

# GYLON EPIX<sup>®</sup>

Nowa generacja uszczelnień z PTFE



# Spis treści

<b>GYLON® – RODZINA USZCZELEK Z PTFE</b>	<b>3</b>
<b>WYZWANIA STAWIANE USZCZELNIENIOM</b>	<b>4</b>
<b>WYZWANIA DLA PRZEMYSŁU</b>	<b>5</b>
<b>GYLON EPIX® – NOWA GENERACJA USZCZELNIEŃ</b>	<b>6</b>
<b>GYLON EPIX® – ZWIĘKSZONA SZCZELNOŚĆ</b>	<b>7</b>
<b>TYPY USZCZELEK GYLON EPIX®</b>	<b>8</b>
<b>DANE TECHNICZNE</b>	<b>9</b>

# Historia GYLON®

## Rodzina uszczelnień z PTFE

### Historia rodziny produktów GYLON®

Kiedy w 1938 r. opracowano PTFE\*, ze względu na jego wysoką odporność chemiczną szybko uznano znaczenie tego materiału w kontekście uszczelnień przemysłowych. Podczas gdy stosowanie PTFE jako materiału uszczelniającego stawało się coraz popularniejsze, na jaw wychodziły jego pewne wady: ślady nacięć utrudniały wstępne uszczelnienie, płynięcie na zimno prowadziło do nieszczelności i przedwczesnej utraty funkcjonalności, a cykliczne zmiany temperatury/ciśnienia powodowało dodatkowe problemy ze szczelnością.

### Eliminacja płynięcia na zimno

Wady te zostały wyeliminowane, gdy w 1967 roku firma Garlock wprowadziła na rynek materiał GYLON® Fawn 3500. Proces GYLON® minimalizuje występowanie zjawiska pełzania i płynięcia na zimno, które zazwyczaj towarzyszą elementom wykonanym z PTFE, zachowując jednocześnie inne korzystne właściwości tego materiału. Uszczelka GYLON® Fawn była tak innowacyjna, że w 1968r przyznano jej nagrodę Vaaler Award magazynu Chemical Processing. Wraz ze wzrostem różnorodności i ilości mediów przemysłowych zdaliśmy sobie sprawę z tego, że do obsługi rosnącego rynku będzie potrzebne stworzenie nowych produktów. Aby sprostać tym wymaganiom wprowadziliśmy na rynek dwa dodatkowe typy produktów: GYLON® Blue 3504 i GYLON® White 3510.

### Praca pod wysokim ciśnieniem, kompatybilność chemiczna

Wraz ze wzrostem zapotrzebowania produkcyjnego coraz powszechniejsze stały się zjawiska uderzeń hydraulicznych i/lub skoków ciśnienia. Serie GYLON® HP 3560 i HP 3561 zostały zaprojektowane tak, aby sprostać tym ekstremalnym warunkom. GYLON® z wkładką z perforowanej stali nierdzewnej przewyższają wszelkie inne dostępne na rynku uszczelki do zastosowań wysokociśnieniowych, w których istotna jest kompatybilność chemiczna.

### Nieograniczone rozmiary i wymiary

Wraz z rosnącymi obawami dotyczącymi emisji niezorganizowanej, tradycyjna metoda łączenia segmentów na tzw. jaskółczy ogon, dla uzyskania uszczelek o dużych rozmiarach, przestała spełniać wymagania wielu klientów. W odpowiedzi, specjaliści z firmy Garlock opracowali proces zgrzewania materiału GYLON®. Proces zgrzewania wyeliminował ścieżki przecieku tworzone przez połączenia typu jaskółczy ogon i umożliwił bezproblemowe stosowanie dużych uszczelek bez ryzyka przedwczesnego wydmuchiwanie. Obecnie uszczelki GYLON® mogą być łączone termicznie (bez użycia kleju lub polimerów o niskiej temperaturze topnienia) do uzyskania dowolnego rozmiaru. Jest to kolejny przełom w dziedzinie uszczelnień firmy Garlock.

