
7.9.	Moduł Younga – Sieczny	209
7.10.	Moduł Younga – Styczny.....	212
7.11.	Moduł Younga – Max_Nachyl.	215
7.12.	Moduł Younga – Moduł Spr._Podzielony	217
7.13.	Energia	219
7.14.	Energia absolutna – Energia_absolutna.....	221
7.15.	Średnia siła – Śr._Siła	226
7.16.	Gumowatość	227
7.17.	Twardość.....	228
7.18.	Maksymalne przemieszczenie – Max_Odksz.....	230
7.19.	Ilość punktów wypukłych – Nr_PunktówWypukłych.....	231
7.20.	Kolejne piki maksymalne – Pik_Max.....	232
7.21.	Wyznaczanie punktu dowolnego po teście - WybórPkt	234
7.22.	Wyznaczanie punktu predefiniowanego – Punkt_Ustawiony	235
7.23.	Elastyczność – Resilience	238
7.24.	Sprężystość.....	240
7.25.	Minimalne doliny – Dolina_Min.....	242
8.	Wielkości statystyczne	244
8.1.	Średnia	244
8.2.	Odchylenie standardowe	244
8.3.	Maksimum, minimum i zakres	244
8.4.	Mediana	244
8.5.	Zmienność (współczynnik zmienności)	244
8.6.	3Sigma.....	244
8.7.	Średnia +NSigma oraz średnia -NSigma	245
9.	Obliczanie naprężenia i odkształcenia.....	246

9.1.	Obliczanie naprężenia i odkształcenia	246
9.1.1.	Rozciąganie	246
9.1.2.	Ściskanie.....	246
9.1.3.	Zdzieranie (tylko w module Single).....	247
9.1.4.	Zginanie trójpunktowe.....	247
9.1.5.	Zginanie czteropunktowe	248
10.	Terminologia	249
11.	Alfabetyczny spis funkcji przetwarzania danych	253

3. O tej instrukcji

Niniejszy przewodnik opisuje komunikaty oraz różne funkcje przetwarzania danych w oprogramowaniu TRAPEZIUMX (używanym do obsługi maszyn wytrzymałościowych linii Autograph). Do użytkowników uniwersalnych maszyn wytrzymałościowych: prosimy pamiętać, że w niniejszej instrukcji czujniki ciśnienia (w maszynach hydraulicznych) są nazywane czujnikami siły. Dodatkowo wygląd okien oprogramowania może różnić się od przedstawionego w niniejszej instrukcji, w zależności od rodzaju maszyny używanej z oprogramowaniem.

3.1. Układ niniejszego dokumentu

Niniejszy przewodnik składa się z poniższych rozdziałów.

- Rozdział 4 Przetwarzanie danych w modułach Single i Control
- Rozdział 5 Przetwarzanie danych w module Single dla testów zdzierania
- Rozdział 6 Przetwarzanie danych w module Cycle
- Rozdział 7 Przetwarzanie danych w module Texture
- Rozdział 8 Wielkości statystyczne
- Rozdział 9 Obliczanie naprężenia i odkształcenia
- Rozdział 10 Terminologia
- Rozdział 11 Alfabetyczny spis funkcji przetwarzania danych

3.2. Powiązane dokumenty

TRAPEZIUMX – Przewodnik użytkownika

Ten dokument zawiera opis pracy z oprogramowaniem TRAPEZIUMX.
(nr dokumentu: 349-02787).

TRAPEZIUMX – Opis oprogramowania

Ten dokument zawiera opis funkcji okna głównego TRAPEZIUMX oraz innych okien dialogowych oprogramowania.
(nr dokumentu: 349-02788)

TRAPEZIUMX – Samodiagnoza i ustawienia sprzętowe

Ten dokument zawiera opisy funkcji samodiagnozy sprzętowej maszyn serii AG-X oraz metody konfigurowania oprogramowania dla maszyn serii AG-X, AG-IS oraz EZGraph.
(nr dokumentu 349-02790)

3.3. Lista funkcji przetwarzania danych

3.3.1. Moduł Single

- *wsp._r* (wyznaczanie współczynnika *r*; współczynnika Lankforda)
- *Ag* (wyznaczanie odkształcenia plastycznego do uzyskania maksymalnej siły)
- *wsp._n* (wyznaczanie współczynnika umocnienia)
- *nowy_wsp._n* (wyznaczanie współczynnika umocnienia)
- Energia 1 do 5
- *Moduł_Younga_Pętla* (wyznaczanie modułu Younga, metoda odciążania i ponownego obciążania)
- *GranicaPlast(%FS)* (wyznaczanie granicy plastyczności)
- *GranicaPlast(Odkoszt.)* (wyznaczanie granicy plastyczności)
- *GranicaPlast(Punkty)* (wyznaczanie granicy plastyczności)
- *GranicaPlast(%GranPl)* (wyznaczanie granicy plastyczności)
- *Max* (wyznaczanie punktu maksymalnej siły)
- *Max_Przem.* (wyznaczanie punktu maksymalnego przemieszczenia)
- *Min* (wyznaczanie punktu minimalnej siły)
- *Reduk.* (wyznaczanie przewężenia)
- *DolGranicaPlast* (wyznaczanie dolnej granicy plastyczności)
- *NGranicaPlast1 i 2* (wyznaczanie umownej granicy sprężystości/plastyczności)
- *Moduł Spręż.* (wyznaczanie modułu Younga, metoda regresji liniowej)
- *Cięciwa* (wyznaczanie modułu Younga, metoda cięciwy)
- *Styczny* (wyznaczanie modułu Younga, metoda stycznej)
- *Sieczny* (wyznaczanie modułu Younga, metoda siecznej)
- *Max_Nachyl.* (wyznaczanie modułu Younga, metoda maksymalnego nachylenia)
- *Podzielony* (wyznaczanie modułu Younga, metoda maksymalnego nachylenia z podziałem wykresu)
- *Max_P* (wyznaczanie modułu Younga, metoda regresji liniowej)
- *LASE1 do 10* (wyznaczanie obciążenia przy wybranym przemieszczeniu, *Load At Specified Elongation*)

- EASL1 do 10 (wyznaczanie przemieszczenia przy wybranym obciążeniu, *Elongation At Specified Load*)
- Ustaw1 do 10 (wyznaczanie punktu predefiniowego)
- Dopasowanie (wyznaczanie wydłużenia do zerwania, metoda pomiaru zerwanej próbki)
- Pęknięcie (wyznaczanie punkt zerwania próbki)
- Non-Prop.E. (wyznaczanie wydłużenia plastycznego do zerwania)
- Poisson's (wyznaczanie współczynnika Poissona)
- WybórPkt1 do 20 (wyznaczanie parametrów dla punktu wybranego ręcznie po teście)
- Ustaw.Wstrz.1 do 10 (wyznaczanie punktu w obszarze utrzymania siły lub przemieszczenia)
- Różn._Wstrz.1 do 10 (wyznaczanie różnicy parametrów pomiędzy punktem początku obszaru utrzymania siły lub przemieszczenia, a wybranym punktem)
- Całk._Różn._Wstrz. (wyznaczanie maksymalnej różnicy parametrów pomiędzy punktami w obszarze utrzymania siły lub przemieszczenia)

3.3.2. Testy zdzierania w module Single

- Węzeł(x) (wyznaczanie punktów pomiędzy interwałami testu)
- Węzeł_Śr. (wyznaczanie średniej siły na podstawie punktów pomiędzy interwałami testu)
- Siła_Śr. (wyznaczanie średniej siły na podstawie wszystkich danych z analizowanego obszaru)
- Tarcie_Stat. (współczynnik tarcia statycznego)
- Wsz_Śr. (wyznaczanie średniej siły na podstawie wszystkich pików i dolin wykresu)
- Tarcie_Dyn. (współczynnik tarcia dynamicznego)
- MaxPik1 do 9 (wyznaczanie kolejnych maksymalnych pików na wykresie)
- MaxPik_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości pików maksymalnych)
- MinPik1 do 9 (wyznaczanie kolejnych minimalnych pików na wykresie)
- MinPik_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości pików minimalnych)
- Pik_Mediana (mediana pików)
- Pik_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z pików w poszczególnych interwałach testu)
- Pik_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z pików we wszystkich interwałach testu)
- Pierwszy (wyznaczanie pierwszego pików)
- MaxDoliny1 do 9 (wyznaczanie kolejnych maksymalnych dolin na wykresie)
- MaxDoliny_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości dolin maksymalnych)
- MinDoliny1 do 9 (wyznaczanie kolejnych minimalnych dolin na wykresie)
- MinDoliny_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości dolin minimalnych)
- Dolina_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z dolin w poszczególnych interwałach testu)
- Dolina_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z dolin we wszystkich interwałach testu)

3.3.3. Moduł Cycle

- Energia_I (wyznaczanie energii przy wzroście siły)
- Energia_D (wyznaczanie energii przy spadku siły)
- Histereza
- Histereza_Strata (wyznaczanie współczynnika stratności)
- Max (wyznaczanie punktu maksymalnego)
- Min (wyznaczanie punktu minimalnego)
- Moduł Younga_I (wyznaczanie modułu Younga przy wzrastającej sile)
- Moduł Younga_D (wyznaczanie modułu Younga przy malejącej sile)
- LASE_I1 do 10 (wyznaczanie obciążenia przy zadanym przemieszczeniu przy wzrastającej sile)
- LASE_D1 do 10 (wyznaczanie obciążenia przy zadanym przemieszczeniu przy malejącej sile)
- LASE_Śr.1 do 10 (wyznaczanie obciążenia przy zadanym przemieszczeniu przy malejącej i wzrastającej sile)
- EASL_I1 do 10 (wyznaczanie przemieszczenia przy zadanym obciążeniu przy wzrastającej sile)

- EASL_D1 do 10 (wyznaczanie przemieszczenia przy zadanym obciążeniu przy malejącej sile)
- EASL_Śr.1 do 10 (wyznaczanie przemieszczenia przy zadanym obciążeniu przy malejącej i wzrastającej sile)
- Punkt_Ustaw._I1 do 10 (wyznaczanie punktu predefiniowanego przy wzrastającej sile)
- Punkt_Ustaw._D1 do 10 (wyznaczanie punktu predefiniowanego przy malejącej sile)
- Punkt_Ustaw._Śr1 do 10 (wyznaczanie punktu predefiniowanego przy wzrastającej i malejącej sile)
- WybórPkt1 do 20 (wyznaczanie parametrów dla punktu wybranego ręcznie po teście)

3.3.4. Moduł Control

- Energia 1 do 5
- GranicaPlast(%FS) (wyznaczanie granicy plastyczności)
- GranicaPlast(Odkoszt.) (wyznaczanie granicy plastyczności)
- GranicaPlast(Punkty) (wyznaczanie granicy plastyczności)
- GranicaPlast(%GranPI) (wyznaczanie granicy plastyczności)
- Max (wyznaczanie punktu maksymalnej siły)
- Max_Przem. (wyznaczanie punktu maksymalnego przemieszczenia)
- Min (wyznaczanie punktu minimalnej siły)
- DolGranicaPlast (wyznaczanie dolnej granicy plastyczności)
- NGranicaPlast1 i 2 (wyznaczanie umownej granicy sprężystości/plastyczności)
- Moduł Spręż. (wyznaczanie modułu Younga, metoda regresji liniowej)
- Cięciwa (wyznaczanie modułu Younga, metoda cięciwy)
- Styczny (wyznaczanie modułu Younga, metoda stycznej)
- Sieczny (wyznaczanie modułu Younga, metoda siecznej)
- Max_Nachyl. (wyznaczanie modułu Younga, metoda maksymalnego nachylenia)
- Podzielony (wyznaczanie modułu Younga, metoda maksymalnego nachylenia z podziałem wykresu)
- Max_P (wyznaczanie modułu Younga, metoda regresji liniowej)
- Ustaw1 do 10 (wyznaczanie punktu predefiniowanego)
- Pęknięcie (wyznaczanie punktu zerwania próbki)
- WybórPkt1 do 20 (wyznaczanie parametrów dla punktu wybranego ręcznie po teście)
- Ustaw.Wstrz.1 do 10 (wyznaczanie punktu w obszarze utrzymania siły lub przemieszczenia)
- Różn._Wstrz.1 do 10 (wyznaczanie różnicy parametrów pomiędzy punktem początku obszaru utrzymania siły lub przemieszczenia, a wybranym punktem)
- Całk._Różn._Wstrz. (wyznaczanie różnicy parametrów pomiędzy punktami początku i końca obszaru utrzymania siły lub przemieszczenia)

3.3.5. Moduł Texture

- Energia 1 do 5
- Twardość
- Gumowatość
- Spoistość
- Max_Odkoszt. (wyznaczanie punktu maksymalnego przemieszczenia)
- Śr._Siła1 do 5 (wyznaczanie średniej siły)
- Moduł Spręż. (wyznaczanie modułu Younga, metoda regresji liniowej)
- Cięciwa (wyznaczanie modułu Younga, metoda cięciwy)
- Styczny (wyznaczanie modułu Younga, metoda stycznej)
- Sieczny (wyznaczanie modułu Younga, metoda siecznej)
- Max_Nachyl. (wyznaczanie modułu Younga, metoda maksymalnego nachylenia)

- Podzielony (wyznaczanie modułu Younga, metoda maksymalnego nachylenia z podziałem wykresu)
- Sprężystość
- Ustaw1 do 10 (wyznaczanie punktu predefiniowanego)
- Nr_PunktówWypukłych (wyznaczanie ilości punktów wypukłych)
- Pik_Max.1 do 9 (wyznaczanie wartości maksymalnych)
- Pęknięcie (wyznaczanie punktu zniszczenia próbki)
- Adhezyjność
- Siła_Adhezji (punkt minimalnej siły po pierwszym cyklu ściskania)
- WybórPkt1 do 20 (wyznaczanie parametrów dla punktu wybranego ręcznie po teście)
- Dolina_Min.1 do 9 (wyznaczanie wartości minimalnej)
- Kruchość
- Elastyczność (wyznaczanie stosunku pracy pomiędzy pierwszym odciążeniem i pierwszym obciążeniem)

3.4. Wstęp od tłumacza

3.4.1. Konwencje dot. tytułowania rozdziałów i spisu funkcji przetwarzania danych

Niniejsza instrukcja zawiera opis wszystkich funkcji przetwarzania danych zawartych w oprogramowaniu TRAPEZIUMX. Instrukcja jest podzielona na rozdziały dotyczące kolejnych modułów oprogramowania (Single, Cycle, Control, Texture). W ramach tych rozdziałów zamieszczone są podrozdziały opisujące działanie poszczególnych funkcji przetwarzania danych, nazwy tych rozdziałów są często podzielone na dwie części i mają postać jak poniżej. Jeśli opis lub nazwa są takie same jak wyświetlana nazwa funkcji (lub wyświetlana nazwa dobrze opisuje wyznaczaną wielkość), to tytuł podrozdziału składa się tylko z wyświetlanej nazwy funkcji.

X.Y. Opis/nazwa wyznaczonej wielkości – nazwa funkcji wyświetlana w oprogramowaniu

np. wyznaczanie modułu Younga metodą cięciwy jest opisane w rozdziale zatytułowanym:

Moduł Younga – Cięciwa

Alfabetyczny spis wszystkich funkcji umieszczono na końcu tego dokumentu, przy czym jest to spis nazw wyświetlanych w oprogramowaniu. Wpisy w tym skorowidzu są skonstruowane jak poniżej.

Wyświetlana w oprogramowaniu nazwa funkcji (moduł oprogramowania, którego dotyczy rozdział)

np. funkcja do wyznaczania przewężenia podczas rozciągania próbek metalicznych przy użyciu modułu Single widnieje w spisie jako:

Reduk. (Single)

W przypadku funkcji dostępnych w testach zdzierania, w nawiasie wpisane będzie słowo „Zdzieranie”, należy jednak pamiętać, że testy zdzierania prowadzone są w ramach modułu pomiarowego Single.

Jeśli potrzebne są dodatkowe informacje na temat konkretnej funkcji oprogramowania, najkorzystniej jest je zlokalizować w spisie funkcji przetwarzania danych na końcu tego dokumentu. Jeśli zaś potrzebne jest znalezienie funkcji do wyznaczenia konkretnej wielkości, to łatwiej jest znaleźć odpowiednią funkcję poprzez sprawdzenie tytułów podrozdziałów (w rozdziale dotyczącym wykorzystywanego modułu oprogramowania) w spisie treści.

3.4.2. Uzupełnienie dot. pola [Typ] w oknie wyboru parametrów wyznaczania

Początkowo niejasne może być działanie pola [Typ] w oknie wyboru parametrów wyznaczania. W przypadku niektórych wielkości możliwe jest wybranie typu wyznaczonej wielkości np. chcąc wyznaczyć czas jaki upłynął do uzyskania siły maksymalnej (np. w module Single), należy wybrać funkcję [Max], a następnie po lewej stronie w polu [Typ] odznaczyć kanał [Siła] i zaznaczyć kanał [Czas].

Wybór typu wyznaczonej wielkości oznacza po prostu wybór współrzędnej (czas, przemieszczenie, siła itd.) wyznaczanego punktu, która ma zostać wyświetlona jako wynik wyznaczania.

4. Przetwarzanie danych w modułach Single i Control

Niniejszy rozdział opisuje funkcje przetwarzania danych w modułach Single oraz Control. Niezależnie od rodzaju badania (rozciąganie, ściskanie, zginanie) przetwarzanie danych odbywa się w ten sam sposób.

Poszczególne funkcje przetwarzania danych są dostępne dla różnych modułów i typów badań. Poniższe oznaczenia wskazują w jakich warunkach można wykorzystać poszczególne funkcje przetwarzania danych. (Te oznaczenia są umieszczone poniżej nagłówka podrozdziału opisującego każdą z funkcji).

Single : Funkcja może być wykorzystana w module Single

Control : Funkcja może być wykorzystana w module Control

Rozciąganie : Funkcja może być wykorzystana dla testów rozciągania

Ściskanie : Funkcja może być wykorzystana dla testów ściskania

Zginanie : Funkcja może być wykorzystana dla testów zginania

Metal : Funkcja może być wykorzystana gdy zadeklarowano metal jako materiał próbki

Znacznik : Funkcja pozwala na wyświetlenie znacznika na wykresie

Przykład 1:

Single

Wskazuje, że funkcja przetwarzania danych może być wykorzystana jedynie w module Single (dla dowolnego typu testu lub materiału próbki)

Przykład 2:

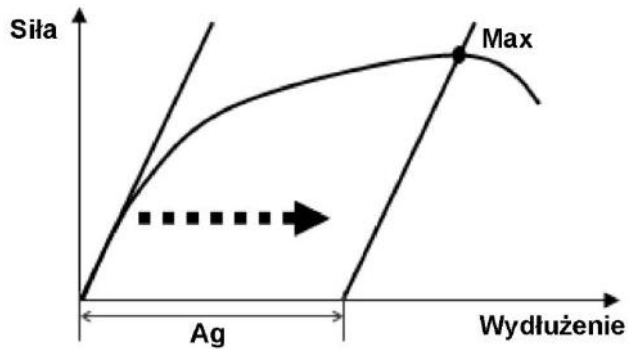
Single **Rozciąganie** **Metal**

Wskazuje, że funkcja przetwarzania danych może być wykorzystywana w trybie Single, gdy wybrano typ testu na rozciąganie oraz zadeklarowano, że próbka jest metalowa.

4.1. Odształcenie plastyczne do maksymalnej siły - Ag

Single Rozciąganie Metal

Ta funkcja wyznacza wartość A_g , stanowiącą odległość na osi poziomej pomiędzy linią modułu sprężystości oraz prostej równoległej poprowadzonej przez punkt siły maksymalnej. Ta funkcja wymaga uprzedniego wyznaczenia siły maksymalnej oraz modułu Younga.



Parametry:

Ag	
Typ	Nazwa
	Ag
	Pass/Fail
	<input type="checkbox"/> Włączony
	Górny <input type="text" value="100"/>
	Dolny <input type="text" value="1"/>
	<input type="button" value="OK"/>
	<input type="button" value="Anuluj"/>
	<input type="button" value="Pomoc"/>

— (bez parametrów wyznaczania)

Dodatkowe informacje:

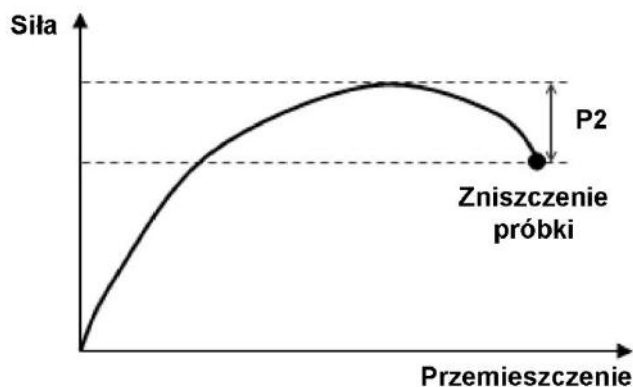
Ta wielkość może być wyznaczona jedynie wówczas gdy podczas tworzenia metody testowej (lub w menu [Powtórna Analiza]) w zakładce [Próbka], w polu [Materiał] wybrana zostanie opcja „Metal, itp.”.

4.2. Punkt zerwania próbki - Pęknięcie

Single Control Znacznik

Funkcja wyznaczająca punkt zerwania jako punkt, który jako ostatni spełnia założone parametry.

Parametry:



P1: Metoda detekcji pęknięcia

Możliwe ustawienia	Komentarz
Czułość	Wykrywanie pęknięcia na podstawie spadku siły. Zerwanie jest wykrywane gdy spadek siły przekroczy zadany procent nominalu czujnika siły na sekundę.
Poziom	Wykrywanie pęknięcia na podstawie wartości siły. Zerwanie jest wykrywane gdy siła osiągnie zadany procent nominalu czujnika siły.
Poziom (%/Max)	Wykrywanie pęknięcia na podstawie wartości siły. Zerwanie jest wykrywane gdy siła osiągnie zadany procent siły maksymalnej w teście.
Ostatnie 100 msek	Zerwanie jest wyznaczone jako ostatnie 100 milisekund testu.

P2: Wartość parametru dla detekcji pęknięcia

Typ:

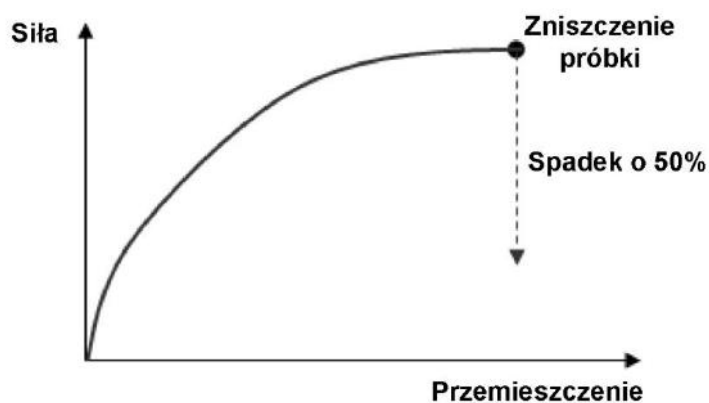
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ]. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszc.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszc.]
Czas	

Przykłady:

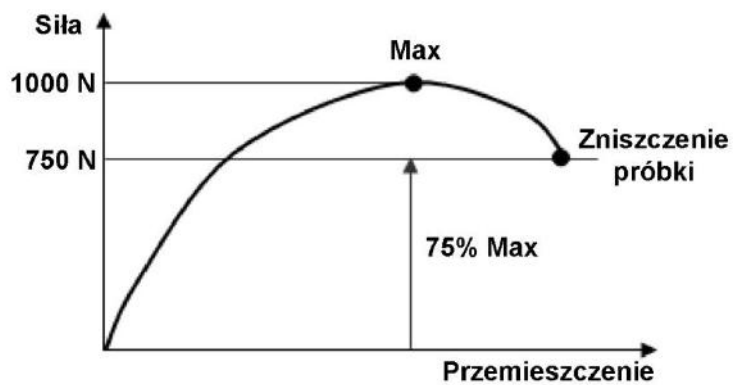
Jeśli jako P1 wybrano [Czułość], jako wartość P2 wpisano „50%”, a nominał czujnika siły (pełna skala) to 5 kN.

[Pęknięcie] zostanie wykryte gdy w ciągu jednej sekundy siły zmaleje o 2,5 kN lub więcej ($2,5 \text{ kN} = 50\% \cdot 5 \text{ kN}$).



Jeśli jako P1 wybrano [Poziom (%/Max)], parametr P2 ustawiono jako „25%”, a wartość maksymalna siły w teście [Max] wynosi 1 kN.

[Pęknięcie] zostanie wyznaczone w punkcie, gdzie siła spadnie do 75% siły maksymalnej [Max] (spadek o 25%).



4.3. Moduł Younga – Moduł Spręż.

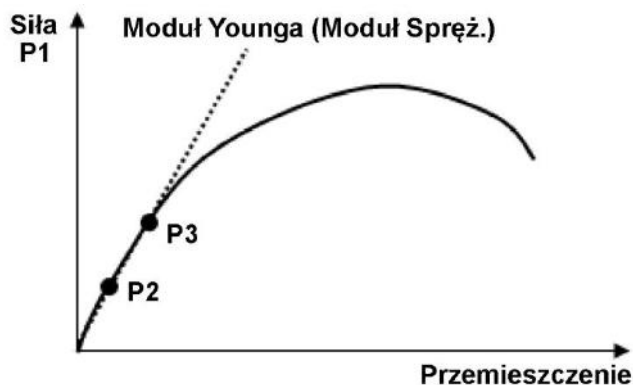
Single Control

Funkcja wyznaczająca moduł Younga za pomocą metody najmniejszych kwadratów. Do obliczeń używane są wszystkie dane zawarte pomiędzy dwoma, zadanymi punktami.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Obliczane na podstawie danych pomiędzy dwoma wybranymi punktami.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do określenia granic obliczania modułu Younga. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Punkt początkowy obliczania**P3:** Punkt końcowy obliczania

*Jednostki parametrów P2 oraz P3 są zgodne z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

Przykład:

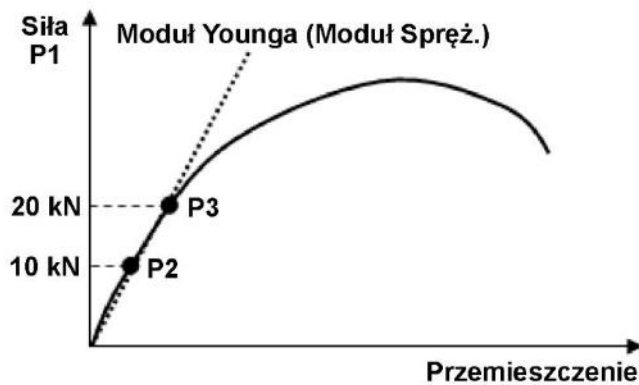
Jeśli P1 ustawiono jako [Siła], P2 i P3 ustawiono odpowiednio jako „10 kN” i „20 kN”, a próbka to płytko o grubości 2 mm i szerokości 5 mm oraz długością bazy na poziomie 50 mm.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Nachylenie jest obliczane metodą najmniejszych kwadratów.

Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



4.4. Moduł Younga – Cięciwa

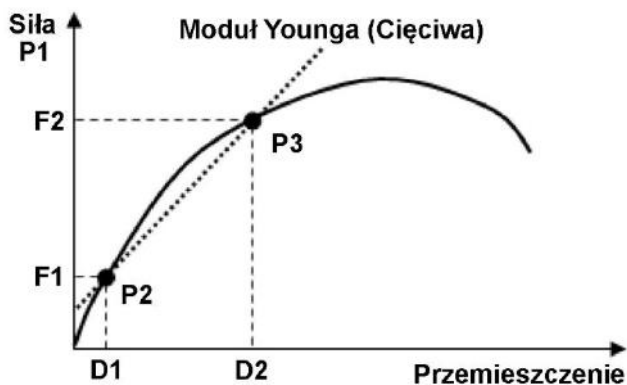
Single Control

Ta funkcja służy do wyznaczania modułu sprężystości z nachylenia prostej przechodzącej przez dwa wybrane punkty.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Wyznaczane dla prostej przechodzącej przez dwa wybrane punkty.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do określenia granic obliczania modułu Younga. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Początkowa granica obliczeń**P3: Końcowa granica obliczeń**

*Jednostki parametrów P2 oraz P3 są zgodne z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

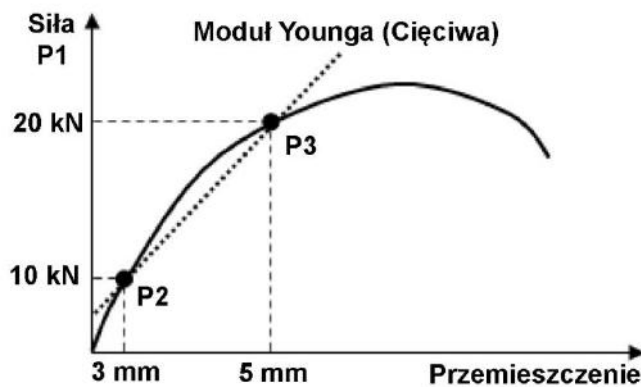
Przykład:

Jeśli jako P1 ustawiono [Siła], jako pierwszy i drugi punkt P2 i P3 wybrano odpowiednio „10 kN” oraz „20 kN”, a odpowiadające tym siłom przemieszczenia to D1 równe 3 mm oraz D2 równe 5 mm to dla próbki w kształcie płytki o grubości 2 mm i szerokości 5 mm oraz długości bazy równej 50 mm moduł Younga wyznaczony zostanie jako:

$$\text{Moduł Younga} = \frac{20 \text{ kN} - 10 \text{ kN}}{5 \text{ mm} - 3 \text{ mm}} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



4.5. Moduł Younga – Sieczny

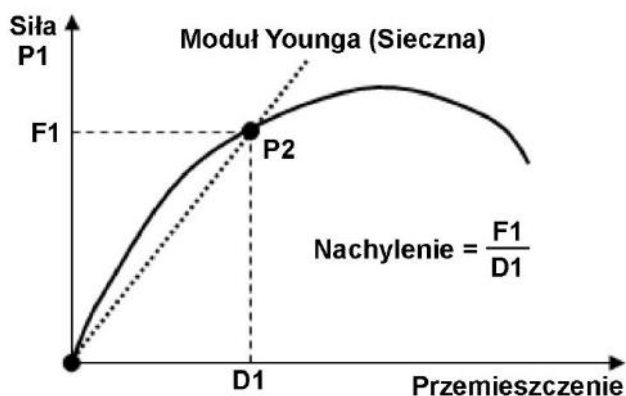
Single Control

Ta funkcja służy do wyznaczania modułu sprężystości z nachylenia prostej przechodzącej przez punkt początkowy testu oraz wybrany punkt.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Wyznaczane dla prostej przechodzącej przez punkt początkowy testu oraz wybrany punkt.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do określenia granic obliczania modułu Younga. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Punkt, przez który ma przechodzić linia modułu sprężystości

* Jednostka parametru P2 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

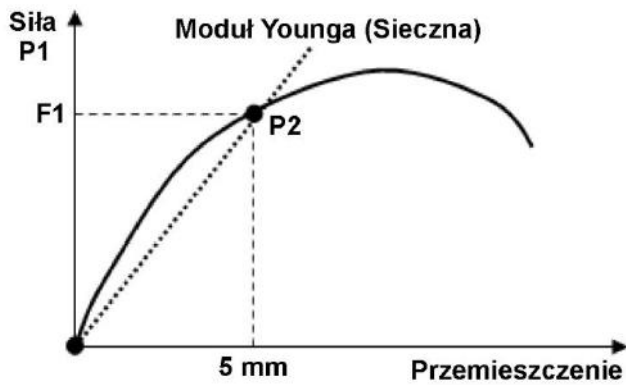
Przykład:

Zakładając, że P1 to [Siła], P2 ustalono na „20 N”, a przemieszczenie D1 odpowiadające tej sile to 5 mm. Dla próbki w kształcie płytki o grubości 2 mm i szerokości 5 mm oraz długości bazy pomiarowej 50 mm, moduł Younga zostanie wyznaczony jako:

$$\text{Moduł Younga} = \frac{20 \text{ N}}{5 \text{ mm}} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



4.6. Moduł Younga – Styczny

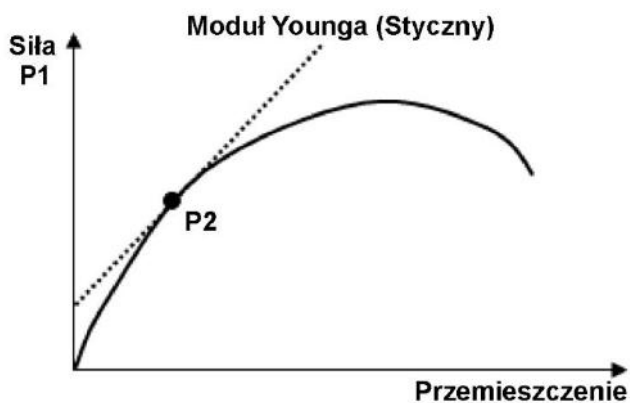
Single Control

Funkcja wyznacza moduł sprężystości na podstawie wybranego punktu. Nachylenie linii modułu jest wyznaczone przez prostą przechodzącą przez dwa punkty: punkt tuż przed wybranym punktem oraz punkt tuż za wybranym punktem.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Wyznaczane dla prostej przechodzącej przez punkty sąsiadujące z wybranym punktem.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do wyznaczenia punktu obliczania modułu Younga. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Punkt na podstawie którego wyznaczony zostanie moduł Younga

* Jednostka parametru P2 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

Przykład:

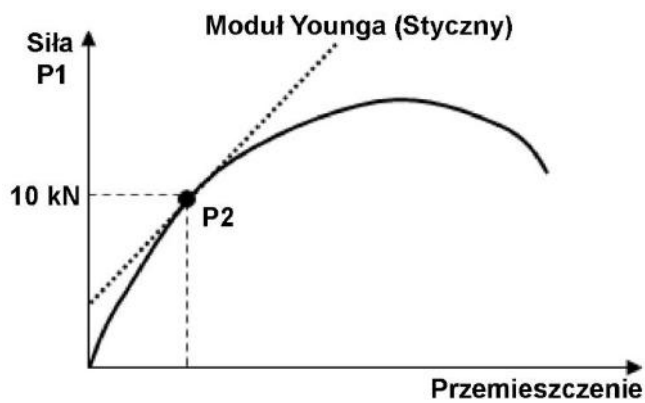
Jeśli jako P1 ustawiono [Siła], P2 ustawiono jako „10 kN”, a próbka ma kształt płytki o grubości 2 mm, szerokości 5 mm oraz długości bazy pomiarowej 50 mm to moduł Younga zostanie wyznaczony jako:

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Nachylenie jest wyznaczane dla prostej przechodzącej przez punkty sąsiadujące z wybranym.

Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



4.7. Moduł Younga – Max_Nachyl.

Single Control

Funkcja służy do wyznaczania modułu Younga na podstawie maksymalnego nachylenia, które jest wyznaczone jako maksymalna wartość z obliczonych w określonych interwałach dla wszystkich danych pomiarowych. Czarne kropki na rysunku oznaczają kolejne punkty, które są próbkowane podczas obliczeń.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Wyznaczane jako wartość maksymalna dla wszystkich danych pomiarowych.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:

P1: Interwały dla obliczeń nachylenia (ilość punktów branych pod uwagę)

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

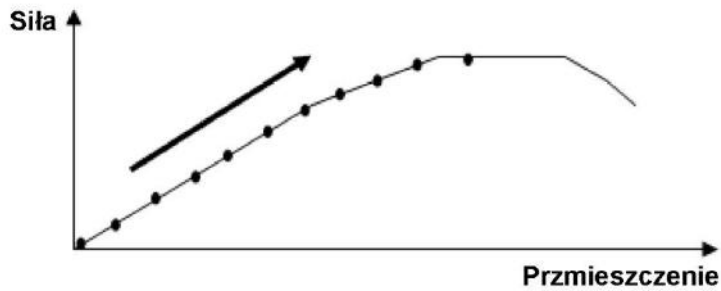
Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

Przykład:

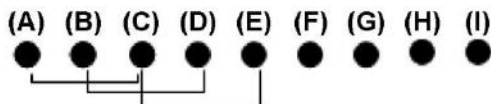
Zakładając, że P1 ustawiono jako „3” punkty, a próbka ma kształt płytki o grubości 2 mm, szerokości 5 mm oraz długości bazy pomiarowej 50 mm, to moduł Younga będzie obliczany w następujący sposób:

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$

Gdzie [Nachylenie] będzie wyznaczane w poniższy sposób:



Gdy P1 ustawiono jako „3”:



Nachylenie jest obliczane pomiędzy dwoma punktami, parametr P1 ustala ile punktów zostanie wziętych pod uwagę w ramach jednego interwału.

Dla P1 = 3 obliczenia będą przebiegać w sekwencji (A-C, B-D, C-E... itd.)

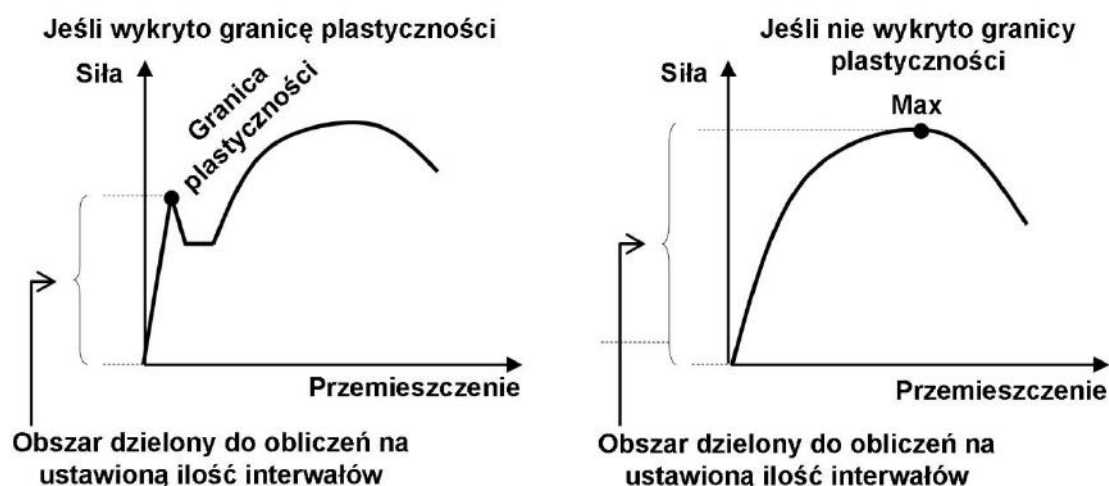
Nachylenie zostanie wyznaczone jako maksymalna obliczona wartość dla wszystkich danych pomiarowych.

4.8. Moduł Younga – Moduł Spr._Podzielony

Single Control

Jeśli wyznaczona została granica plastyczności, ta funkcja wyznacza moduł Younga w oparciu o dane od rozpoczęcia testu do osiągnięcia granicy plastyczności. Jeśli nie wykryto granicy plastyczności używane są dane pomiarowe do momentu osiągnięcia siły maksymalnej [Max].

Dane od początku testu do granicy plastyczności lub siły maksymalnej są dzielone na interwały, w których obliczane jest nachylenie linii modułu sprężystości za pomocą metody najmniejszych kwadratów. Jako wartość końcowa przyjmowane jest maksymalne obliczone nachylenie.



Aby wyznaczyć moduł Younga za pomocą funkcji [Moduł Spr._Podzielony], należy uprzednio wyznaczyć granicę plastyczności.

Jeśli granica plastyczności nie zostanie zdefiniowana, to do obliczeń użyte zostaną dane pomiarowe do momentu uzyskania maksymalnej siły.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Obliczane w opisany wyżej sposób.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:

Moduł_Spr._Podzielony

Typ

Moduł Sprężystości
 Nachylenie

Nazwa

Moduł Spr._Podzielony

Parametry Pass/Fail

P1: 10 (Interwały:)

OK
Anuluj
Pomoc

P1: Interwały dla obliczeń nachylenia
(ilość interwałów na które zostaną podzielone dane pomiarowe)

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

4.9. Moduł Younga – Max_P

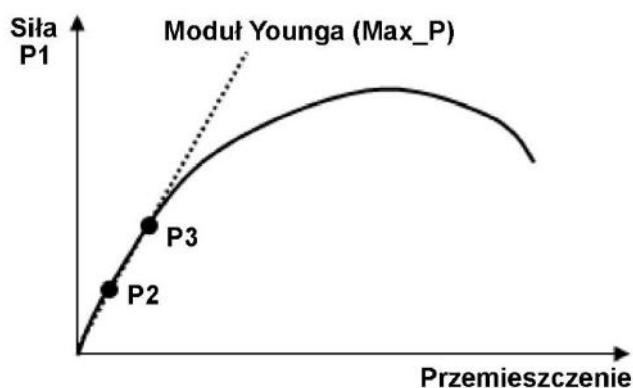
Single Control

Funkcja wyznaczająca moduł Younga za pomocą metody najmniejszych kwadratów. Do obliczeń używane są wszystkie dane zawarte pomiędzy dwoma, zadanymi punktami. W odróżnieniu od wyznaczania modułu Younga za pomocą funkcji [Moduł Spręż.] punkty będące granicami obszaru obliczania modułu sprężystości są definiowane jako określony procent wartości maksymalnej danego kanału, a nie jako konkretne wartości liczbowe.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Obliczane na podstawie danych pomiędzy dwoma wybranymi punktami.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do określenia granic obliczania modułu Younga. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Punkt początkowy obliczania

Określany jako procent maksymalnej wartości na kanale (P1), uzyskanej w trakcie testu.

P3: Punkt końcowy obliczania

Określany jako procent maksymalnej wartości na kanale (P1), uzyskanej w trakcie testu.

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

Przykład:

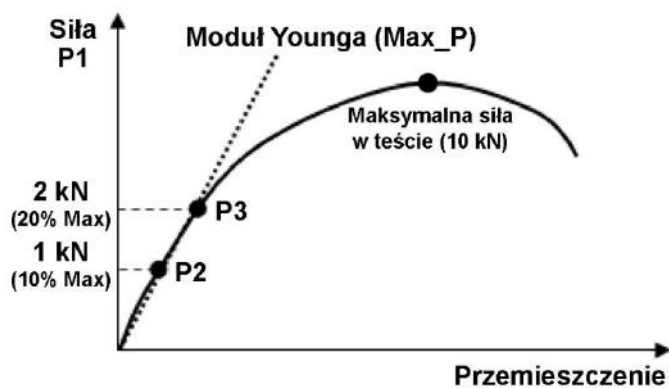
Jeśli P1 ustawiono jako [Siła], P2 i P3 ustawiono odpowiednio jako „10 %MAX” i „20 %MAX”, w teście uzyskano maksymalną siłę na poziomie 10 kN, a próbka to płytka o grubości 2 mm i szerokości 5 mm oraz z długością bazy na poziomie 50 mm, to moduł Younga zostanie wyznaczony jak na rysunku.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Nachylenie jest obliczane metodą najmniejszych kwadratów.

Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



4.10. Moduł Younga – Moduł_Younga_Pętla

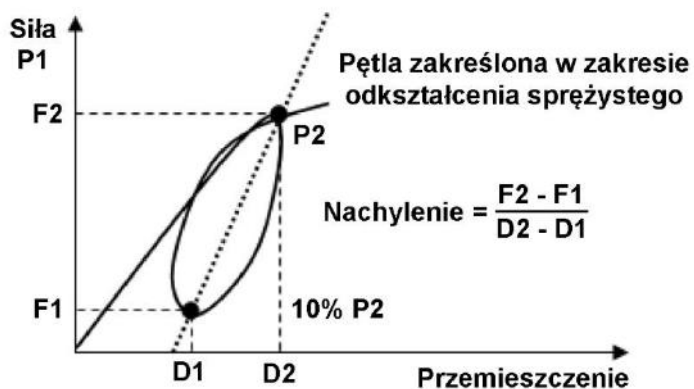
Single Rozciąganie Metal

Ta funkcja wyznacza moduł Younga metodą odciążania i ponownego obciążania. Moduł jest obliczany na podstawie nachylenia prostej łączącej dwa punkty – jednego dla zadanej siły lub naprężenia, a drugiego dla siły równej 10% wartości siły lub naprężenia dla pierwszego punktu.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Obliczane na podstawie punktów na pętli wykresu, tworzonej podczas odciążenia i ponownego obciążenia.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:



P1: Kanał dla którego określana będzie wartość dla pierwszego punktu

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.

