

## TECASINT 2011 natural - półwyroby (pręty, płyty, rury)

### Oznaczenie chemiczne

PI (poliimid)

### kolor

brązowy

### Gęstość

1.38 g/cm<sup>3</sup>

### Główne cechy

- bardzo dobra stabilność termiczna
- wysoko obciążalny termo-mechanicznie
- niskie wydzielanie gazów
- bardzo dobra izolacja elektryczna
- odporny na promieniowanie wysoko energetyczne
- dobra odporność chemiczna
- wysoka odporność na pękanie
- odporny na hydrolizę w wyższych temperaturach

### Obszar zastosowania

- budowa maszyn
- technika konstrukcji precyzyjnych
- aeronautyka
- inżynieria kriogeniczna
- elektronika
- elektrotechnika
- technika medyczna
- technika półprzewodników
- technika próżniowa

| Właściwości mechaniczne                 | parametr                | wartość          | jednostka                        | norma                   | komentarz                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wytrzymałość na rozciąganie             | 50 mm/min               | 130              | MPa                              | DIN EN ISO 527-1        | (1) eU                                                                                                                                                                                                                 |
| Moduł elastyczności (próba zrywania)    | 1 mm/min                | 3600             | MPa                              | DIN EN ISO 527-1        | (2) eA<br>(3) Probka o grubości 4mm                                                                                                                                                                                    |
| Wydłużenie przy zerwaniu                | 50 mm/min               | 8                | %                                | DIN EN ISO 527-1        |                                                                                                                                                                                                                        |
| Wytrzymałość na zginanie                | 10 mm/min               | 177              | MPa                              | DIN EN ISO 178          |                                                                                                                                                                                                                        |
| Moduł elastyczności (próba zginania)    | 2 mm/min                | 3600             | MPa                              | DIN EN ISO 178          |                                                                                                                                                                                                                        |
| Wytrzymałość na ściskanie               | 10 mm/min               | 470              | MPa                              | EN ISO 604              |                                                                                                                                                                                                                        |
| Wytrzymałość na ściskanie               | 10mm/min, 10% kompresji | 170              | MPa                              | EN ISO 604              |                                                                                                                                                                                                                        |
| Współczynnik sprężystości objętościowej | 1 mm/min                | 3430             | MPa                              | EN ISO 604              |                                                                                                                                                                                                                        |
| Napięcie ściskające przy złamaniu       | 10 mm/min               | 55               | %                                | EN ISO 604              |                                                                                                                                                                                                                        |
| Udarność (Charpy)                       | max 7.5 J               | 87.9             | kJ/m <sup>2</sup>                | DIN EN ISO 179-1        | 1)                                                                                                                                                                                                                     |
| Udarność z karbem (Charpy)              | max 7.5 J               | 9.3              | kJ/m <sup>2</sup>                | DIN EN ISO 179-1        | 2)                                                                                                                                                                                                                     |
| Twardość Shore'a                        | Shore D                 | 90               |                                  | DIN EN ISO 868          |                                                                                                                                                                                                                        |
| Twardość - indentacja kulki             |                         | 260              | MPa                              | ISO 2039-1              | 3)                                                                                                                                                                                                                     |
| Właściwości termiczne                   | parametr                | wartość          | jednostka                        | norma                   | komentarz                                                                                                                                                                                                              |
| Temperatura zeszklenia                  |                         | 352              | °C                               | -                       | 1)                                                                                                                                                                                                                     |
| Temperatura odkształcenia cieplnego     | 1.80 MPa                | 319              | °C                               | DIN 53 461              | (1) DMA, maksymalny współczynnik stratności tan δ<br>(2) Rozszerzalność termiczna osi XY/Z<br>(3) Rozszerzalność termiczna osi XY/Z                                                                                    |
| Rozszerzalność termiczna                | 50-200°C                | 4.4 / 4.3        | 10 <sup>-5</sup> K <sup>-1</sup> | DIN 53 752              | 2)                                                                                                                                                                                                                     |
| Rozszerzalność termiczna                | 200-300°C               | 5.1 / 5.1        | 10 <sup>-5</sup> K <sup>-1</sup> | DIN 53 752              | 3)                                                                                                                                                                                                                     |
| Pojemność ciepła właściwa               | 40°C                    | 0.925            | J/(g*K)                          | -                       |                                                                                                                                                                                                                        |
| Przewodność termiczna                   |                         | 0.22             | W/(K*m)                          | ISO 8302                |                                                                                                                                                                                                                        |
| Właściwości elektryczne                 | parametr                | wartość          | jednostka                        | norma                   | komentarz                                                                                                                                                                                                              |
| Rezystywność powierzchniowa             | 23°C                    | 10 <sup>15</sup> | Ω                                | DIN IEC 60093           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Rezystywność skośna                     | 23°C                    | 10 <sup>15</sup> | Ω*cm                             | DIN IEC 60093           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Wytrzymałość elektryczna                | 23°C                    | 34.3             | kV*mm <sup>-1</sup>              | ISO 60243-1             |                                                                                                                                                                                                                        |
| Stała dielektryczna                     | 100 Hz                  | 3.5              |                                  | DIN VDE 0303            |                                                                                                                                                                                                                        |
| Stała dielektryczna                     | 1 kHz                   | 3.5              |                                  | DIN VDE 0303            |                                                                                                                                                                                                                        |
| Stała dielektryczna                     | 10 kHz                  | 3.4              |                                  | DIN VDE 0303            |                                                                                                                                                                                                                        |
| Stała dielektryczna                     | 100 kHz                 | 3.4              |                                  | DIN VDE 0303            |                                                                                                                                                                                                                        |
| Inne właściwości                        | parametr                | wartość          | jednostka                        | norma                   | komentarz                                                                                                                                                                                                              |
| Wchłanianie wody                        | 24 h w wodzie, 23°C     | 0.47             | %                                | DIN EN ISO 62           | (1) 'Odpowiednik' oznacza brak pozycji na liście UL (Yellow Card). Informacja może pochodzić z surowca, półwyrobu lub oceny i nie może być używana bez indywidualnych testów przez wzgląd na różne warunki użytkowania |
| Wchłanianie wody                        | 24 h w wodzie, 80°C     | 1.65             | %                                | DIN EN ISO 62           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Odgazowywanie w wysokiej próżni         |                         | passed           |                                  | ECSS-Q-70-02            |                                                                                                                                                                                                                        |
| Palność (UL94)                          | odpowiednik             | V0               |                                  | DIN IEC 60695-11-10; 1) |                                                                                                                                                                                                                        |