**W czasach, gdy bezpieczeństwo środowiska oraz redukcja kosztów stają się coraz ważniejsze, ceniona efektywność nie jest już wystarczająca. Wkraczając na kolejny poziom w dziedzinie uszczelnień, produkt GYLON EPIX® jest gotowy na stawienie czoła zmieniającemu się środowisku.**

\* PTFE – politetrafluoroetylen

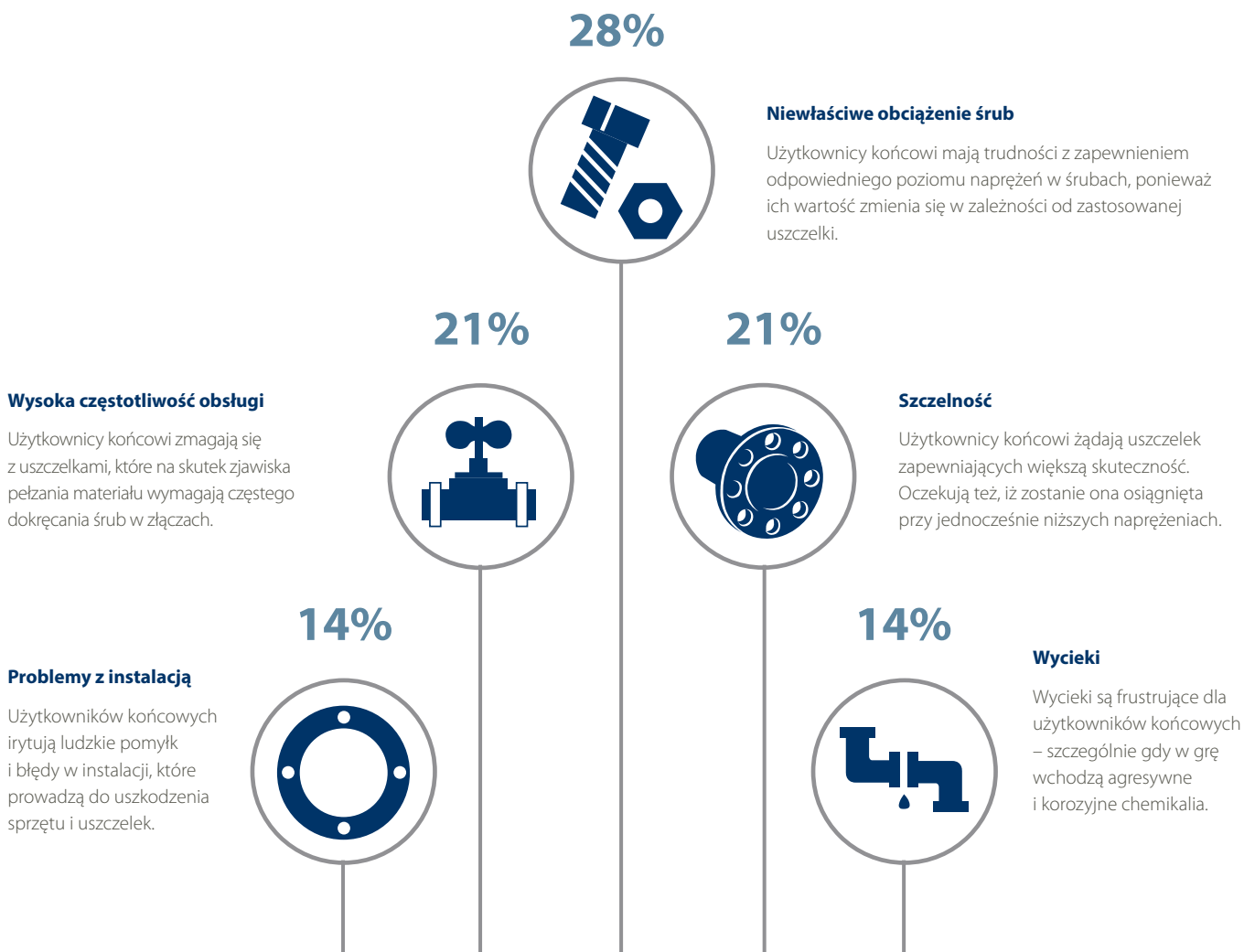
# Wyzwania stawiane uszczelnieniom

## Usłyszeliśmy

Przeprowadziliśmy ankietę, w której zapytaliśmy decydentów z branży o napotymane przez nich wyzwania z zakresu uszczelnień.