P2: Wartość dla położenia pierwszego punktu

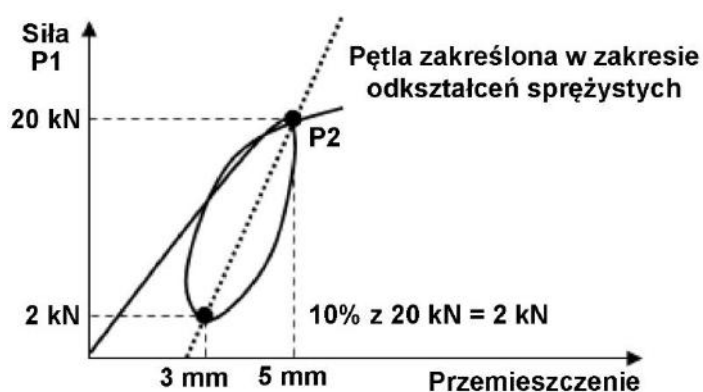
Przykład:

Jeśli ustawiono P1 jako [Siła], wartość P2 jako „20 kN”, a przemieszczenie odpowiadające siłom F1 i F2 to odpowiednio 3 i 5 mm, to dla próbki o kształcie płytki o grubości 2 mm, szerokości 5 mm oraz długości bazy pomiarowej 50 mm, moduł Younga zostanie wyznaczony jako:

$$\text{Moduł Younga} = \frac{20 \text{ kN} - 2 \text{ kN}}{5 \text{ mm} - 3 \text{ mm}} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



Dodatkowe informacje:

Ta funkcja może zostać użyta jedynie gdy w zakładce [Próbka] jako [Materiał] wybrano „Metal, itp.”.

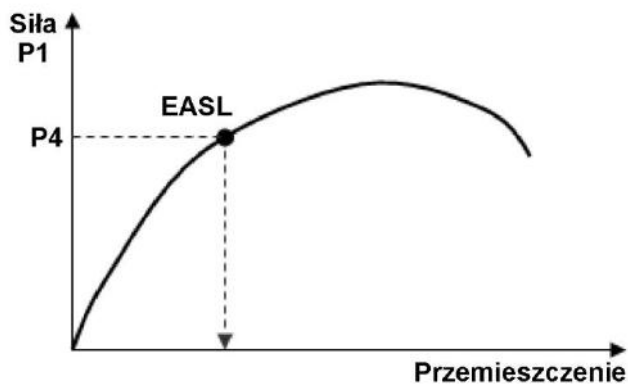
Ponadto, jeśli ta funkcja zostanie użyta, maszyna wytrzymałościowa będzie pracować inaczej niż dla pozostałych funkcji przetwarzania danych. W trakcie testu po uzyskaniu obciążenia odpowiadającego wartości parametru P2 zostanie wykonane odciążenie do 10% uzyskanego obciążenia, a następnie ponowne obciążenie w celu wykreślenia pętli na wykresie.

4.11. Przemieszczenie przy zadanym obciążeniu - EASL

Single

Niniejsza funkcja pozwala na wyznaczenie przemieszczenia lub odkształcenia dla określonego obciążenia lub naprężenia. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych punktów za pomocą tej funkcji.

Parametry:



P1: Kanał dla którego określane będzie położenie punktu

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.

P2: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

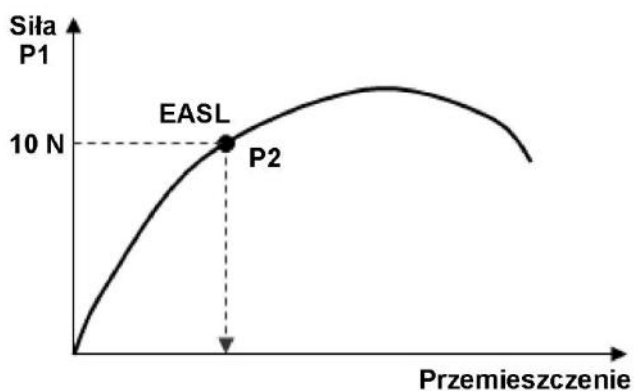
Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Kanał pomiarowy	Komentarz
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]

Przykład:

Zakładając, że P1 ustawiono jako [Siła], P2 jako [Wartość], a P4 jako 10 N, funkcja wyznaczy przemieszczenie lub wydłużenie dla punktu, w którym zmierzona siła wynosiła 10 N.



4.12. Energia

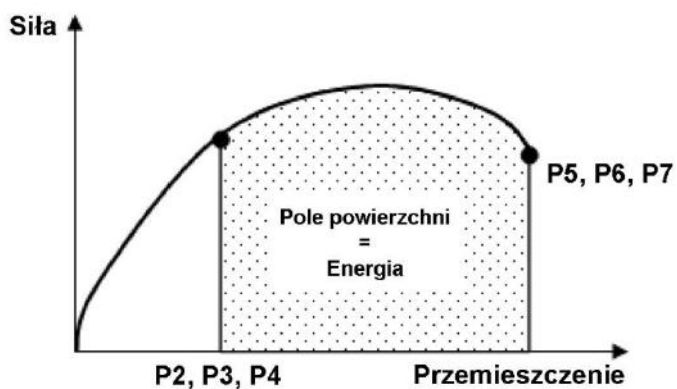
Single Control

Funkcja służąca do obliczania energii (pracy) testu poprzez obliczanie pola pod całym wykresem lub jego częścią. Możliwe jest zdefiniowanie do 5 różnych energii liczonych wg osobnych kryteriów.



Energia jest obliczana jako całka siły po przemieszczeniu, co odpowiada polu powierzchni obszaru ograniczonego osią poziomą i linią wykresu siła-przemieszczenie.

Parametry:



P1: Określa czy Energia ma być obliczona w całym obszarze

P2: Ustawia rodzaj punktu startowego obliczeń

Możliwe ustawienia	Komentarz
Start Testu	Punkt rozpoczęcia testu
Kanał	Punkt, w którym osiągnięto zadaną wartość wybranego kanału.
Obszar	Punkt, w którym rozpoczęto określony blok testu z zakładki [Testowanie].
GranicaPlast	Punkt osiągnięcia granicy plastyczności.
Max	Punkt osiągnięcia siły maksymalnej.
Pęknięcie	Punkt zniszczenia próbki.
%/Max.	Punkt osiągnięcia zadanego procentu maksymalnej siły w teście.

P3: Wybór kanału dla punktu startowego (tylko gdy P2 = [Kanał])

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszc.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszc.]
Czas	

P4: Wartość dla punktu startowego (tylko gdy P2 = [Kanał] lub [Obszar])

P5: Ustawia rodzaj punktu końcowego obliczeń

Możliwe ustawienia	Komentarz
Start Testu	Punkt rozpoczęcia testu
Kanał	Punkt, w którym osiągnięto zadaną wartość wybranego kanału.
Obszar	Punkt, w którym rozpoczęto określony blok testu z zakładki [Testowanie].
GranicaPlast	Punkt osiągnięcia granicy plastyczności.
Max	Punkt osiągnięcia siły maksymalnej.
Pęknięcie	Punkt zniszczenia próbki.
%/Max.	Punkt osiągnięcia zadanego procentu maksymalnej siły w teście.

P6: Wybór kanału dla punktu startowego (tylko gdy P5 = [Kanał])
Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

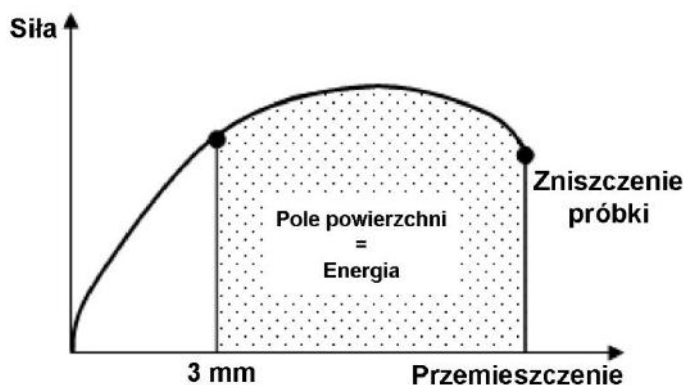
P7: Wartość dla punktu końcowego (tylko gdy P5 = [Kanał] lub [Obszar])



**Parametry P2 – P7 mogą być zmieniane tylko gdy parametr P1 jest odznaczony.
Wartości parametrów są podane w jednostkach ustawionych w zakładce [System].**

Przykład:

Przyjmując: P1 – odznaczony (liczenie tylko w wybranym obszarze), P2: [Kanał], P3: [Przemieszczenie], P4: „3 mm”, a P5: [Pęknięcie].



4.13. Wydłużenie po zerwaniu – Dopasowanie

Single Rozciąganie Metal

Ta funkcja pozwala na wyznaczenie procentowego wydłużenia próbki po zerwaniu, na podstawie początkowej długości próbki oraz długości próbki po zerwaniu, zmierzonej przez przyłożenie do siebie fragmentów próbki.

Jeśli w polu [Typ] zaznaczone zostanie [Wydłużenie] to wartość zostanie obliczona z poniższego wzoru.

$$\text{Wydłużenie (\%)} = \frac{L_u - L_0}{L_0} \cdot 100\%$$

Gdzie: L_0 – początkowa długość próbki

L_u – długość próbki po zerwaniu

Jeśli w polu [Typ] zaznaczone zostanie [Przemieszcz.] to wyznaczoną wartością będzie L_u .

Parametry:

The screenshot shows a software dialog box titled "Dopasowanie". On the left, under "Typ", the "Wydłużenie" checkbox is checked, while "Przemieszcz." is unchecked. The "Nazwa" field contains the text "Dopasowanie_Wydłużenie". Below this, there are two tabs: "Parametry" (selected) and "Pass/Fail". Under the "Parametry" tab, there are three settings: "P1: Pokaż automatyczn" with an unchecked checkbox, "P2: 1 (mm)" with a text input field containing the number "1", and "P3: Użyj GL Ekstensom" with a checked checkbox. On the right side of the dialog, there are three buttons: "OK", "Anuluj", and "Pomoc".

P1: Określa czy po zerwaniu próbki automatycznie pokazywać ma się komunikat z prośbą o wpisanie długości próbki po zerwaniu

The screenshot shows a smaller dialog box titled "Dopasowanie [1_1]". It has a simple layout with two buttons: "OK" and "Anuluj". Below the buttons is a text input field containing the number "1".

P2: Długość próbki po zerwaniu

Jeśli parametr P1 jest zaznaczony to po wpisaniu wartości w wyświetlonym komunikacie, wartość tego parametru jest równa wpisanej długości po zerwaniu.

P3: Określa czy jako L_0 użyć długość bazy pomiarowej ekstensometru

Przykład:

Jeśli długość początkowa próbki L_0 wynosi 50 mm, a długość po zerwaniu L_U wynosi 70 mm to:

$$\text{Wydłużenie (\%)} = \frac{70 \text{ mm} - 50 \text{ mm}}{50 \text{ mm}} \cdot 100\% = 40\%$$

Dodatkowe informacje:

Ta funkcja może zostać użyta tylko gdy w zakładce [Próbka] w polu [Materiał] wybrano „Metal,itp.”.

4.14. Odkształcalność przy zginaniu – Flexular_Compliance

Single

Funkcja służąca do określania wartości korekcyjnej na deformację maszyny przez zginanie, wg metody opisanej w złączniku JA normy JIS Z7171:2016.

Jeśli nie jest używany ekstensometr:

$$C_M = \frac{S_{RE}}{F} - \frac{L_{RE}^3}{4E_{RE}b_{RE}h_{RE}^3}$$

Gdzie: C_M - współczynnik korekcyjny obliczony pomiędzy dwoma ustawionymi punktami (mm/N)

S_{RE} - przemieszczenie pomiędzy dwoma ustawionymi punktami (mm)

F - siła (N)

E_{RE} - moduł Younga próbki odniesienia (MPa)

L_{RE} - rozstaw podpór (mm)

b_{RE} - szerokość próbki odniesienia (mm)

h_{RE} - grubość próbki odniesienia (mm)

Jeśli używany jest ekstensometr:

$$C_M = \frac{1}{F}(S^* - \Delta S_{RE})$$

Gdzie: S^* - przemieszczenie trawersy (mm)

ΔS_{RE} - przemieszczenie ekstensometru (mm)

Parametry:

The screenshot shows a software dialog box titled "Flexural_Compliance". It has a "Typ" field on the left. The main area is divided into "Nazwa" (containing "Flexural_Compliance") and "Parametry". The "Parametry" section has two tabs: "Parametry" (selected) and "Pass/Fail". Under "Parametry", there are four rows: P1: Siła (dropdown), P2: 10 (N), P3: 20 (N), and P4: 30 (MPa). On the right side, there are three buttons: OK, Anuluj, and Pomoc.

P1: Wybór kanału dla którego określone zostaną wartości początkowa i końcowa

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszc.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Ustawienie punktu początkowego

P3: Ustawienie punktu końcowego

P4: Moduł Younga próbki odniesienia

Dodatkowe informacje:

Aby wykorzystać tę funkcję należy wybrać [Odkształcalność] jako typ testu w zakładce [System], a następnie zaznaczyć [Flexular Compliance].

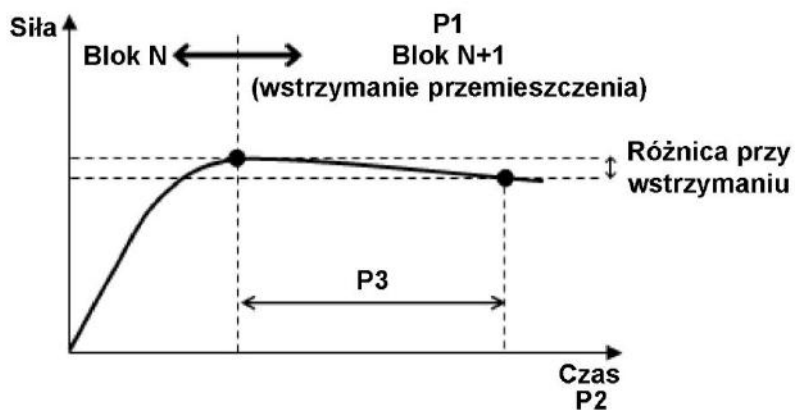
Jeśli nie jest wykorzystywany ekstensometr, należy jako wartość parametru P4 wpisać moduł Younga próbki odniesienia.

4.15. Różnica przy wstrzymaniu – Różn._Wstrz.

Single Control

Funkcja służąca do wyznaczania różnicy parametru pomiędzy punktem początku obszaru wstrzymywania obciążenia (lub przemieszczenia) i wybranym punktem.

Parametry:



P1: Numer bloku testu, w którym wyznaczana będzie różnica

P2: Wybór kanału, dla którego określona zostanie wartość punktu końcowego
Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Przemieszcz.	Przesunięcie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przesunięcie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P3: Wartość dla punktu końcowego

* Jednostka parametru P3 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

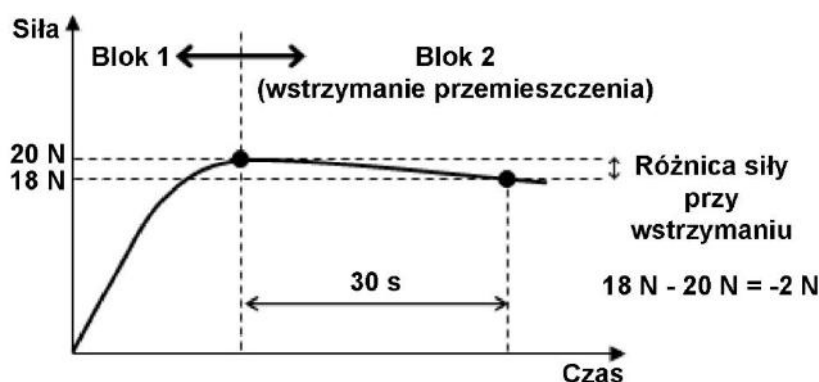
Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przesunięcie	Przesunięcie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przesunięcie trawersy.
Przemieszcz.	Przesunięcie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przesunięcie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że blok 1 to obciążanie, a blok 2 to wstrzymanie przemieszczenia, to dla P1 = „2”, P2 ustawionego jako [Czas], a P3 = „30 s”, funkcja wyznaczy wartość jak na rysunku.

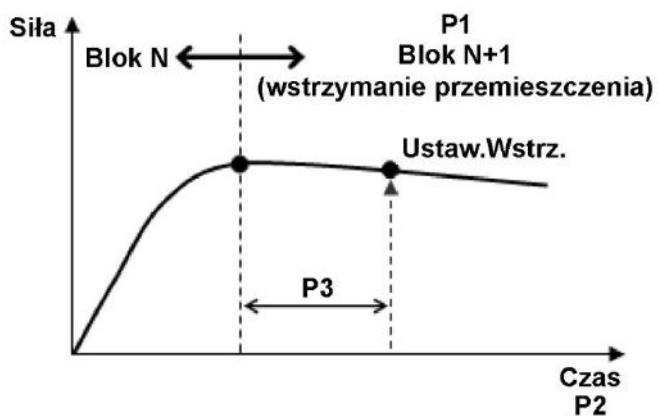


4.16. Punkt przy wstrzymaniu – Ustaw.Wstrz.

Single Control

Funkcja służy do wyznaczania określonego punktu w bloku wstrzymania. Możliwe jest zdefiniowanie do 10 różnych punktów.

Parametry:



- P1:** Numer bloku testu, w którym wyznaczany będzie punkt
- P2:** Wybór kanału na podstawie którego wyznaczany będzie punkt
Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Przemieszcz.	Przesunięcie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przesunięcie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P3: Wartość dla punktu końcowego

* Jednostka parametru P3 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

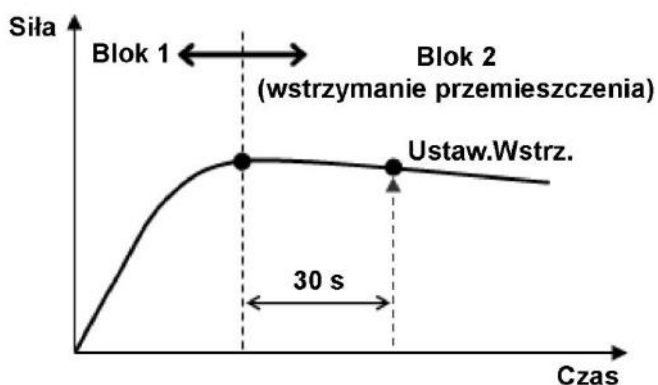
Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przesunięcie	Przesunięcie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przesunięcie trawersy.
Przemieszcz.	Przesunięcie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przesunięcie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że blok 1 to obciążanie, a blok 2 to wstrzymanie przemieszczenia, to dla P1 = „2”, P2 ustawionego jako [Czas], a P3 = „30 s”, funkcja wyznaczy wartość jak na rysunku.

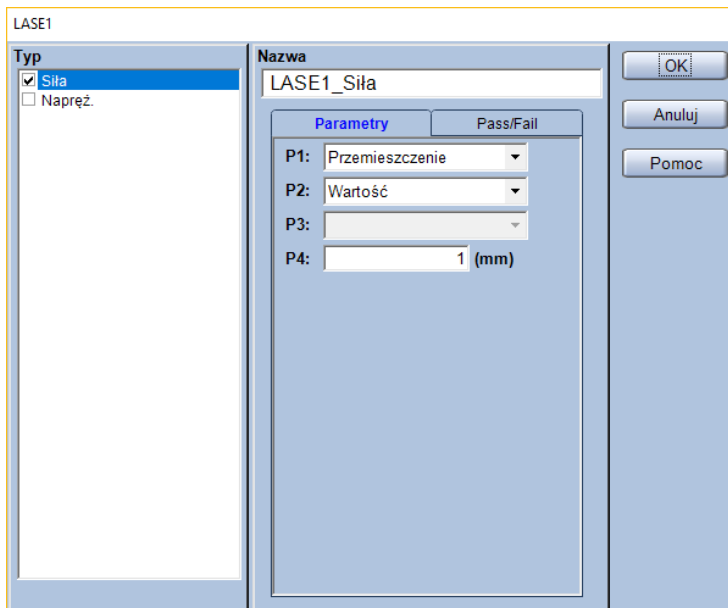


4.17. Obciążenie przy zadanym przemieszczeniu - LASE

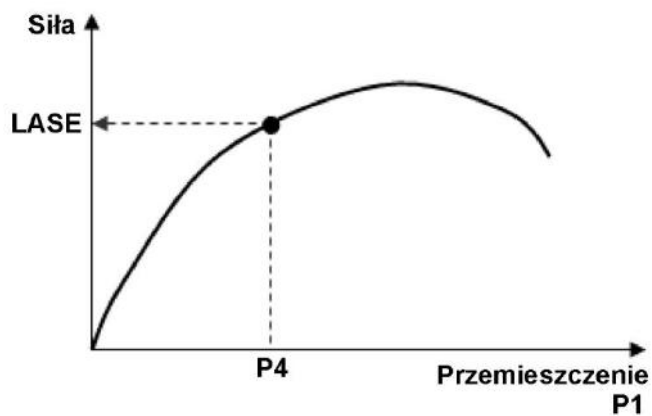
Single

Niniejsza funkcja pozwala na wyznaczenie obciążenia lub naprężenia dla określonego przemieszczenia lub odkształcenia. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych punktów za pomocą tej funkcji.

Parametry:



The screenshot shows a software dialog box titled "LASE1". On the left, under "Typ", there are two options: "Siła" (checked) and "Naprzę." (unchecked). The "Nazwa" field contains "LASE1_Siła". Below this, there are two tabs: "Parametry" (selected) and "Pass/Fail". Under "Parametry", there are four fields: "P1: Przemieszczenie" (dropdown), "P2: Wartość" (dropdown), "P3: [empty]" (dropdown), and "P4: 1 (mm)" (text input). On the right side of the dialog, there are three buttons: "OK", "Anuluj", and "Pomoc".



P1: Kanał, na podstawie którego określana będzie wartość punktu

Kanał pomiarowy	Komentarz
Przeszczenie	Przeszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przeszczenie trawersy.
Przeszcz.	Przeszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przeszczenie trawersy.
Wydluzenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przeszcz.]

P2: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

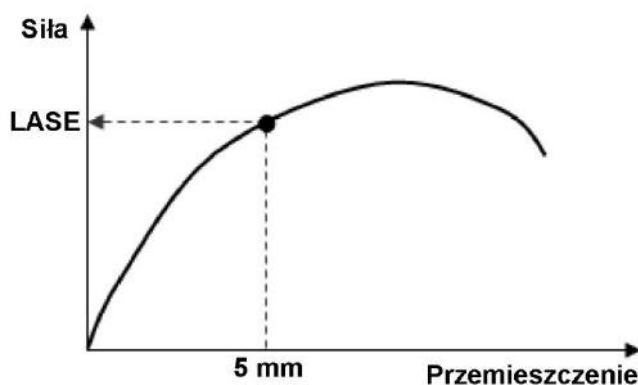
Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

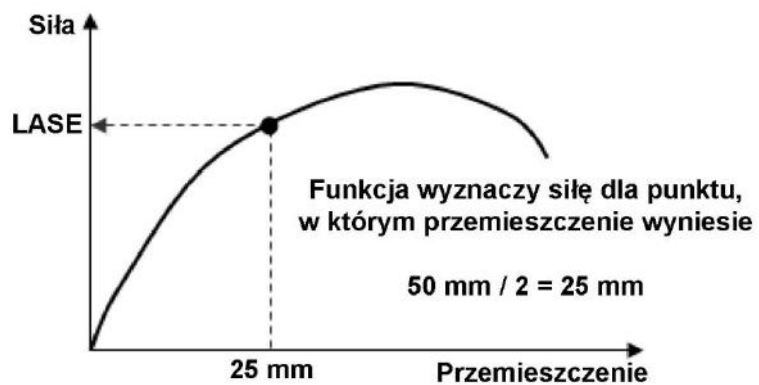
Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.

Przykład:

Zakładając, że P1 ustawiono jako [Przeszczenie], P2 jako [Wartość], a P4 jako 5 mm, funkcja wyznaczy siłę lub naprężenie dla punktu, w którym zmierzone przeszczenie wynosiło 5 mm.



Zakładając, że P1 ustawiono jako [Przemieszczenie], P2 jako [Wzór], a P3 jako długość bazy pomiarowej podzielonej na 2 to dla próbki o długości bazy pomiarowej 50 mm, funkcja wyznaczy siłę lub naprężenie dla punktu, w którym zmierzone przemieszczenie wynosiło 25 mm.

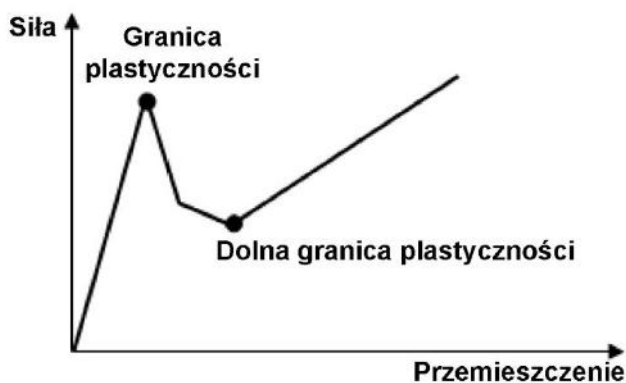


4.18. Dolna granica plastyczności - DolGranicaPlast

Single Control Znacznik

Ta funkcja służy do wyznaczania dolnej granicy plastyczności jako punktu, gdzie siła jest najmniejsza z pominięciem efektów początkowych, zakładając że wyznaczono również granicę plastyczności (górną).

Funkcja pozwala na wybór spośród trzech algorytmów detekcji w zależności od przebiegu wykresu.



Parametry:

DolGranicaPlast

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odształcenie
- Przemieszcz.
- Wydłużenie
- Czas

Nazwa

DolGranicaPlast_Siła

Parametry Pass/Fail

Pokaż Znaczn

OK Anuluj Pomoc

— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

4.19. Maksymalna siła - Max

Single Control Znacznik

Funkcja wyznacza punkt maksymalnej siły w wybranym obszarze lub dla całego testu.

Parametry:

Max

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odształcenie
- Przemieszc.
- Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Max_Siła

Parametry

P1: Calc. Wszystkie Ob

P2: Siła

P3: 10 (N)

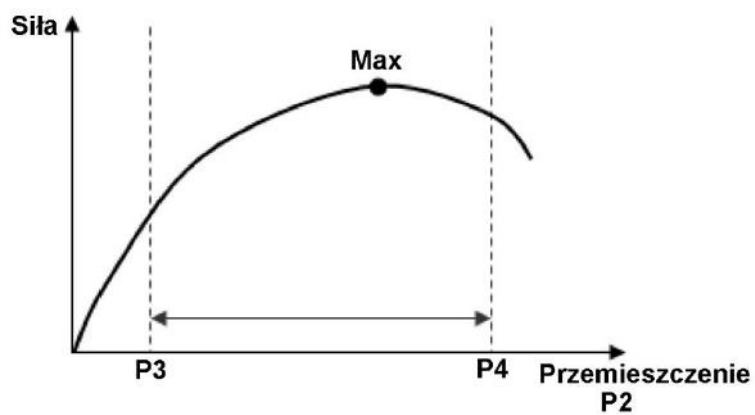
P4: 20 (N)

Pokaż Znacznik

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony z całego testu, czy tylko z wybranego obszaru

P2: Wybór kanału dla którego wybrane zostaną granice wyznaczania wartości maksymalnej siły

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P3: Granica początkowa obszaru wyznaczania punktu

P4: Granica końcowa obszaru wyznaczania punktu

* Jednostki parametrów P3 oraz P4 są zgodne z ustawieniami w zakładce [System]



Parametry P2 – P4 mogą być zmieniane tylko gdy parametr P1 jest odznaczony.

Typ:

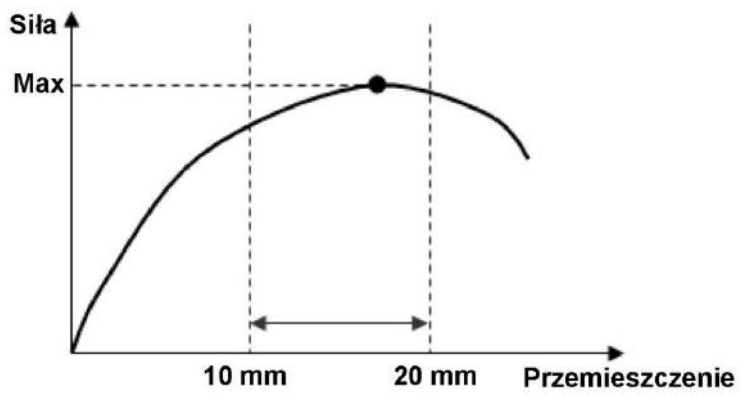
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Gdy parametr P1 nie jest zaznaczony, P2 został ustawiony jako [Przemieszczenie], a P3 oraz P4 zostały ustawione jako „10 mm” oraz „20 mm”.

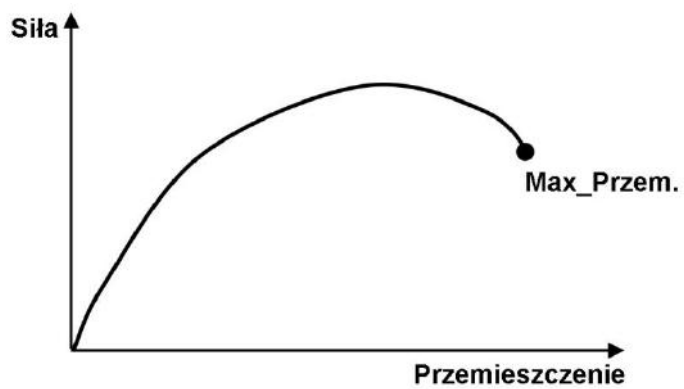
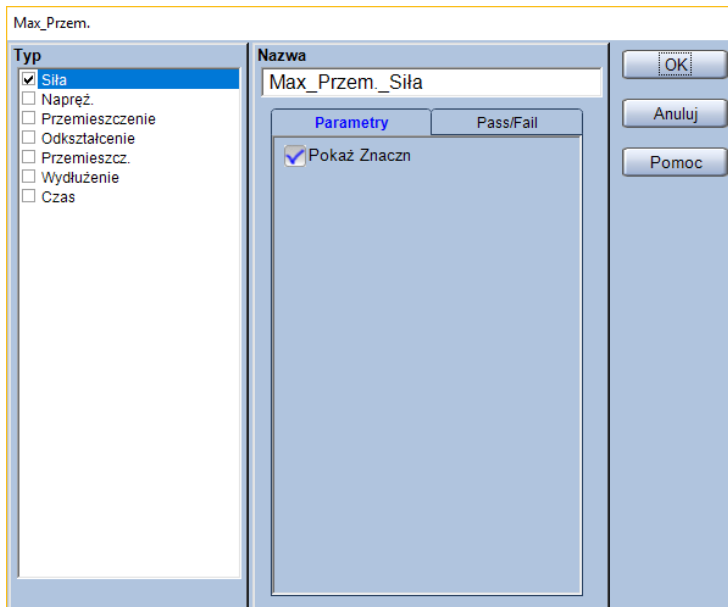


4.20. Maksymalne przemieszczenie – Max_Przem.

Single Control Znacznik

Funkcja służąca do wyznaczania maksymalnego przemieszczenia w całym teście.

Parametry:



— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

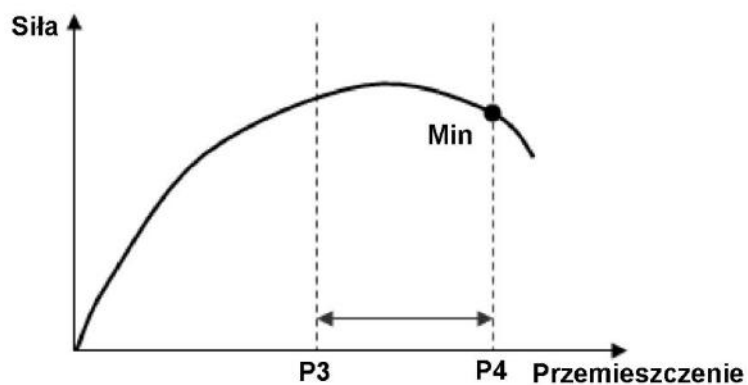
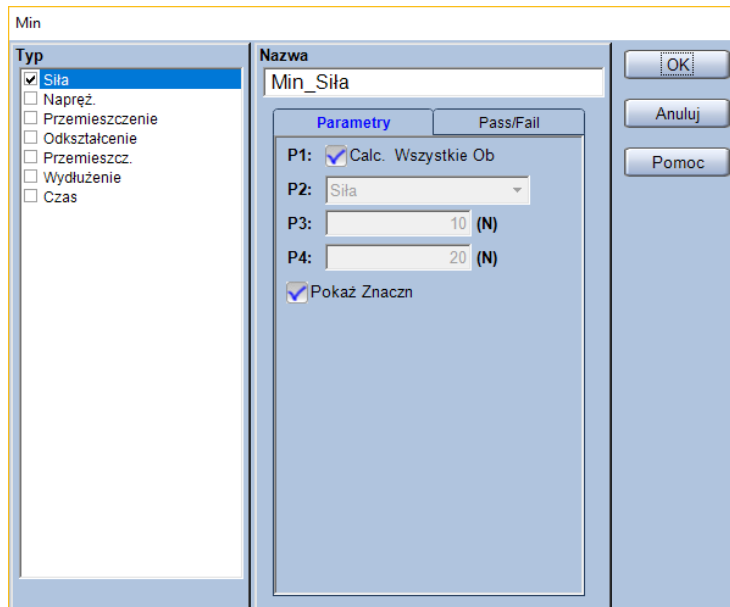
Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

4.21. Minimalna siła – Min

Single Control Znacznik

Funkcja wyznaczająca minimalną siłę w wybranym obszarze lub dla całego testu.

Parametry:



P1: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony z całego testu, czy tylko z wybranego obszaru

P2: Wybór kanału dla którego wybrane zostaną granice wyznaczania wartości minimalnej siły

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P3: Granica początkowa obszaru wyznaczania punktu

P4: Granica końcowa obszaru wyznaczania punktu

* Jednostki parametrów P3 oraz P4 są zgodne z ustawieniami w zakładce [System]



Parametry P2 – P4 mogą być zmieniane tylko gdy parametr P1 jest odznaczony.

Typ:

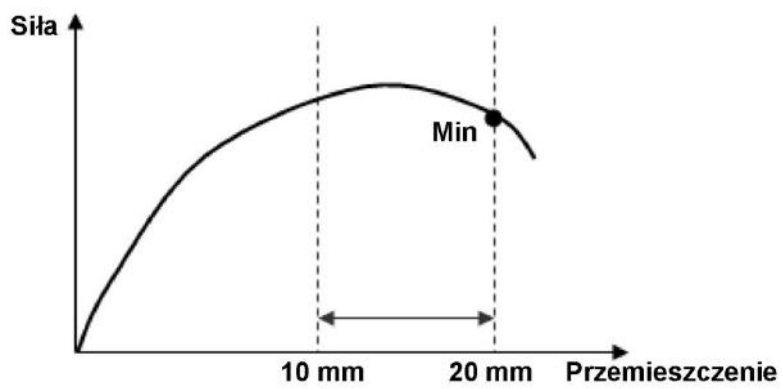
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

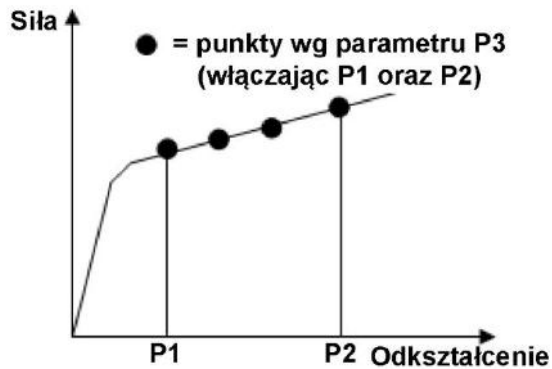
Gdy parametr P1 nie jest zaznaczony, P2 został ustawiony jako [Przemieszczenie], a P3 oraz P4 zostały ustawione jako „10 mm” oraz „20 mm”.



4.22. Współczynnik umocnienia – wsp_n

Single Rozciąganie Metal

Niniejsza funkcja wyznacza współczynnik umocnienia (współczynnik n) za pomocą metody najmniejszych kwadratów. Wyznaczanie odbywa się dla obszaru określonego przez dwa punkty oraz wpisaną liczbę par punktów do obliczeń.



$$n = \frac{N \sum_{i=1}^N (\log \varepsilon_i \log \sigma_i) - (\sum_{i=1}^N \log \varepsilon_i \sum_{i=1}^N \log \sigma_i)}{N \sum_{i=1}^N (\log \varepsilon_i)^2 - (\sum_{i=1}^N \log \sigma_i)^2}$$

Gdzie: N - Liczba par punktów (P3)

ε - odkształcenie rzeczywiste

σ - naprężenie rzeczywiste

Parametry:

Interfejs użytkownika do konfiguracji parametrów dla funkcji wsp_n. Okno ma tytuł 'wsp_n'. W sekcji 'Nazwa' wpisano 'wsp_n'. W sekcji 'Parametry' znajdują się trzy pola tekstowe: P1: 10 (%), P2: 20 (%), P3: 2 (Punkty). W sekcji 'Pass/Fail' nie ma żadnych danych. Na prawo od formularza znajdują się przyciski: OK, Anuluj, Pomoc.

P1: Początkowa granica obliczania współczynnika umocnienia (wydłużenie)

P2: Końcowa granica obliczania współczynnika umocnienia (wydłużenie)

P3: Ilość par punktów biorących udział w obliczeniach

Dodatkowe informacje:

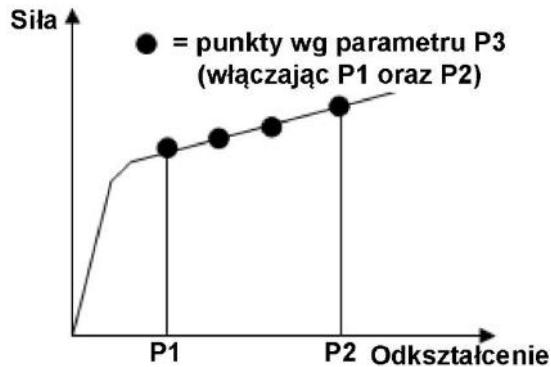
Ta wielkość może być wyznaczona jedynie wówczas gdy podczas tworzenia metody testowej (lub w menu [Powtórna Analiza]) w zakładce [Próbka], w polu [Materiał] wybrane zostanie „Metal,itp.”.

4.23. Współczynnik umocnienia – nowy_wsp._n

Single Rozciąganie Metal

Ta funkcja wyznacza współczynnik umocnienia (współczynnik n) za pomocą metody najmniejszych kwadratów, zgodnie z normą ISO 10275:2007 lub JIS Z2253:2011. Wyznaczanie odbywa się dla obszaru określonego przez dwa punkty oraz wpisaną liczbę par punktów do obliczeń.

Obliczanie przebiega w sposób bardzo podobny jak dla funkcji [wsp._n], ale sposób obliczania rzeczywistego odkształcenia jest inny.



$$n = \frac{N \sum_{i=1}^N (\log \varepsilon_i \log \sigma_i) - \left(\sum_{i=1}^N \log \varepsilon_i \sum_{i=1}^N \log \sigma_i \right)}{N \sum_{i=1}^N (\log \varepsilon_i)^2 - \left(\sum_{i=1}^N \log \sigma_i \right)^2}$$

Gdzie: N - liczba par punktów (P3)

ε - odkształcenie rzeczywiste

σ - naprężenie rzeczywiste

Aby wyznaczyć wartość współczynnika umocnienia za pomocą funkcji [nowy_wsp._n] należy najpierw wyznaczyć moduł Younga, A_g oraz odkształcenie plastyczne do zerwania [Non-Prop.E].

Jeśli odkształcenie sprężyste wynosi mniej niż 10% odkształcenia całkowitego, to odkształcenie rzeczywiste jest obliczane ze wzoru:

$$\varepsilon_r = \frac{\ln(L_e + \Delta L)}{L_e}$$

Gdzie: L_e - początkowa długość bazy pomiarowej próbki

ΔL - zmiana długości bazy pomiarowej od początku testu (wydłużenie w mm)

Jeśli odkształcenie sprężyste wynosi więcej niż 10% odkształcenia całkowitego, to odkształcenie rzeczywiste jest obliczane ze wzoru:

$$\varepsilon_r = \frac{\ln(L_e + \Delta L)}{L_e} - \frac{F}{SE}$$

Gdzie: L_e -początkowa długość bazy pomiarowej próbki

ΔL -zmiana długości bazy pomiarowej od początku testu (wydłużenie w mm)

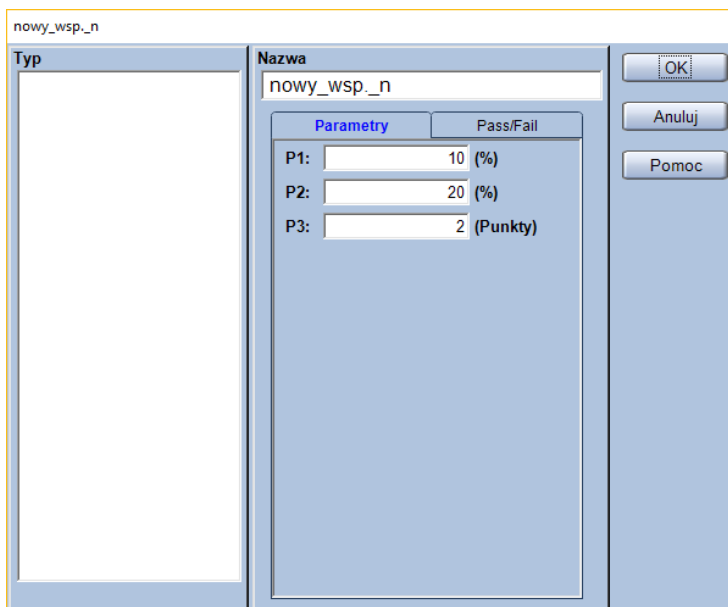
F -siła

S -pole przekroju poprzecznego próbki

E -moduł Younga

W przypadku gdy P2 jest większe od wyznaczonej wartości A_g , przyjmuje się, że $P2 = A_g$.

Parametry:



P1: Początkowa granica obliczania współczynnika umocnienia (wydłużenie)

P2: Końcowa granica obliczania współczynnika umocnienia (wydłużenie)

P3: Ilość par punktów biorących udział w obliczeniach

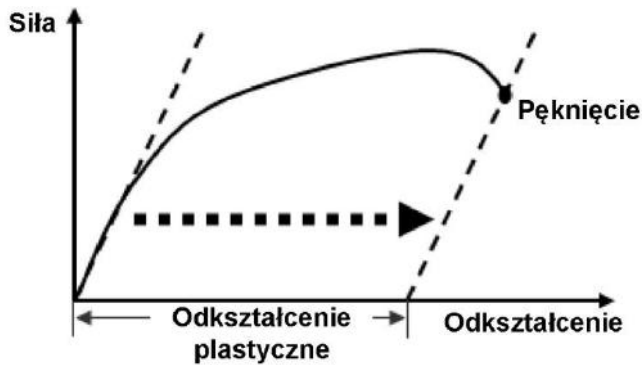
Dodatkowe informacje:

Ta wielkość może być wyznaczona jedynie wówczas gdy podczas tworzenia metody testowej (lub w menu [Powtórna Analiza]) w zakładce [Próbka], w polu [Materiał] wybrane zostanie „Metal,itp.”.