→ Seria TECASINT 2000 wykazuje znaczną absorpcję wody. Elementy muszą być wstępnie wysuszone przed szybkim podgrzaniem do temperatury powyżej 200 °C (proces suszenia: 2 godziny na 3 mm grubości ścianki w temperaturze 150 °C).

Nasze informacje i dane odzwierciedlają obecny stan naszej wiedzy i mają na celu poinformowanie o naszych produktach i ich zastosowaniach. Nie zapewniają one ani nie gwarantują w prawnie wiążący sposób odporności chemicznej, jakości produktu i możliwości ich zbycia. Nasze produkty nie są przeznaczone do stosowania jako implanty. Należy zwrócić uwagę na istniejące patenty handlowe. Podane dane i informacje nie są wartościami minimalnymi ani maksymalnymi, ale wskazówką, która może służyć głównie dla celów porównawczych przy wyborze materiału. Wartości mieszczą się w normalnym zakresie tolerancji produktu i nie stanowią gwarancji właściwości. Stąd nie mogą być użyte dla specyfikacji określonego zastosowania. Jeżeli nie jest to inaczej zaznaczone, podane wartości są określone na podstawie badań na referencyjnych średnicach i obrabianych próbkach. Ponieważ właściwości zależą od wymiarów półwyrobu i orientacji komponentów (zwłaszcza w typach wzmacnionych), materiał nie może być używany bez odrębnego badania przy indywidualnych warunkach. Karty materiałowe podlegają okresowemu przeglądowi. Najbardziej aktualne wersje można znaleźć na stronie internetowej [www.ensingerplastics.com](http://www.ensingerplastics.com). Zmiany techniczne zastrzeżone.

Data: 2023/11/16

Wersja: AJ