Oto czego się dowiedzieliśmy:

% = Odsetek respondentów, który wskazał konkretne wyzwanie



We współpracy z zewnętrzną firmą badawczą skonsultowaliśmy się ze specjalistami do spraw uszczelek, aby ocenić obecny proces podejmowania decyzji dotyczących uszczelek stosowanych w połączeniach kołnierzowych, wyzwania związane z obecnie stosowanymi uszczelnieniami, częstotliwość przestojów instalacji w celu konserwacji, częstotliwości planowanych prac konserwacyjnych itp.

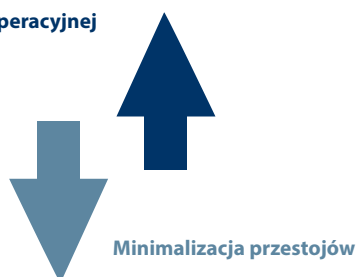
# Wyzwania dla przemysłu

## Zrozumieliśmy

### Zrozumieliśmy wasze cele

Przestoje czy to ludzi, czy maszyn powodują zatrzymanie produkcji, co przekłada się na koszty. Firma Garlock jest zaangażowana w pomoc naszym klientom w minimalizowaniu przestoju i zwiększaniu sprawności operacyjnej.

### Wzrost Sprawności Operacyjnej



Właściwe połączenie ludzi, procesów i technologii pozwala na optymalizację wydajności firmy.

### Wyzwania

- » Różnice zdań
- » Braki kadrowe
- » Pobieźnie przeszkolony personel techniczny
- » Pracownicy zewnętrzni

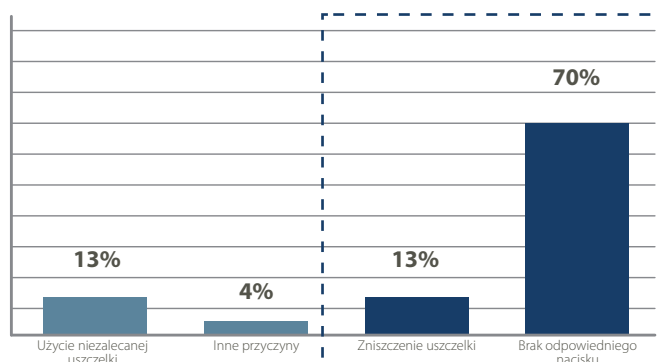


Inżynierowie utrzymania ruchu są obecnie odpowiedzialni za znacznie większą ilość sprzętu lub obszarów zakładu niż w przeszłości.

### Błędne postrzeganie uszczelnień

Żyjemy w świecie, w którym z każdej strony jesteśmy bombardowani stwierdzeniem, że „więcej znaczy lepiej”. Technologia uszczelnień zaprzecza tej teorii wskazując fakty potwierdzające, że w przypadku uszczelnień „cieńsza jest lepsza” dzięki skuteczniejszemu utrzymywaniu naprężeń, większej odporności na ciśnienie i lepszej szczelności. Grubsze uszczelki znajdują natomiast zastosowanie w przypadku nierównych, zużytych lub uszkodzonych powierzchni uszczelnianych. Jak więc dokonać właściwego wyboru? A gdyby tak istniał produkt spełniający obie te funkcje?