4.24. Odształcenie plastyczne do zerwania – Non-Prop.E.

Single Rozciąganie Metal

Funkcja ta pozwala wyznaczyć odkształcenie plastyczne do zerwania jako odległość na osi poziomej pomiędzy linią modułu Younga oraz prostą równoległą, przechodzącą przez punkt zerwania próbki. Do wyznaczenia tej wielkości konieczne jest uprzednie wyznaczenie modułu Younga.



Parametry:

Non-Prop.E.

<p>Typ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Przemieszczenie</p> <p><input type="checkbox"/> Odształcenie</p> <p><input type="checkbox"/> Przemieszc.</p> <p><input type="checkbox"/> Wydłużenie</p>	<p>Nazwa</p> <p>Non-Prop.E._Przemieszczenie</p> <p>Parametry Pass/Fail</p> <p>P1: Ostatnie100msek</p> <p>P2: 1 (%)</p>	<p>OK</p> <p>Anuluj</p> <p>Pomoc</p>
--	---	--------------------------------------

P1: Metoda detekcji pęknięcia

Możliwe ustawienia	Komentarz
Czułość	Wykrywanie pęknięcia na podstawie spadku siły. Zerwanie jest wykrywane gdy spadek siły przekroczy zadany procent nominału czujnika siły na sekundę.
Poziom	Wykrywanie pęknięcia na podstawie wartości siły. Zerwanie jest wykrywane gdy siła osiągnie zadany procent nominału czujnika siły.
Poziom (%/Max)	Wykrywanie pęknięcia na podstawie wartości siły. Zerwanie jest wykrywane gdy siła osiągnie zadany procent siły maksymalnej w teście.
Ostatnie 100 msek	Zerwanie jest wyznaczone jako ostatnie 100 milisekund testu.

P2: Wartość parametru dla detekcji pęknięcia

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszc.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]

Dodatkowe informacje:

Ta wielkość może być wyznaczona jedynie wówczas gdy podczas tworzenia metody testowej (lub w menu [Powtórna Analiza]) w zakładce [Próbka], w polu [Materiał] wybrane zostanie „Metal,itp.”.

4.25. Wyznaczanie punktu dowolnego po teście - WybórPkt

Single Control

Ta funkcja służy do wyznaczania dowolnego punktu po wykonaniu testu. Wybór punktu odbywa się poprzez kliknięcie myszą na wykresie. Można w ten sposób wyznaczyć 20 różnych punktów.

Parametry:

The screenshot shows a dialog box titled 'WybórPkt1'. On the left, under 'Typ', there is a list of options: Siła, Napręż., Przemieszczenie, Odkształcenie, Przemieszcz., Wydłużenie, and Czas. The 'Siła' option is selected. In the center, the 'Nazwa' field contains the text 'WybórPkt1_Siła'. Below this, there are two tabs: 'Parametry' (selected) and 'Pass/Fail'. Under the 'Parametry' tab, there is a checked checkbox labeled 'Pokaż Znaczn'. On the right side of the dialog, there are three buttons: 'OK', 'Anuluj', and 'Pomoc'.

— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

4.26. Liczba Poissona – Poisson's

Single Rozciąganie Ściskanie

Funkcja służąca do wyznaczania modułu Younga na podstawie wyznaczonej wartości modułu Younga w kierunku rozciągania oraz podobnej wielkości – „pozornego modułu Younga” wyznaczonego dla kierunku poprzecznego na podstawie wartości siły osiowej oraz odkształcenia poprzecznego. Stosunek ten jest co do wartości równy stosunkowi odkształcenia wzdłużnego i poprzecznego.

$$\nu = \frac{\text{moduł Younga}}{\text{"pozorny poprzeczny moduł Younga"}}$$

Parametry:

Poisson's

Typ

Nazwa
Poisson's

Parametry Pass/Fail

P1: Siła

P2: 10 (N)

P3: 20 (N)

OK

Anuluj

Pomoc

P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do określenia granic obliczeń. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Punkt początkowy obliczania

P3: Punkt końcowy obliczania

*Jednostki parametrów P2 oraz P3 są zgodne z ustawieniami w zakładce [System]

Dodatkowe informacje:

Ta wielkość może być wyznaczona jedynie wówczas gdy w zakładce [Czujniki], w podzakładce [Czujnik Szerokości] ustawiono czujnik szerokości do pomiaru odształcenia poprzecznego.

4.27. Wyznaczanie punktu predefiniowanego – Punkt_Ustawiony

Single Control

Niniejsza funkcja służy do wyznaczania punktów związanych z określonym parametrem zdefiniowanym wcześniej. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych punktów.

Parametry:

Ustaw1

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odkształcenie
- Szer.1
- Szer.1(Wydłużenie)
- Przemieszcz.
- Wydłużenie
- Czujnik_Szer.
- Szer._Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Ustaw1_Siła

Parametry

P1: Siła

P2: Wartość

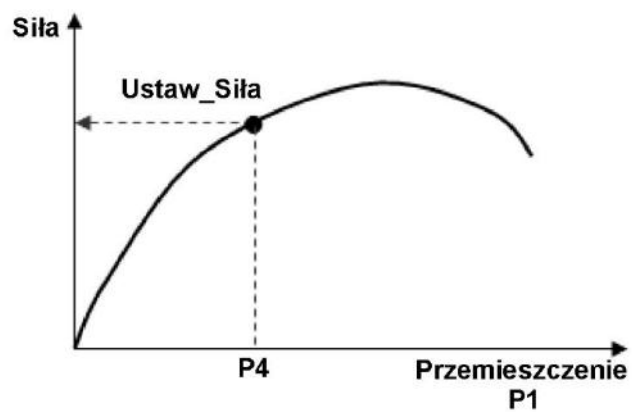
P3:

P4: 1 (N)

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do wyznaczenia punktu. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

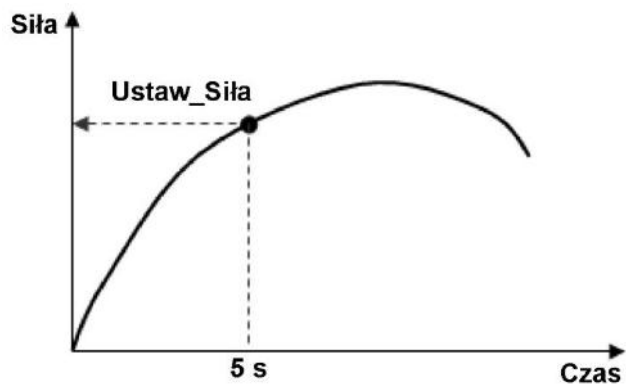
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że wybrano [Czas] jako P1, P2 ustawiono jako [Wartość], a za P4 wpisano „5 s” to wyznaczony zostanie punkt jak na rysunku.



4.28. Współczynnik Lankforda (współczynnik r) – wsp._r

Single Rozciąganie Metal

Ta funkcja służy do wyznaczania współczynnika Lankforda (współczynnika r) poprzez pomiar szerokości próbki przy zadanym wydłużeniu.

$$r = \frac{\ln \frac{W_0}{W}}{\ln \frac{L}{L_0} - \ln \frac{W_0}{W}}$$

Gdzie: W_0 -początkowa szerokość próbki

W -szerokość próbki po osiągnięciu zadanego odkształcenia

L_0 -początkowa długość bazy pomiarowej próbki

L -długość bazy pomiarowej próbki po osiągnięciu zadanego wydłużenia

Parametry:

The screenshot shows a software dialog box titled "wsp._r". It has a "Typ" field on the left. The "Nazwa" field contains "wsp._r". Below it are two tabs: "Parametry" (selected) and "Pass/Fail". Under the "Parametry" tab, there is a label "P1:" followed by a text input field containing "20" and a unit selector "(%)". On the right side of the dialog, there are three buttons: "OK", "Anuluj", and "Pomoc".

P1: Wartość odkształcenia dla którego obliczony zostanie współczynnik r

Dodatkowe informacje:

Ta wielkość może być wyznaczona jedynie wówczas gdy w zakładce [Czujniki], w podzakładce [Czujnik Szerokości] ustawiono czujnik szerokości do pomiaru odkształcenia poprzecznego. Dodatkowo podczas tworzenia metody testowej (lub w menu [Powtórna Analiza]) w zakładce [Próbka], w polu [Materiał] należy wybrać „Metal,itp.”.

4.29. Przewężenie – Reduk.

Single Rozciąganie Metal

Funkcja ta służy do obliczania przewężenia próbki na podstawie początkowego pola przekroju poprzecznego (S_0) oraz najmniejszego pola przekroju poprzecznego po zerwaniu próbki (S_u) wyznaczonego przez dopasowanie do siebie fragmentów zerwanej próbki i pomiar.

$$Z = \frac{S_0 - S_u}{S_0} \cdot 100\%$$

Gdzie: S_0 -początkowe pole przekroju poprzecznego próbki

S_u -minimalne pole przekroju poprzecznego próbki po zerwaniu

Parametry (dla menu [Otwórz Metodę] oraz [Stwórz Nową Metodę]):

Reduk.

Typ

Nazwa
Reduk.

Pass/Fail

Włączony

Górny

Dolny

OK

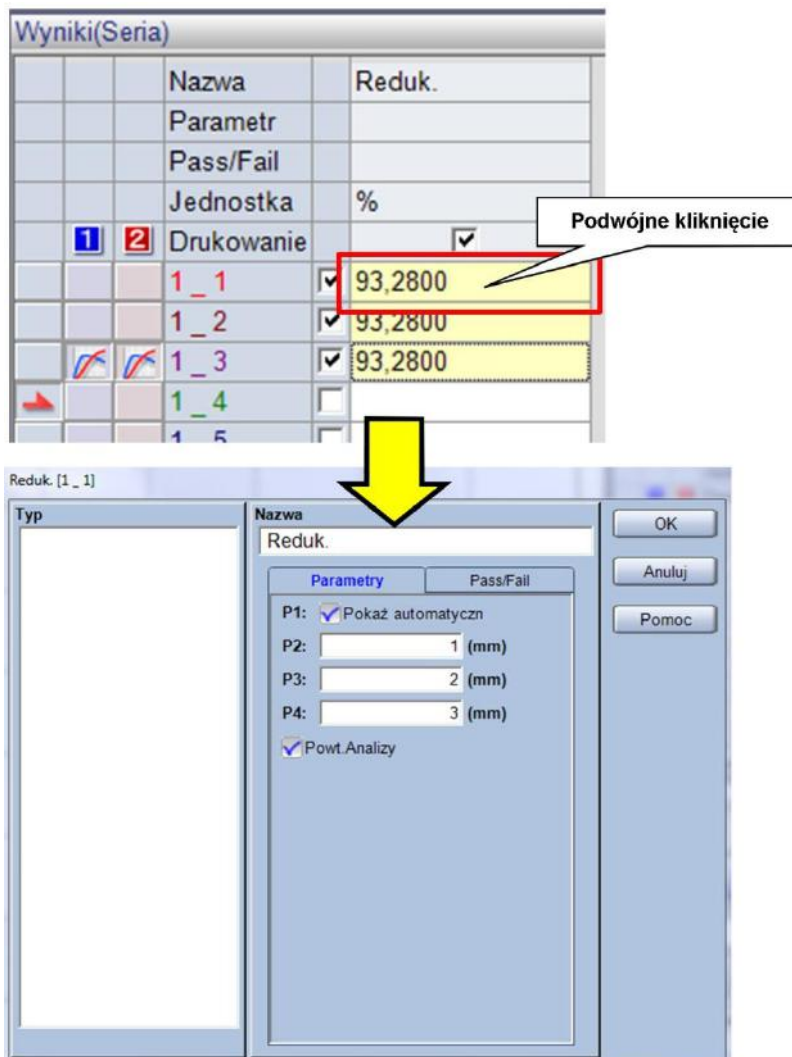
Anuluj

Pomoc

— (bez parametrów wyznaczania)

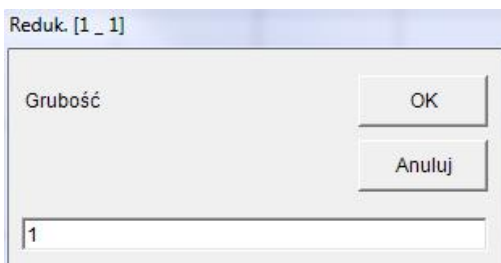
Parametry (dla menu [Powtórzenie analizy]):

Aby otworzyć należy dwa razy kliknąć lewym przyciskiem myszy na wyznaczoną wartość przewężenia.



P1: Okienko wpisywania wymiarów

Zaznaczenie tej opcji spowoduje, że po teście automatycznie wyświetlany będzie komunikat z prośbą o wpisanie wymiarów próbki.



Jeśli (P1) jest odznaczone, powyższy komunikat nie jest wyświetlany, a przewężenie jest obliczane na podstawie parametrów P2 – P4.

P2: Wymiary próbki

W tym polu będzie wyświetlana wartość wpisana w komunikacie po zakończeniu testu.

Znaczenie parametru P2 zależy od wybranego kształtu próbki.

Kształt próbki	Znaczenie parametru P2
Prostopadłościan	Grubość próbki po teście
Pręt	Średnica próbki po teście
Tuba 1	Średnica zewnętrzna próbki po teście
Tuba 2	
Tuba 3	
Waga	Długość próbki po teście
Pierścień	Grubość próbki po teście
Oring	
Włókno/nić	Gęstość liniowa próbki po teście
Heksagonalny	Długość boku a próbki po teście
Powierzchnia	Pole przekroju poprzecznego po teście

P3: Wymiary próbki

W tym polu będzie wyświetlana wartość wpisana w komunikacie po zakończeniu testu.

Znaczenie parametru P3 zależy od wybranego kształtu próbki.

Kształt próbki	Znaczenie parametru P3
Prostopadłościan	Szerokość próbki po teście
Pręt	(Nie używany)
Tuba 1	Wewnętrzna średnica próbki po teście
Tuba 2	Grubość próbki po teście
Tuba 3	
Waga	Masa próbki po teście
Pierścień	Grubość próbki po teście
Oring	Wewnętrzna średnica pierścienia po teście
Włókno/nić	(Nie używany)
Heksagonalny	
Powierzchnia	

P4: Wymiary próbki

W tym polu będzie wyświetlana wartość wpisana w komunikacie po zakończeniu testu.

Znaczenie parametru P4 zależy od wybranego kształtu próbki.

Kształt próbki	Znaczenie parametru P4
Prostopadłościan	(Nie używany)
Pręt	
Tuba 1	
Tuba 2	
Tuba 3	
Tuba 3	Szerokość próbki po teście
Waga	Gęstość próbki po teście
Pierścień	(Nie używany)
Oring	
Włókno/nić	
Heksagonalny	
Powierzchnia	

Przykład:

Jeśli pole przekroju poprzecznego próbki przed rozpoczęciem testu S_0 wynosi 6 mm^2 , a po zakończeniu testu, pole przekroju poprzecznego S_U wynosi 3 mm^2 to przewężenie:

$$\text{Przewężenie} = \frac{6 \text{ mm}^2 - 3 \text{ mm}^2}{6 \text{ mm}^2} \cdot 100\% = 50\%$$

Dodatkowe informacje:

Ta wielkość może być wyznaczona jedynie wówczas gdy podczas tworzenia metody testowej (lub w menu [Powtórna Analiza]) w zakładce [Próbka], w polu [Materiał] wybrane zostanie „Metal,itp.”.

4.30. Wyznaczanie zmiany parametru w obszarze wstrzymania Całk._Różn._Wstr

Single Control

Ta funkcja pozwala na wyznaczenie maksymalnej różnicy wartości parametru w obszarze wstrzymania (np. przemieszczenia lub obciążenia) poprzez porównanie wartości parametru dla punktu startowego bloku wstrzymania oraz wartości punktów pomiarowych w trakcie bloku wstrzymania.

Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych różnic wartości parametru.

Parametry:

Całk_H-Różn.1

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odształcenie
- Szer.1
- Szer.1(Wydłużenie)
- Przemieszcz.
- Wydłużenie
- Czujnik_Szer.
- Szer._Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Całk_H-Różn.1_Siła

Parametry Pass/Fail

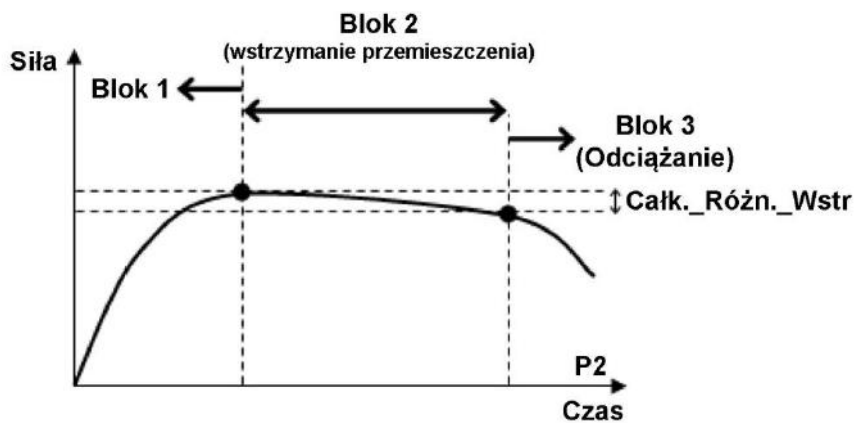
P1: 2

P2: Siła

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Numer bloku testu, dla którego będzie wyznaczana różnica (musi być to blok wstrzymania)

P2: Wybór kanału na podstawie którego wyznaczana będzie różnica
 Funkcja wyszuka maksymalną i minimalną wartość występującą na wybranym kanale w obszarze wstrzymania, a następnie obliczy zmianę parametru. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierał przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

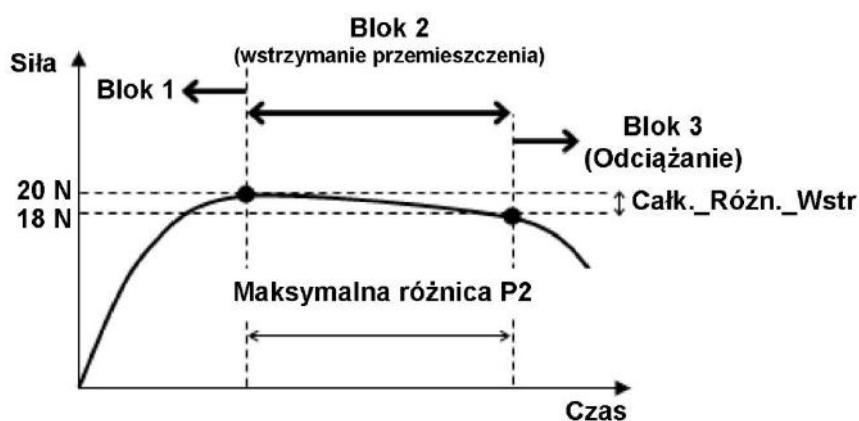
Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ]. Wybierz wyznaczaną wielkość w taki sam sposób jak dla parametru P2.

Przykład:

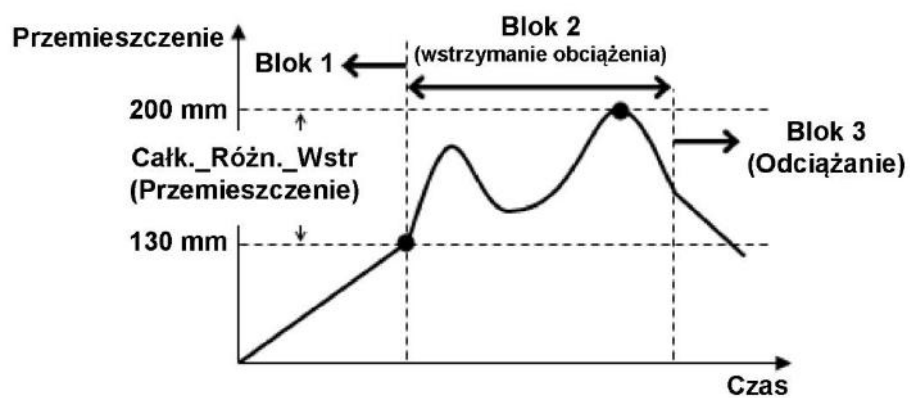
Zakładając, że blok 1 to „Obciążanie”, blok 2 to „Wstrzymanie przemieszczenia”, blok 3 to „Odciążanie”. Parametr P1 ustawiono na „2”, a P2 na [Czas].

$$\text{Całk.}_R\text{óżn.}_W\text{str} = 20 \text{ N} - 18 \text{ N} = 2 \text{ N}$$



Zakładając, że blok 1 to „Obciążanie”, blok 2 to „Wstrzymanie obciążenia”, blok 3 to „Odciążanie”.
Parametr P1 ustawiono na „2”, a P2 na [Przemieszczenie].

$$\text{Całk.}_R\text{óżn.}_W\text{str} = 20 \text{ mm} - 130 \text{ mm} = 70 \text{ mm}$$



4.31. Granica plastyczności – GranicaPlast(%FS)

Single Control Znacznik

Funkcja służy do wyznaczania granicy plastyczności poprzez analizę zmian siły.

Granica plastyczności jest wyznaczana jako punkt, w którym siła maleje po raz pierwszy od rozpoczęcia testu, jednakże spadki siły występujące dla siły mniejszej niż 1% pełnej skali siły (nominału czujnika siły), nie zostaną zarejestrowane jako granica plastyczności.

Jeśli po spadku siły, wzrośnie ona ponownie, przy jednoczesnej zmianie odkształcenia maksymalnie o 0,05%, to ten punkt nie zostanie zarejestrowany jako granica plastyczności.

Parametry:

GranicaPlast(%FS)

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odkształcenie
- Szer.1
- Szer.1(Wydłużenie)
- Przemieszcz.
- Wydłużenie
- Czujnik_Szer.
- Szer_Wydłużenie
- Czas

Nazwa

GranicaPlast(%FS)_Siła

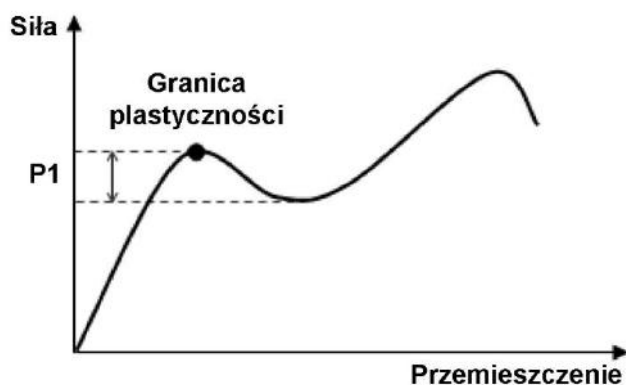
Parametry Pass/Fail

P1: 0,1 (%)

Pokaż Znaczn

Szczegóły

OK Anuluj Pomoc



- P1:** Czułość wykrywania spadku siły (w procentach pełnej skali siły – nominału czujnika siły)
Dodatkowe informacje na temat pełnej skali siły (FS) przedstawiono dalej.

Pełna skala siły:

Dla czterech wymienionych modeli, pełna skala siły to maksymalna siła w danym zakresie pomiarowym. W przypadku innych modeli pełna skala siły jest tożsama z nominałem czujnika siły.

Modele, dla których pełna skala odpowiada maksymalnej sile w danym zakresie pomiarowym	AG-IS
	EZGRAPH
	MST-I
	AG-I
Modele dla których pełna skala odpowiada nominałowi czujnika siły	Inne niż wymienione powyżej

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

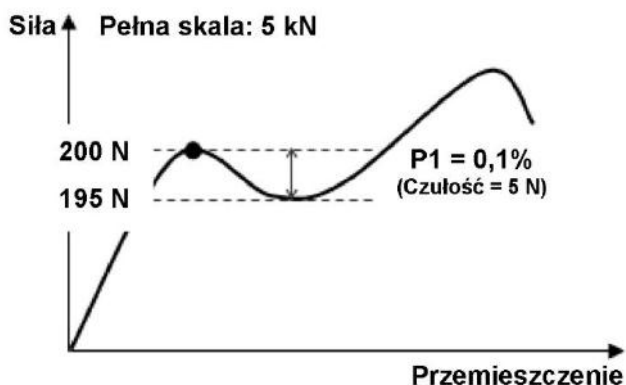
Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że nominał czujnika siły to 5 kN, a parametr P1 ustawiono na „0,1%” (czułość wykrywania spadku siły – w tym przypadku 0,1% z 5 kN, czyli 5 N).

$$\text{Spadek siły} = 200 \text{ N} - 195 \text{ N} = 5 \text{ N}$$

Ponieważ spadek siły \geq Ustawiona czułość 0,1% (5 N), to granica plastyczności zostanie wykryta.



Przycisk [Szczegóły]:

Po naciśnięciu przycisku [Szczegóły] wyświetlone zostanie poniższe okno.

Szczegółowe ustawienia Granicy Plastyczności

Początek detekcji (%/FS)

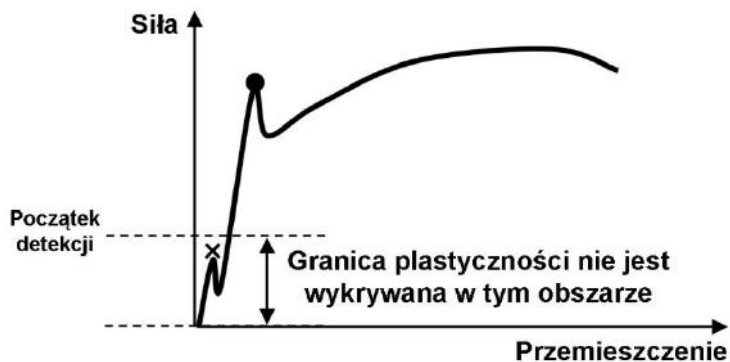
Limit końcowy detekcji (%/Max_Odkoszt)

Wykryj GranicęPlast gdy wartość siły wzrasta powyżej wartości oczekiwanej GranicyPlast
Max: Wykrywa Maksimum jeżeli siła wzrasta powyżej GranicyPlast

Czułość dla wzrostu Siły

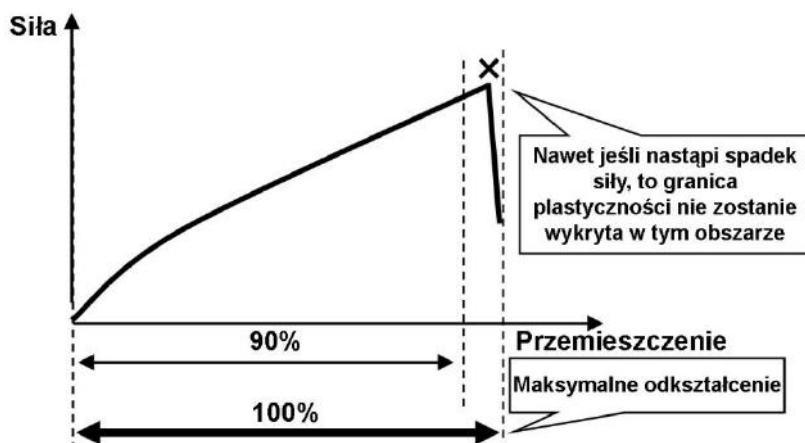
— Początek detekcji (%/FS)

Parametr określający dolną granicę siły (w procentach pełnej skali siły – nominału czujnika siły), poniżej której detekcja granicy plastyczności jest wyłączona.



- Limit końcowy detekcji (%/Max_Odksz)

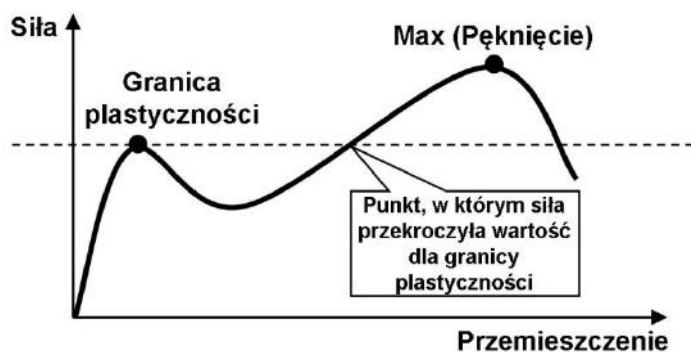
Parametr określający końcową granicę detekcji granicy plastyczności (w procentach maksymalnego odkształcenia). Na przykład, jeśli wartość tego parametru wynosi „90”, to granica plastyczności nie zostanie wykryta w zaznaczonym obszarze.



- Wykryj GranicęPlast gdy wartość siły wzrasta powyżej wartości oczekiwanej GranicyPlast

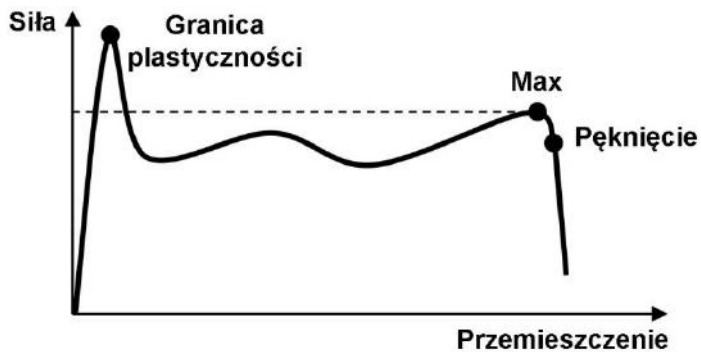
Gdy ta opcja jest ZAZNACZONA

Punkt zostanie wykryty jako granica plastyczności tylko, gdy siła po osiągnięciu granicy plastyczności wzrośnie do wartości większej niż granica plastyczności. Jeśli nie nastąpi wzrost siły ponad wartość dla granicy plastyczności to dany punkt nie zostanie oznaczony jako granica plastyczności.



Gdy ta opcja jest ODZNACZONA

Punkt zostanie oznaczony jako granica plastyczności nawet jeśli nie wystąpi wzrost siły. Punkt siły maksymalnej zostanie wykryty w obszarze przemieszczeń większych niż dla granicy plastyczności (będzie to maksymalna siła po osiągnięciu granicy plastyczności).



— Czułość dla wzrostu siły

Jeśli po osiągnięciu granicy plastyczności nie występuje wzrost siły, punkt siły maksymalnej zostanie wykryty na podstawie ustawienia [Czułość dla wzrostu siły].

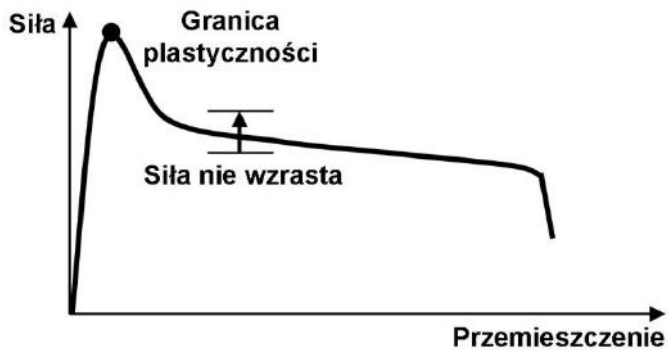
Szczegółowe ustawienia Granicy Plastyczności

Początek detekcji (%/FS)	<input type="text" value="1"/>
Limit końcowy detekcji (%/Max_Odksz)	<input type="text" value="90"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Wykryj GranicęPlast gdy wartość siły wzrasta powyżej wartości oczekiwanej GranicyPlast	
Max: Wykrywa Maksimum jeżeli siła wzrasta powyżej GranicyPlast	
Czułość dla wzrostu Siły	<input type="text" value="1"/>

Jeśli po osiągnięciu granicy plastyczności siła wzrasta (o wartość większą niż wynikającą z czułości), punkt [Max] zostanie wykryty.



Jeśli po osiągnięciu granicy plastyczności siła nie wzrasta, punkt [Max] nie zostanie wykryty.

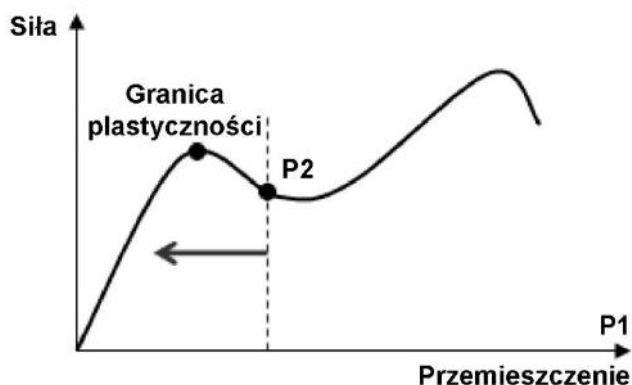


4.32. Granica plastyczności – GranicaPlast(Odksz.)

Single Control Znacznik

Niniejsza funkcja pozwala na wyznaczenie granicy plastyczności jako punktu maksymalnej siły w obszarze od początku testu do określonego punktu.

Parametry:



P1: Kanał, dla którego określony zostanie punkt końcowy obszaru, w którym wyznaczana będzie granica plastyczności

Kanał pomiarowy	Komentarz
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]

P2: Wartość dla punktu końcowego obszaru wyznaczania granicy plastyczności

* Jednostka parametru P2 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

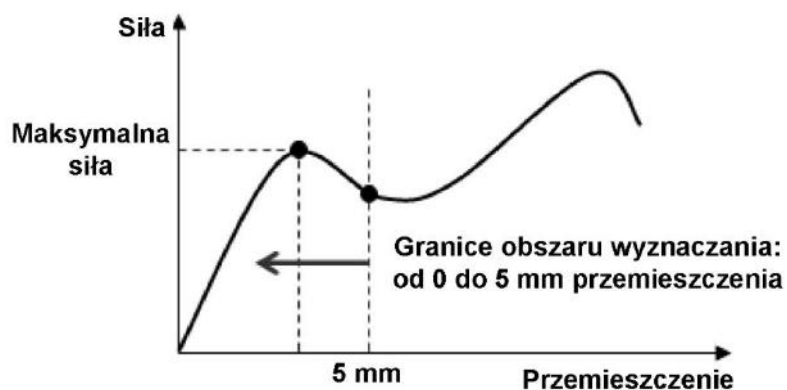
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że parametr P1 ustawiono jako [Przemieszczenie], a P2 jako „5 mm”, to granica plastyczności zostanie wyznaczona jako punkt maksymalnej siły z zakresu przemieszczeń od 0 do 5 mm.



4.33. Granica plastyczności – GranicaPlast(Punkty)

Single Control Znacznik

Funkcja ta służy do wyznaczania punktu granicy plastyczności jako pierwszy punkt z pierwszego szeregu określonej liczby punktów, w którym siła maleje lub nie zmienia się.

Parametry:

GranicaPlast(Punkty)

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odkształcenie
- Szer.1
- Szer.1(Wydłużenie)
- Przemieszcz.
- Wydłużenie
- Czujnik_Szer.
- Szer._Wydłużenie
- Czas

Nazwa

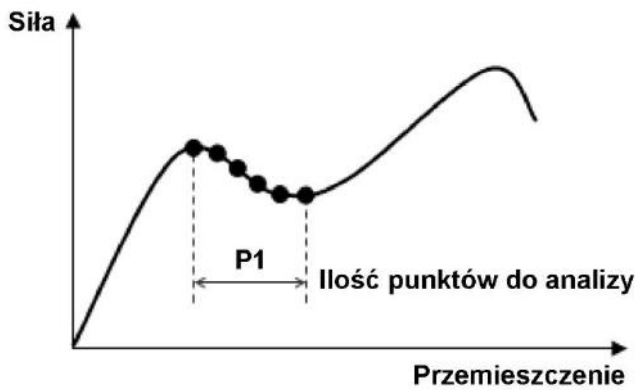
GranicaPlast(Punkty)_Siła

Parametry Pass/Fail

P1: 3 (Punkty)

Pokaż Znacznik

OK Anuluj Pomoc



P1: Ilość kolejnych punktów, dla których siła maleje lub pozostaje taka sama

Typ:

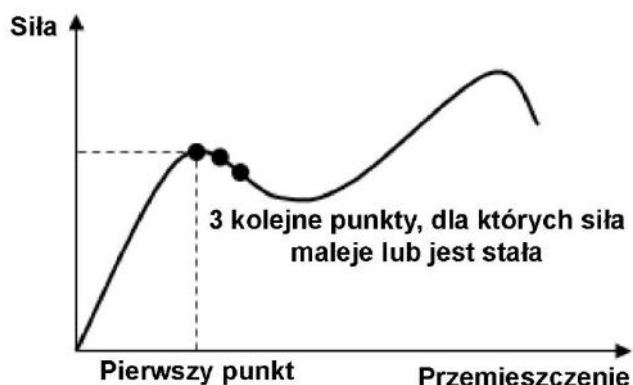
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że P1 ustawiono jako „3”, analizowane będą trzy kolejne punkty pomiarowe. Granica plastyczności wyznaczona zostanie jako pierwszy punkt, z pierwszego szeregu, w którym siła nie będzie rosła pomiędzy kolejnymi punktami.



4.34. Granica plastyczności – GranicaPlast(%GranPI)

Single Control Znacznik

Funkcja służy do wyznaczania granicy plastyczności poprzez analizę zmian siły.

Granica plastyczności jest wyznaczana jako punkt, w którym siła maleje po raz pierwszy od rozpoczęcia testu, jednakże spadki siły występujące dla siły mniejszej niż 1% pełnej skali siły (nominału czujnika siły), nie zostaną zarejestrowane jako granica plastyczności.

Jeśli po spadku siły, wzrośnie ona ponownie przy zmianie odkształcenia maksymalnie o 0,05% to ten punkt nie zostanie zarejestrowany jako granica plastyczności.

Ta funkcja różni się od funkcji [GranicaPlast(%FS)] tym, że o wyborze punktu jako granica plastyczności decyduje procentowy spadek siły względem siły zmierzonej dla tego punktu, a nie względem pełnej skali siły (nominału czujnika siły).

Dodatkowe informacje na temat pełnej skali siły (FS) przedstawiono dalej.

Parametry:

GranicaPlast(%GranPI)

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odkształcenie
- Szer.1
- Szer.1(Wydłużenie)
- Przemieszcz.
- Wydłużenie
- Czujnik_Szer.
- Szer._Wydłużenie
- Czas

Nazwa

GranicaPlast(%GranPI)_Siła

Parametry Pass/Fail

P1: 0,1 (%)

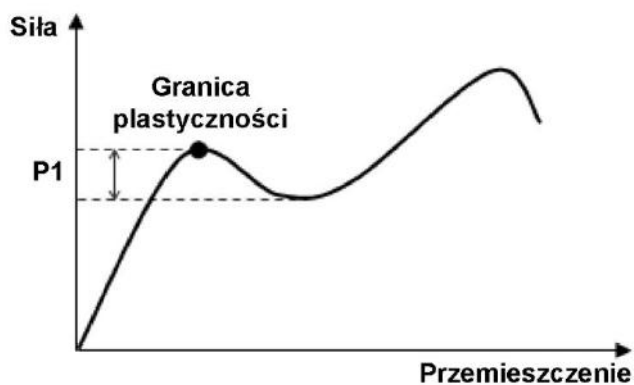
Pokaż Znaczn

Szczegóły

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Czułość wykrywania granicy plastyczności wyrażony w procentach siły zmierzonej dla analizowanego punktu (kandydata na granicę plastyczności)

Pełna skala siły:

Dla czterech wymienionych modeli, pełna skala siły to maksymalna siła w danym zakresie pomiarowym. W przypadku innych modeli pełna skala siły jest tożsama z nominałem czujnika siły.

Modele, dla których pełna skala odpowiada maksymalnej sile w danym zakresie pomiarowym	AG-IS
	EZGRAPH
	MST-I
	AG-I
Modele dla których pełna skala odpowiada nominałowi czujnika siły	Inne niż wymienione powyżej

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

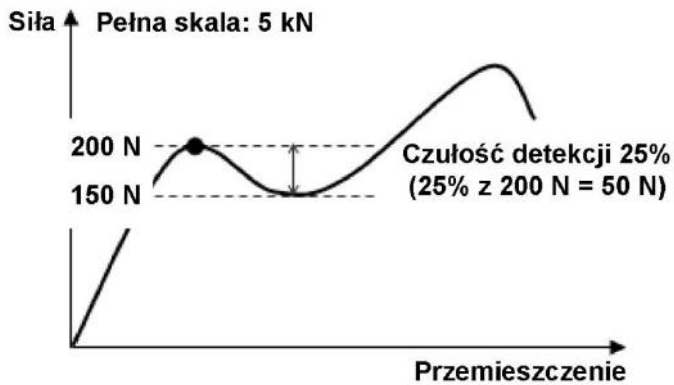
Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że nominalny czujnik siły (pełna skala siły) to 5 kN, punkt, w którym ma zostać wykryta granica plastyczności odpowiada sile 200 N, a parametr P1 (czułość) ustawiono na „25%”.

$$\text{Spadek siły} = 200 \text{ N} - 150 \text{ N} = 50 \text{ N}$$

Ponieważ spadek siły \geq czułość detekcji granicy plastyczności 25% (czyli 25% z 200 N, a więc 50 N), to punkt zostanie wyznaczony jako granica plastyczności.

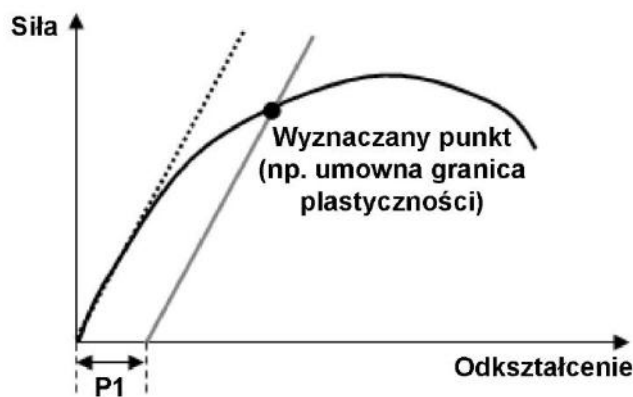
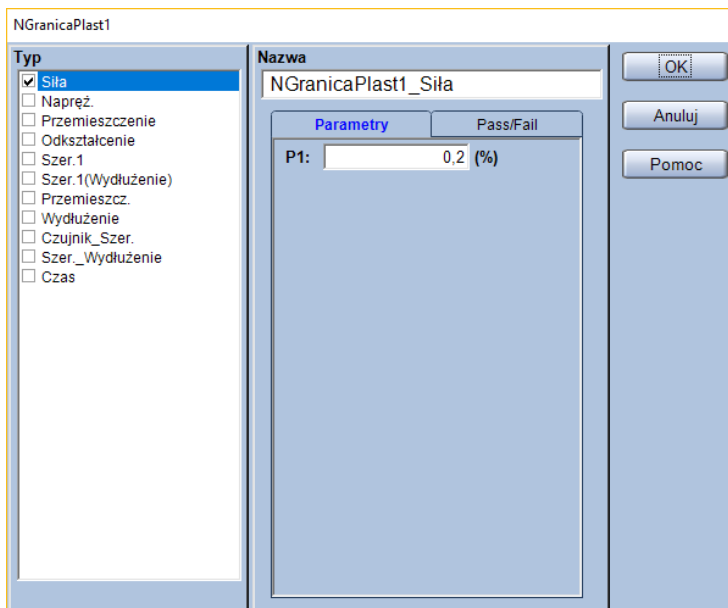


4.35. Umowna granica sprężystości/plastyczności – NGranicaPlast

Single Control

Niniejsza funkcja pozwala na wyznaczenie umownej granicy sprężystości i plastyczności lub innego punktu jako przecięcie krzywej wykresu oraz linii powstałej poprzez poziome przesunięcie linii modułu Younga. Możliwe jest wyznaczenie do dwóch różnych parametrów [NGranicaPlast]. Jeśli w zakładce [Przetwarzanie danych] do wyznaczenia modułu Younga wybrano funkcję [Moduł_Younga_Pętla], to prosta modułu Younga jest przesuwana poziomo od punktu zerowego przemieszczenia.

Parametry:



P1: Odkształcenie bazy pomiarowej próbki (odległość przesunięcia linii modułu)

Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

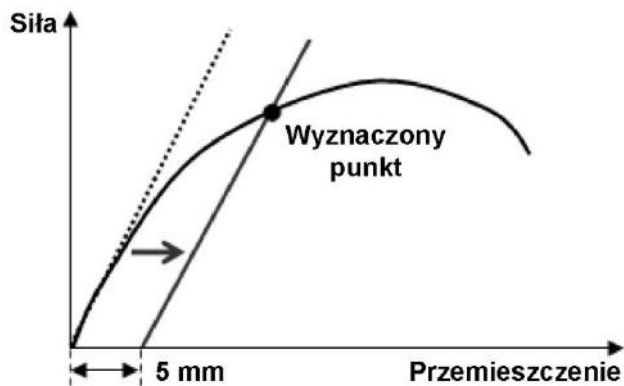
Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że wpisano „10%” jako P1, a początkowa długość bazy pomiarowej próbki to 50 mm, to wyznaczony zostanie punkt jak na rysunku.

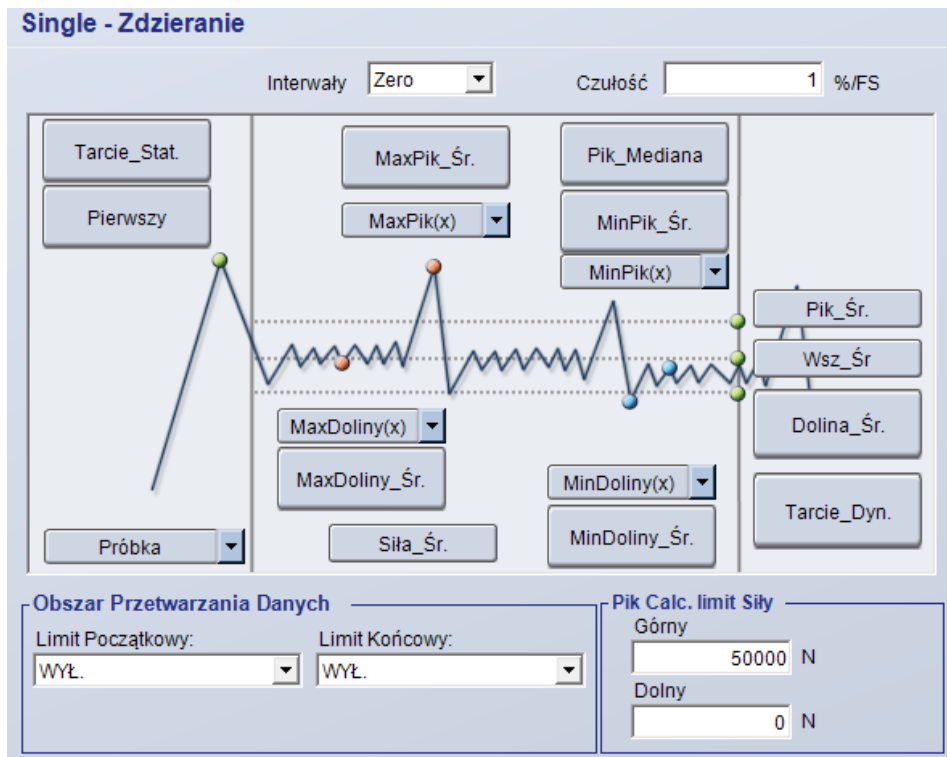
Odsunięcie linii modułu wyniesie 10% z 50 mm, czyli 5 mm.



5. Przetwarzanie danych w module Single dla testów zdzierania

5.1. Zakres przetwarzania danych w testach zdzierania

Dla testów zdzierania, obszar przetwarzania danych może zostać podzielony na interwały. Dostępne funkcje przetwarzania danych będą różnić się w zależności od ustawienia ilości interwałów.



5.1.1. Czułość

To ustawienie wpływa na wykrywanie pików przez oprogramowanie i wprowadzane jest w procentach pełnej skali siły (nominału czujnika siły). Pik zostanie wykryty wtedy, gdy siła zmieni się o określony procent pełnej skali siły. Jeśli spadek siły jest mniejszy niż czułość, to pik nie zostanie wykryty.

5.1.2. Obszar przetwarzania danych

Obszar przetwarzania danych jest wybierany poprzez zadanie granicy początkowej (limit początkowy) i granicy końcowej (limit końcowy).

This close-up shows the 'Obszar Przetwarzania Danych' settings. The 'Limit Początkowy' is set to 'Przemieszczenie' with a value of '0 mm'. The 'Limit Końcowy' is set to 'Przemieszczenie od Punk' with a value of '1 mm'.

Możliwe ustawienia limitu początkowego:

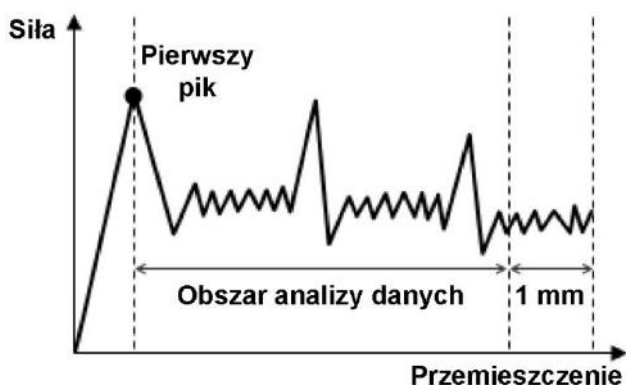
- WYŁ.
(punktem początkowym jest pierwszy punkt pomiarowy testu)
- Pierwszy
(punktem początkowym jest pierwszy pik)
- Przemieszczenie
(punktem początkowym jest punkt o zadanym przemieszczeniu licząc od początku testu)
- % from First
(punktem początkowym jest punkt oddalony od pierwszego piku o ustawiony procent czasu trwania testu, liczonego od pierwszego piku)

Możliwe ustawienia limitu końcowego:

- WYŁ.
(punktem końcowym jest ostatni punkt pomiarowy testu)
- Przemieszczenie od Punktu (pierwsza z opcji)
(punktem końcowym jest punkt o zadanym przemieszczeniu licząc od końca testu)
- Przemieszczenie od Punktu (druga z opcji)
(punktem końcowym jest punkt o zadanym przemieszczeniu licząc od początku testu)
- Ostatni Pik
(punktem końcowym jest ostatni wykryty pik)
- % from End Point
(punktem końcowym jest punkt oddalony od ostatniego punktu testu o ustawiony procent czasu trwania testu)

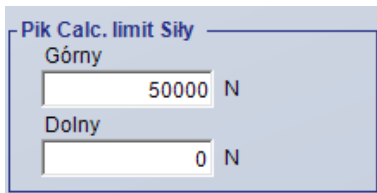
Przykład:

Zakładając, że limit początkowy został ustawiony jako [Pierwszy], a limit końcowy jako pierwsza z opcji [Przemieszczenie od Punktu] i wpisano w polu wartości „1 mm”, to obszar analizy danych będzie wyglądał jak na rysunku.



5.1.3. Zakres sił wyznaczania pików

Możliwe jest określenie granic siły, w których wyznaczane będą piki poprzez wprowadzenie górnej i dolnej granicy zakresu.



Pik Calc. limit Siły

Górny
50000 N

Dolny
0 N

Przykład:

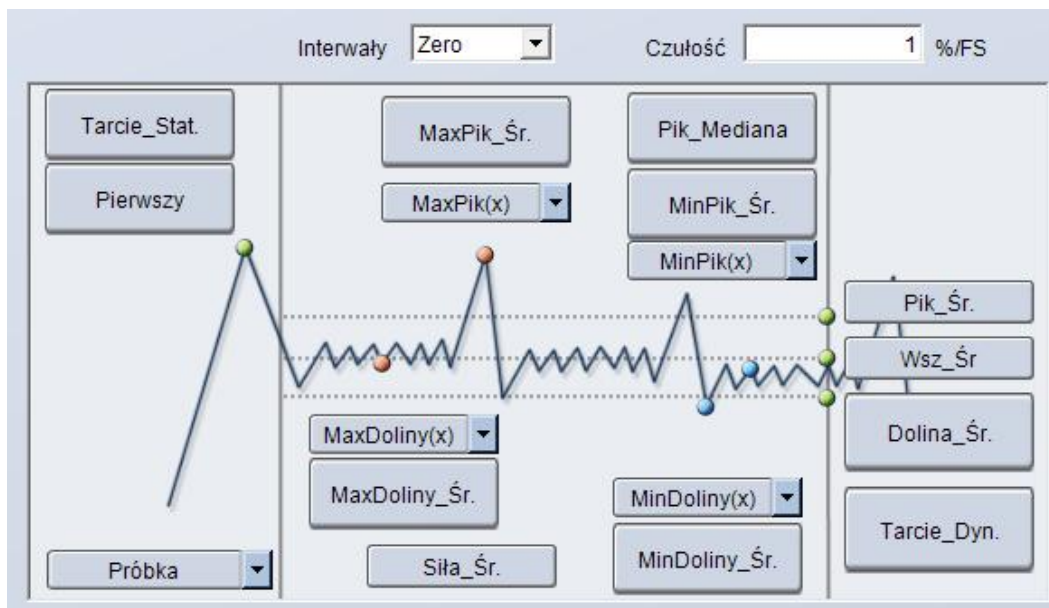
Jeśli jako [Górny] wpisane zostanie „5000 N”, a jako [Dolny] „100 N”, to zakres sił, w którym będą wyznaczane piki będzie jak na rysunku.



5.2. Dostępne funkcje przetwarzania danych (gdy podział na interwały jest wyłączony)

Jeśli obszar przetwarzania danych nie jest podzielony na interwały, dostępne są funkcje przetwarzania danych wymienione poniżej.

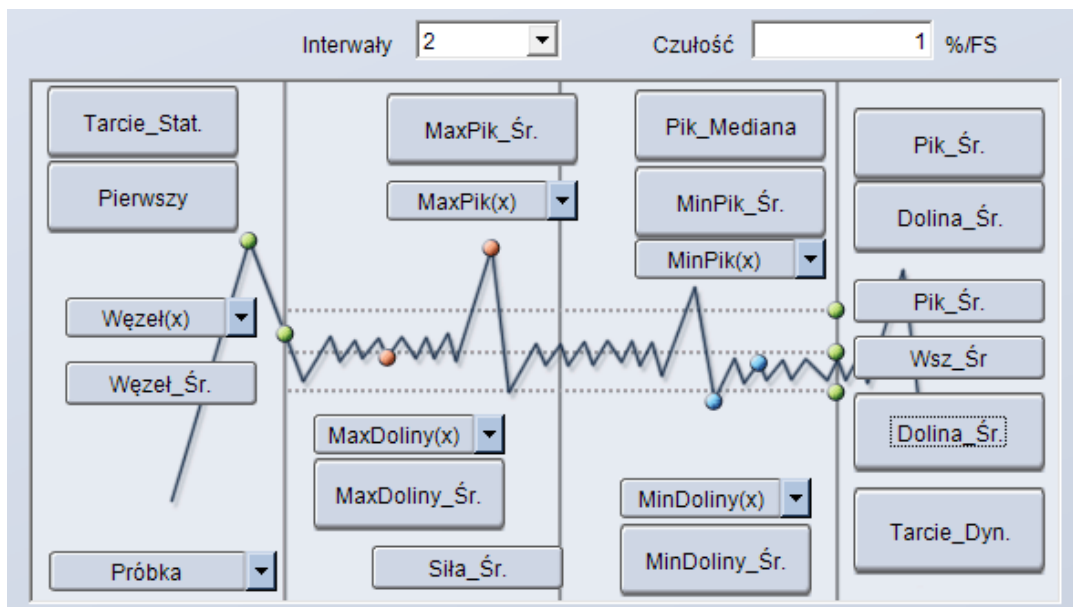
- Siła_Śr. (wyznaczanie średniej siły na podstawie wszystkich danych z analizowanego obszaru)
- Tarcie_Stat. (współczynnik tarcia statycznego)
- Wsz_Śr. (wyznaczanie średniej siły na podstawie wszystkich pików i dolin wykresu)
- Tarcie_Dyn. (współczynnik tarcia dynamicznego)
- MaxPik1 do 9 (wyznaczanie kolejnych maksymalnych pików na wykresie)
- MaxPik_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości pików maksymalnych)
- MinPik1 do 9 (wyznaczanie kolejnych minimalnych pików na wykresie)
- MinPik_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości pików minimalnych)
- Pik_Mediana (mediana pików)
- Pik_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z pików w całym analizowanym obszarze)
- Pierwszy (wyznaczanie pierwszego pików)
- MaxDoliny1 do 9 (wyznaczanie kolejnych maksymalnych dolin na wykresie)
- MaxDoliny_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości dolin maksymalnych)
- MinDoliny1 do 9 (wyznaczanie kolejnych minimalnych dolin na wykresie)
- MinDoliny_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości dolin minimalnych)
- Dolina_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z dolin w poszczególnych interwałach testu)



5.3. Dostępne funkcje przetwarzania danych (gdy podział na interwały jest włączony)

Jeśli obszar przetwarzania danych jest podzielony na 2 lub więcej interwałów, dostępne są funkcje przetwarzania danych wypisane poniżej.

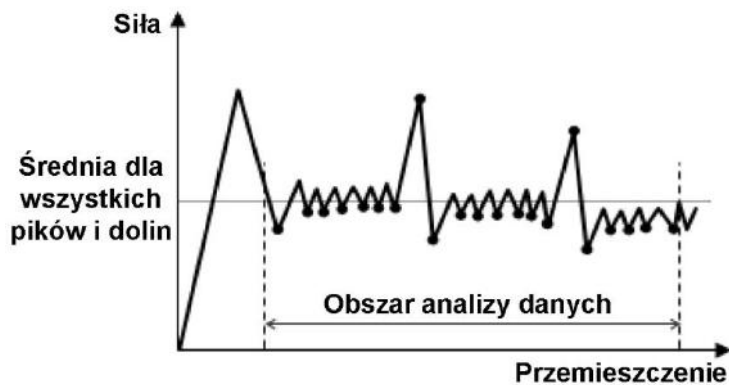
- Węzeł(x) (wyznaczanie punktów pomiędzy interwałami testu)
- Węzeł_Śr. (wyznaczanie średniej siły na podstawie punktów pomiędzy interwałami testu)
- Siła_Śr. (wyznaczanie średniej siły na podstawie wszystkich danych z analizowanego obszaru)
- Tarcie_Stat. (współczynnik tarcia statycznego)
- Wsz_Śr. (wyznaczanie średniej siły na podstawie wszystkich pików i dolin wykresu)
- Tarcie_Dyn. (współczynnik tarcia dynamicznego)
- MaxPik1 do 9 (wyznaczanie kolejnych maksymalnych pików na wykresie)
- MaxPik_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości pików maksymalnych)
- MinPik1 do 9 (wyznaczanie kolejnych minimalnych pików na wykresie)
- MinPik_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości pików minimalnych)
- Pik_Mediana (mediana pików)
- Pik_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z pików w poszczególnych interwałach testu)
- Pik_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z pików w całym analizowanym obszarze)
- Pierwszy (wyznaczanie pierwszego pików)
- MaxDoliny1 do 9 (wyznaczanie kolejnych maksymalnych dolin na wykresie)
- MaxDoliny_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości dolin maksymalnych)
- MinDoliny1 do 9 (wyznaczanie kolejnych minimalnych dolin na wykresie)
- MinDoliny_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z wybranej ilości dolin minimalnych)
- Dolina_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z dolin w poszczególnych interwałach testu)
- Dolina_Śr. (wyznaczanie średniej wartości z dolin we wszystkich interwałach testu)



5.4. Średnia wartość wszystkich pików i dolin w obszarze przetwarzania danych - Wsz_Śr

Ta funkcja pozwala na wyznaczenie średniej wartości siły dla wszystkich pików oraz dolin w obszarze przetwarzania danych.

Parametry:



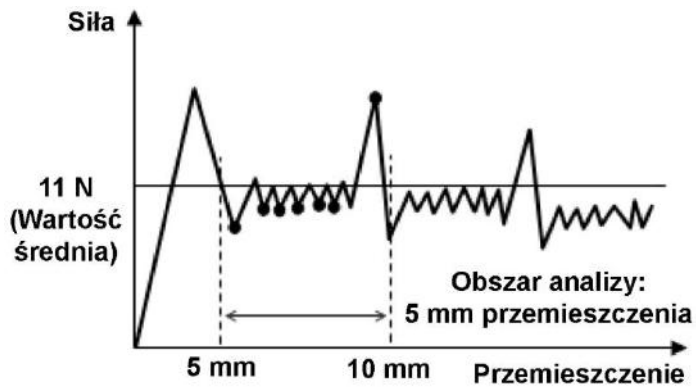
— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza średnią siłę dla wszystkich pików
Naprzęż.	Wyznacza średnie naprężenie dla wszystkich pików obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.

Przykład:

Zakładając, że obszar analizy danych zaczyna się od 5 mm przemieszczenia, kończy na 10 mm przemieszczenia licząc od początku testu, a w analizowanym obszarze znajduje się jeden pik siły o wartości 21 N oraz sześć dolin z siłami o wartościach 7 N, 9 N, 9 N, 10 N, 11 N oraz 10 N.

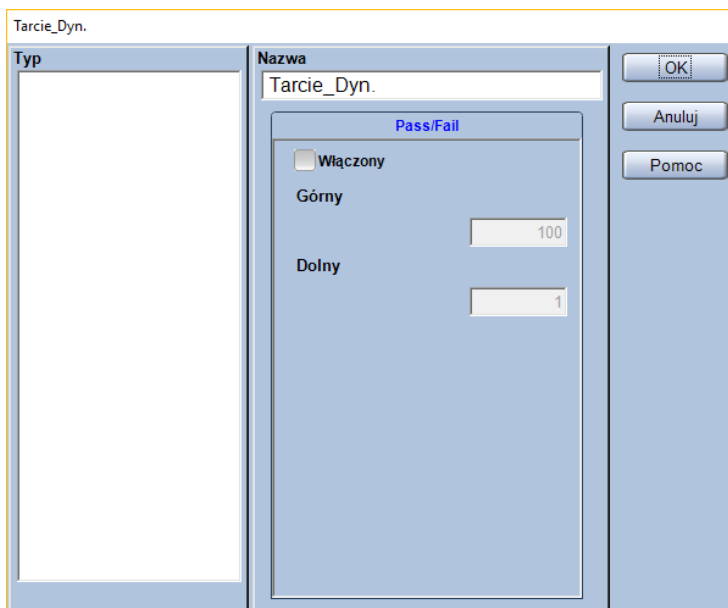


5.5. Tarcie dynamiczne – Tarcie_Dyn.

Funkcja służąca do wyznaczania współczynnika tarcia dynamicznego na podstawie masy poruszającej się próbki oraz średniej siły po osiągnięciu pierwszego pik.

$$\text{Tarcie dynamiczne} = \frac{\text{Średnia siła po pierwszym pik}}{\text{Masa przesuwanej się próbki}}$$

Parametry:



The screenshot shows a software dialog box titled "Tarcie_Dyn.". It has a "Typ" field on the left, which is currently empty. The "Nazwa" field contains the text "Tarcie_Dyn.". Below this is a "Pass/Fail" section with a checkbox labeled "Włączony". Underneath are two input fields: "Górny" with the value "100" and "Dolny" with the value "1". On the right side of the dialog, there are three buttons: "OK", "Anuluj", and "Pomoc".



— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

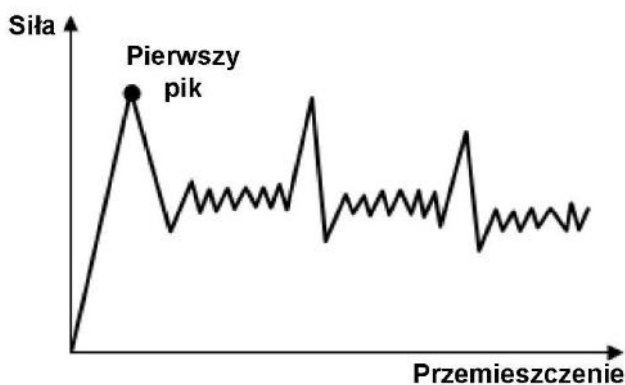
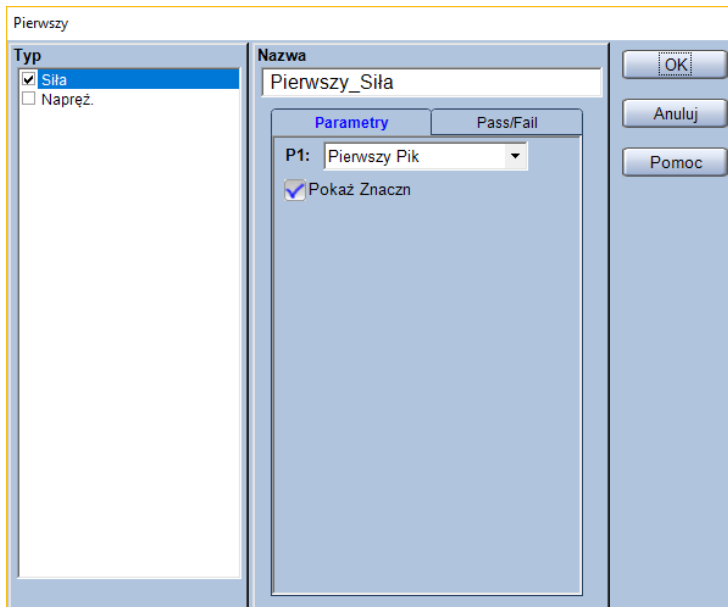
— (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

5.6. Pierwszy Pik – Pierwszy

Znacznik

Niniejsza funkcja pozwala na wyznaczenie pierwszego piku spełniającego określony warunek.

Parametry:



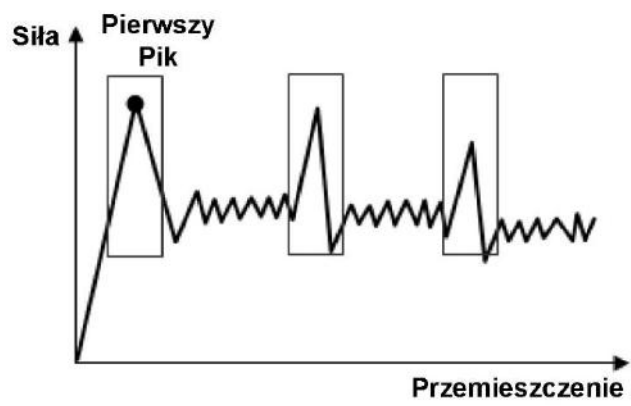
- P1:** Warunek do wyznaczania pierwszego piku (P1)
Gdy wybrano [Pierwszy Pik], ta funkcja oznaczy pierwszy wykryty pik.
Jeśli wybrano [Max. Pik], to funkcja zaznaczy maksymalny pik.

Typ:

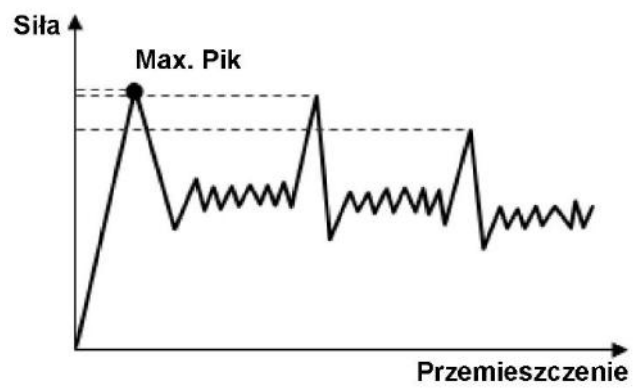
Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza siłę dla piku oznaczonego jako pierwszy
Napręż.	Wyznacza naprężenie dla piku oznaczonego jako pierwszy w oparciu o geometrię próbki i siłę.

Przykład:

Zakładając, że jako P1 wybrano [Pierwszy Pik].



Zakładając, że jako P1 wybrano [Max. Pik].



5.7. Średnia siła – Siła_Śr.

Funkcja wyznacza średnią siłę na podstawie wszystkich danych pomiarowych z obszaru analizy danych.

Parametry:

Siła_Śr.

Typ

Siła

Napręż.

Nazwa

Siła_Śr_Siła

Pass/Fail

Włączony

Górny

100

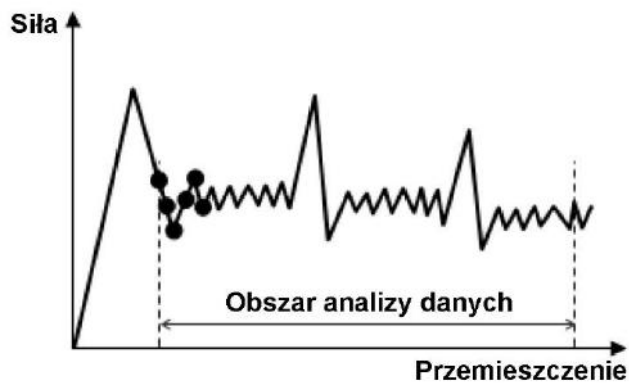
Dolny

1

OK

Anuluj

Pomoc



— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

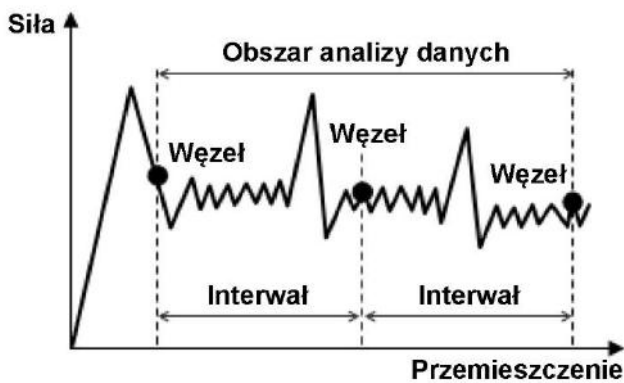
Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza średnią siłę.
Napręż.	Wyznacza średnie naprężenie w oparciu o geometrię próbki i mierzoną siłę.

5.8. Punkt pomiędzy kolejnymi interwałami – Węzeł(x)

Znacznik

Niniejsza funkcja pozwala wyznaczyć punkty leżące na przecięciu linii wykresu oraz linii granic pomiędzy kolejnymi interwałami obszaru analizy danych. Ilość dostępnych punktów węzłowych, które można wyznaczyć zmienia się, w zależności od wybranej ilości interwałów.

Parametry:



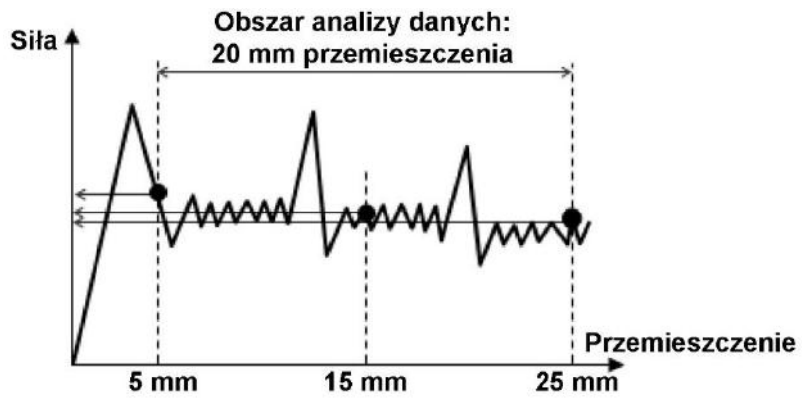
— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza siłę w punktach węzłowych.
Napreż.	Wyznacza naprężenie w punktach węzłowych w oparciu o geometrię próbki i mierzoną siłę.

Przykład:

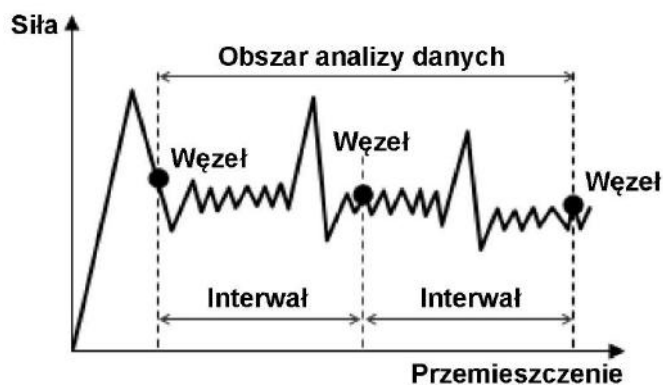
Zakładając, że punkt początkowy obszaru analizy danych odpowiada przemieszczeniu 5 mm licząc od początku testu, a punkt końcowy obszaru analizy wybrano dla przemieszczenia 25 mm licząc od momentu rozpoczęcia testu.



5.9. Średnia punktów węzłowych – Węzeł_Śr.

Ta funkcja pozwala na wyznaczenie średniej wartości siły lub naprężenia dla wszystkich punktów leżących na granicach poszczególnych interwałów analizy danych (wszystkich punktów Węzeł(x)).

Parametry:



— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza średnią siłę dla wszystkich punktów węzłowych.
Naprzęż.	Wyznacza średnie naprężenie dla wszystkich punktów węzłowych w oparciu o geometrię próbki i mierzoną siłę.

Dodatkowe informacje:

Jeśli w zakładce [Przetwarzanie danych] kreatora metody, w polu [Statystyka] zaznaczono [Średnia], [Minimum] oraz [Maksimum], to te wielkości statystyczne są obliczane w sposób opisany poniżej. Należy pamiętać, że algorytm obliczeń jest odmienny niż dla innych wielkości.

- [Maksimum]
Wyznacza wartość maksymalną dla wszystkich punktów węzłowych [Węzeł(x)], nie jest to wartość maksymalna obliczonych średnich dla punktów węzłowych jednej próbki [Węzeł_Śr.]
- [Minimum]
Wyznacza wartość minimalną dla wszystkich punktów węzłowych [Węzeł(x)], nie jest to wartość minimalna obliczonych średnich dla punktów węzłowych jednej próbki [Węzeł_Śr.]
- [Średnia]
Wyznacza wartość średnią dla wszystkich punktów węzłowych [Węzeł(x)], nie jest to średnia wartość średnich obliczonych dla punktów węzłowych jednej próbki [Węzeł_Śr.]

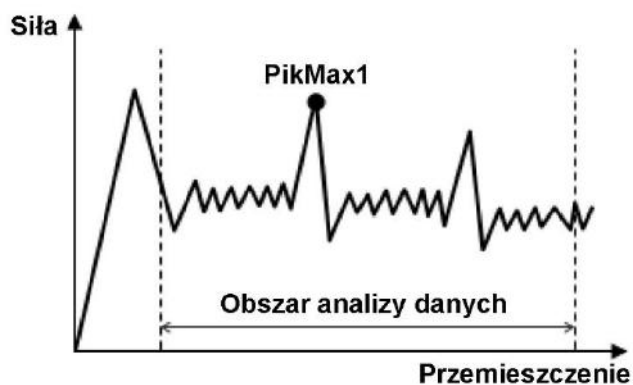
5.10. Maksymalne piki – MaxPik(x)

Znacznik

Ta funkcja wyznacza maksymalne piki w obszarze analizy danych.

Możliwe jest wyznaczenie do 9 kolejnych pików, przy czym PikMax1 jest pikiem najwyższym, drugim w kolejności malejącej jest PikMax2, trzecim PikMax3 itd.

Parametry:



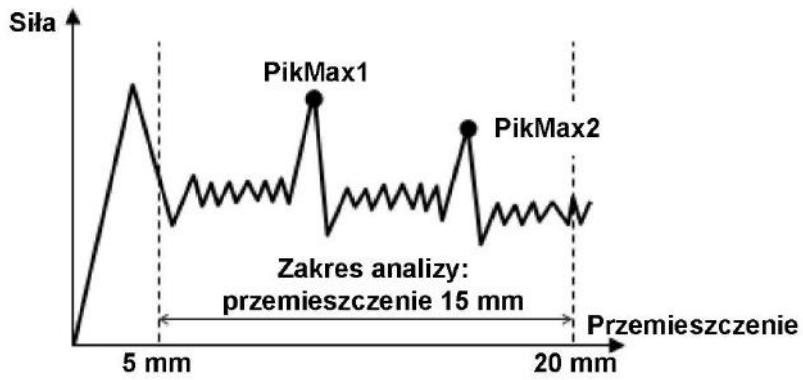
— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza siłę dla piku maksymalnego.
Naprzęż.	Wyznacza naprężenie dla piku maksymalnego w oparciu o geometrię próbki i zmierzoną siłę.

Przykład:

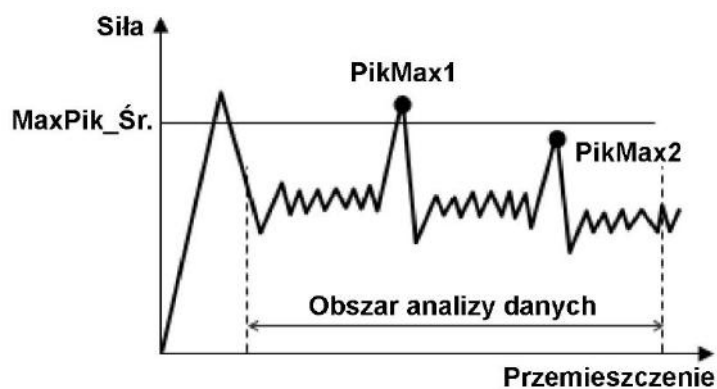
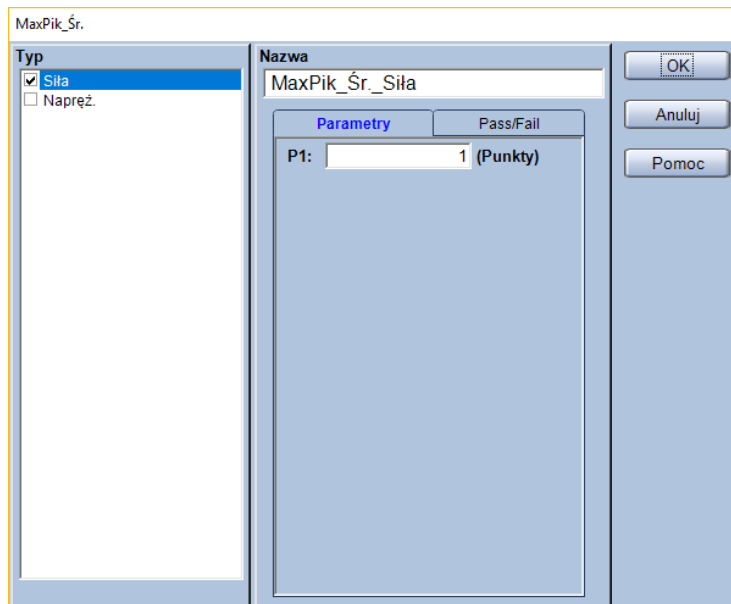
Zakładając, że punkt początkowy obszaru analizy danych ustalono na przemieszczenie 5 mm licząc od początku testu, a punkt końcowy wybrano dla przemieszczenie 20 mm licząc od początku testu.



5.11. Średnia maksymalnych pików – MaxPik_Śr.

Niniejsza funkcja służy do obliczania średniej wartości dla wybranej liczby pików maksymalnych.

Parametry:



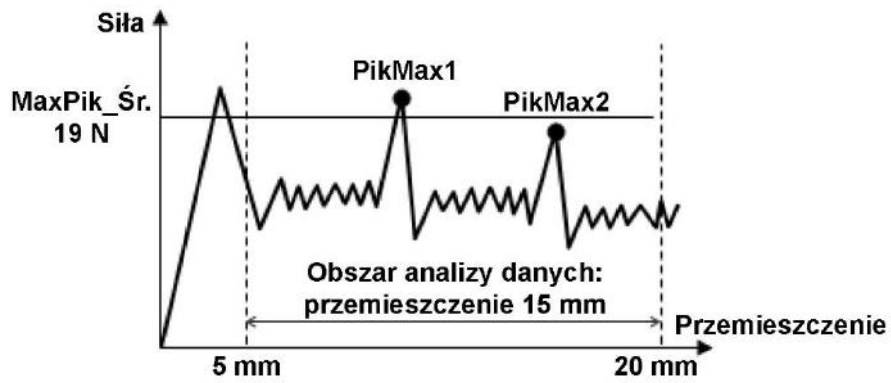
P1: Liczba pików maksymalnych, których wartości mają brać udział w obliczeniach średniej wartości

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza średnią siłę dla pików maksymalnych.
Naprzęż.	Wyznacza średnie naprężenie dla pików maksymalnych w oparciu o geometrię próbki i zmierzoną siłę.

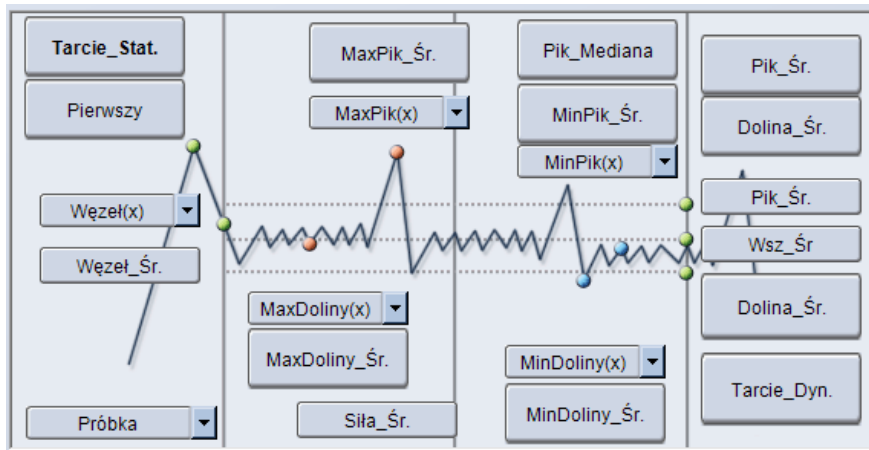
Przykład:

Jeśli obszar analizy danych zaczyna się dla przemieszczenia 5 mm, kończy dla przemieszczenia 20 mm, licząc od startu testu, jako P1 wpisano „2”, zaś w obszarze analizy danych znajduje się PikMax1 o wartości 20 N oraz PikMax2 o wartości 18 N to funkcja MaxPik_Śr. obliczy średnią wartość jak na rysunku.



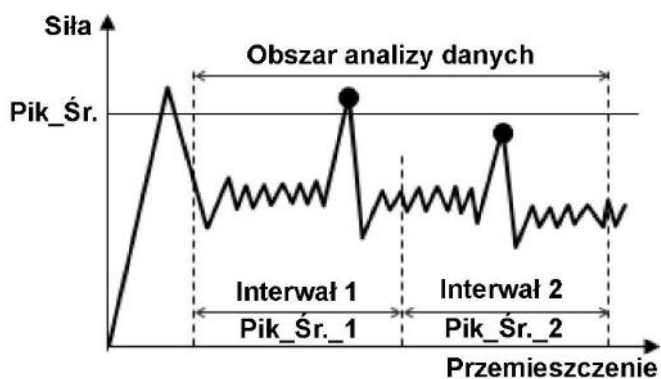
5.12. Średnia pików – Pik_Śr.

Jeśli włączony jest podział obszaru analizy na interwały, to ta funkcja może być wywołana w dwóch miejscach. Przycisk [Pik_Śr.] w prawym górnym rogu uruchomi funkcję, która wyznaczy średnią wartość dla pików we wszystkich interwałach testu. Przycisk [Pik_Śr.] poniżej, jest widoczny cały czas (nawet gdy ustawiono liczbę interwałów na [Zero]) i służy do uruchamiania funkcji umożliwiającej wyznaczenie średniej wartości dla pików dla każdego z interwałów.



Parametry:

The screenshot shows the 'Pik_Śr.' parameter dialog box. The dialog has a title bar 'Pik_Śr.' and a 'Typ' section with two options: 'Siła' (checked) and 'Naprzęż.' (unchecked). The 'Nazwa' field contains 'Pik_Śr._Siła'. Below this, there is a 'Pass/Fail' section with a 'Włączony' checkbox (unchecked). Underneath, there are two input fields: 'Górny' with the value '100' and 'Dolny' with the value '1'. The dialog has three buttons on the right: 'OK', 'Anuluj', and 'Pomoc'.



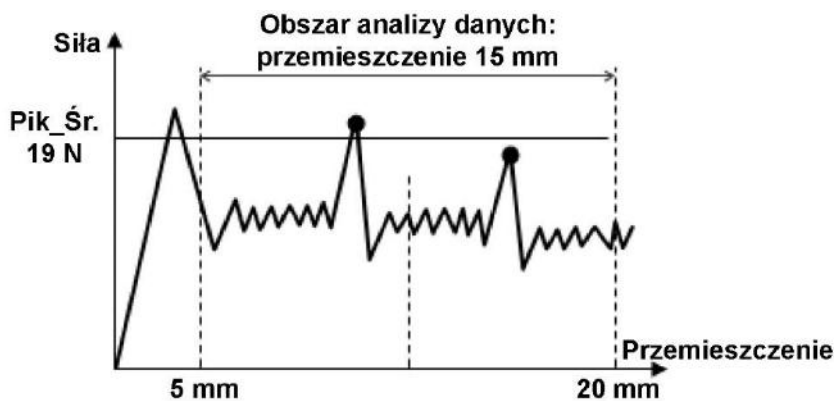
— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza średnią siłę dla wszystkich pików.
Napręż.	Wyznacza średnie naprężenie dla wszystkich pików w oparciu o geometrię próbki i mierzoną siłę.

Przykład:

Jeśli obszar analizy danych zaczyna się dla przemieszczenia 5 mm, kończy dla przemieszczenia 20 mm, licząc od startu testu, zaś w obszarze analizy danych znajdują się dwa piki – pik 20 N w interwale 1 oraz pik 18 N w interwale 2, to funkcja $Pik_Śr.$ (dla wszystkich interwałów; górny z dwóch przycisków [$Pik_Śr.$]) obliczy średnią wartość jak na rysunku.

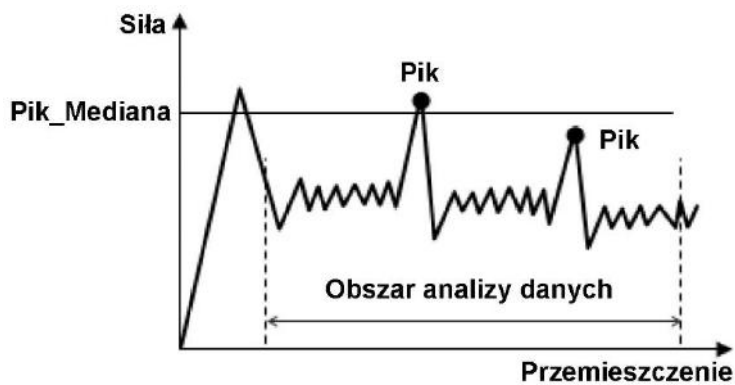


5.13. Mediana pików – Pik_Mediana

Znacznik

Funkcja wyznaczająca medianę pików ze wszystkich pików w obszarze analizy danych. Jeśli liczba pików jest parzysta, dwa środkowe piki są uśredniane.

Parametry:



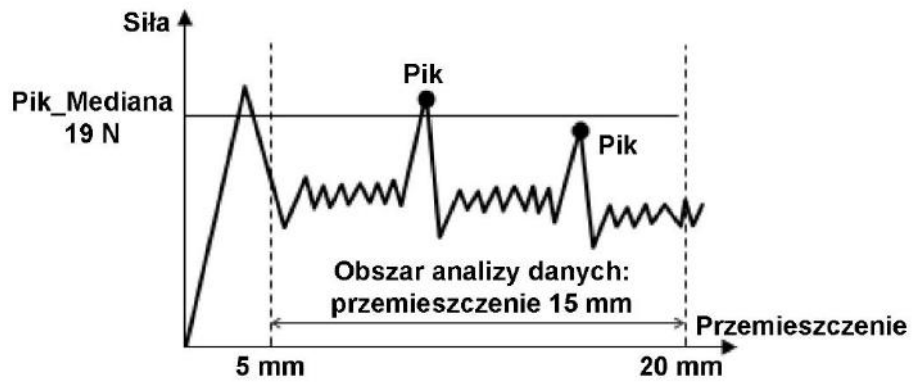
— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza medianę siły dla wszystkich pików.
Naprzęż.	Wyznacza medianę naprężenia dla wszystkich pików w oparciu o geometrię próbki i zmierzoną siłę.