### Dlaczego uszczelki zawodzą – analiza stu przypadków



% = odsetek danego rodzaju przyczyny

**83% = awarii spowodowane jest błędami w instalacji uszczelki**

# Przedstawiamy GYLON EPIX®

## Uszczelnienie nowej generacji

### Istnieje lepsze rozwiązanie

GYLON EPIX® to rodzina uszczelkek zapewniających większą szczelność w szerszym spektrum aplikacji i wybaczących więcej błędów podczas instalacji. GYLON EPIX® pozwala użytkownikowi zaoszczędzić cenny czas, zredukować ilość przeróbek i obniżyć koszty, pomagając ukończyć pracę w założonych ramach czasowych i finansowych.

### Uproszczenie logistyki

Uszczelki oferowane są w jednej uniwersalnej grubości 2.4 mm, eliminując potrzebę magazynowania materiałów o różnych grubości i wymaganiach co do naprężeń. Przekłada się to na zmniejszenie stanów magazynowych i lepsze wykorzystanie arkuszy.

### Ulepszone utrzymywanie naprężeń

GYLON EPIX® posiada na powierzchni strukturę sześciokątów, która zapewnia utrzymanie naprężeń i odporność na wydmuchiwanie jak przy cenniejszej uszczelce, oraz zdolność przylegania grubej uszczelki.



### Sprawdzony materiał

Wykonanie z tego samego materiału PTFE co standardowe produkty GYLON® eliminuje konieczność kwalifikowania nowych produktów GYLON EPIX® przez większość klientów.

### Opatentowany profil sześciokątny

Opatentowany profil sześciokątny zapewnia doskonałe uszczelnienie i zdolność przylegania do niedoskonałych powierzchni kołnierzy.

# GYLON EPIX®

## Zwiększona szczelność

### GYLON EPIX®

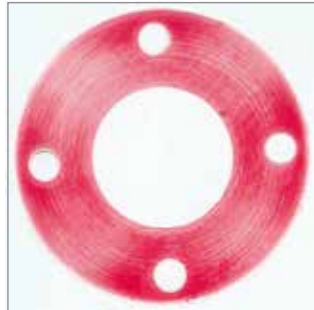
GYLON EPIX® to nowo opracowana rodzina uszczelzek z PTFE. Są one produkowane w oparciu o opatentowaną, profilowaną powierzchnię na bazie naszych sprawdzonych materiałów GYLON® Brick-Red, Off-White i Blue w celu stworzenia łatwych w użyciu materiałów zapewniających optymalną szczelność.

Innowacyjne produkty z rodziny GYLON EPIX® oferują doskonałą funkcjonalność dzięki połączeniu tradycyjnych właściwości produktów GYLON® z innowacyjną strukturą powierzchni. Oferują one szerszy zakres zastosowań niż tradycyjne uszczelki z PTFE. GYLON EPIX® zapewnia szczelność i utrzymywanie naprężeń uszczelki o grubości 1.6mm oraz zdolność przylegania uszczelki o grubości 3.2mm. Sześciokątny profil zapewnia lepszą ściśliwość i powrót do pierwotnego kształtu. Profilowana powierzchnia zmniejsza obszar styku podczas wstępnego ściskania, aby skoncentrować siłę ściskającą i zwiększyć szczelność.

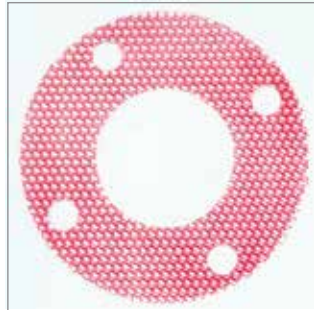
Zaprojektowane z myślą o zwiększonej ściśliwości uszczelki GYLON EPIX® poprawiają szczelność niewłaściwie dopasowanych kołnierzy. Konsolidacja dwóch grubości w jedną zmniejsza potrzebę magazynowania uszczelki o zróżnicowanych grubościach. W ten sposób produkty z rodziny GYLON EPIX® redukują czas i wysiłek związany z utrzymaniem i ponownym opracowaniem standardów zakładu i obliczeń połączeń.