Przykład:

Jeśli obszar analizy danych zaczyna się dla przemieszczenia 5 mm, kończy dla przemieszczenia 20 mm, licząc od startu testu, zaś w obszarze analizy danych znajdują się dwa piki, jeden o wartości 20 N, a drugi 18 N to mediana zostanie wyznaczona jak na rysunku.



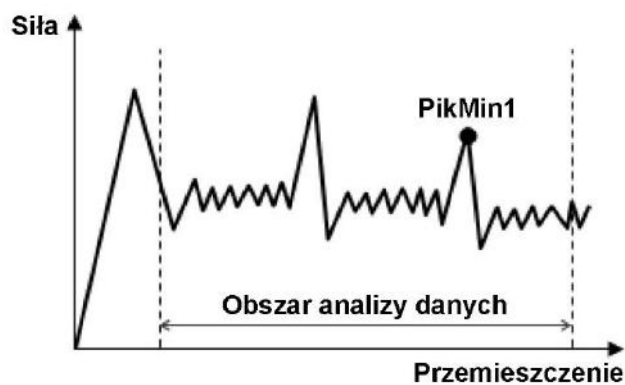
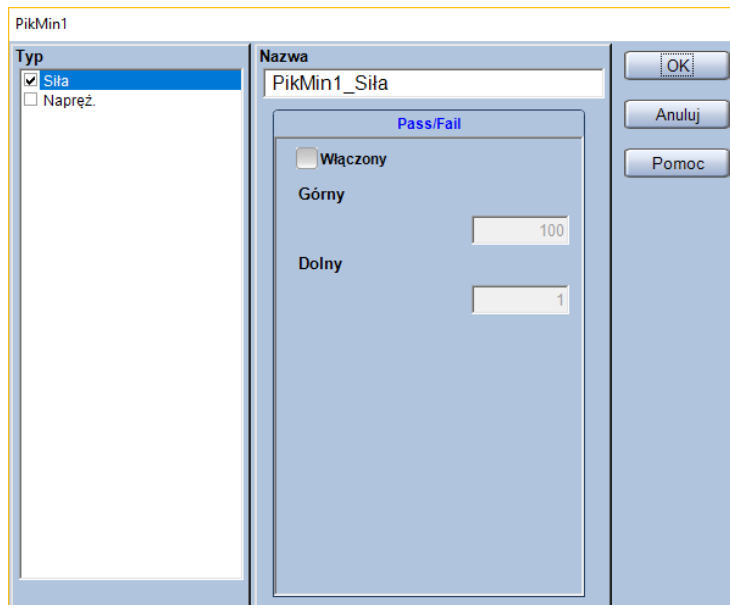
5.14. Minimalne piki – MinPik(x)

Znacznik

Ta funkcja wyznacza minimalne piki w obszarze analizy danych.

Możliwe jest wyznaczenie do 9 kolejnych pików, przy czym PikMin1 jest pikiem najmniejszym, drugim w kolejności rosnącej jest PikMin2, trzecim PikMin3 itd.

Parametry:



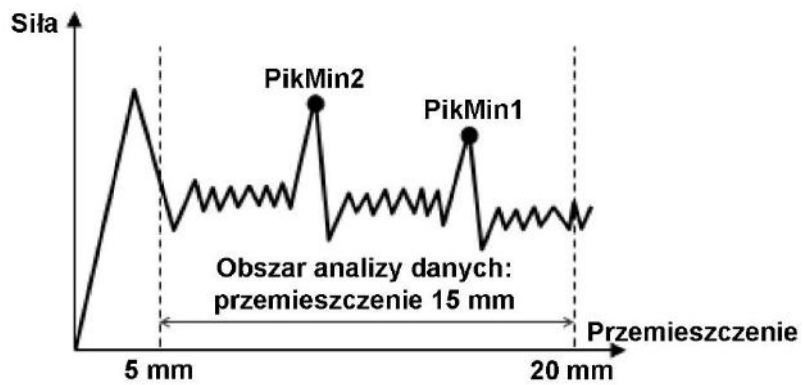
— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza siłę dla piku minimalnego.
Naprzęż.	Wyznacza naprężenie dla piku minimalnego w oparciu o geometrię próbki i zmierzoną siłę.

Przykład:

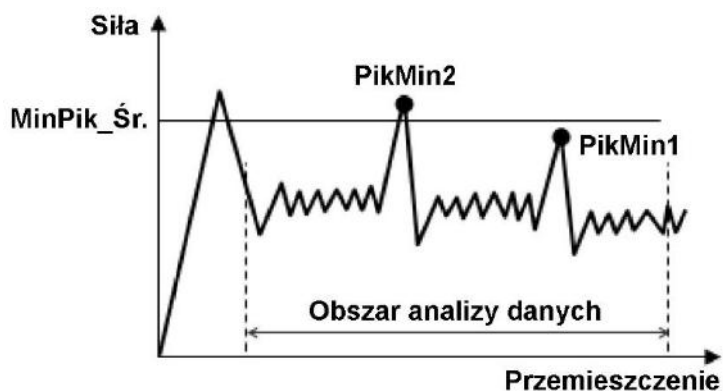
Zakładając, że punkt początkowy obszaru analizy danych ustalono na przemieszczenie 5 mm licząc od początku testu, a punkt końcowy wybrano dla przemieszczenie 20 mm licząc od początku testu.



5.15. Średnia minimalnych pików – MinPik_Śr.

Niniejsza funkcja służy do obliczania średniej wartości dla wybranej liczby pików minimalnych.

Parametry:



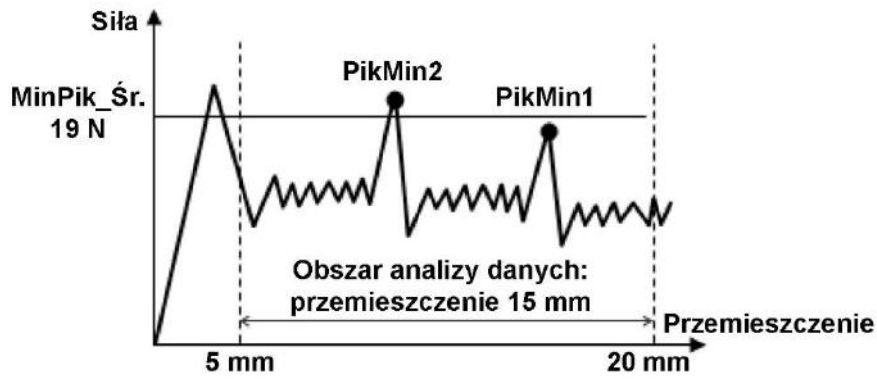
P1: Liczba pików minimalnych, których wartości mają brać udział w obliczeniach średniej wartości

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza średnią siłę dla pików minimalnych.
Naprzęż.	Wyznacza średnie naprężenie dla pików minimalnych w oparciu o geometrię próbki i zmierzoną siłę.

Przykład:

Jeśli obszar analizy danych zaczyna się dla przemieszczenia 5 mm, kończy dla przemieszczenia 20 mm, licząc od startu testu, jako P1 wpisano „2”, zaś w obszarze analizy danych znajduje się PikMin1 o wartości 18 N oraz PikMin2 o wartości 20 N to funkcja MinPik_Śr. obliczy średnią wartość jak na rysunku.

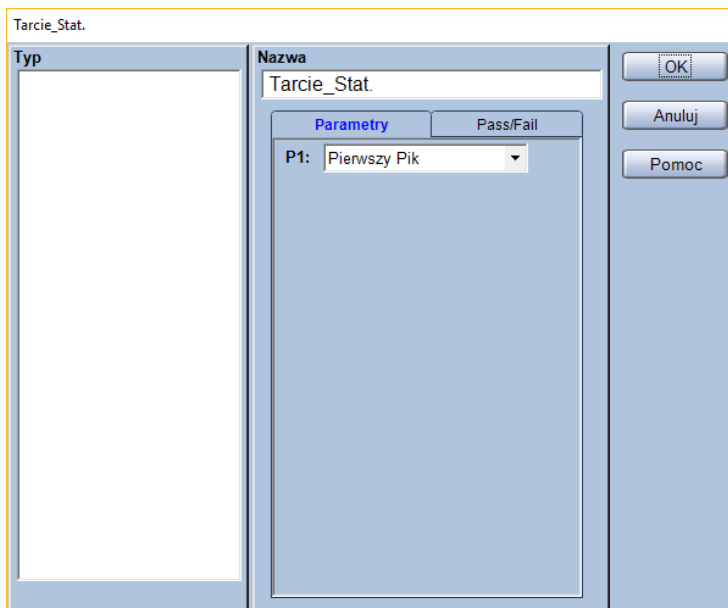


5.16. Tarcie statyczne – Tarcie_Stat.

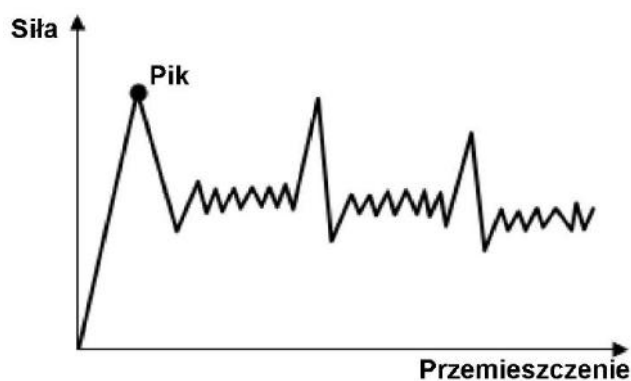
Funkcja służąca do wyznaczenia współczynnika tarcia statycznego na podstawie masy poruszającej się próbki oraz siły pierwszego pik.

$$\text{Tarcie statyczne} = \frac{\text{Siła dla pierwszego pik}}{\text{Masa przesuwanej się próbki}}$$

Parametry:



The screenshot shows a software dialog box titled "Tarcie_Stat". It has a "Typ" field on the left, which is currently empty. The "Nazwa" field contains the text "Tarcie_Stat". Below the "Nazwa" field, there are two tabs: "Parametry" (which is selected) and "Pass/Fail". Under the "Parametry" tab, there is a label "P1:" followed by a dropdown menu that currently displays "Pierwszy Pik". On the right side of the dialog, there are three buttons: "OK", "Anuluj", and "Pomoc".



P1: Warunek do wyznaczenia pierwszego pik
Gdy wybrano [Pierwszy Pik], ta funkcja do obliczeń przyjmie pierwszy wykryty pik.
Jeśli wybrano [Max. Pik], to funkcja do obliczeń przyjmie maksymalny pik.

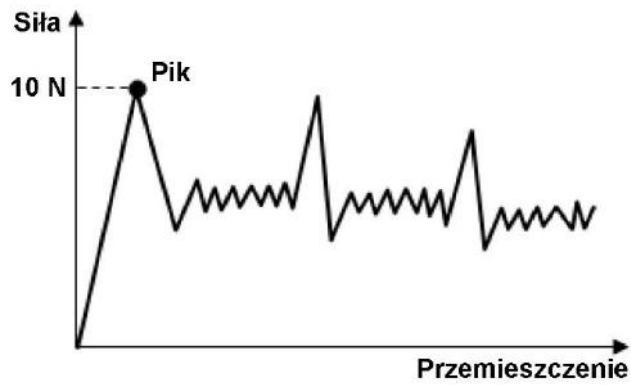
Typ:

— (brak wyboru typu wyznaczonej wielkości)

Przykład:

Jeśli przesuwająca się próbka ma masę 200 g, a siła dla pierwszego piksu wynosi 10 N to współczynnik tarcia statycznego zostanie obliczony jak poniżej.

$$\text{Tarcie statyczne} = \frac{10 \text{ N}}{200 \text{ gf}} = \frac{10 \text{ N}}{1,96133 \text{ N}} = 5,0985$$



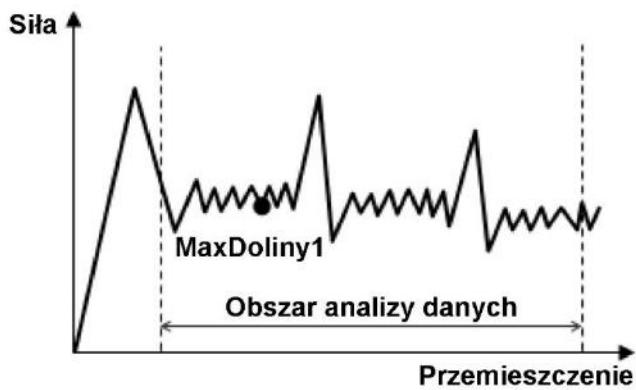
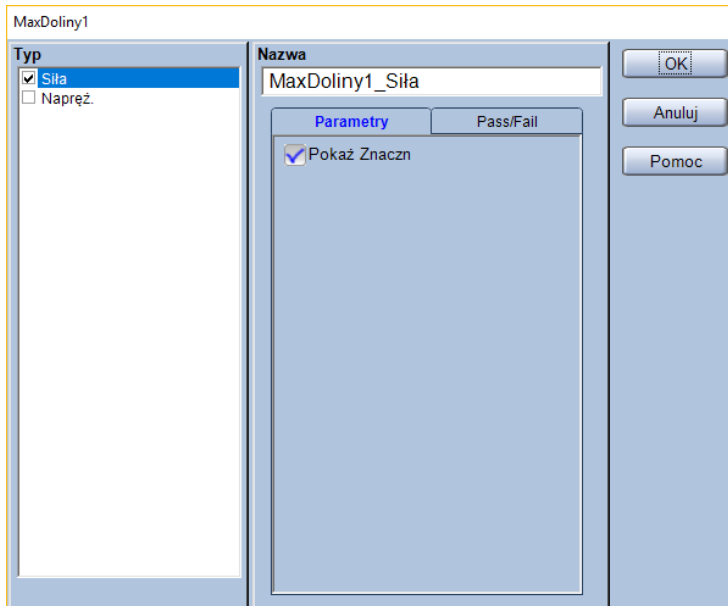
5.17. Maksymalne doliny – MaxDoliny(x)

Znacznik

Ta funkcja wyznacza maksymalne doliny w obszarze analizy danych.

Możliwe jest wyznaczenie do 9 kolejnych dolin, przy czym MaxDoliny1 jest najwyższą doliną, drugą w kolejności malejącej jest MaxDoliny2, trzecią MaxDoliny3 itd.

Parametry:



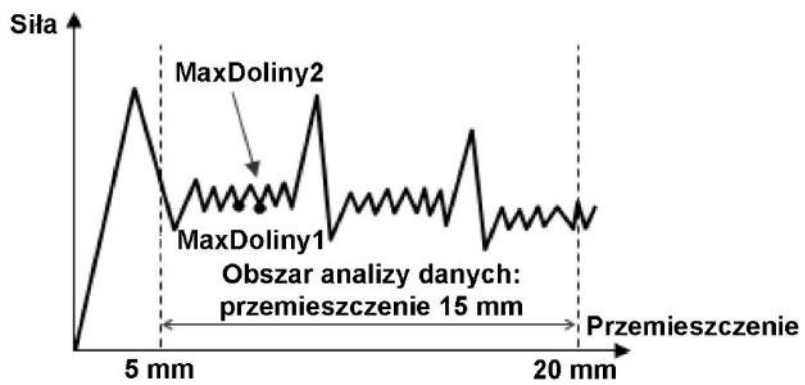
— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza siłę dla doliny maksymalnej.
Naprzęż.	Wyznacza naprężenie dla doliny maksymalnej w oparciu o geometrię próbki i zmierzoną siłę.

Przykład:

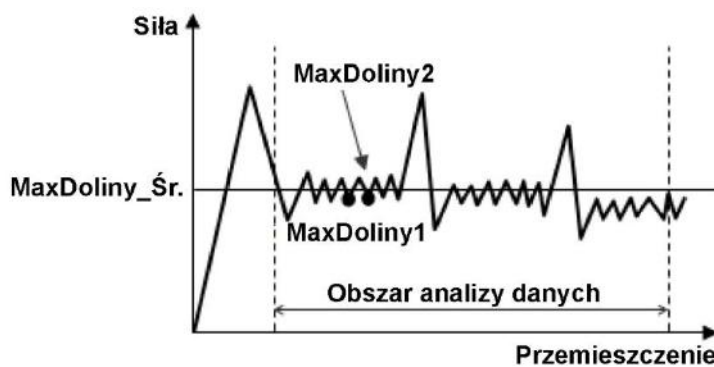
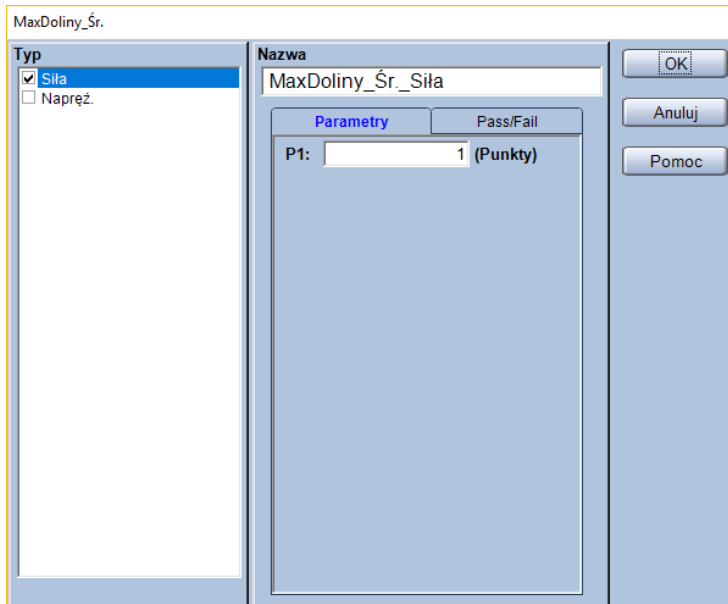
Zakładając, że punkt początkowy obszaru analizy danych ustalono na przemieszczenie 5 mm licząc od początku testu, a punkt końcowy wybrano dla przemieszczenie 20 mm licząc od początku testu.



5.18. Średnia maksymalnych dolin – MaxDoliny_Śr.

Niniejsza funkcja służy do obliczania średniej wartości dla wybranej liczby dolin maksymalnych.

Parametry:



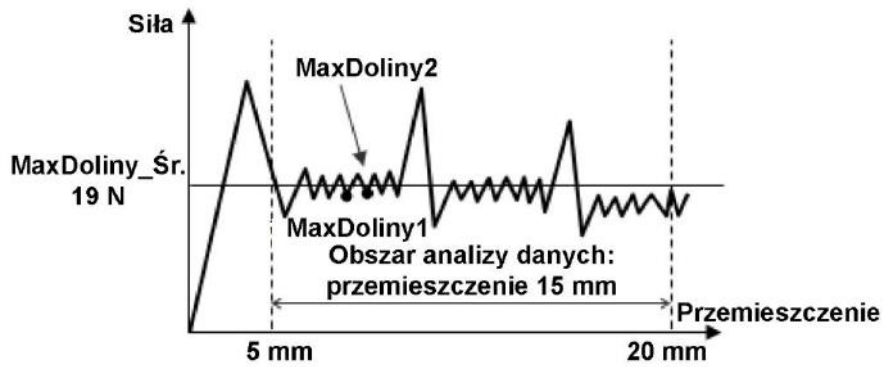
P1: Liczba dolin maksymalnych, których wartości mają brać udział w obliczeniach średniej wartości

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza średnią siłę dla dolin maksymalnych.
Naprzęż.	Wyznacza średnie naprężenie dla dolin maksymalnych w oparciu o geometrię próbki i zmierzoną siłę.

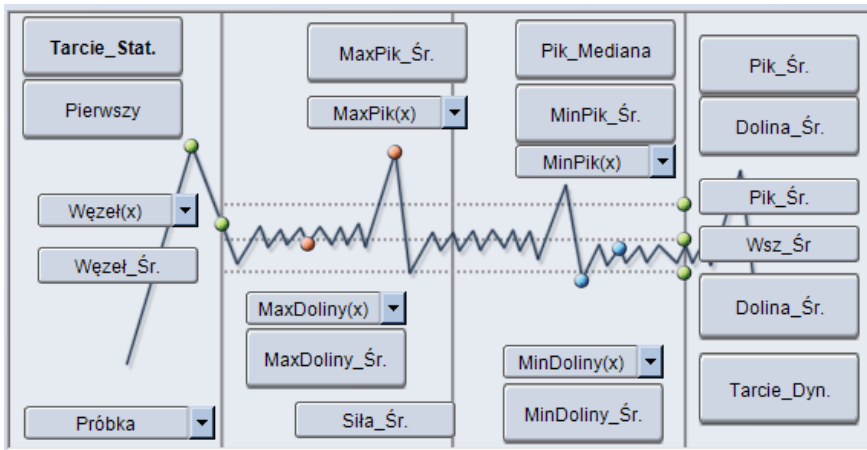
Przykład:

Jeśli obszar analizy danych zaczyna się dla przemieszczenia 5 mm, kończy dla przemieszczenia 20 mm, licząc od startu testu, jako P1 wpisano „2”, zaś w obszarze analizy danych znajdują się dwie doliny maksymalne o siłach 20 N oraz 18 N, to funkcja MaxDoliny_Śr. obliczy średnią wartość jak na rysunku.



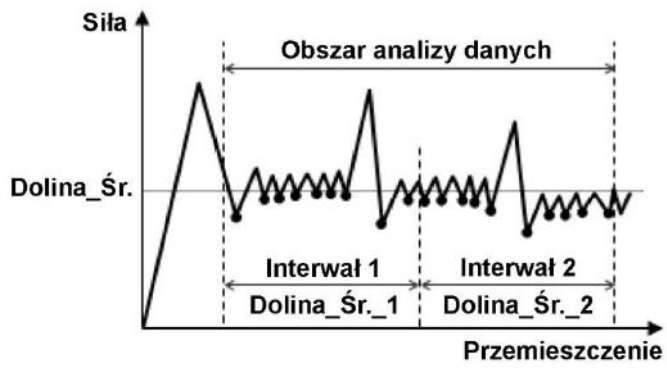
5.19. Średnia dolin – Dolina_Śr.

Jeśli włączony jest podział obszaru analizy na interwały, to ta funkcja może być wywołana w dwóch miejscach. Przycisk [Dolina_Śr.] w prawym górnym rogu uruchomi funkcję, która wyznaczy średnią wartość dla dolin we wszystkich interwałach testu. Przycisk [Dolina_Śr.] poniżej, jest widoczny cały czas (nawet gdy ustawiono liczbę interwałów na [Zero]) i służy do uruchamiania funkcji umożliwiającej wyznaczenie średniej wartości dla dolin dla każdego z interwałów.



Parametry:

The screenshot shows a parameter configuration dialog box titled 'Dolina_Śr.'. The dialog is divided into several sections. On the left, under the 'Typ' section, there are two checkboxes: 'Siła' (checked) and 'Napręż.' (unchecked). In the center, the 'Nazwa' field contains the text 'Dolina_Śr._Siła'. Below this, there is a 'Pass/Fail' section with a 'Włączony' checkbox (unchecked). Underneath, there are two input fields: 'Górny' with the value '100' and 'Dolny' with the value '1'. On the right side of the dialog, there are three buttons: 'OK', 'Anuluj', and 'Pomoc'.



— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza średnią siłę dla wszystkich dolin.
Napręż.	Wyznacza średnie naprężenie dla wszystkich dolin w oparciu o geometrię próbki i mierzoną siłę.

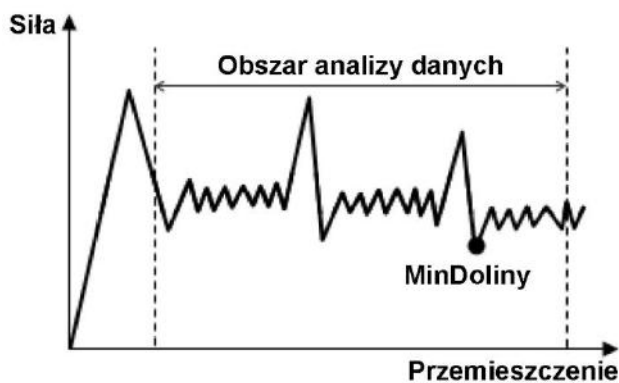
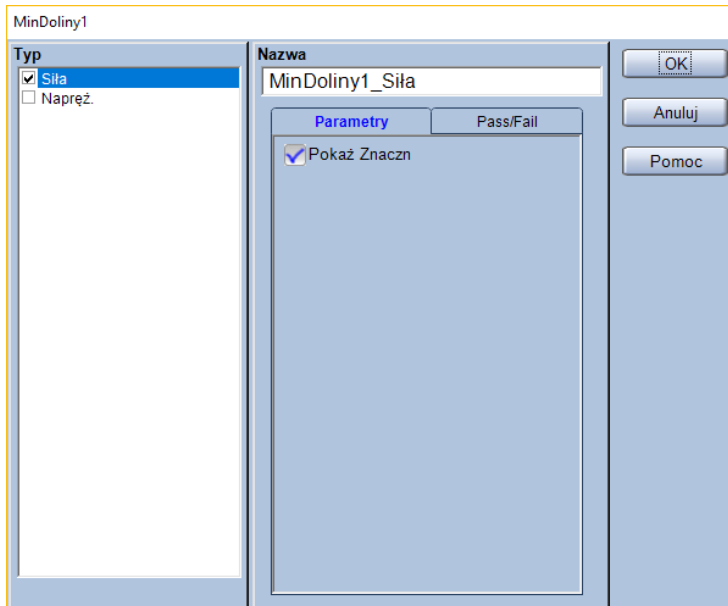
5.20. Minimalne doliny – MinDoliny(x)

Znacznik

Ta funkcja wyznacza minimalne doliny w obszarze analizy danych.

Możliwe jest wyznaczenie do 9 kolejnych dolin, przy czym MinDoliny1 jest doliną najmniejszą, drugą w kolejności rosnącej jest MinDoliny2, trzecią MinDoliny3 itd.

Parametry:



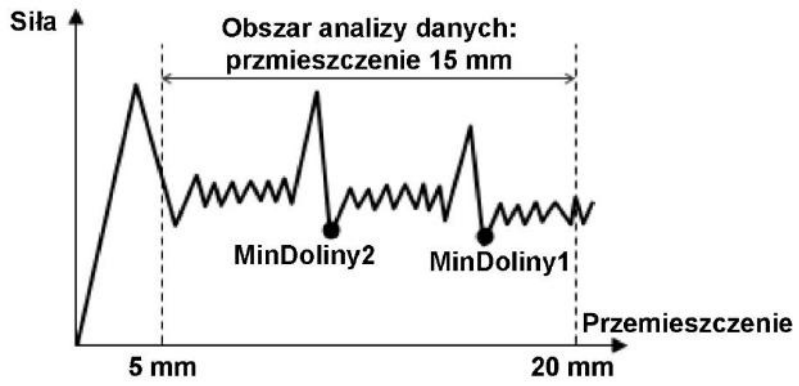
— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza siłę dla doliny minimalnej.
Naprzęż.	Wyznacza naprężenie dla doliny minimalnej w oparciu o geometrię próbki i zmierzoną siłę.

Przykład:

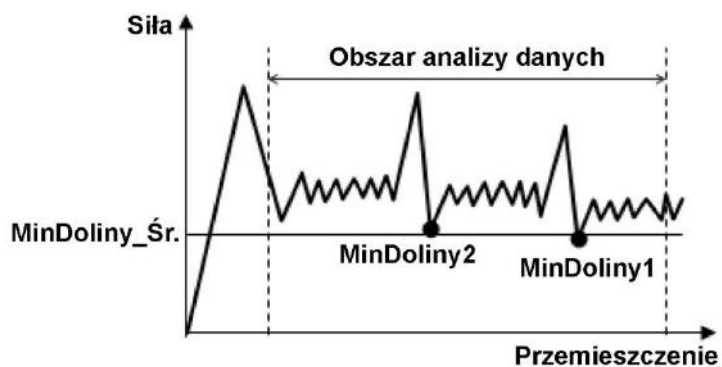
Zakładając, że punkt początkowy obszaru analizy danych ustalono na przemieszczenie 5 mm licząc od początku testu, a punkt końcowy wybrano dla przemieszczenie 20 mm licząc od początku testu.



5.21. Średnia minimalnych dolin – MinDoliny_Śr.

Niniejsza funkcja służy do obliczania średniej wartości dla wybranej liczby dolin minimalnych.

Parametry:



P1: Liczba dolin minimalnych, których wartości mają brać udział w obliczeniach średniej wartości

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza średnią siłę dla dolin minimalnych.
Napręż.	Wyznacza średnie naprężenie dla dolin minimalnych w oparciu o geometrię próbki i zmierzoną siłę.

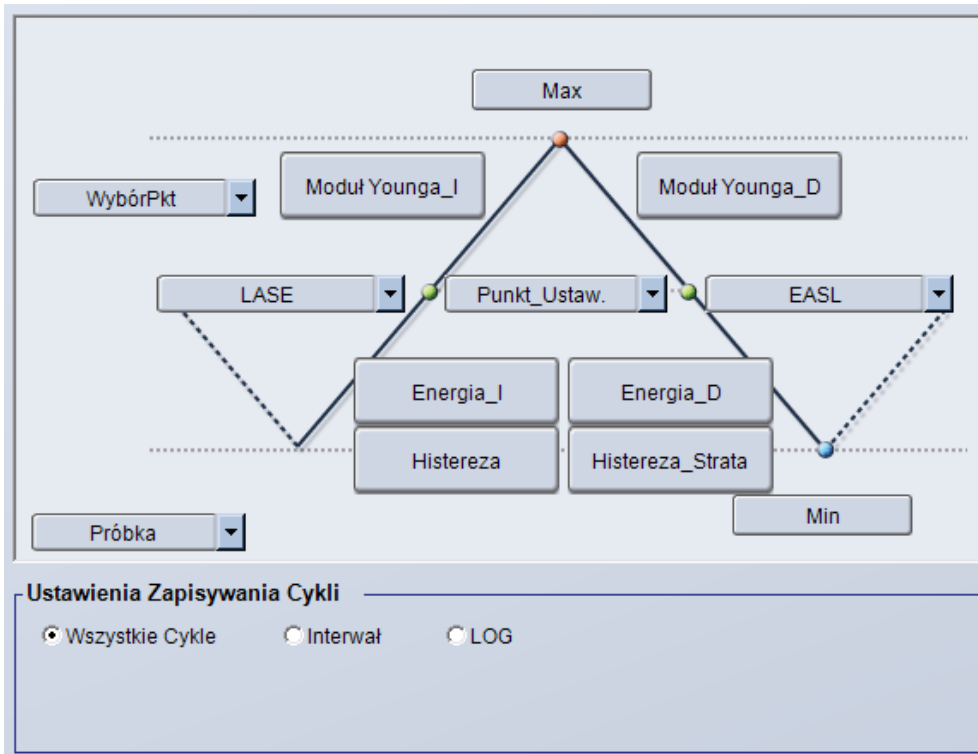
Przykład:

Jeśli obszar analizy danych zaczyna się dla przemieszczenia 5 mm, kończy dla przemieszczenia 20 mm, licząc od startu testu, jako P1 wpisano „2”, zaś w obszarze analizy danych znajdują się doliny MinDoliny1 o wartości 8 N oraz MinDoliny2 o wartości 10 N, to funkcja MinDoliny_Śr. obliczy średnią wartość jak na rysunku.



6. Przetwarzanie danych w module Cycle

W tym rozdziale zawarto informacje na temat przetwarzania danych w module Cycle. Procedury przetwarzania danych podczas pracy z modułem Cycle dla testów rozciągania, ściskania oraz zginania są takie same.



6.1. Ustawienia zapisywania cykli

Wybierz jedno z trzech ustawień zapisywania danych pomiarowych.

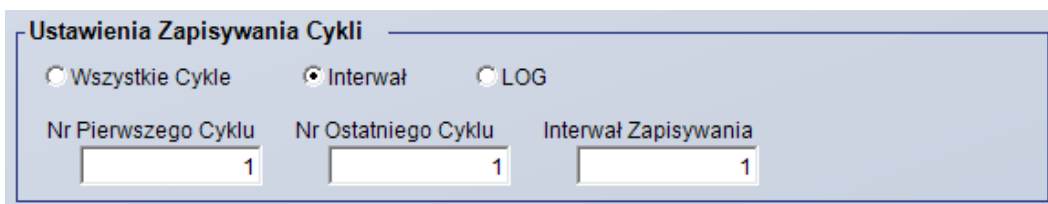
To ustawienie nie może być zmienione w trybie powtórnej analizy, a jedynie przed wykonaniem testu.

- [Wszystkie cykle]
Zapisuje dane ze wszystkich cykli testu.



The screenshot shows a dialog box titled "Ustawienia Zapisywania Cykli". It contains three radio button options: "Wszystkie Cykle" (selected), "Interwał", and "LOG".

- [Interwał]
Zapisuje dane w równych odstępach (interwałach), ustalonych za pomocą parametrów [Nr Pierwszego Cyklu], [Nr Ostatniego Cyklu] oraz [Interwał Zapisywania].



The screenshot shows the same dialog box, but with "Interwał" selected. Below the radio buttons, there are three input fields: "Nr Pierwszego Cyklu" with the value "1", "Nr Ostatniego Cyklu" with the value "1", and "Interwał Zapisywania" with the value "1".

Przykład:

Zakładając, że [Nr Pierwszego Cyklu] to „10”, [Nr Ostatniego Cyklu] to „100”, a [Interwał Zapisywania] to „10”.

Dane zapisane zostaną w cyklach nr:

1, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90

*Dane z pierwszego cyklu są zawsze zapisywane.

— [LOG]

Zapisuje dane w odstępach (interwałach) logarytmicznych, ustalonych za pomocą parametrów [Nr Pierwszego Cyklu], [Nr Ostatniego Cyklu] oraz [Interwały].

Ustawienia Zapisywania Cykli

Wszystkie Cykle Interwał LOG

Nr Pierwszego Cyklu: Nr Ostatniego Cyklu: Interwały:

Przykład:

Zakładając, że [Nr Pierwszego Cyklu] to „10”, [Nr Ostatniego Cyklu] to „100”, a [Interwały] ustalono na „10”.

Dane zapisane zostaną w cyklach nr:

1, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 79

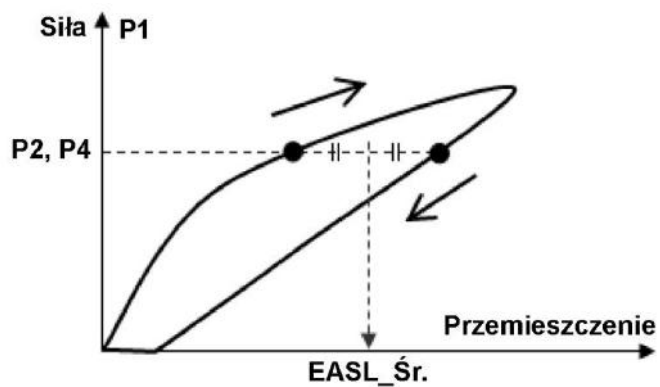
*Dane z pierwszego cyklu są zawsze zapisywane.

6.2. Średnie przemieszczenie przy zadanym obciążeniu EASL_Śr.

Funkcja służąca do wyznaczania średniego przemieszczenia (odkształcenia) przy określonym obciążeniu (naprężeniu). Parametr EASL_Śr. wyznaczany jest jako średnia z przemieszczenia dla punktów o określonym obciążeniu podczas obciążania i odciążania. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych średnich przemieszczeń dla różnych obciążeń.

Parametry:

The screenshot shows a software dialog box titled "EASL_Śr.". On the left, under the "Typ" (Type) section, there is a list of checkboxes: "Przemieszczenie" (checked), "Odkształcenie", "Szer.1", "Szer.1(Wydłużenie)", "Przemieszcz.", "Wydłużenie", "Czujnik_Szer.", and "Szer._Wydłużenie". The "Nazwa" (Name) field contains "EASL1_Śr._Przemieszczenie". Below this, there are two tabs: "Parametry" (selected) and "Pass/Fail". The "Parametry" tab contains four fields: "P1:" with a dropdown menu set to "Siła", "P2:" with a dropdown menu set to "Wartość", "P3:" with an empty dropdown menu, and "P4:" with a text input field containing "1 (N)". On the right side of the dialog, there are three buttons: "OK", "Anuluj", and "Pomoc".



P1: Kanał dla którego określana będzie wartość punktu

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.

P2: Określenie czy punktu ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

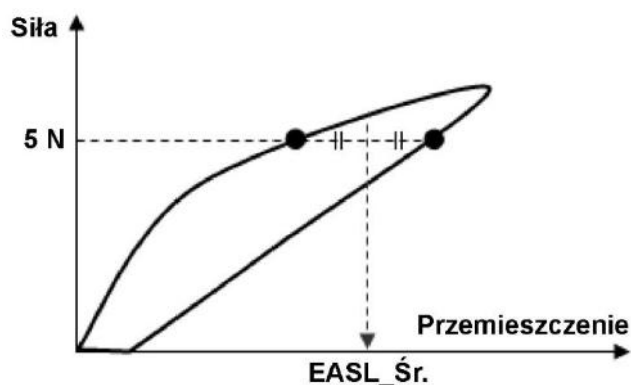
Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Kanał pomiarowy	Komentarz
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]

Przykład:

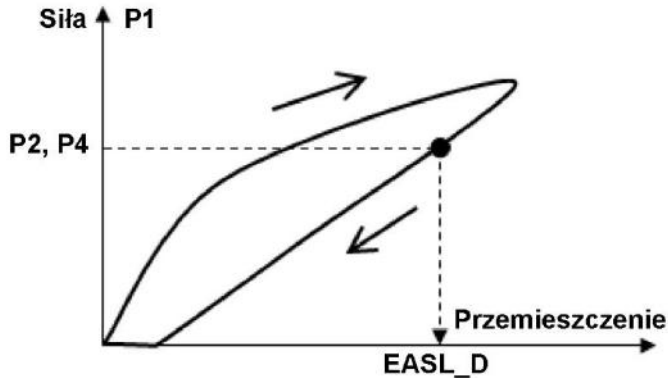
Jeśli wybrano jako P1 [Siła], P2 jako [Wartość], a P4 ustalono na „5 N”, to funkcja wyznaczy punkt jak na rysunku.



6.3. Przeszczenie przy zadanym obciążeniu dla malejącej siły EASL_D

Ta funkcja pozwala wyznaczyć przeszczenie przy zadanym obciążeniu podczas spadku siły. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych przeszczeń dla różnych wartości siły.

Parametry:



P1: Kanał dla którego określana będzie wartość punktu

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.

P2: Określenie czy punktu ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

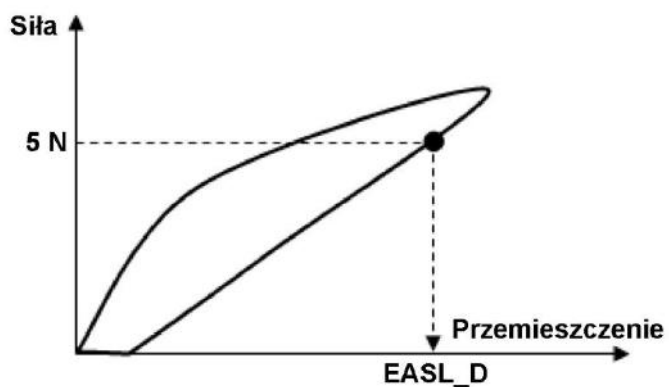
Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Kanał pomiarowy	Komentarz
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]

Przykład:

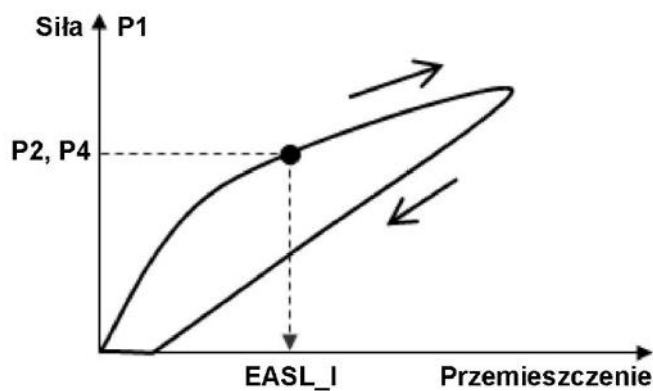
Jeśli wybrano jako P1 [Siła], P2 jako [Wartość], a P4 ustalono na „5 N”, to funkcja wyznaczy punkt jak na rysunku.



6.4. Przeszczenie przy zadanym obciążeniu dla rosnącej siły EASL_I

Ta funkcja pozwala wyznaczyć przeszczenie przy zadanym obciążeniu podczas narastania siły. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych przeszczeń dla różnych wartości siły.

Parametry:



P1: Kanał dla którego określana będzie wartość punktu

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.

P2: Określenie czy punktu ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

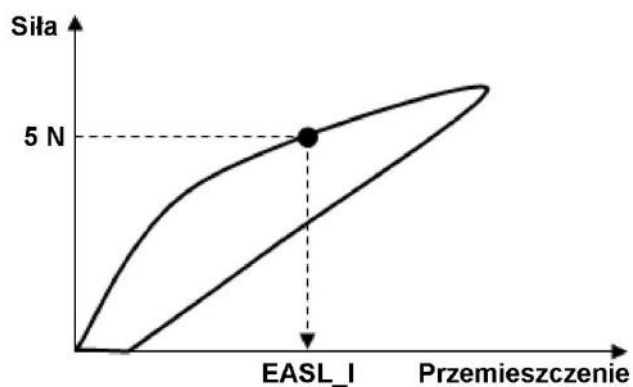
Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Kanał pomiarowy	Komentarz
Przeszczenie	Przeszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przeszczenie trawersy.
Przeszcz.	Przeszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przeszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przeszcz.]

Przykład:

Jeśli wybrano jako P1 [Siła], P2 jako [Wartość], a P4 ustalono na „5 N”, to funkcja wyznaczy punkt jak na rysunku.