Firma Garlock dostarcza prawdziwe rozwiązania, które spełniają rzeczywiste potrzeby w zakresie uszczelniania. Dzięki ulepszonej konstrukcji, kodowaniu materiałów kolorem i tylko jednej grubości, produkty GYLON EPIX® czynią uszczelnianie łatwiejszym.

### Różnica w konstrukcji GYLON EPIX®

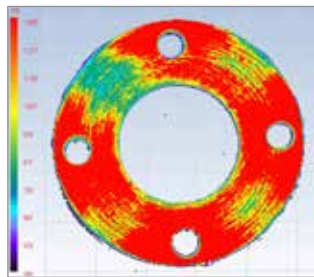


Tradycyjna restrukturyzowana uszczelka z PTFE

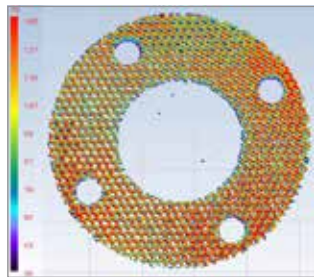


GYLON EPIX®

GYLON EPIX® i tradycyjna uszczelka o pełnym profilu zostały zainstalowane w kołnierzu płaskim 80mm ANSI 150 przy momencie 163Nm z folią obrazującą nacisk. Folia wykazała, że w przypadku tradycyjnego materiału największy nacisk pojawił się w okolicach śrub, a znacznie mniejszy w miejscach najbardziej od nich oddalonych. W przypadku GYLON EPIX® rozkład nacisku jest równomierny na całej powierzchni, co zapobiega pojawieniu miejscowych nieszczelności.



Tradycyjna restrukturyzowana uszczelka z PTFE



GYLON EPIX®

Powierzchnia folii została następnie poddana analizie za pomocą specjalnego oprogramowania, które przekłada różne odcienie czerwieni na pełne spektrum kolorów, co zapewnia lepszą wizualizację naprężeń, które wystąpiły na powierzchni każdej z uszczelki. Podczas gdy w przypadku tradycyjnej uszczelki wystąpiły obszary niższych naprężeń (zielone i niebieskie), dzięki sześciokątnej strukturze uszczelki GYLON EPIX® rozkład naprężeń był bardziej równomierny na całej jej powierzchni.

# GYLON EPIX®

## Typy uszczelki GYLON EPIX®

### GYLON EPIX® Standard Style 3501-E EPX

GYLON EPIX® Style 3501-E EPX to wysoce sprawna, wypełniona krzemionką uszczelka z PTFE przeznaczona do stosowania z silnymi kwasami, rozpuszczalnikami, węglowodorami i innymi agresywnymi mediami. Uszczelka GYLON EPIX® Style 3501-E EPX jest odporna na szeroką gamę chemikaliów, dzięki czemu ma szerokie spektrum zastosowań.



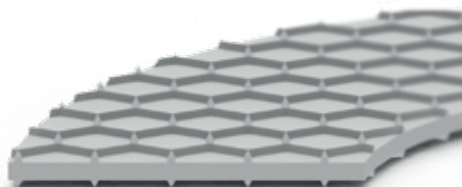
### GYLON EPIX® Blue Style 3504 EPX

GYLON EPIX® Style 3504 EPX jest wysokowydajną, wypełnioną mikrosferami glinokrzemianowymi uszczelką z PTFE przeznaczoną do stosowania w umiarkowanych stężeniach kwasów i zasad, jak również węglowodorów, czynników chłodniczych i innych. GYLON EPIX® Style 3504 EPX jest w stanie wytrzymać działanie szerokiej gamy chemikaliów, co pozwala na wydłużenie okresu użytkowania w szerokim zakresie zastosowań.



### GYLON EPIX® White Style 3510 EPX

GYLON EPIX® Style 3510 EPX jest wysoce sprawnym, wypełnionym siarczanem baru materiałem uszczelniającym PTFE. GYLON EPIX® 3510 EPX jest przeznaczony do stosowania w miejscach, w których inicjacja i utrzymanie wyjątkowej szczelności jest krytyczne; zastosowania te obejmują: silnie ługi i umiarkowane kwasy, chlor, gazy, wodę, parę wodną, węglowodory i aplikacje kriogeniczne. Uszczelka GYLON EPIX® 3510 EPX jest odporna na szeroką gamę chemikaliów co zapewnia wydłużony czas eksploatacji w rozmaitych zastosowaniach.





# Dane techniczne

## Charakterystyki i rozmiary

### Ogólne właściwości uszczelniające

	<b>GYLON EPIX® Standard Style 3501-E EPX</b>	<b>GYLON EPIX® Blue Style 3504 EPX</b>	<b>GYLON EPIX® White Style 3510 EPX</b>
<b>Kolor</b>	Ceglasty	Niebieski	Biały
<b>Skład</b>	PTFE z krzemionką	PTFE z glinokrzemianem	PTFE z siarczanem baru
<b>Zakres temperatur</b>			
<b>Minimum:</b>	-268 °C	-268 °C	-268 °C
<b>Graniczna wartość idealnych warunków roboczych:</b>	204 °C	204 °C	204 °C
<b>Maksimum:</b>	Patrz wykres wartości znamionowych ciśnienia / temperatury		
<b>Ciśnienie</b>			
<b>Graniczna wartość idealnych warunków roboczych:</b>	52 bar	52 bar	52 bar
<b>Maksimum:</b>	Sprawdź wykres wartości ciśnienia / temperatury		
<b>Utrzymywanie naprężeń (DIN 52913)</b>	50%	50%	50%
<b>Ściśliwość (ASTM F 36)</b>	47%	52%	43%
<b>Powrót (ASTM F 36)</b>	17%	25%	18%
<b>Wytrzymałość na rozciąganie (ASTM D 1708)</b>	8,3 MPa	10,3 MPa	8,3 MPa
<b>Szczelność (ASTM F 37 B) Paliwo A:* Ciśnienie wewnętrzne = 0,7 bar Nacisk na uszczelkę = 6,9 MPa</b>	0,2 ml/godz.	0,2 ml/godz.	0,2 ml/godz.
<b>Szczelność (ASTM F 37 B) Azot* Ciśnienie wewnętrzne = 2 bar Nacisk na uszczelkę = 20,7 MPa</b>	0,25 ml/godz.	0,15 ml/godz.	0,2 ml/godz.
<b>Przepuszczalność gazu (DIN 3535/6) mg/m-sek</b>	<0,0005	<0,0005	<0,0005
<b>Przepuszczalność gazu (DIN 3535/4) cc/min</b>	<0,006	<0,006	<0,006