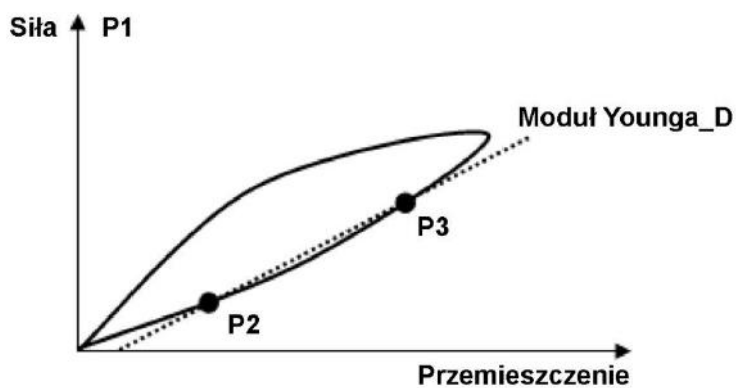
6.5. Moduł Younga dla malejącej siły – Moduł Younga_D

Funkcja wyznaczająca moduł Younga dla malejącej siły za pomocą metody najmniejszych kwadratów. Do obliczeń używane są wszystkie dane zawarte pomiędzy dwoma, zadanymi punktami.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Obliczane na podstawie danych pomiędzy dwoma wybranymi punktami.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do określenia granic obliczania modułu Younga. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Punkt początkowy obliczania**P3:** Punkt końcowy obliczania

*Jednostki parametrów P2 oraz P3 są zgodne z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

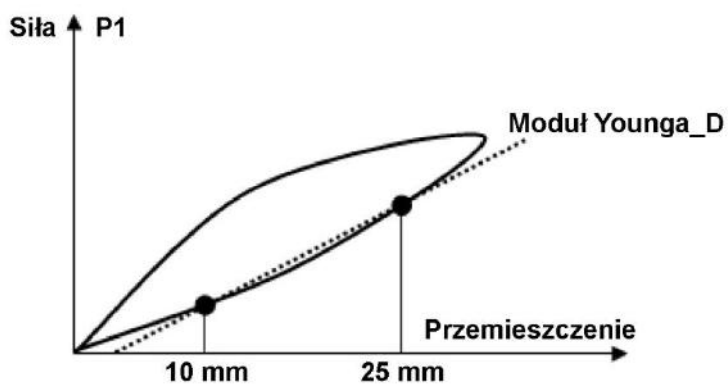
Przykład:

Jeśli P1 ustawiono jako [Przemieszczenie], P2 i P3 ustawiono odpowiednio jako „10 mm” i „25 mm”, a próbka to płytka o grubości 2 mm i szerokości 5 mm oraz długością bazy na poziomie 50 mm, to moduł Younga zostanie wyznaczony jak poniżej.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Nachylenie jest obliczane metodą najmniejszych kwadratów.
Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



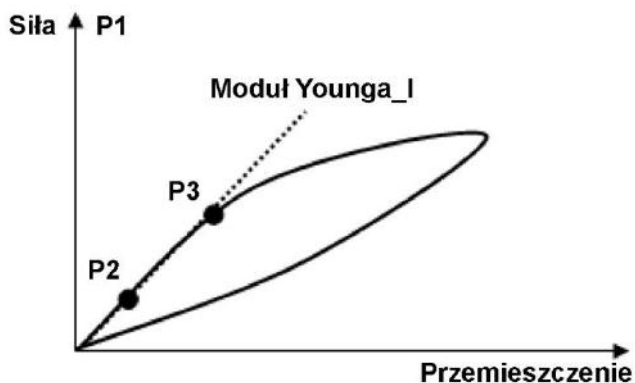
6.6. Moduł Younga dla rosnącej siły – Moduł Younga_I

Funkcja wyznaczająca moduł Younga dla narastającej siły za pomocą metody najmniejszych kwadratów. Do obliczeń używane są wszystkie dane zawarte pomiędzy dwoma, zadanymi punktami.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Obliczane na podstawie danych pomiędzy dwoma wybranymi punktami.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do określenia granic obliczania modułu Younga. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Punkt początkowy obliczania**P3:** Punkt końcowy obliczania

*Jednostki parametrów P2 oraz P3 są zgodne z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

Przykład:

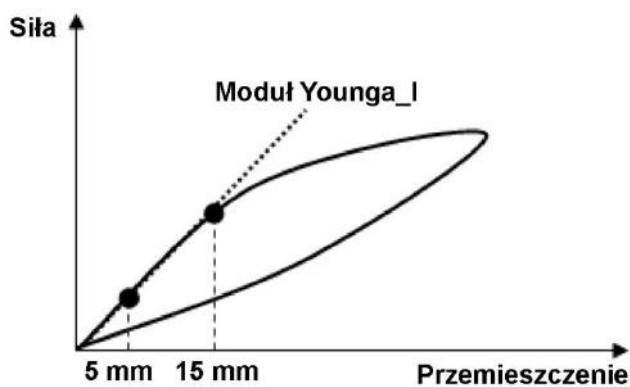
Jeśli P1 ustawiono jako [Przemieszczenie], P2 i P3 ustawiono odpowiednio jako „5 mm” i „15 mm”, a próbka to płytka o grubości 2 mm i szerokości 5 mm oraz długością bazy na poziomie 50 mm, to moduł Younga zostanie wyznaczony jak poniżej.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Nachylenie jest obliczane metodą najmniejszych kwadratów.

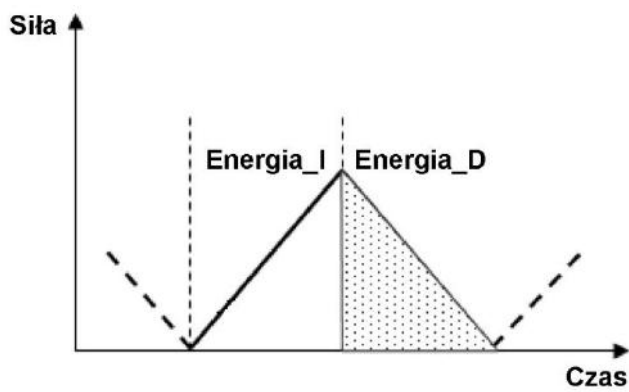
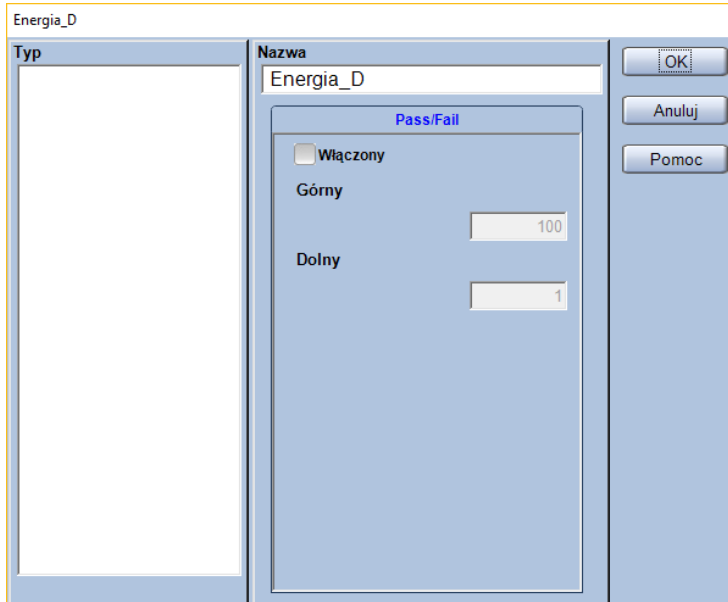
Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



6.7. Energia dla malejącej siły – Energia_D

Funkcja służąca do obliczania energii (pracy) testu w części cyklu, gdzie siła maleje.

Parametry:



— (bez parametrów wyznaczania)

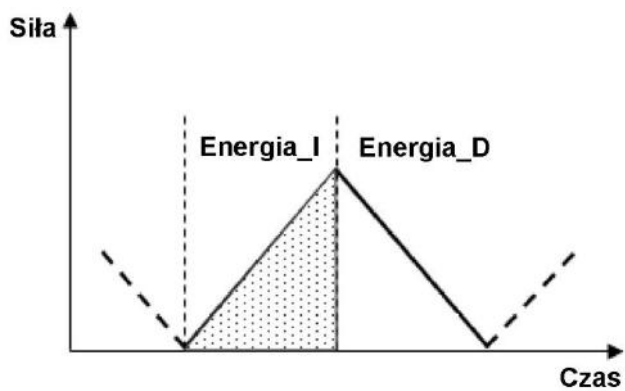
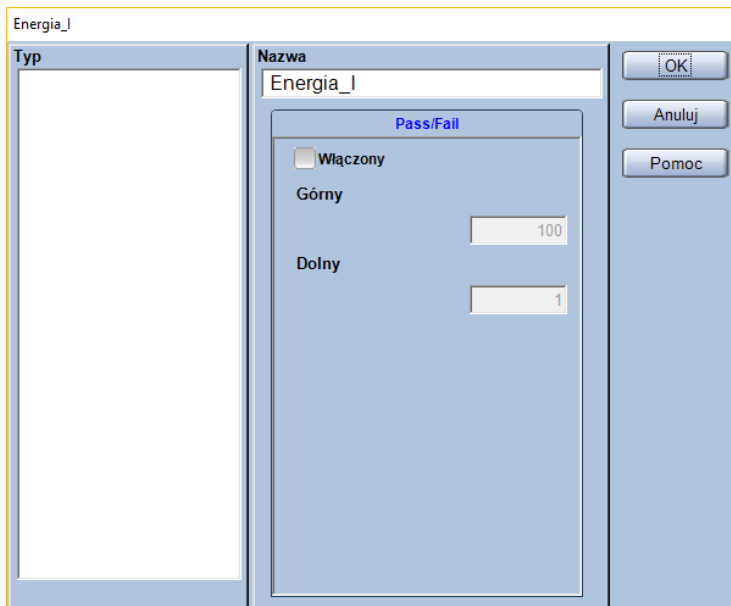
Typ:

— (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

6.8. Energia dla rosnącej siły – Energia_I

Funkcja służąca do obliczania energii (pracy) testu w części cyklu, gdzie siła rośnie.

Parametry:



— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

— (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

6.9. Pętla histerezy – Histereza

Niniejsza funkcja wyznacza histerezę cyklu jako różnicę pomiędzy energią potrzebną do uzyskania zadanego przemieszczenia (lub obciążenia), a energią która jest uwalniana podczas cyklu odciążania.

$$\text{Histereza} = \text{Energia (dla narastającej siły)} - \text{Energia (dla malejącej siły)}$$



Jeśli przemieszczenie będzie kreślone na osi poziomej, a na osi pionowej siła, to wartość histerezy będzie równa jej polu powierzchni (polu powierzchni obszaru ograniczonego krzywymi dla rosnącej i malejącej siły).

Parametry:

Histereza

Typ

Nazwa
Histereza

Pass/Fail

Włączony

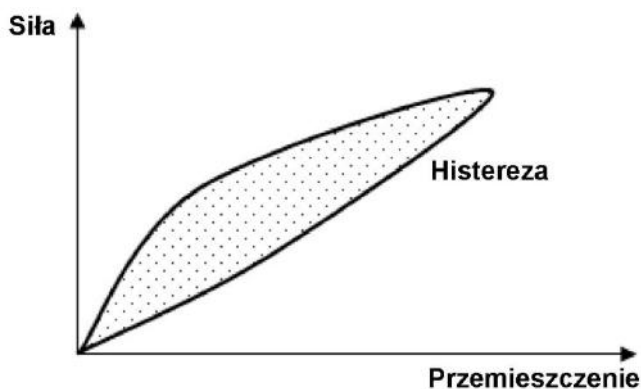
Górny

Dolny

OK

Anuluj

Pomoc



— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

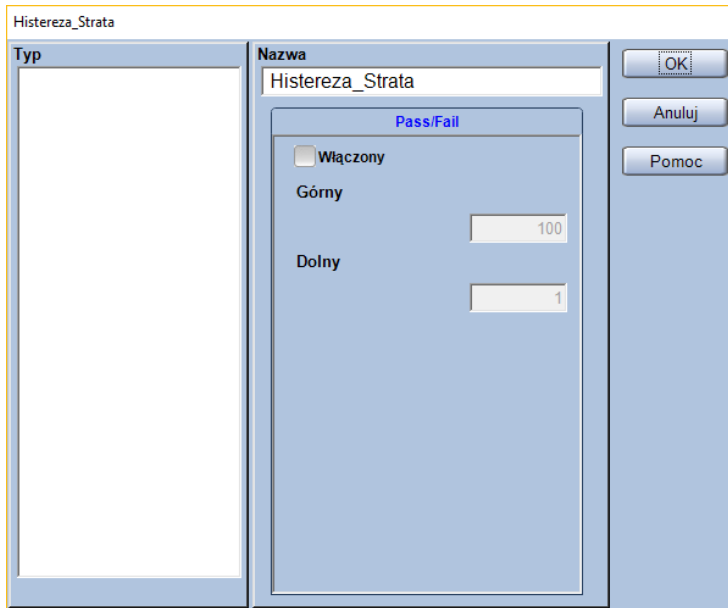
— (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

6.10. Stratność cyklu – Histereza_Strata

Ta funkcja pozwala wyznaczyć stratność cyklu jako stosunek wartości histerezy do energii dla narastającej siły (energii wprowadzonej).

$$\text{Stratność} = \frac{\text{Histereza}}{\text{Energia (dla narastającej siły)}}$$

Parametry:



- (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

- (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

6.11. Średnie obciążenie przy zadanym przemieszczeniu LASE_Śr.

Funkcja służąca do wyznaczania średniego obciążenia (naprężenia) przy określonym przemieszczeniu (odkształceniu). Parametr LASE_Śr. wyznaczany jest jako średnia z obciążenia dla punktów o określonym przemieszczeniu podczas obciążania i odciążania. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych średnich obciążeń dla różnych przemieszczeń.

Parametry:

LASE1_Śr.

Typ

- Siła
- Naprzęż.

Nazwa

LASE1_Śr_Siła

Parametry Pass/Fail

P1: Przemieszczenie

P2: Wartość

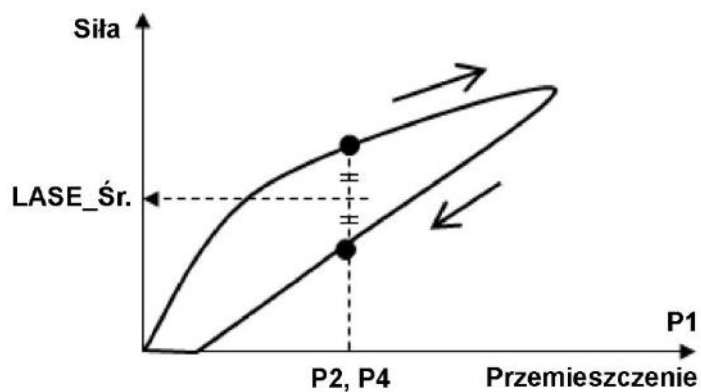
P3:

P4: 1 (mm)

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Kanał na podstawie którego określana będzie wartość punktu

Kanał pomiarowy	Komentarz
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]

P2: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

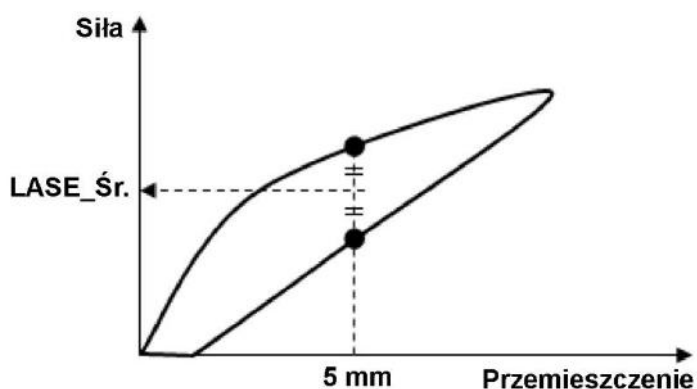
Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

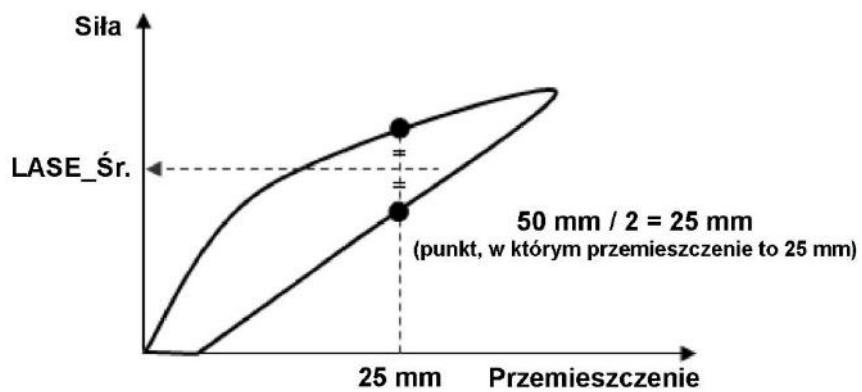
Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.

Przykład:

Zakładając, że P1 ustawiono jako [Przemieszczenie], P2 jako [Wartość], a P4 jako 5 mm, funkcja wyznaczy średnią siłę lub naprężenie dla punktów, w których zmierzone przemieszczenie wynosiło 5 mm.



Zakładając, że P1 ustawiono jako [Przemieszczenie], P2 jako [Wzór], a P3 jako długość bazy pomiarowej podzielonej na 2, to dla próbki o długości bazy pomiarowej 50 mm, funkcja wyznaczy średnią siłę lub napężenie dla punktów, w których zmierzone przemieszczenie wynosiło 25 mm.

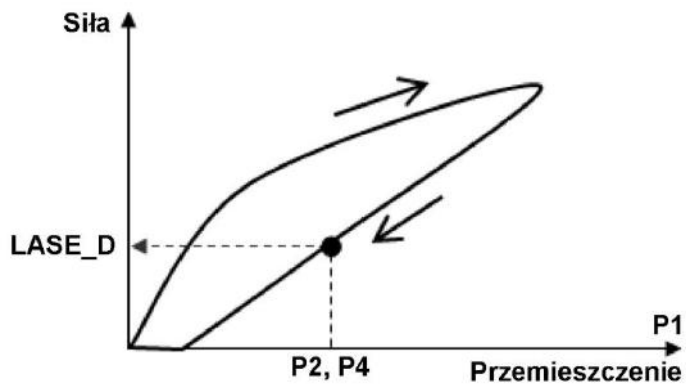


6.12. Obciążenie przy zadanym przemieszczeniu dla malejącej siły LASE_D

Funkcja służąca do wyznaczania obciążenia (naprężenia) przy określonym przemieszczeniu (odkształceniu) dla części cyklu, w której siła maleje. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych obciążeń dla 10 różnych przemieszczeń.

Parametry:

The screenshot shows the 'LASE1_D' configuration window. On the left, under 'Typ', the 'Siła' (Force) option is selected. The 'Nazwa' (Name) field is set to 'LASE1_D_Siła'. The 'Parametry' (Parameters) section includes: P1: 'Przemieszczenie' (Displacement), P2: 'Wartość' (Value), P3: an empty dropdown, and P4: '1 (mm)'. On the right, there are buttons for 'OK', 'Anuluj' (Cancel), and 'Pomoc' (Help).



P1: Kanał na podstawie którego określana będzie wartość punktu

Kanał pomiarowy	Komentarz
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]

P2: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

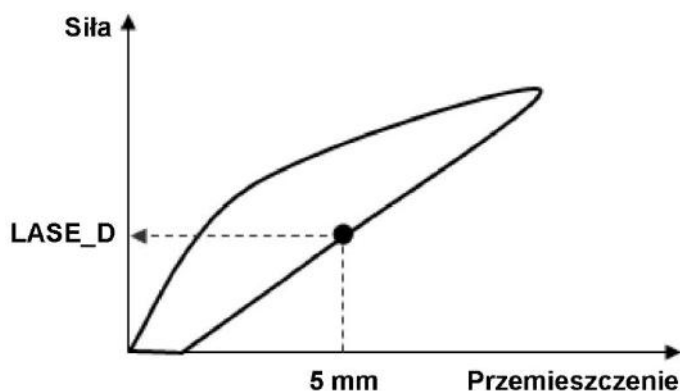
Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

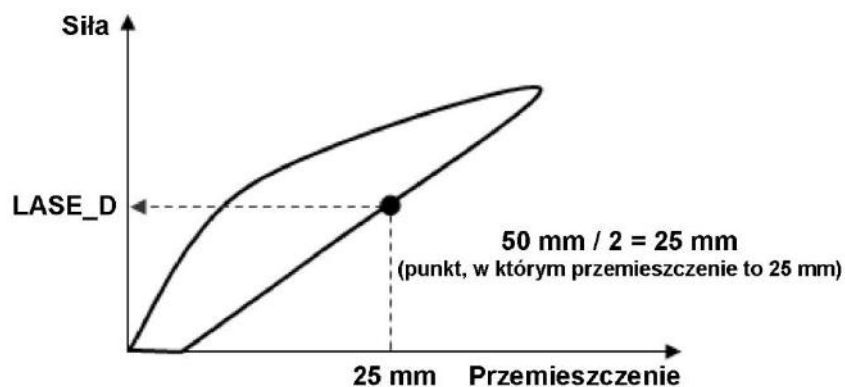
Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.

Przykład:

Zakładając, że P1 ustawiono jako [Przemieszczenie], P2 jako [Wartość], a P4 jako 5 mm, funkcja wyznaczy siłę lub naprężenie w punkcie, w którym siła malała, a zmierzone przemieszczenie wynosiło 5 mm .



Zakładając, że P1 ustawiono jako [Przeszczenie], P2 jako [Wzór], a P3 jako długość bazy pomiarowej podzielonej na 2, to dla próbki o długości bazy pomiarowej 50 mm, funkcja wyznaczy siłę lub napężenie w punkcie, w którym siła malała, a zmierzone przeszczenie wynosiło 25 mm.

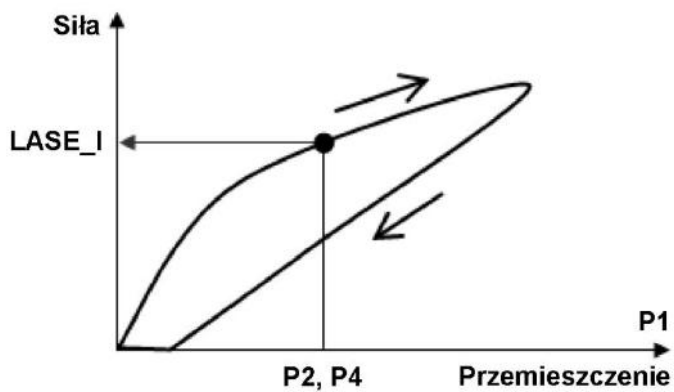


6.13. Obciążenie przy zadanym przemieszczeniu dla rosnącej siły LASE_I

Funkcja służąca do wyznaczania obciążenia (naprężenia) przy określonym przemieszczeniu (odkształceniu) dla części cyklu, w której siła rośnie. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych obciążeń dla 10 różnych przemieszczeń.

Parametry:

The screenshot shows the 'LASE1_I' software interface. On the left, under 'Typ', the 'Siła' checkbox is checked, and 'Naprz.' is unchecked. The 'Nazwa' field contains 'LASE1_I_Siła'. The 'Parametry' section has two tabs: 'Parametry' (selected) and 'Pass/Fail'. Under 'Parametry', P1 is set to 'Przemieszczenie', P2 is 'Wartość', P3 is empty, and P4 is '1 (mm)'. On the right, there are buttons for 'OK', 'Anuluj', and 'Pomoc'.



P1: Kanał na podstawie którego określana będzie wartość punktu

Kanał pomiarowy	Komentarz
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]

P2: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

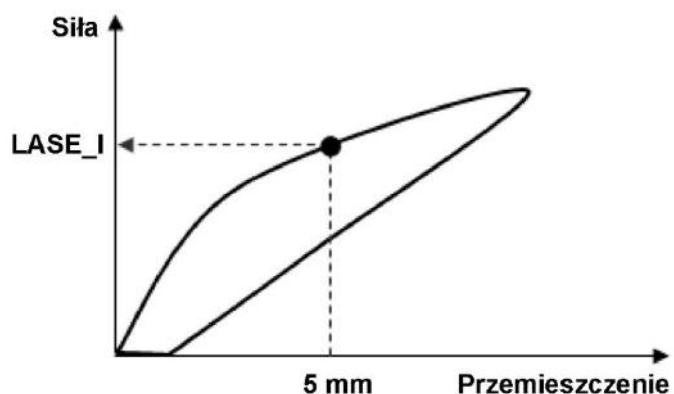
Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

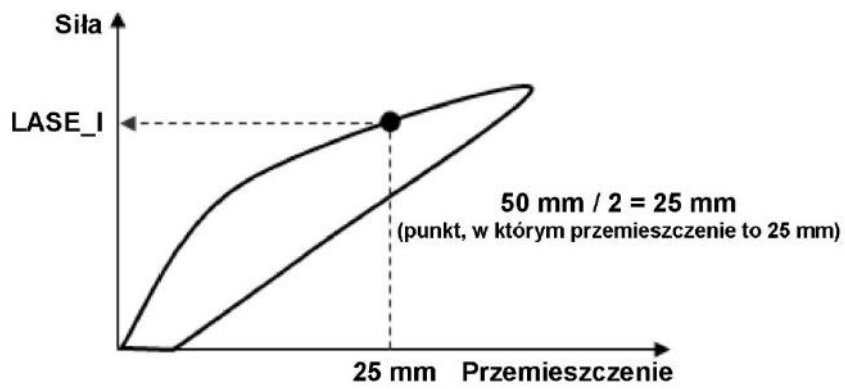
Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.

Przykład:

Zakładając, że P1 ustawiono jako [Przemieszczenie], P2 jako [Wartość], a P4 jako 5 mm, funkcja wyznaczy siłę lub naprężenie w punkcie, w którym siła rośnie, a zmierzone przemieszczenie wynosiło 5 mm.



Zakładając, że P1 ustawiono jako [Przemieszczenie], P2 jako [Wzór], a P3 jako długość bazy pomiarowej podzielonej na 2, to dla próbki o długości bazy pomiarowej 50 mm, funkcja wyznaczy siłę lub naprężenie w punkcie, w którym siła rośnie, a zmierzone przemieszczenie wynosiło 25 mm.



6.14. Wartość maksymalna – Max

Niniejsza funkcja pozwala na wyznaczenie, maksymalnej siły w wybranym obszarze lub dla całego cyklu.

Parametry:

Max

Typ

- Sita
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odkształcenie
- Szer.1
- Szer.1(Wydłużenie)
- Przemieszcz.
- Wydłużenie
- Czujnik_Szer.
- Szer_Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Max_Sita

Parametry Pass/Fail

P1: Calc. Wszystkie Ob

P2: Sita

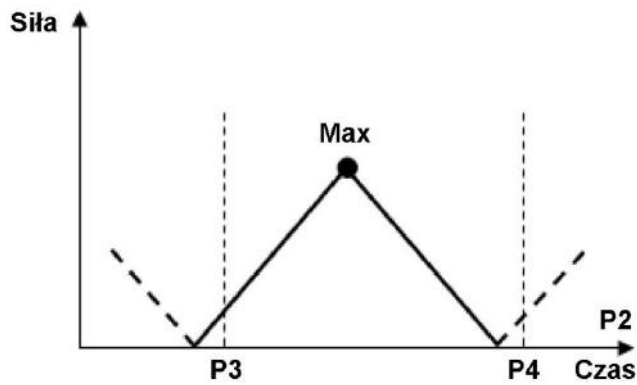
P3: 10 (N)

P4: 20 (N)

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony z całego cyklu, czy tylko z wybranego obszaru

P2: Wybór kanału dla którego wybrane zostaną granice wyznaczania wartości maksymalnej siły

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P3: Granica początkowa obszaru wyznaczania punktu

P4: Granica końcowa obszaru wyznaczania punktu

* Jednostki parametrów P3 oraz P4 są zgodne z ustawieniami w zakładce [System]



Parametry P2 – P4 mogą być zmieniane tylko gdy parametr P1 jest odznaczony.

Typ:

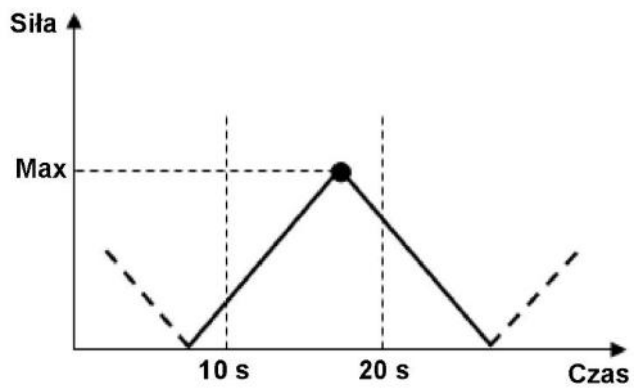
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Gdy parametr P1 nie jest zaznaczony, P2 został ustawiony jako [Czas], a P3 oraz P4 zostały ustawione jako „10 s” oraz „20 s”, to punkt maksymalnej siły zostanie wyznaczony jak na rysunku.



6.15. Wartość minimalna – Min

Niniejsza funkcja pozwala na wyznaczenie, minimalnej siły w wybranym obszarze lub dla całego cyklu.

Parametry:

Min

Typ	Nazwa
<input checked="" type="checkbox"/> Siła	Min_Siła
<input type="checkbox"/> Napręż.	
<input type="checkbox"/> Przemieszczenie	
<input type="checkbox"/> Odkształcenie	
<input type="checkbox"/> Szer.1	
<input type="checkbox"/> Szer.1(Wydłużenie)	
<input type="checkbox"/> Przemieszc.	
<input type="checkbox"/> Wydłużenie	
<input type="checkbox"/> Czujnik_Szer.	
<input type="checkbox"/> Szer._Wydłużenie	
<input type="checkbox"/> Czas	

Parametry

P1: Calc. Wszystkie Ob

P2: Siła

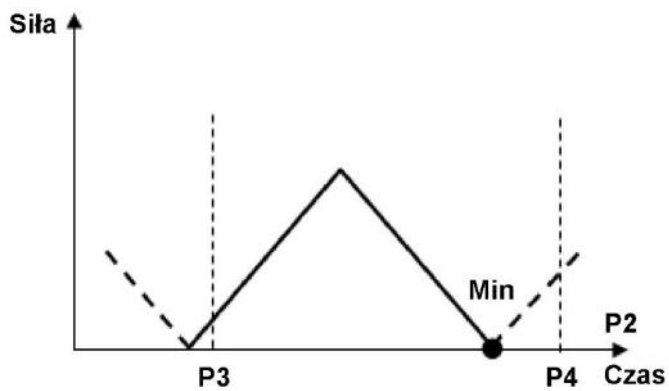
P3: 10 (N)

P4: 20 (N)

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony z całego cyklu, czy tylko z wybranego obszaru

P2: Wybór kanału dla którego wybrane zostaną granice wyznaczania wartości minimalnej siły

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P3: Granica początkowa obszaru wyznaczania punktu

P4: Granica końcowa obszaru wyznaczania punktu

* Jednostki parametrów P3 oraz P4 są zgodne z ustawieniami w zakładce [System]



Parametry P2 – P4 mogą być zmieniane tylko gdy parametr P1 jest odznaczony.

Typ:

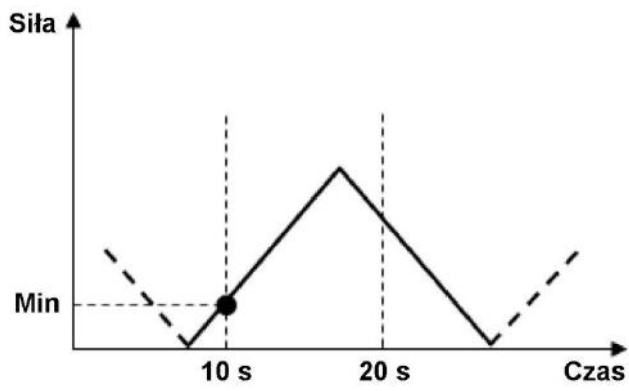
Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Gdy parametr P1 nie jest zaznaczony, P2 został ustawiony jako [Czas], a P3 oraz P4 zostały ustawione jako „10 s” oraz „20 s”, to punkt minimalnej siły zostanie wyznaczony jak na rysunku.



6.16. Wyznaczanie punktu dowolnego po teście - WybórPkt

Ta funkcja służy do wyznaczania dowolnego punktu po wykonaniu testu. Wybór punktu odbywa się poprzez kliknięcie myszą na wykresie. Można w ten sposób wyznaczyć 20 różnych punktów.

Parametry:

— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

6.17. Wyznaczanie średniej wartości dla punktu predefiniowanego Punkt_Ustaw_Śr

Niniejsza funkcja służy do wyznaczania średniej wartości dla punktów związanych z określonym parametrem zdefiniowanym wcześniej i wyznaczonym podczas narastania i spadku siły. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych średnich wartości dla 10 różnych par punktów.

Parametry:

Ustaw1_Śr.

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odkształcenie
- Szer.1
- Szer.1(Wydłużenie)
- Przemieszcz.
- Wydłużenie
- Czujnik_Szer.
- Szer_Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Ustaw1_Śr_Siła

Parametry

P1: Siła

P2: Wartość

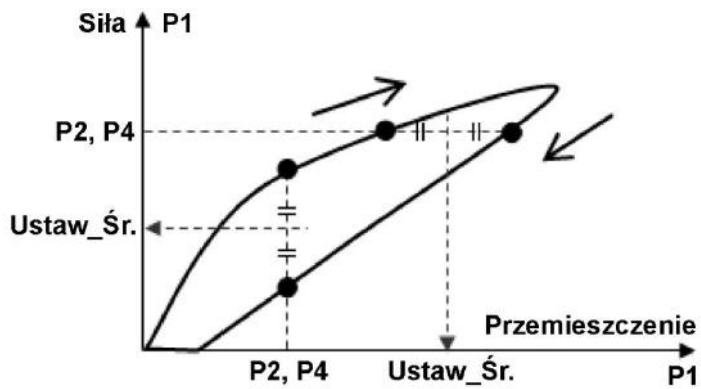
P3:

P4: 1 (N)

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do wyznaczenia punktów. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Określenie czy punkty mają zostać wyznaczone na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktów (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktów (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

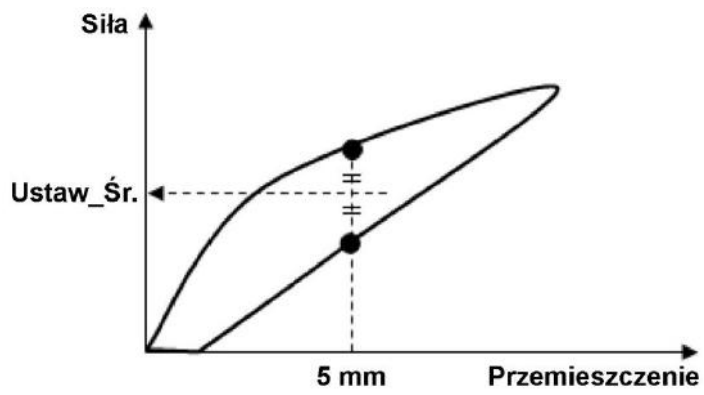
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że wybrano [Przemieszczenie] jako P1, P2 ustawiono jako [Wartość], a za P4 wpisano „5 mm”, to wyznaczone punkty i wartość średnia będą jak na rysunku.



6.18. Wyznaczanie punktu predefiniowanego dla malejącej siły Punkt_Ustaw_D

Niniejsza funkcja służy do wyznaczania wartości dla punktu związanego z określonym parametrem, zdefiniowanym wcześniej i w części cyklu, w której siła maleje. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych punktów predefiniowanych, wyznaczanych dla spadku siły.

Parametry:

Ustaw1_D

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odształcenie
- Szer.1
- Szer.1(Wydłużenie)
- Przemieszc.
- Wydłużenie
- Czujnik_Szer.
- Szer._Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Ustaw1_D_Siła

Parametry

P1: Siła

P2: Wartość

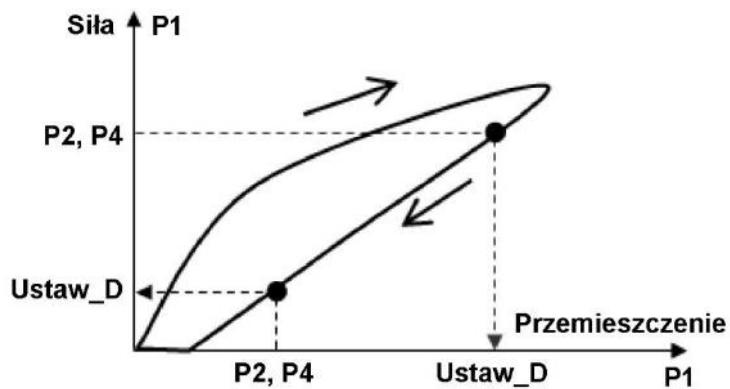
P3:

P4: 1 (N)

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do wyznaczenia punktu. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

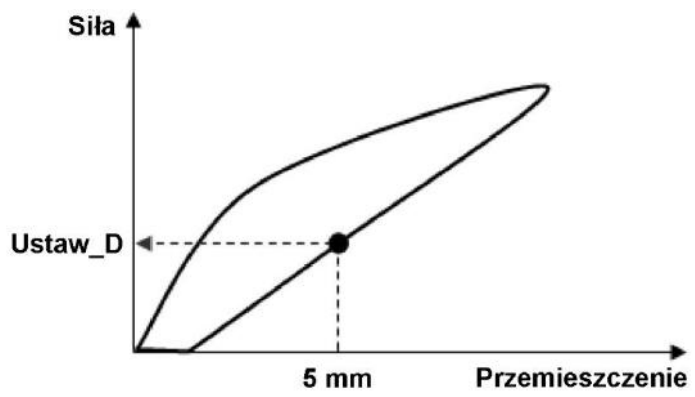
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że wybrano [Przemieszczenie] jako P1, P2 ustawiono jako [Wartość], a za P4 wpisano „5 mm”, to wyznaczony zostanie punkt jak na rysunku.



6.19. Wyznaczanie punktu predefiniowanego dla rosnącej siły Punkt_Ustaw_I

Niniejsza funkcja służy do wyznaczania wartości dla punktu związanego z określonym parametrem, zdefiniowanym wcześniej i w części cyklu, w której siła rośnie. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych punktów predefiniowanych wyznaczanych podczas narastania siły.

Parametry:

Ustaw1_I

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odształcenie
- Szer.1
- Szer.1(Wydłużenie)
- Przemieszc.
- Wydłużenie
- Czujnik_Szer.
- Szer._Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Ustaw1_I_Siła

Parametry

P1: Siła

P2: Wartość

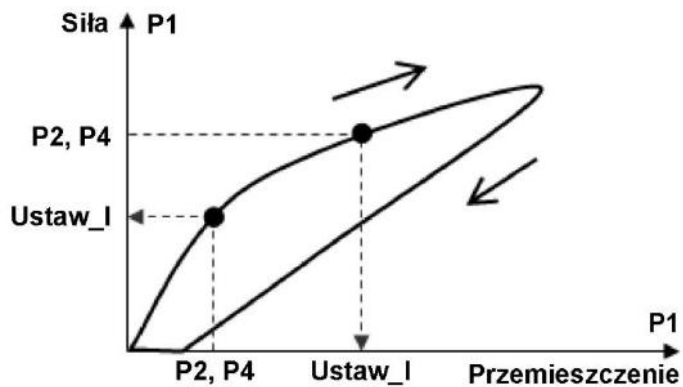
P3:

P4: 1 (N)

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do wyznaczenia punktu. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

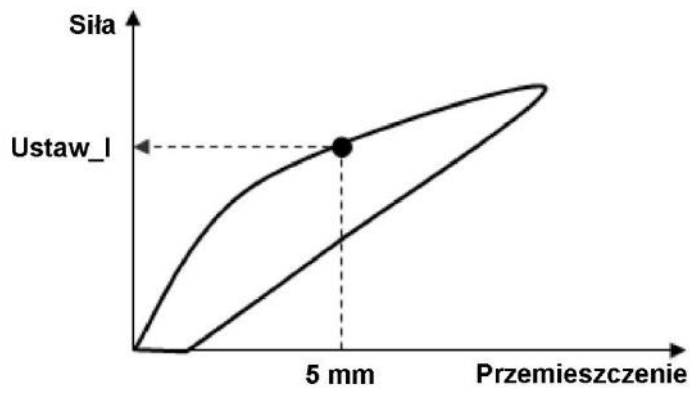
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

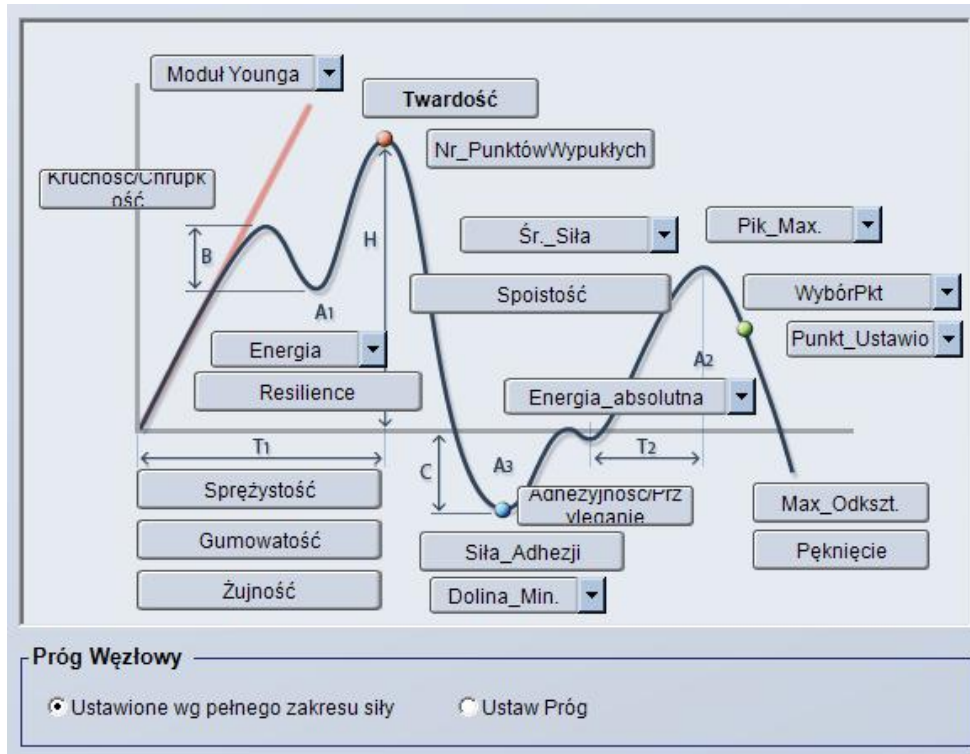
Przykład:

Zakładając, że wybrano [Przemieszczenie] jako P1, P2 ustawiono jako [Wartość], a za P4 wpisano „5 mm”, to wyznaczony zostanie punkt jak na rysunku.



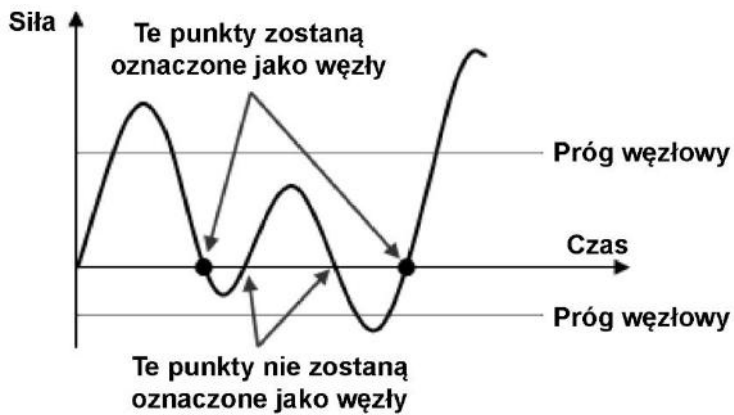
7. Przetwarzanie danych w module Texture

Ten rozdział zawiera informację na temat funkcji przetwarzania danych w module Texture. Procedury przetwarzania danych podczas pracy z modułem Texture dla testów rozciągania, ściskania oraz zginania są takie same.



7.1. Próg węzłowy (czułość wyznaczania węzłów)

Jeśli wartość siły zwiększy się ponad wartość progową, a następnie zmaleje do zera, punkt w którym krzywa przetnie oś poziomą są oznaczane jako węzły.



Możliwe są dwa tryby ustawienia progu węzłowego opisane poniżej.

- [Ustawione wg pełnego zakresu siły]

Próg Węzłowy

Ustawione wg pełnego zakresu siły
 Ustaw Próg

Progi węzłowe są ustalane automatycznie na podstawie pełnej skali siły, zgodnie z poniższym wzorem.

$$\text{Próg węzłowy} = \text{Pełna skala siły} \cdot \frac{0,01}{500}$$

Dla czterech modeli maszyn wytrzymałościowych podanych poniżej, pełna skala siły jest równa zakresowi pomiarowemu siły. Dla innych modeli pełna skala siły jest tożsama z nominałem czujnika siły.

Modele, dla których pełna skala odpowiada maksymalnej sile w danym zakresie pomiarowym	AG-IS
	EZGRAPH
	MST-I
	AG-I
Modele dla których pełna skala odpowiada nominałowi czujnika siły	Inne niż wymienione powyżej

Przykład:

Zakładając, że maszyna serii AG-X jest wyposażona w czujnik siły o nominale 100 kN, próg węzłowy wyznaczony automatycznie będzie wynosił:

$$\text{Próg węzłowy} = 100 \text{ kN} \cdot \frac{0,01}{500} = 0,002 \text{ kN} = 2 \text{ N}$$

— [Ustaw Próg]

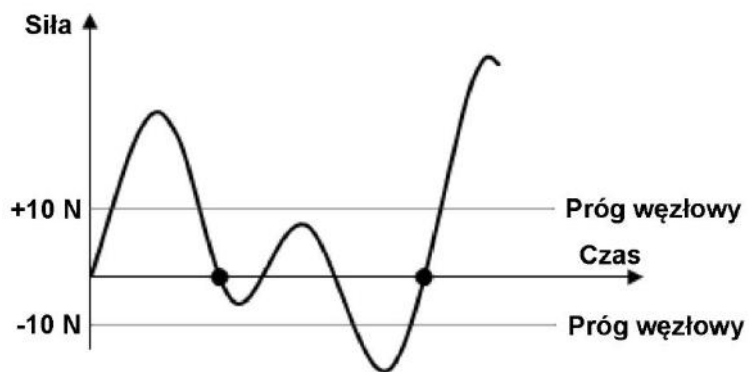
Próg Węzłowy

Ustawione wg pełnego zakresu siły Ustaw Próg N

To ustawienie pozwala wpisać ręcznie wartość progów węzłowych i ustawienie to ma takie samo działanie dla wszystkich modeli maszyn wytrzymałościowych.

Przykład:

Jeśli wpisano wartość „10 N”.



7.2. Siła adhezji – Siła_Adhezji

Znacznik

Funkcja znajduje punkt minimalnej siły dla całego testu lub w wybranym obszarze.

Parametry:

Siła_Adhezji

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odkształcenie
- Szer.1
- Szer.1(Wydłużenie)
- Przemieszcz.
- Wydłużenie
- Czujnik_Szer.
- Szer_Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Siła_Adhezji_Siła

Parametry Pass/Fail

P1: Calc. Wszystkie Ob

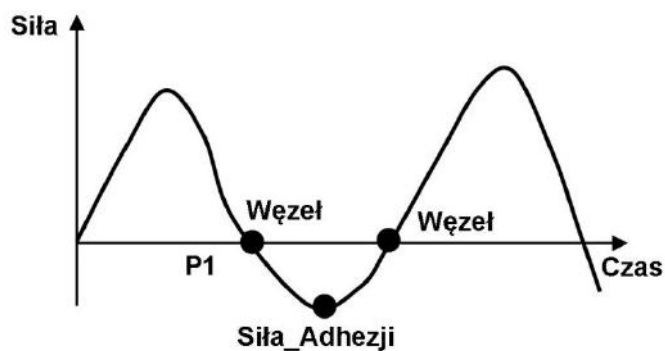
P2: (Czas)

Pokaż Znaczn

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony dla całego testu, czy dla wybranego obszaru

P2: Wybór węzła od którego ma być poszukiwana siła minimalna. Obszar wyszukiwania minimum zawiera się zawsze od wybranego węzła do następnego (np. wpisując wartość „2”, minimum zostanie wyszukane pomiędzy 2 i 3 węzłem)

*Ten parametr można zmieniać tylko gdy parametr P1 jest odznaczony.

Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

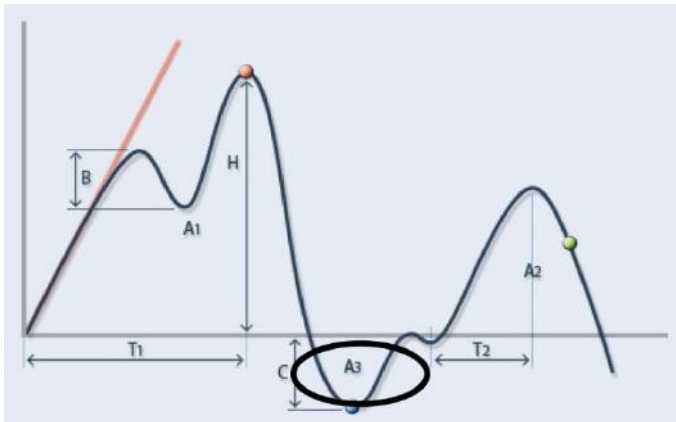
Przykład:

Jeśli parametr P1 jest odznaczony, a jako P2 wprowadzono „2” to minimalna siła zostanie wyznaczona jak na rysunku.



7.3. Adhezyjność – Adhezyjność/Przyleganie

Adhezyjność ma wymiar energii (J) i jest równe polu powierzchni oznaczonemu na poniższej ilustracji jako A3.



Parametry:

Adhezyjność/Przyleganie	
Typ	Nazwa Adhezyjność/Przyleganie
	Parametry Pass/Fail
	P1: Node
	P2: 2
	P3: Nast. Węzeł
	P4: 50

- P1:** Określenie parametru dla punktu startowego, do wyboru [Node] lub [Auto]
Opis pozostałych parametrów (P2-P4) dla trybu [Auto] znajduje się dalej.
- P2:** Wybór węzła rozpoczynającego obszar obliczeń
- P3:** Parametr dla punktu końcowego

Parametr P3 można ustawić jako jedną z poniższych opcji:

Punkt końcowy	Komentarz
Nast. Węzeł	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następny węzeł.
Nast. Pik	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następny pik.
Nast. Dolina	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następną dolinę.
Nast. Max.	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następne maksimum.
Nast. Min.	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następne minimum.
Obszar	(nieużywany)

P4: Czułość wykrywania pików i dolin (P4).

Parametr wykorzystywany gdy P3 jest ustawione jako [Nast. Pik] lub [Nast. Dolina]. Czułość jest podana jako procent pełnej skali siły i wskazuje na minimalną zmianę siły, która jest potrzebna aby zarejestrować daną zmianę jako pik lub dolina

Typ:

- (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

Gdy wybrano jako P1 [Auto]:

Używając trybu [Auto] można łatwo z obliczeń wykluczyć część badania, w której płyta kompresyjna nie dotykała próbki.

Aby skorzystać z trybu [Auto] konieczne jest uprzednie wyznaczenie wartości: [Energia_absolutna1] oraz [Energia_absolutna2].

Jeśli P1 jest ustawione jako [Auto], pozostałe parametry mają znaczenie jak poniżej.

P2: Ilość punktów

Należy wprowadzić ilość punktów w szeregu, który będzie podlegał sprawdzeniu

P3: (Nieużywany)

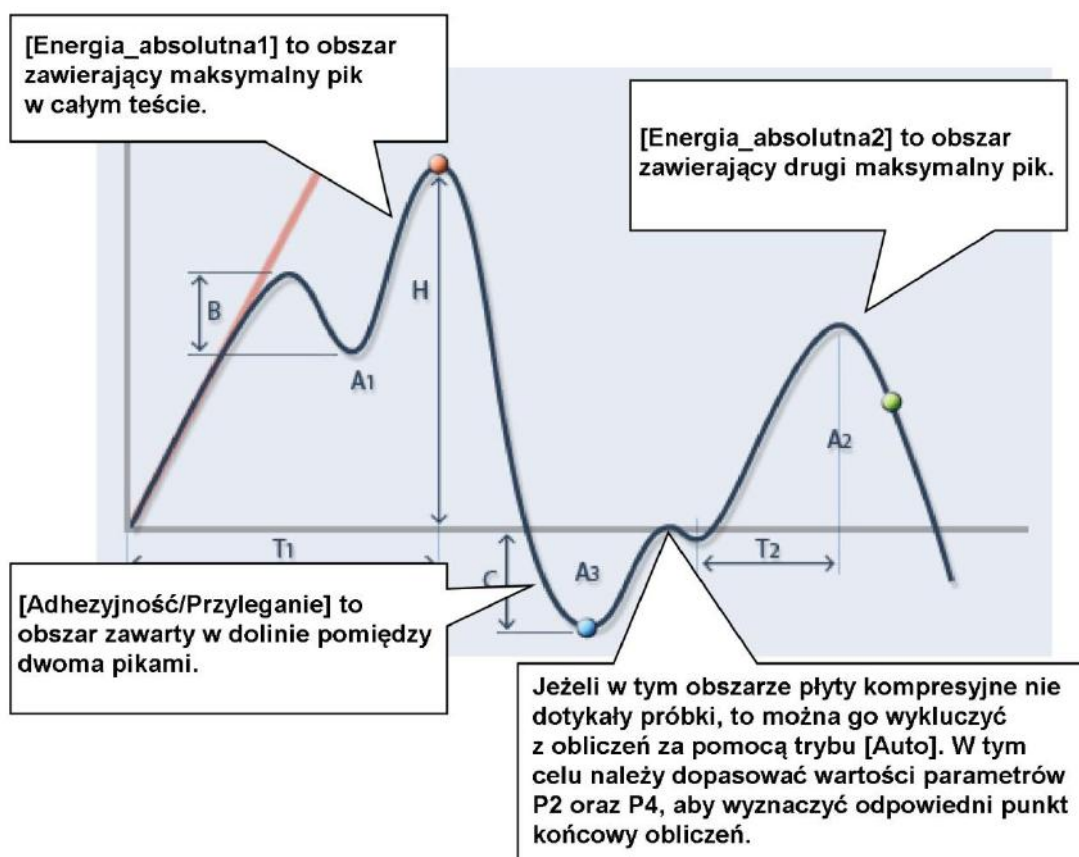
P4: Punkt końcowy

Należy wprowadzić zmianę siły w procentach w odniesieniu do pełnej skali siły (nominału czujnika siły). Ta wartość zmian siły będzie sprawdzana w ramach szeregu punktów o długości określonej parametrem P2.

Działanie algorytmu trybu auto:

- Na początku wyznaczony zostaje punkt minimalnej siły pomiędzy [Energia_absolutna1] oraz [Energia_absolutna2]
- Następnie program wyszukuje punkt początku obliczeń adhezyjności. Sprawdzane są punkty wstecz od punktu minimalnej siły. Punkt początku obliczeń jest wyznaczany jako pierwszy znaleziony punkt spełniający jedno z dwóch kryteriów:
 - a) punkt leży na linii wykresu tuż przed jej przecięciem z osią poziomą (siła 0 N)
 - b) punkt leży tuż przed końcową granicą obliczeń parametru [Energia_absolutna1]

- W kolejnym kroku wyznaczany jest punkt końcowy obliczeń adhezji. Sprawdzane są kolejne punkty od punktu minimalnej siły. Punkt końca obliczeń adhezji jest wyznaczany jako pierwszy znaleziony punkt spełniający jedno z trzech kryteriów:
 - a) punkt leży na linii wykresu tuż przed jej przecięciem z osią poziomą (siła 0 N)
 - b) jest to pierwszy punkt w szeregu punktów o długości większej od parametru P2, dla którego zmiany siły pomiędzy punktami szeregu są mniejsze niż określone parametrem P4.
 - c) punkt leży tuż przed początkową granicą obliczeń parametru [Energia_absolutna2]



7.4. Kruchość – Kruchość/Chrupkość

Kruchość jest wyznaczana z poniższego wzoru:

$$\text{Kruchość} = \text{Pik_Max.1_Siła} - \text{Dolina_Min.1_Siła}$$

Aby wyznaczyć kruchość należy uprzednio wyznaczyć parametry [Pik_Max.1_Siła] oraz [Dolina_Min.1_Siła] z ustawieniami przedstawionymi poniżej.

Pik_Max.1_Siła

The screenshot shows a configuration window for 'Pik_Max.1_Siła'. On the left, under 'Typ', 'Siła' is selected with a checkmark, while other options like 'Napręż.', 'Przemieszczenie', 'Odkształcenie', 'Przemieszcz.', 'Wydłużenie', and 'Czas' are unchecked. The 'Nazwa' field contains 'Pik_Max.1_Siła'. Below, the 'Parametry' section has three input fields: P1 with value '1' and unit '(Węzeł)', P2 with value '1' and unit '%/FS', and P3 with value '2' and unit '()'. A 'Pokaż Znaczn' checkbox is checked. On the right, there are buttons for 'OK', 'Anuluj', and 'Pomoc'.

P1: 1 (od pierwszego węzła)

P2: 1 (%/pełnej skali siły)

P3: 2 (drugi najwyższy pik)

Dolina_Min.1_Siła

The screenshot shows a configuration window for 'Dolina_Min.1_Siła'. On the left, under 'Typ', 'Siła' is selected with a checkmark, while other options are unchecked. The 'Nazwa' field contains 'Dolina_Min.1_Siła'. Below, the 'Parametry' section has three input fields: P1 with value '1' and unit '(Węzeł)', P2 with value '1' and unit '%/FS', and P3 with value '1' and unit '()'. A 'Pokaż Znaczn' checkbox is checked. On the right, there are buttons for 'OK', 'Anuluj', and 'Pomoc'.

P1: 1 (od pierwszego węzła)

P2: 1 (%/pełnej skali siły)

P3: 1 (minimalna dolina)

Parametry:

Kruchość/Chrupkość

Typ	Nazwa	
	Kruchość/Chrupkość	<input type="button" value="OK"/>
	Pass/Fail	
	<input type="checkbox"/> Włączony	
	Górny	<input type="text" value="100"/>
	Dolny	<input type="text" value="1"/>
		<input type="button" value="Anuluj"/>
		<input type="button" value="Pomoc"/>

- (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

- (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

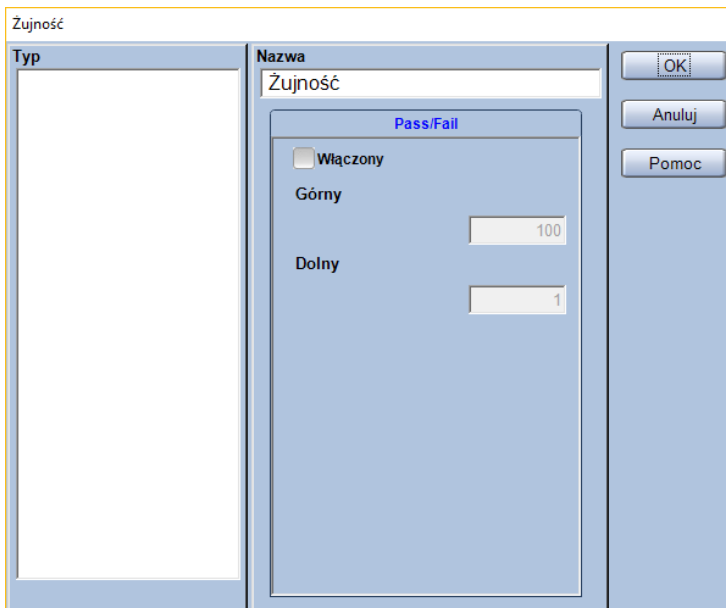
7.5. Żujność

Funkcja pozwala na wyznaczenie żujności z poniższego wzoru.

$$\text{Żujność} = \text{Gumowatość} \cdot \text{Sprężystość}$$

Aby wyznaczyć żujność należy uprzednio wyznaczyć parametry [Gumowatość] oraz [Sprężystość].

Parametry:



- (bez parametrów wyznaczania)

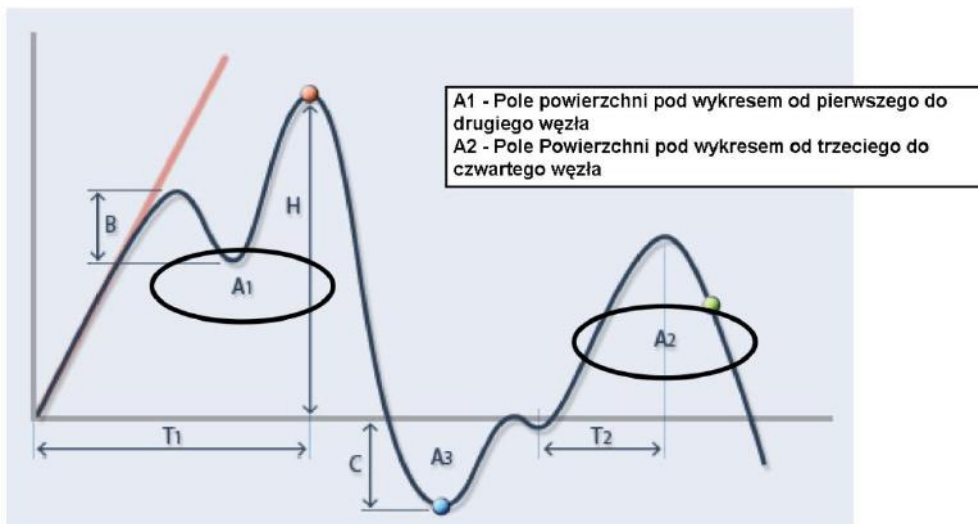
Typ:

- (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

7.6. Spoistość

Spoistość obliczana jest z poniższego wzoru.

$$\text{Spoistość} = \frac{A_2}{A_1}$$



Aby wyznaczyć spoistość należy uprzednio wyznaczyć parametry [Energia_absolutna1] oraz [Energia_absolutna2].

Energia_absolutna1

Energia_całkowita1

Typ

Nazwa
Energia_całkowita1

Parametry Pass/Fail

P1: Node

P2: 1

P3: Nast. Węzeł

P4: 50

OK
Anuluj
Pomoc

- P1: Node (od węzła nr (P2))
- P2: 1
- P3: Nast. Węzeł (do następnego węzła)
- P4: 50 (%/pełnej skali siły - nieużywany)

Energia_absolutna2

Energia_calkowita2

Typ

Nazwa
Energia_calkowita2

Parametry Pass/Fail

P1: Node

P2: 3

P3: Nast. Węzeł

P4: 50

OK

Anuluj

Pomoc

- P1: Node (od węzła nr (P2))
- P2: 3
- P3: Nast. Węzeł (do następnego węzła)
- P4: 50 (%/pełnej skali siły - nieużywany)

Parametry:

Spoistość

Typ

Nazwa
Spoistość

Pass/Fail

Włączony

Górny 100

Dolny 1

OK

Anuluj

Pomoc

- (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

- (brak wyboru typu wyznaczonej wielkości)

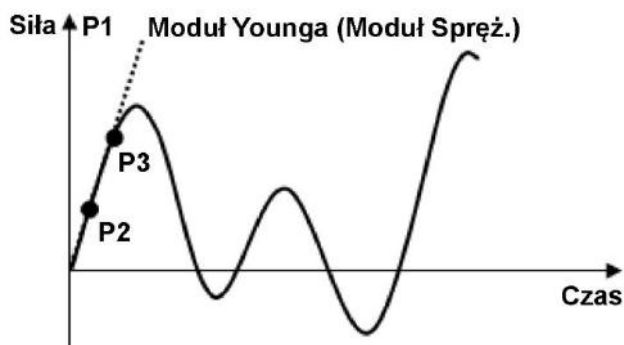
7.7. Moduł Younga – Moduł Spręż.

Funkcja wyznaczająca moduł Younga za pomocą metody najmniejszych kwadratów. Do obliczeń używane są wszystkie dane zawarte pomiędzy dwoma, zadanymi punktami. Jeśli w całym teście możliwe jest wskazanie więcej niż jednej pary punktów spełniającej określone kryteria, to moduł sprężystości obliczany jest z pierwszej pary punktów licząc od początku testu.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Obliczane na podstawie danych pomiędzy dwoma wybranymi punktami.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do określenia granic obliczania modułu Younga. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Punkt początkowy obliczania**P3:** Punkt końcowy obliczania

*Jednostki parametrów P2 oraz P3 są zgodne z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

Przykład:

Jeśli P1 ustawiono jako [Siła], P2 i P3 ustawiono odpowiednio jako „10 N” i „30

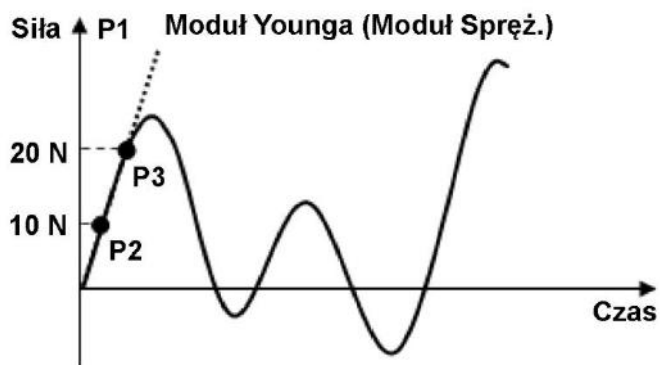
N”, a próbka to płytka o grubości 2 mm i szerokości 5 mm oraz długością bazy na poziomie 50 mm.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Nachylenie jest obliczane metodą najmniejszych kwadratów.

Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



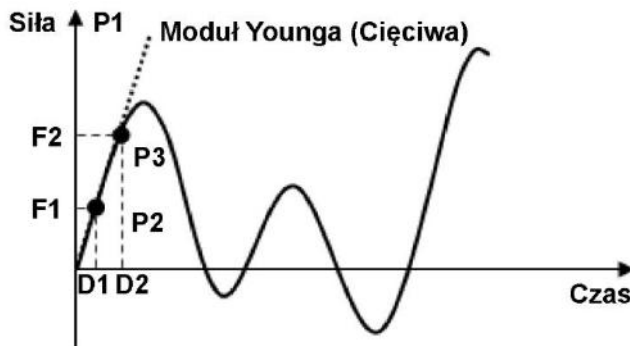
7.8. Moduł Younga – Cięciwa

Ta funkcja służy do wyznaczania modułu sprężystości z nachylenia prostej przechodzącej przez dwa wybrane punkty. Jeśli możliwe jest wyznaczenie więcej niż jednej pary punktów spełniającej zadane kryteria to moduł Younga jest wyznaczany z pierwszej pary punktów licząc od początku testu.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Wyznaczane dla prostej przechodzącej przez dwa wybrane punkty.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do określenia granic obliczania modułu Younga. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Punkt początkowy wyznaczania modułu Younga

P3: Punkt końcowy wyznaczania modułu Younga

*Jednostki parametrów P2 oraz P3 są zgodne z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

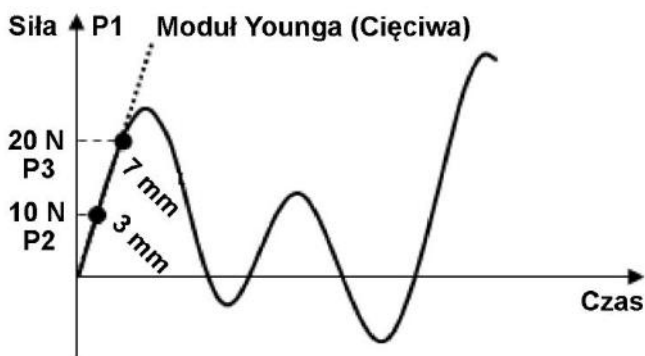
Przykład:

Jeśli jako P1 ustawiono [Siła], jako pierwszy i drugi punkt P2 i P3 wybrano odpowiednio „10 N” oraz „20 N”, a odpowiadające tym siłom przemieszczenia to D1 równe 3 mm oraz D2 równe 7 mm to dla próbki w kształcie płytki o grubości 2 mm i szerokości 5 mm oraz długości bazy równej 50 mm moduł Younga wyznaczony zostanie jako:

$$\text{Moduł Younga} = \frac{20 \text{ N} - 10 \text{ N}}{7 \text{ mm} - 3 \text{ mm}} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



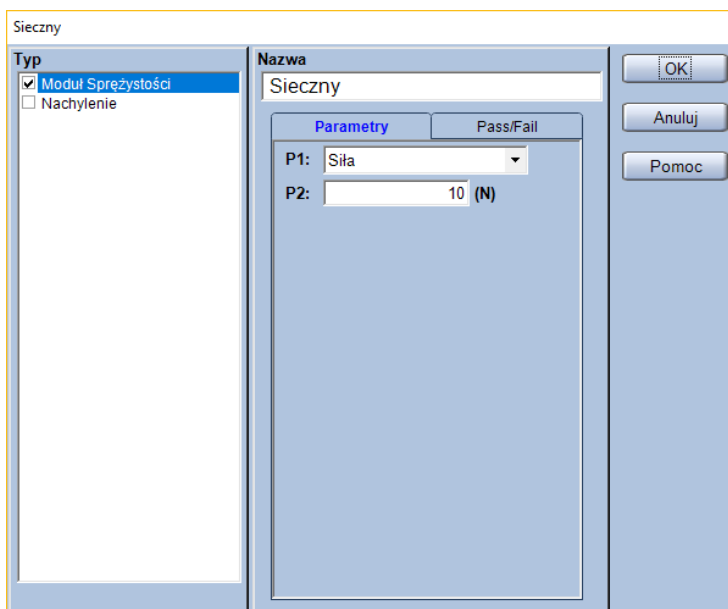
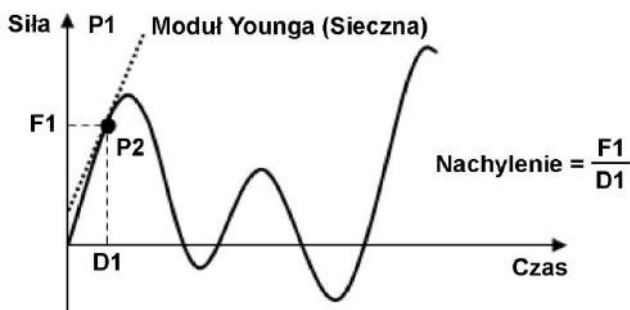
7.9. Moduł Younga – Sieczny

Ta funkcja służy do wyznaczania modułu sprężystości z nachylenia prostej przechodzącej przez punkt początkowy testu oraz wybrany punkt. Jeśli w ramach danych pomiarowych więcej niż jeden punkt spełnia założone kryteria to moduł Younga jest wyznaczany w oparciu o pierwszy z tych punktów licząc od początku testu.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Wyznaczane dla prostej przechodzącej przez punkt początkowy testu oraz wybrany punkt.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:

P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do określenia granic obliczania modułu Younga. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Punkt przez który ma przechodzić linia modułu sprężystości

* Jednostka parametru P2 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

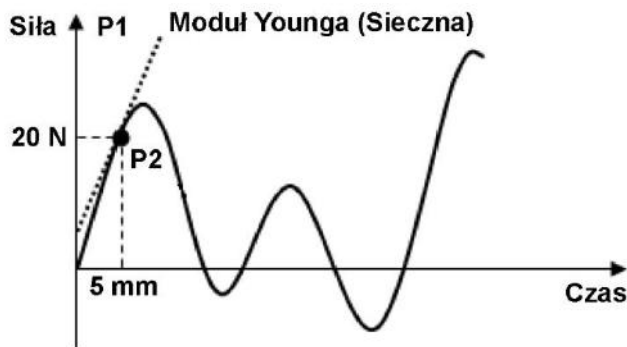
Przykład:

Zakładając, że P1 to [Siła], P2 ustalono na „20 N”, a przemieszczenie D1 odpowiadające tej sile to 5 mm. Dla próbki w kształcie płytki o grubości 2 mm i szerokości 5 mm oraz długości bazy pomiarowej 50 mm, moduł Younga zostanie wyznaczony jako:

$$\text{Moduł Younga} = \frac{20 \text{ N}}{5 \text{ mm}} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



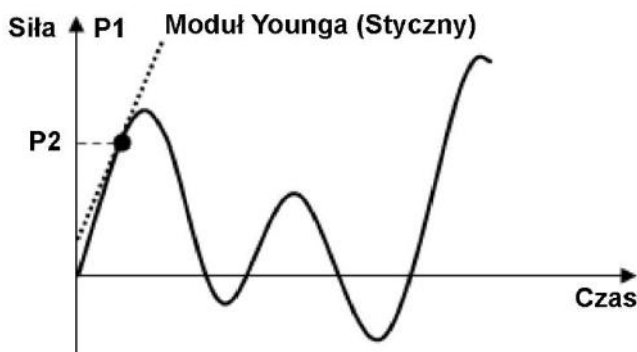
7.10. Moduł Younga – Styczny

Funkcja wyznacza moduł sprężystości na podstawie wybranego punktu. Nachylenie linii modułu jest wyznaczane przez prostą przechodzącą przez dwa punkty: punkt tuż przed wybranym punktem oraz punkt tuż za wybranym punktem. Jeśli w danych pomiarowych występuje więcej niż jeden punkt spełniający zadane kryteria to moduł Younga jest wyznaczany na podstawie pierwszego z tych punktów licząc od początku testu.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Wyznaczane dla prostej przechodzącej przez punkty sąsiadujące z wybranym punktem.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do określenia granic obliczania modułu Younga. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Punkt na podstawie którego wyznaczony zostanie moduł Younga

* Jednostka parametru P2 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

Przykład:

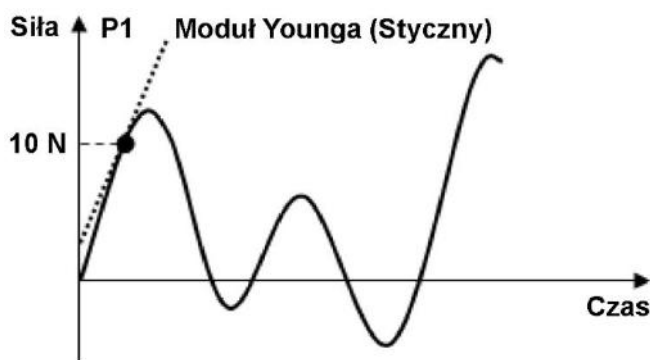
Jeśli jako P1 ustawiono [Siła], P2 ustawiono jako „10 N”, a próbka ma kształt płytki o grubości 2 mm, szerokości 5 mm oraz długości bazy pomiarowej 50 mm to moduł Younga zostanie wyznaczony jako:

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$



Nachylenie jest wyznaczane dla prostej przechodzącej przez punkty sąsiadujące z wybranym.

Wzór na obliczanie pola przekroju poprzecznego próbki zależy od wybranego kształtu próbki. Więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziale 9.



7.11. Moduł Younga – Max_Nachyl.

Funkcja służy do wyznaczania modułu Younga na podstawie maksymalnego nachylenia, które jest wyznaczane jako maksymalna wartość z obliczonych w określonych interwałach dla wszystkich danych pomiarowych. Czarne kropki na rysunku oznaczają kolejne punkty, które są próbkowane podczas obliczeń.

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Wyznaczane jako wartość maksymalna dla wszystkich danych pomiarowych.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:

P1: Interwały dla obliczeń nachylenia (ilość punktów branych pod uwagę)

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

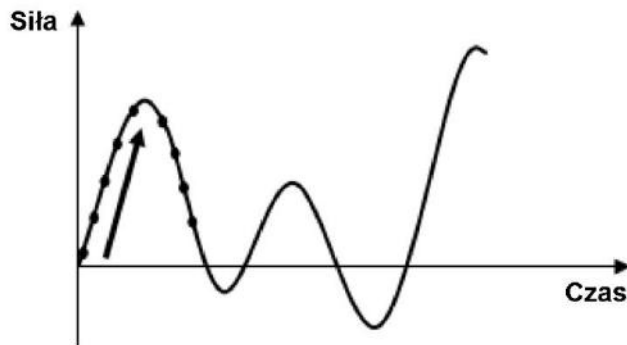
Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

Przykład:

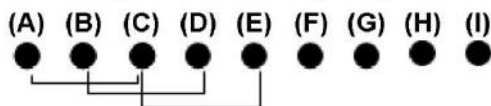
Zakładając, że P1 ustawiono jako „3” punkty, a próbka ma kształt płytki o grubości 2 mm, szerokości 5 mm oraz długości bazy pomiarowej 50 mm, to moduł Younga będzie obliczany w następujący sposób:

$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{50 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$

Gdzie [Nachylenie] będzie wyznaczane w poniższy sposób:



Gdy P1 ustawiono jako „3”:



Nachylenie jest obliczane pomiędzy dwoma punktami, parametr P1 ustala ile punktów zostanie wziętych pod uwagę w ramach jednego interwału.

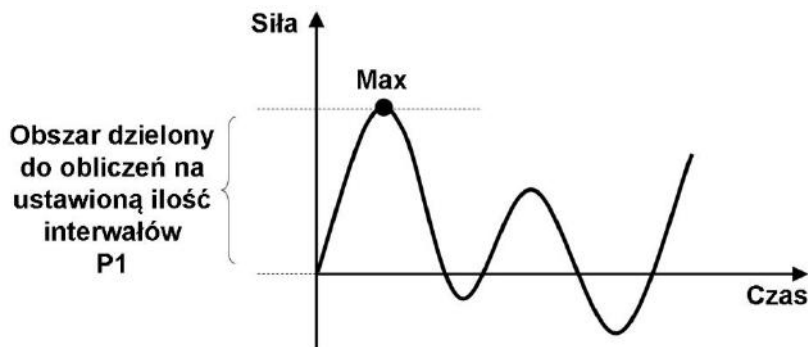
Dla P1 = 3 obliczenia będą przebiegać w sekwencji (A-C, B-D, C-E... itd.)

Nachylenie zostanie wyznaczone jako maksymalna obliczona wartość dla wszystkich danych pomiarowych.

7.12. Moduł Younga – Moduł Spr._Podzielony

Ta funkcja wyznacza moduł Younga w oparciu o dane od rozpoczęcia testu do osiągnięcia siły maksymalnej [Max].

Dane od początku testu do siły maksymalnej są dzielone na interwały, w których obliczane jest nachylenie linii modułu sprężystości za pomocą metody najmniejszych kwadratów. Jako wartość końcowa przyjmowane jest maksymalne obliczone nachylenie.



$$\text{Moduł Younga} = \text{Nachylenie} \cdot \frac{\text{Długość bazy próbki}}{\text{Pole przekroju poprzecznego próbki}}$$

Wielkość	Komentarz
Nachylenie	Obliczane w opisany wyżej sposób.
Długość bazy próbki	Wartość wprowadzona poprzez zakładkę [Czujniki] lub [Próbka].
Pole przekroju poprzecznego próbki	Obliczane na podstawie danych wprowadzonych w zakładce [Próbka].

Parametry:

P1: Interwały dla obliczeń nachylenia (ilość interwałów na które zostaną podzielone dane pomiarowe)

Typ:

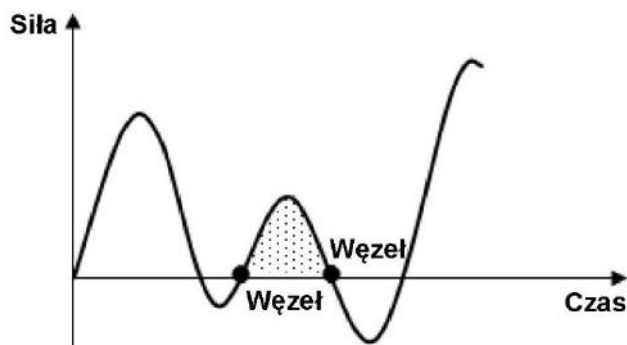
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Moduł Sprężystości	Moduł sprężystości obliczony na podstawie [Nachylenia], [Długości bazy próbki] oraz [Pola przekroju poprzecznego próbki].
Nachylenie	Nachylenie linii modułu sprężystości (N/mm)

7.13. Energia

Niniejsza funkcja służy do wyznaczania energii (pracy), jako pola powierzchni pomiędzy linią wykresu, a osią poziomą dla wybranego obszaru testu. Możliwe jest wyznaczenie do pięciu różnych energii.

Parametry:



P1: Punkt początkowy obszaru obliczeń (nr węzła startowego)

P2: Metoda definicji punktu końcowego obliczeń

Punkt końcowy	Komentarz
Nast. Węzeł	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następny węzeł.
Nast. Pik	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następny pik.
Nast. Dolina	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następną dolinę.
Nast. Max.	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następne maksimum.
Nast. Min.	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następne minimum.

P3: Czulość wykrywania dolin i pików

Parametr używany, gdy P2 ustawiono na [Nast. Pik] lub [Nast. Dolina]. Parametr P3 podawany jest w procentach pełnej skali siły (nominału czujnika siły) i wskazuje minimalną zmianę siły, która będzie powodowała wykrycie pików lub dolin.

Typ:

- (brak wyboru typu wyznaczonej wielkości)

7.14. Energia absolutna – Energia_absolutna

Funkcja służąca do wyznaczania wartości bezwzględnej energii jako pola powierzchni pomiędzy linią wykresu, a osią poziomą, dla wybranego obszaru testu. Możliwe jest wyznaczenie do pięciu różnych energii absolutnych.

Parametry:

- P1:** Metoda wyboru punktu początkowego obliczeń lub trybu pracy
 [Node] – jako punkt startowy wybierany jest węzeł o danym numerze.
 [Area] – jako punkt startowy wybierany jest obszar kontroli testu (z zakładki [Testowanie]) o danym numerze.
 [Auto] – wyznaczanie punktu początkowego i końcowego w trybie automatycznym (algorytm wyznaczania został opisany dalej)
- P2:** Wybór numeru węzła lub obszaru kontroli jako punkt początkowy
- P3:** Metoda wyboru punktu końcowego

Punkt końcowy	Komentarz
Nast. Węzeł	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następny węzeł.
Nast. Pik	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następny pik.
Nast. Dolina	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następną dolinę.
Nast. Max.	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następne maksimum.
Nast. Min.	Ustala punkt końcowy obliczeń jako następne minimum.
Obszar	Ustala punkt końcowy jako wybrany obszar kontroli testu.

P4: Parametr wyznaczania punktu końcowego

Gdy jako P3 wybrano [Nast. Pik] lub [Nast.Dolina]

Czułość detekcji pików i dolin. Parametr P4 podawany jest w procentach pełnej skali siły (nominału czujnika siły) i wskazuje minimalną zmianę siły, która będzie powodowała wykrycie piku lub doliny.

Gdy jako P3 wybrano [Obszar]

Wybór numeru obszaru kontroli testu, który będzie ostatnim obszarem włączonym do obliczeń.

P5: Wybór czy pole pod wykresem ma być zamalowywane, czy nie

Typ:

— (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

Przykład:

Zakładając, że P1 ustawiono jako [Node], P2 ustawiono na „1”, parametr P3 wybrano jako [Nast. Węzeł] (parametr P4 pozostaje wtedy nieużywany), to funkcja wyznaczy energię jak na rysunku.

Gdy wybrano jako P1 [Auto]:

Używając trybu [Auto] można łatwo z obliczeń wykluczyć część badania, w której płyta kompresyjna nie dotykała próbki.

Aby skorzystać z trybu [Auto] konieczne jest uprzednie wyznaczenie wartości [Energia_absolutnaN-1], o ile $N \geq 2$. Aby wyznaczyć [Energia_absolutna1] nie jest konieczne wyznaczenie żadnych innych parametrów.

Jeśli P1 jest ustawione jako [Auto], pozostałe parametry mają znaczenie jak poniżej.

P2: Ilość punktów

Należy wprowadzić ilość punktów w szeregu, który będzie podlegał sprawdzeniu

P3: (Nieużywany)

P4: Punkt końcowy

Należy wprowadzić zmianę siły w procentach w odniesieniu do pełnej skali siły (nominału czujnika siły). Ta wartość zmian siły będzie sprawdzana w ramach szeregu punktów o długości określonej parametrem P2.

Funkcja wyznacza energię absolutną wyznaczając punkt startowy i końcowy obliczeń, a następnie obliczając pole powierzchni pomiędzy linią wykresu, a osią poziomą dla obszaru ograniczonego tymi punktami.

Działanie algorytmu trybu auto:

Dla [Energia_absolutna1]

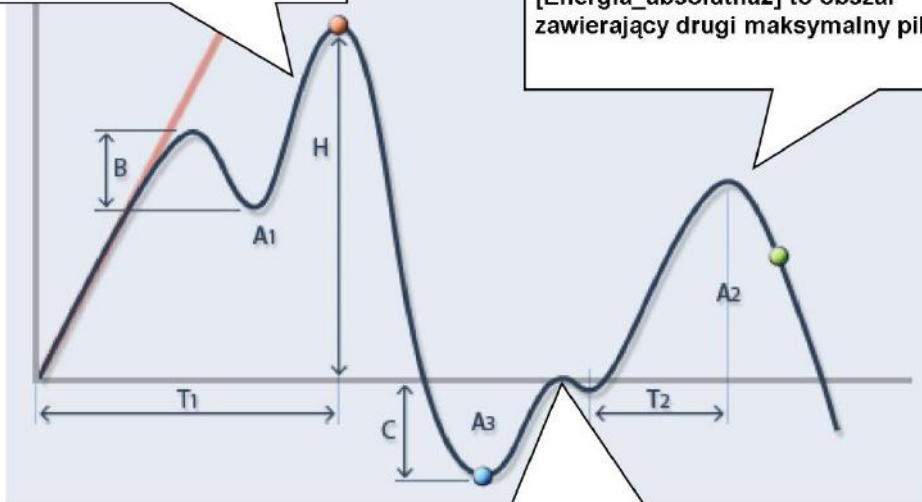
- Na początku wyznaczony zostaje punkt maksymalnej siły dla wszystkich danych pomiarowych.
- Następnie program wyszukuje punkt początku obliczeń energii absolutnej. Sprawdzane są punkty wstecz od punktu maksymalnej siły. Punkt początku obliczeń jest wyznaczany jako pierwszy znaleziony punkt spełniający jedno z trzech kryteriów:
 - a) punkt leży na linii wykresu tuż przed jej przecięciem z osią poziomą (siła 0 N)
 - b) punkt stanowi pierwszy punkt pomiarowy testu
 - c) jest to pierwszy punkt w szeregu punktów o długości większej od parametru P2, dla którego zmiany siły pomiędzy punktami szeregu są mniejsze niż określone parametrem P4.

- W kolejnym kroku wyznaczany jest punkt końcowy obliczeń energii absolutnej. Sprawdzane są kolejne punkty od punktu maksymalnej siły. Punkt końca obliczeń energii absolutnej jest wyznaczany jako pierwszy znaleziony punkt spełniający jedno z trzech kryteriów:
 - a) punkt leży na linii wykresu tuż przed jej przecięciem z osią poziomą (siła 0 N)
 - b) punkt stanowi ostatni punkt pomiarowy testu
 - c) jest to pierwszy punkt w szeregu punktów o długości większej od parametru P2, dla którego zmiany siły pomiędzy punktami szeregu są mniejsze niż określone parametrem P4.

Dla [Energia_absolutnaN] (gdzie $N \geq 2$)

- Na początku wyznaczony zostaje punkt maksymalnej siły przy czym wyszukiwanie zaczyna się od punktu końcowego obliczeń [Energia_absolutna1].
- Następnie program wyszukuje punkt początku obliczeń energii absolutnej. Sprawdzane są punkty wstecz od wyznaczonego punktu maksymalnej siły. Punkt początku obliczeń jest wyznaczany jako pierwszy znaleziony punkt spełniający jedno z trzech kryteriów:
 - a) punkt leży na linii wykresu tuż przed jej przecięciem z osią poziomą (siła 0 N)
 - b) punkt stanowi pierwszy punkt pomiarowy testu
 - c) punkt leży tuż przed granicą obliczeń innej energii (np. [Energia_absolutna1])
- W kolejnym kroku wyznaczany jest punkt końcowy obliczeń energii absolutnej. Sprawdzane są kolejne punkty od wyznaczonego punktu maksymalnej siły. Punkt końca obliczeń energii absolutnej jest wyznaczany jako pierwszy znaleziony punkt spełniający jedno z czterech kryteriów:
 - a) punkt leży na linii wykresu tuż przed jej przecięciem z osią poziomą (siła 0 N)
 - b) punkt stanowi ostatni punkt pomiarowy testu
 - c) jest to pierwszy punkt w szeregu punktów o długości większej od parametru P2, dla którego zmiany siły pomiędzy punktami szeregu są mniejsze niż określone parametrem P4.
 - d) punkt leży tuż przed granicą obliczeń innej energii (np. [Energia_absolutnaN-1])

[Energia_absolutna1] to obszar zawierający maksymalny pik w całym teście.



[Energia_absolutna2] to obszar zawierający drugi maksymalny pik.

Jeżeli w tym obszarze płyty kompresyjnej nie dotykały próbki, to można go wykluczyć z obliczeń za pomocą trybu [Auto]. W tym celu należy dopasować wartości parametrów P2 oraz P4, aby wyznaczyć odpowiednie punkty końcowe obliczeń.

7.15. Średnia siła – Śr._Siła

Niniejsza funkcja pozwala wyznaczyć średnią siłę w wybranym obszarze testu.

Parametry:

P1: Kanał, dla którego zdefiniowane zostaną wartości punktów początkowego i końcowego obliczeń

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napreż.	Napężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszc.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Wartość dla punktu początkowego obliczeń

P3: Wartość dla punktu końcowego obliczeń

Typ:

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	Wyznacza średnią siłę.
Napreż.	Wyznacza średnie napężenie w oparciu o geometrię próbki i zmierzoną siłę.

7.16. Gumowość

Funkcja pozwalająca na wyznaczenie gumowości z poniższego wzoru:

$$\text{Gumowość} = \text{Twardość} \cdot \text{Spoistość}$$

Aby wyznaczyć [Gumowość] należy najpierw wyznaczyć [Twardość] oraz [Spoistość].

Parametry:

- (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

- (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

7.17. Twardość

Znacznik

Ta funkcja służy do wyznaczania punktu maksymalnej siły w całym teście lub w wybranym obszarze.

Parametry:

Twardość

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odkształcenie
- Przemieszc.
- Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Twardość_Siła

Parametry

Pass/Fail

P1: Calc. Wszystkie Ob

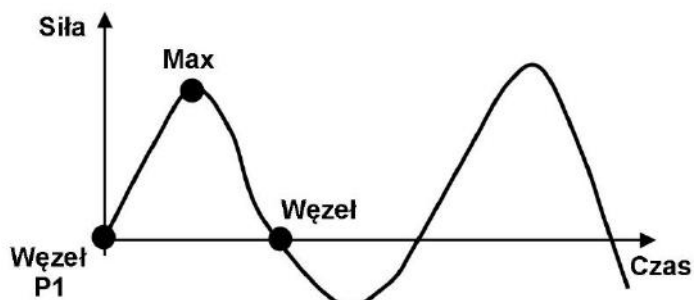
P2: (Czas)

Pokaż Znaczn

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Wybór czy wyszukiwanie punktu maksymalnej siły ma się odbyć w całym obszarze testu

P2: Wybór węzła początkowego do wyznaczania

Jeśli parametr P1 jest odznaczony, to wyszukiwanie maksymalnej siły odbywa się pomiędzy węzłem o numerze danym parametrem P2, a następnym węzłem.

Typ:

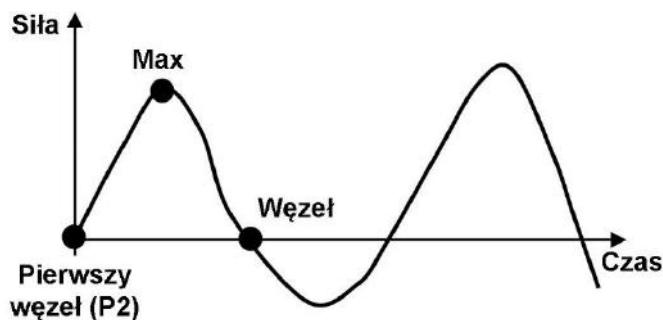
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że parametr P1 jest odznaczony, a parametr P2 ustawiono jako „1”, to twardość zostanie wyznaczona jak poniżej.



7.18. Maksymalne przemieszczenie – Max_Odksz.

Funkcja ta pozwala na wyznaczenie maksymalnej wartości przemieszczenia w teście lub w wybranym jego obszarze.

Parametry:

The screenshot shows a software dialog box titled "Max_Odksz.". It is divided into three main sections. On the left, under "Typ", there is a list of checkboxes: "Siła" (checked), "Napręż.", "Przemieszczenie", "Odształcenie", "Przemieszcz.", "Wydłużenie", and "Czas". The middle section, "Nazwa", contains a text field with the value "Max_Odksz_Siła". Below this, there are two tabs: "Parametry" (active) and "Pass/Fail". Under "Parametry", there are two rows: "P1:" with a checked checkbox and the text "Calc. Wszystkie Ob", and "P2:" with a text input field containing the number "1" and the label "(Czas)". Below these is another checked checkbox labeled "Pokaż Znaczn". On the right side of the dialog, there are three buttons: "OK", "Anuluj", and "Pomoc".

P1: Wybór czy wyszukiwanie punktu maksymalnego przemieszczenia ma się odbyć w całym obszarze testu

P2: Wybór węzła początkowego do wyznaczania
Jeśli parametr P1 jest odznaczony, to wyszukiwanie maksymalnego przemieszczenia odbywa się pomiędzy węzłem o numerze danym parametrem P2, a następnym węzłem.

Typ:

Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

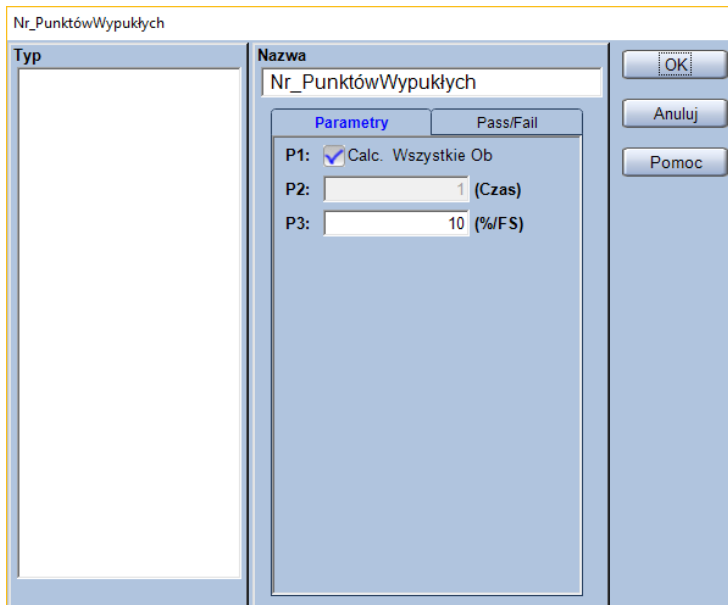
Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

7.19. Ilość punktów wypukłych – Nr_PunktówWypukłych

Niniejsza funkcja służy do wyznaczania ilości punktów wypukłych w całym teście lub wybranym jego obszarze.

Parametry:



- P1:** Wybór czy zliczenie ilości punktów wypukłych ma się odbyć w całym obszarze testu
- P2:** Wybór węzła początkowego do zliczania
Jeśli parametr P1 jest odznaczony, to zliczanie punktów wypukłych odbywa się pomiędzy węzłem o numerze danym parametrem P2, a następnym węzłem.
- P3:** Czułość detekcji punktów wypukłych
Parametr P3 podawany jest w procentach pełnej skali siły (nominatu czujnika siły) i wskazuje minimalną zmianę siły, która będzie powodowała wykrycie punktu wypukłego.

Typ:

- (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

7.20. Kolejne piki maksymalne – Pik_Max.

Znacznik

Ta funkcja umożliwia wyznaczenie wybranych pików maksymalnych w obszarze pomiędzy węzłem o wybranym numerze, a kolejnym węzłem. Możliwe jest wyznaczenie do 9 różnych pików maksymalnych.

Parametry:

Pik_Max.1

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odształcenie
- Przemieszc.
- Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Pik_Max.1_Siła

Parametry

P1: (Węzeł)

P2: (%/FS)

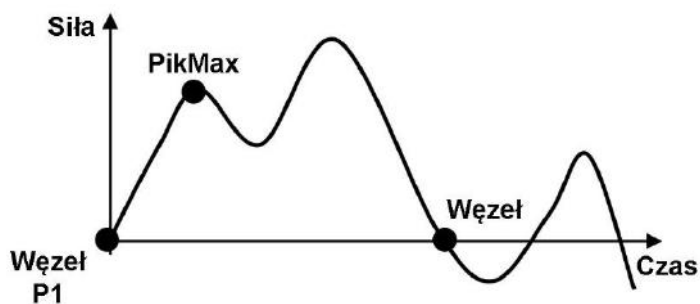
P3: ()

Pokaż Znacznik

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Określenie który węzeł ma być granicą początkową wyszukiwania maksymalnych pików

P2: Czułość wykrywania pików

Parametr wprowadzany jako procent pełnej skali siły (nominału czujnika siły).

P3: Numer piku

Wybór, który pik ma zostać wybrany w kolejności malejącej (np. gdy P3 ustawione zostanie jako „4” to wyznaczony zostanie czwarty najwyższy pik).

Typ:

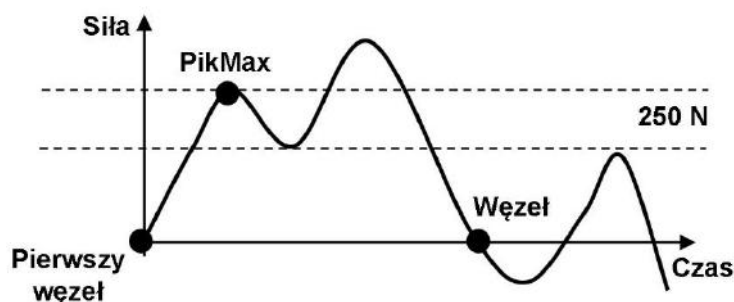
Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Jeśli wpisano jako P1 wartość „1”, P2 ustalono na „5” (% pełnej skali), a jako P3 wpisano „2” to wyznaczony zostanie drugi najwyższy pik w obszarze pomiędzy pierwszym, a drugim węzłem.



7.21. Wyznaczanie punktu dowolnego po teście - WybórPkt

Znacznik

Ta funkcja służy do wyznaczania dowolnego punktu po wykonaniu testu. Wybór punktu odbywa się poprzez kliknięcie myszą na wykresie. Można w ten sposób wyznaczyć 20 różnych punktów.

Parametry:

The screenshot shows a dialog box titled 'WybórPkt1'. On the left, under 'Typ', there is a list of options: Siła, Napręż., Przemieszczenie, Odkształcenie, Przemieszcz., Wydłużenie, and Czas. The 'Nazwa' field contains 'WybórPkt1_Siła'. Below it, there are two tabs: 'Parametry' (selected) and 'Pass/Fail'. Under the 'Parametry' tab, there is a checked checkbox 'Pokaż Znaczn'. On the right side of the dialog, there are three buttons: 'OK', 'Anuluj', and 'Pomoc'.

— (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

Wybór wyznaczanej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

7.22. Wyznaczanie punktu predefiniowanego – Punkt_Ustawiony

Niniejsza funkcja służy do wyznaczania punktów związanych z określonym parametrem zdefiniowanym wcześniej. Możliwe jest wyznaczenie do 10 różnych punktów.

Parametry:

Ustaw1

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odkształcenie
- Przemieszcz.
- Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Ustaw1_Siła

Parametry

Pass/Fail

P1: Siła

P2: Wartość

P3:

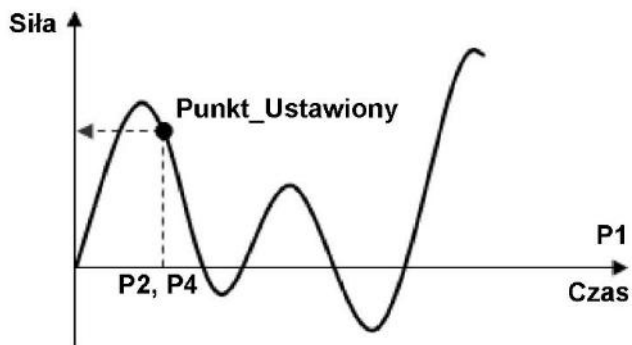
P4: 1 (N)

P5: 1 (Czas)

OK

Anuluj

Pomoc



P1: Wybór kanału

Wybór kanału, który zostanie użyty do wyznaczenia punktu. Domyślne ustawienia pozwalają na wybór z poniższych.

Kanał pomiarowy	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

P2: Określenie czy punkt ma zostać wyznaczony na podstawie wartości czy wzoru

P3: Wybór wzoru do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wzór])

P4: Wybór wartości do wyznaczania punktu (tylko gdy P2 = [Wartość])

* Jednostka parametru P4 jest zgodna z ustawieniami w zakładce [System]

P5: Numer wyznaczanego punktu

Jeśli więcej niż jeden punkt spełnia warunki ustawione za pomocą parametrów P1-P4, to zostanie wyznaczony punkt o numerze równym parametrowi P5 licząc od początku testu.

Typ:

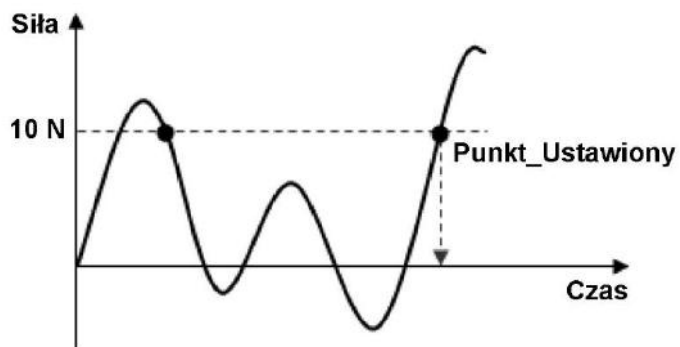
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odkształcenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odkształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Zakładając, że wybrano [Siła] jako P1, P2 ustawiono jako [Wartość], za P4 wpisano „10 N”, zaś P5 ustalono jako „2” to zostanie wyznaczony drugi punkt, w którym siła osiągnie 10 N.



7.23. Elastyczność – Resilience

Elastyczność jest obliczana z wzoru podanego poniżej.

$$\text{Elastyczność} = \frac{A_5}{A_4}$$



Aby wyznaczyć spoistość należy uprzednio wyznaczyć parametry [Energia_absolutna4] oraz [Energia_absolutna5].

Energia_absolutna4

The screenshot shows a dialog box titled 'Energia_całkowita4'. It has a 'Typ' field on the left and a 'Nazwa' field containing 'Energia_całkowita4'. Below the 'Nazwa' field are two tabs: 'Parametry' (selected) and 'Pass/Fail'. Under the 'Parametry' tab, there are five parameters: P1: Area (dropdown menu), P2: 1 (text input), P3: Obszar (dropdown menu), P4: 1 (text input), and P5: Area Filling. On the right side of the dialog, there are three buttons: 'OK', 'Anuluj', and 'Pomoc'.

- P1: Area (od obszaru kontroli nr (P2))
- P2: 1
- P3: Obszar (do obszaru kontroli nr (P4))
- P4: 1

Energia_absolutna5

Energia_całkowita5

Typ

Nazwa
Energia_całkowita5

Parametry Pass/Fail

P1: Area

P2: 2

P3: Obszar

P4: 2

P5: Area Filling

OK
Anuluj
Pomoc

- P1: Area (od obszaru kontroli (P2))
- P2: 2
- P3: Obszar (do obszaru kontroli nr (P4))
- P4: 2

Parametry:

Resilience

Typ

Nazwa
Resilience

Pass/Fail

Włączony

Górny 100

Dolny 1

OK
Anuluj
Pomoc

- (bez parametrów wyznaczania)

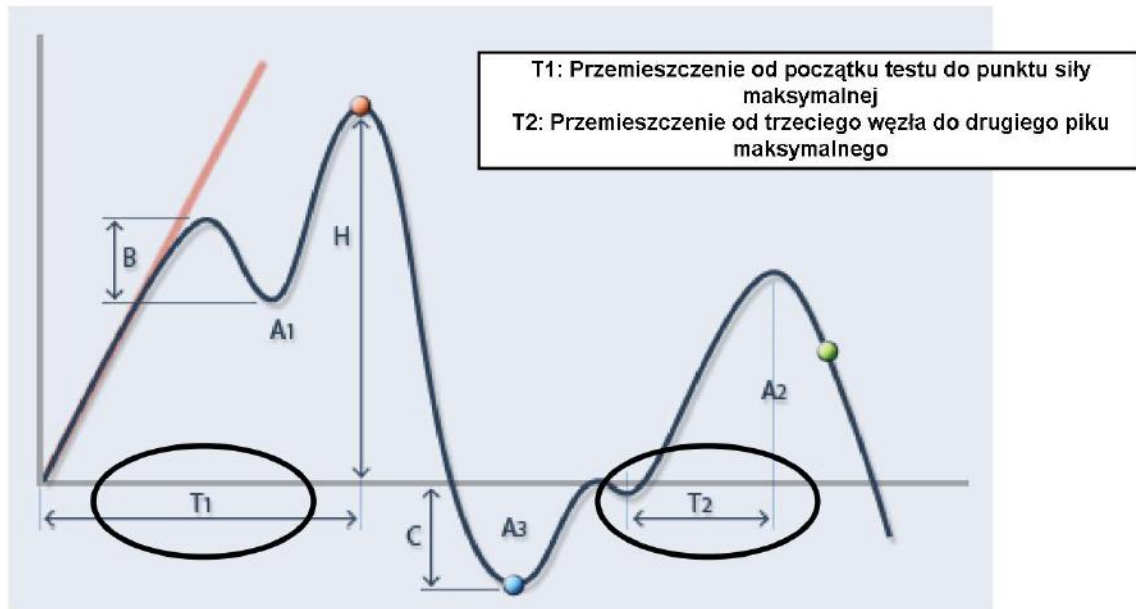
Typ:

- (brak wyboru typu wyznaczonej wielkości)

7.24. Sprężystość

Sprężystość jest obliczana z wzoru podanego poniżej.

$$\text{Sprężystość} = \frac{T_2}{T_1}$$



Aby wyznaczyć sprężystość, konieczne jest uprzednie wyznaczenie parametru [Pik_Max.2_Przesunięcie] wpisując parametry jak poniżej.

Pik_Max.2

Typ	Nazwa	<input type="button" value="OK"/>
<input type="checkbox"/> Siła	Pik_Max2_Przesunięcie	<input type="button" value="Anuluj"/>
<input type="checkbox"/> Napręż.		<input type="button" value="Pomoc"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Przesunięcie		
<input type="checkbox"/> Odkształcenie		
<input type="checkbox"/> Przeszcz.		
<input type="checkbox"/> Wydłużenie		
<input type="checkbox"/> Czas		
	Parametry	
	P1: <input type="text" value="3"/> (Węzeł)	
	P2: <input type="text" value="1"/> (%/FS)	
	P3: <input type="text" value="1"/> ()	
	<input checked="" type="checkbox"/> Pokaż Znaczn	

P1: 3

P2: 1

P3: 1

Parametry:

The image shows a software configuration dialog box titled "Sprężystość". It has a light blue background and a standard Windows-style layout. On the left, there is a vertical pane labeled "Typ" which is currently empty. To its right is a larger area labeled "Nazwa" containing a text field with the value "Sprężystość". Below this is a sub-section titled "Pass/Fail" which contains a checkbox labeled "Włączony" (unchecked), and two input fields: "Górny" with the value "100" and "Dolny" with the value "1". On the far right, there are three buttons: "OK", "Anuluj", and "Pomoc".

- (bez parametrów wyznaczania)

Typ:

- (brak wyboru typu wyznaczanej wielkości)

7.25. Minimalne doliny – Dolina_Min.

Znacznik

Ta funkcja wyznacza minimalne doliny pomiędzy wybranym i kolejnym węzłem.

Możliwe jest wyznaczenie do 9 różnych dolin.

Parametry:

Dolina_Min.1

Typ

- Siła
- Napręż.
- Przemieszczenie
- Odkształcenie
- Przemieszc.
- Wydłużenie
- Czas

Nazwa

Dolina_Min.1_Siła

Parametry

P1: (Węzeł)

P2: (%/FS)

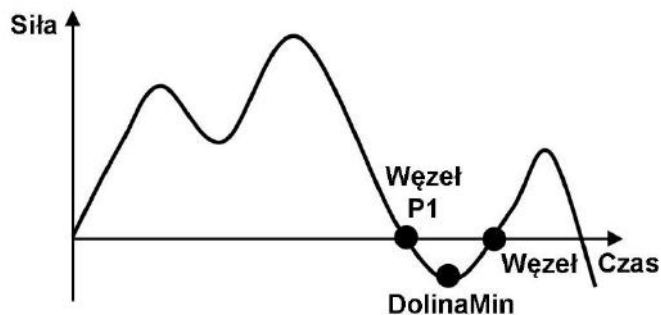
P3: (0)

Pokaż Znacznik

OK

Anuluj

Pomoc



- P1:** Określenie który węzeł ma być granicą początkową wyszukiwania minimalnych dolin
- P2:** Czułość wykrywania dolin
Parametr wprowadzany jako procent pełnej skali siły (nominału czujnika siły).
- P3:** Numer doliny
Wybór, która dolina ma zostać wyznaczona w kolejności rosnącej (np. gdy P3 ustawione zostanie jako „4” to wyznaczona zostanie czwarty najniższa dolina).

Typ:

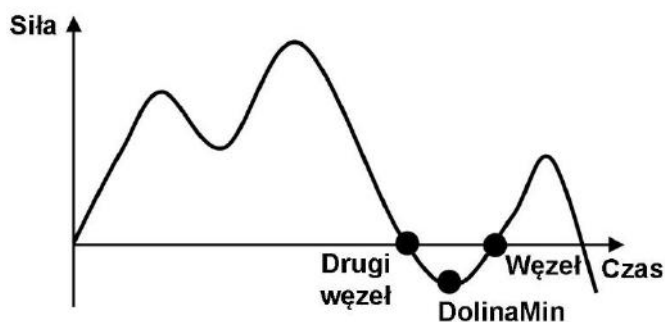
Wybór wyznaczonej wielkości z pola [Typ].

Domyślne ustawienia pozwalają na wybór spośród poniższych.

Wyznaczana wielkość	Komentarz
Siła	
Napręż.	Naprężenie obliczone w oparciu o geometrię próbki i siłę.
Przemieszczenie	Przemieszczenie trawersy.
Odształcenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz przemieszczenie trawersy.
Przemieszcz.	Przemieszczenie z kanału hybrydowego – jeśli używany jest ekstensometr to pomiary z tego kanału będą pochodzić z ekstensometru. Jeśli wykonywane są testy z demontowaniem ekstensometru, to po demontażu ekstensometru ten kanał będzie zawierać przemieszczenie trawersy.
Wydłużenie	Odształcenie obliczone w oparciu o geometrię próbki oraz kanał [Przemieszcz.]
Czas	

Przykład:

Jeśli wpisano jako P1 wartość „2”, P2 ustalono na „5” (% pełnej skali), a jako P3 wpisano „1” to wyznaczona zostanie najniższa dolina w obszarze pomiędzy drugim, a trzecim węzłem.



8. Wielkości statystyczne

Niniejszy rozdział opisuje wielkości statystyczne (dostępne w polu [Statystyka] zakładki [Przetwarzanie danych]).

8.1. Średnia

Wyznacza wartość średnią dla danych pomiarowych.

8.2. Odchylenie standardowe

Wyznacza odchylenie standardowe dla danych pomiarowych.

$$\text{Odchylenie standardowe} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

Gdzie:

x_i – poszczególne wyniki pomiarów

\bar{x} – wartość średnia wyników pomiarów

N – ilość wyników pomiarowych

8.3. Maksimum, minimum i zakres

Maksimum wyznacza maksymalną wartość spośród wyników pomiarów.

Minimum wyznacza minimalną wartość spośród wyników pomiarów.

Zakres wyznacza różnicę pomiędzy maksymalnym i minimalnym wynikiem pomiarów.

8.4. Mediana

Wyznacza wartość środkową dla wyników pomiarów.

Przykład:

Jeśli obecnych jest 5 wyników pomiarowych uszeregowanych rosnąco, to medianą jest trzecia wartość.

Jeśli obecnych jest 6 wyników pomiarowych uszeregowanych rosnąco, to mediana jest średnią wartością z 3 i 4 wyniku.

8.5. Zmienność (współczynnik zmienności)

Wyznacza współczynnik zmienności $\left(\frac{\text{Odchylenie standardowe}}{\text{Wartość średnia}}\right)$ dla wyników pomiarów.

8.6. 3Sigma

Wyznacza wartość potrojonego odchylenia standardowego (sigma = odchylenie standardowe)

8.7. Średnia +NSigma oraz średnia -NSigma

Wyznacza wartość średniej z wyników pomiarowych powiększoną (+NSigma) lub pomniejszoną (-NSigma) o odchylenie standardowe pomnożone przez liczbę N (gdzie N jest liczbą naturalną od 1 do 6).

9. Obliczanie naprężenia i odkształcenia

W tym rozdziale zawarte są informacje na temat obliczeń często wykorzystywanych podczas badań wytrzymałościowych.

9.1. Obliczanie naprężenia i odkształcenia

9.1.1. Rozciąganie

$$\text{Naprężenie} = \frac{\text{Siła}}{S_0}, \text{Odkształcenie} = \frac{\text{Przemieszczenie}}{\text{Długość bazy pomiarowej}} \cdot 100\%$$

9.1.2. Ściskanie

$$\text{Naprężenie} = \frac{\text{Siła}}{S_0}, \text{Odkształcenie} = \frac{\text{Przemieszczenie}}{\text{Długość bazy pomiarowej}} \cdot 100\%$$


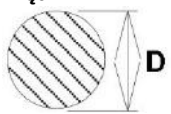
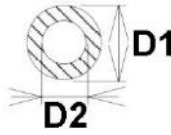
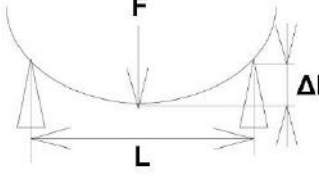
Kształt próbki	Wymiary		Pole powierzchni przekroju
Prostopadłościan	Grubość Szerokość	T W	$S_0 = TW$
Pręt	Średnica	D	$S_0 = \frac{\pi}{4} D^2$
Tuba1	Średnica zewnętrzna Średnica wewnętrzna	Ex.D In.D	$S_0 = \frac{\pi}{4} (\text{Ex. } D^2 - \text{In. } D^2)$
Tuba2	Średnica zewnętrzna Grubość	Ex.D T	$S_0 = \pi T(D - T)$
Tuba 3	Średnica zewnętrzna Grubość Szerokość	Ex.D T W	$S_0 = \frac{W}{4} \sqrt{(D^2 - W^2)} + \frac{D^2}{4} \arcsin \frac{W}{D} - \frac{W}{4} \sqrt{[(D - 2T)^2 - W^2]} - \left(\frac{D - 2T}{2}\right)^2 \arcsin \left(\frac{W}{D - 2T}\right)$
Waga	Długość Masa Gęstość	L W D	$S_0 = \frac{W}{DL}$
Pierścień	Grubość Szerokość	T W	$S_0 = 2TW$
ORing	Grubość	T	$S_0 = \frac{\pi}{2} T^2$
Włókno/Niść	Gęstość liniowa	D	$S_0 = D$
Heksagonalny	Długość boku	X	$S_0 = \frac{3}{2} \sqrt{3} X$
Powierzchnia	Powierzchnia	A	$S_0 = A$

9.1.3. Zdzieranie (tylko w module Single)

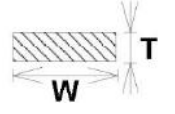
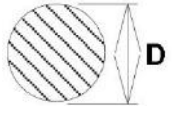
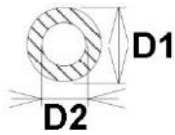
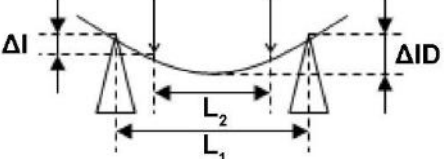
$$\text{Naprężenie} = \frac{\text{Siła}}{S_0}$$

Kształt próbki	Wymiary		Pole powierzchni przekroju
Prostopadłościan1	Grubość	T	$S_0 = T$
Prostopadłościan2	Szerokość	W	$S_0 = W$

9.1.4. Zginanie trójpunktowe

Kształt i wprowadzane parametry	Moment bezwładności przekroju	Wskaźnik wytrzymałości na zginanie	Moment zginający M	Naprężenie $\sigma = \frac{M}{Z}$	Odkształcenie ϵ	Moduł Younga $\frac{\sigma}{\epsilon}$
Wolny (I: Moment bezwładności przekroju poprzecznego, Z: Wskaźnik wytrzymałości na zginanie)	I	Z	$\frac{LF}{4}$	$\frac{L}{4Z} F$	$\frac{12}{L^2 Z} \cdot \Delta l$	$\frac{L^3}{48 I} \cdot \frac{F}{\Delta l}$
Prostopadłościan 	$\frac{WT^3}{12}$	$\frac{WT^2}{6}$	$\frac{LF}{4}$	$\frac{3}{2} \frac{LF}{WT^2}$	$\frac{6T}{L^2} \cdot \Delta l$	$\frac{L^3}{4WT^3} \cdot \frac{F}{\Delta l}$
Pręt 	$\frac{\pi D^4}{64}$	$\frac{\pi D^3}{32}$	$\frac{LF}{4}$	$\frac{8LF}{\pi D^3}$	$\frac{6D}{L^2} \cdot \Delta l$	$\frac{4L^3}{3\pi D^4} \cdot \frac{F}{\Delta l}$
Tuba1 	$\frac{\pi}{64} (D_1^4 - D_2^4)$	$\frac{\pi (D_1^3 - D_2^3)}{32 D_1}$	$\frac{LF}{4}$	$\frac{8LD_1 F}{\pi (D_1^4 - D_2^4)}$	$\frac{6D_1}{L^2} \Delta l$	$\frac{4L^3}{3\pi (D_1^4 - D_2^4)} \frac{F}{\Delta l}$
Uwaga: Tuba2 wymaga wpisania grubości ścianki zamiast średnicy wewnętrznej D2			 <p>F – Siła L – Odległość pomiędzy podporami Δl – Strzałka ugięcia</p>			

9.1.5. Zginanie czteropunktowe

Kształt i wprowadzane parametry	Moment zginający y M	Naprężenie $\sigma = \frac{M}{Z}$	Odształcenie ϵ (bez deflektometru)	Odształcenie ϵ (z deflektometrem)	Moduł Younga $\frac{\sigma}{\epsilon}$
Wolny (I: Moment bezwładności przekroju poprzecznego, Z: Wskaźnik wytrzymałości na zginanie)	$\frac{L_1-L_2}{4} F$	$\frac{L_1-L_2}{4Z} F$	$\frac{12(L_1-L_2)\Delta l I}{(L_1^3-3L_1L_2^2+2L_2^3)Z}$	$\frac{24(L_1-L_2)I \cdot \Delta l D}{(2L_1^3-3L_1L_2^2+L_2^3)Z}$	$\frac{(L_1^3-3L_1L_2^2+2L_2^3)F}{48I\Delta l}$ (Bez deflektometru) $\frac{(2L_1^3-3L_1L_2^2+L_2^3)F}{96I\Delta l D}$ (z deflektometrem)
Prostopadłościan 	$\frac{L_1-L_2}{4} F$	$\frac{3(L_1-L_2)}{2WT^2} F$	$\frac{6T(L_1-L_2)\Delta l}{L_1^3-3L_1L_2^2+2L_2^3}$	$\frac{12T(L_1-L_2)\Delta l D}{2L_1^3-3L_1L_2^2+L_2^3}$	$\frac{(L_1^3-3L_1L_2^2+2L_2^3)F}{4WT^3\Delta l}$ (Bez deflektometru) $\frac{(2L_1^3-3L_1L_2^2+L_2^3)F}{8WT^3\Delta l D}$ (z deflektometrem)
Pręt 	$\frac{L_1-L_2}{4} F$	$\frac{8(L_1-L_2)}{\pi D^3} F$	$\frac{6D(L_1-L_2)\Delta l}{L_1^3-3L_1L_2^2+2L_2^3}$	$\frac{12D(L_1-L_2)\Delta l D}{2L_1^3-3L_1L_2^2+L_2^3}$	$\frac{4(L_1^3-3L_1L_2^2+2L_2^3)F}{3\pi D^4\Delta l}$ (Bez deflektometru) $\frac{2(2L_1^3-3L_1L_2^2+L_2^3)F}{3\pi D^4\Delta l D}$ (z deflektometrem)
Tuba1 	$\frac{L_1-L_2}{4} F$	$\frac{8D_1(L_1-L_2)}{\pi(D_1^4-D_2^4)} F$	$\frac{6D_1(L_1-L_2)\Delta l}{L_1^3-3L_1L_2^2+2L_2^3}$	$\frac{12D_1(L_1-L_2)\Delta l D}{2L_1^3-3L_1L_2^2+L_2^3}$	$\frac{4(L_1^3-3L_1L_2^2+2L_2^3)F}{3\pi(D_1^4-D_2^4)\Delta l}$ (z deflektometrem) $\frac{2(2L_1^3-3L_1L_2^2+L_2^3)F}{3\pi(D_1^4-D_2^4)\Delta l D}$ (Bez deflektometru)
Uwaga: Tuba2 wymaga wpisania grubości ścianki zamiast średnicy wewnętrznej D2	 <p>F – Siła L₁ – Odległość pomiędzy dolnymi podporami L₂ – Odległość pomiędzy górnymi podporami Δl – Strzałka ugięcia (przesunięcie trawersy) ΔlD – Strzałka ugięcia (pomiar deflektometru)</p>				

10. Terminologia

Czas próbkowania

Czas pomiędzy kolejnymi transferami wartości siły, przemieszczenia lub innych danych z maszyny wytrzymałościowej podczas testu.

Dla modeli AG-X plus oraz AG-X czas próbkowania to 0,2, 1, 10 lub 50 ms.

Dla modeli AGS-X oraz EZ-X czas próbkowania to 1,2, 5, 10 lub 50 ms.

Dla modeli AG-IS, AG-I, EZGraph, MST-I czas próbkowania to 10 ms.

Dla modeli AGS-J, AGS-H, EZTest czas próbkowania to 50 ms.

Dla maszyn AG-IS, AG-I oraz EZGraph dostępna jest opcjonalna funkcja ultrakrótkiego czasu próbkowania, pozwalająca na skrócenie czasu próbkowania do 1,25 lub 5 ms.

Ustawienia czasu próbkowania pozwalają również na inne, pośrednie wartości czasu próbkowania.

Czujnik siły

Jest to urządzenie zamontowane na trawersie maszyny wytrzymałościowej, służące do pomiarów siły przyłożonej do próbki.

Dolna Granica plastyczności

Po osiągnięciu granicy plastyczności (górnej), siła może nieco zmaleć przed ponownym wzrostem. Ten spadek siły jest określany dolną granicą plastyczności.

Ekstensometr

Ekstensometr to urządzenie do precyzyjnego pomiaru zmian długości bazy pomiarowej próbki.

Wykorzystuje się wiele rodzajów ekstensometrów, w zależności od wykonywanych testów. Dostępne są ekstensometry kontaktowe, bezkontaktowe i wiele innych.

Energia

Ilość energii zużytej (lub pracy wykonanej) do uzyskania danego odkształcenia albo energii oddanej (pracy odzyskanej) przez próbkę podczas odciążania.

Liczba Poissona

Liczba Poissona stanowi współczynnik opisujący stosunek pomiędzy sprężystym odkształceniem próbki w kierunku przyłożonego obciążenia i odkształceniem sprężystym w kierunku poprzecznym do obciążenia.

Maksymalna siła

Maksymalna wartość siły jaka została osiągnięta podczas testu.

Moduł Younga

Jest to stała materiałowa opisująca sztywność próbki. Jest szczególnie istotna w przypadku metali oraz tworzyw sztucznych. Jest również nazywana współczynnikiem sprężystości (podłużnej).

Napężenie

Napężenie to stosunek przyłożonej siły oraz pola przekroju poprzecznego próbki.

Odształcenie

Stosunek początkowej długości bazy pomiarowej próbki do długości bazy pomiarowej próbki po teście.

Parametr

Zbiorcze określenie wartości lub ustawień na podstawie których wyznaczane są różne wielkości lub kontrolowana jest maszyna wytrzymałościowa.

Pęknięcie

Podczas prób rozciągania jest to moment, w którym próbka ulega rozdzieleniu.

Pik

Fragment wykresu zawierający maksimum. Piki są istotnymi składowymi wykresów z testów zdzierania oraz testów prowadzonych przy użyciu modułu Texture. Dla pików mogą być obliczone wartość średnia, wartość maksymalna i inne.

Przemieszczenie

Odnosi się do przemieszczenia trawersy lub zmiany długości pomiarowej próbki.

Jeśli jako wynik wyznaczana jest wartość kanału [Przemieszcz.] to przemieszczenie to jest obliczane na podstawie zmiany długości bazy pomiarowej próbki lub z przemieszczenia trawersy jeśli nie są używane urządzenia takie jak ekstensometry. Jednakże nawet jeśli ekstensometr lub inne urządzenie jest wykorzystywane do pomiaru zmian długości bazy pomiarowej próbki, możliwe jest wyznaczenie przemieszczenia na podstawie przemieszczenia trawersy poprzez powtórny analizę i wybranie opcji [Pojedyncza] oraz [Przemieszczenie] w polu [Kanał Przemieszcz.] w podzakładce [Ekstensometr] kreatora metody testowej.

Przewężenie

Przewężenie to stosunek najmniejszej średnicy próbki okrągłej po zerwaniu oraz początkowej średnicy próbki.

Rozciąganie

Test podczas którego dane pomiarowe są uzyskiwane podczas przykładania obciążenia rozciągającego do próbki.

Suwmiarka

Przyrząd do pomiarów wymiarów próbek.

Ściskanie

Dane pomiarowe uzyskiwane są poprzez przykładanie siły ściskającej do próbki.

Umowna granica plastyczności/sprężystości

Jest to siła wyznaczona poprzez przesunięcie linii modułu Younga wzdłuż osi poziomej (osi wydłużenia) o określone wydłużenie. Umowną granicę plastyczności/sprężystości wyznacza punkt przecięcia tak przesuniętej linii modułu z linią wykresu.

Węzeł

W testach na zdzieranie modułu Single jest to punkt przecięcia linii granicznej interwałów lub początku i końca obszaru analizy z linią wykresu. W przypadku testów prowadzonych przy użyciu modułu Texture jest to miejsce, w którym linia wykresu przecina oś poziomą (punkt zerowej siły).

Współczynnik korekcyjny na ugięcie maszyny wytrzymałościowej

Jeśli podczas testów przykładane są duże obciążenia lub rama maszyny wytrzymałościowej lub zamontowane na niej akcesoria ulegają ugięciu, możliwa jest korekcja wyników poprzez odjęcie ugięcia maszyny wytrzymałościowej lub akcesoriów. Współczynnik ten nie jest używany gdy prowadzone są testy z deflektometrem.

Współczynnik Lankforda

Współczynnik Lankforda (współczynnik r) to stosunek odkształcenia plastycznego opisujący jak szeroka będzie próbka po jej wydłużeniu o określone przemieszczenie $P1$. Współczynnik r jest obliczany w oparciu o poniższe równanie.

$$r = \frac{\ln\left(\frac{W_0}{W}\right)}{\ln\left(\frac{L}{L_0}\right) - \ln\left(\frac{W}{W_0}\right)}$$

Gdzie:

W_0 – szerokość próbki przed testem

L_0 – długość początkowa bazy pomiarowej próbki oraz $L = L_0 + P1$

Współczynnik umocnienia

Współczynnik umocnienia (współczynnik n , wykładnik umocnienia) to współczynnik obliczany dla cienkich, płaskich materiałów poprzez podział danego wydłużenia od $D1$ do $D2$ na n fragmentów i wykorzystanie metody najmniejszych kwadratów.

Wydłużenie do zerwania

Jest to wydłużenie próbki od początku testu do jej pęknięcia.

Wydłużenie po zerwaniu

Jest to wydłużenie po zerwaniu mierzone poprzez złożenie fragmentów próbki i pomiar długości.

Zdzieranie

Test, w którym dane pomiarowe pozyskiwane są poprzez zrywanie lub odrywanie jednej części próbki z drugiej części. Jest to test typowy m.in. dla taśm klejących.

Zginanie

Dane pomiarowe są otrzymywane przez zginanie próbki. Zginanie można prowadzić trójpunktowo (dwie dolne podpory i przykładanie obciążenia w jednym miejscu) lub czteropunktowo (dwie dolne podpory i przykładanie obciążenia od góry).

11. Alfabetyczny spis funkcji przetwarzania danych

Adhezyjność/Przyleganie (Texture).....	195	Moduł Spr._Podzielony (Single, Control).....	39
Ag (Single).....	21	Moduł Spr._Podzielony (Texture).....	217
Całk._Różn._Wstr (Single, Control)	89	Moduł Spręż. (Single, Control).....	25
Cięciwa (Single, Control).....	28	Moduł Spręż. (Texture).....	203
Cięciwa (Texture).....	206	Moduł Younga_D (Cycle)	155
DolGranicaPlast (Single, Control)	62	Moduł Younga_I (Cycle).....	158
Dolina_Min. (Texture)	242	Moduł_Younga_Pętla (Single)	44
Dolina_Śr. (Zdzieranie)	140	NGranicaPlast (Single, Control).....	105
Dopasowanie (Single).....	51	Non-Prop.E. (Single).....	76
EASL (Single)	46	nowy_wsp._n (Single).....	74
EASL_D (Cycle).....	151	Nr_PunktówWypukłych (Texture)	231
EASL_I (Cycle)	153	Pęknięcie (Single, Control)	22
EASL_Śr. (Cycle).....	149	Pierwszy (Zdzieranie).....	115
Energia (Single, Control).....	48	Pik_Max. (Texture).....	232
Energia (Texture).....	219	Pik_Mediana (Zdzieranie)	128
Energia_absolutna (Texture).....	221	Pik_Śr. (Zdzieranie)	126
Energia_D (Cycle)	161	Poisson's (Single)	79
Energia_I (Cycle).....	162	Punkt_Ustaw._D (Cycle)	184
Flexular_Compliance (Single)	53	Punkt_Ustaw._I (Cycle).....	187
GranicaPlast(%FS) (Single, Control).....	92	Punkt_Ustaw._Śr (Cycle).....	181
GranicaPlast(%GranPl) (Single, Control).....	102	Punkt_Ustawiony (Single, Control).....	81
GranicaPlast(Odkoszt.) (Single, Control)	98	Punkt_Ustawiony (Texture).....	235
GranicaPlast(Punkty) (Single, Control)	100	Reduk. (Single)	85
Gumowatość (Texture).....	227	Resilience (Texture)	238
Histereza (Cycle).....	163	Różn._Wstrz. (Single, Control)	55
Histereza_Strata (Cycle)	164	Sieczny (Single, Control)	31
Kruchość/Chrupkość (Texture).....	198	Sieczny (Texture).....	209
LASE (Single)	59	Siła_Adhezji (Texture).....	193
LASE_D (Cycle).....	168	Siła_Śr. (Zdzieranie)	117
LASE_I (Cycle)	171	Spoistość (Texture)	201
LASE_Śr. (Cycle).....	165	Sprężystość (Texture).....	240
Max (Cycle).....	174	Styczny (Single, Control)	34
Max (Single, Control).....	64	Styczny (Texture)	212
Max_Nachyl. (Single, Control).....	37	Śr._Siła (Texture).....	226
Max_Nachyl. (Texture).....	215	Tarcie_Dyn. (Zdzieranie)	114
Max_Odkoszt. (Texture).....	230	Tarcie_Stat. (Zdzieranie).....	134
Max_P (Single, Control).....	41	Twardość (Texture).....	228
Max_Przem. (Single, Control).....	67	Ustaw.Wstrz. (Single, Control).....	57
MaxDoliny(x) (Zdzieranie)	136	Węzeł(x) (Zdzieranie).....	118
MaxDoliny_Śr. (Zdzieranie)	138	Węzeł_Śr. (Zdzieranie).....	120
MaxPik(x) (Zdzieranie).....	122	wsp._n (Single).....	72
MaxPik_Śr. (Zdzieranie).....	124	wsp._r (Single)	84
Min (Cycle).....	177	Wsz_Śr (Zdzieranie)	112
Min (Single, Control).....	69	WybórPkt (Cycle)	180
MinDoliny(x) (Zdzieranie).....	142	WybórPkt (Single, Control)	78
MinDoliny_Śr. (Zdzieranie).....	144	WybórPkt (Texture)	234
MinPik(x) (Zdzieranie)	130	Żujność (Texture)	200
MinPik_Śr. (Zdzieranie)	132		