\*0,2" średnica wewnętrzna x 1,20" średnica zewnętrzna uszczelki testowej

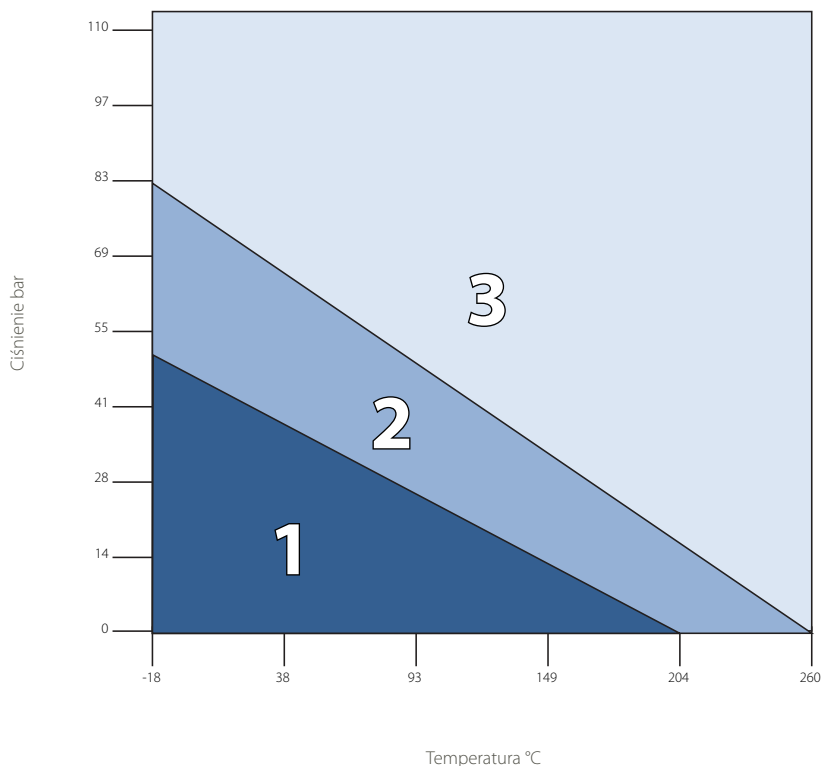
### Dostępne rozmiary

	<b>GYLON EPIX® Standard Style 3501-E EPX</b>	<b>GYLON EPIX® Blue Style 3504 EPX</b>	<b>GYLON EPIX® White Style 3510 EPX</b>
<b>Grubość</b>	2,4 mm	2,4 mm	2,4 mm
<b>Tolerancja</b>	+/- 0,2 mm	+/- 0,2 mm	+/- 0,2 mm
<b>Rozmiary arkuszy</b>	1,5 m x 1,5 m	1,5 m x 1,5 m	1,5 m x 1,5 m

# Dane techniczne

## Zakres roboczy i certyfikaty

### Ciśnienie/Temperatura



#### Legenda:

1. Odpowiednie zastosowanie, przy zachowaniu zgodności chemicznej materiału i montażu z zachowaniem zalecanych przez firmę Garlock praktyk instalacyjnych i naprężeń montażowych.
2. Prosimy o konsultację z przedstawicielem firmy Garlock w celu potwierdzenia zgodności z Państwa parametrami pracy.
3. Ogólnie, zastosowanie niezalecane - prosimy o konsultację z przedstawicielem firmy Garlock w celu potwierdzenia zgodności z Państwa parametrami pracy.

### Atesty i certyfikacje

	Standard Style 3501-E EPX	Blue Style 3504 EPX	White Style 3510 EPX
<b>FDA</b>	X	X	X
<b>Wolne od ADI/TSE</b>	X	X	X
<b>USP VI &lt;87&gt;</b>		X	X
<b>USP VI &lt;88&gt;</b>		X	X
<b>USP VI &lt;661&gt;</b>		X	
<b>REACH</b>	X	X	X
<b>RoHS 3</b>	X	X	X
<b>TA Luft</b>	X	X	X
<b>Odporność na wydmuchiwanie</b>	X	X	X
<b>DIN EN 13555</b>	X	X	X

Dodatkowe certyfikaty dla poszczególnych typów dostępne są na życzenie.

# Dane techniczne

## Charakterystyka wg DIN EN 13555

### Charakterystyka wg DIN EN 13555

		Metoda badania	Jednostki	GYLON EPIX® Style 3501-E EPX	GYLON EPIX® Style 3504 EPX	GYLON EPIX® Style 3510 EPX
<b>Maksymalne dopuszczalne naprężenie montażowe zgodnie z normą DIN EN 13555 Q<sub>smax</sub></b>	20 °C	EN 13555	MPa	230	200	230
	100 °C	EN 13555	MPa	200	120	160
	150 °C	EN 13555	MPa	200	100	140
	200 °C	EN 13555	MPa	180	80	120
	250 °C	EN 13555	MPa	160	60	100
<b>Minimalne naprężenie Q<sub>min</sub> (L=0,01) wymagane podczas instalacji, aby osiągnąć 0,01 [mg / (s * m)]</b>	10–40 bar	EN 13555	MPa	5	5	5
	80 bar	EN 13555	MPa	12	10	10
<b>Maksymalna klasa szczelności przy 20 °C, 20MPa – naprężenie montażowe</b>	10–20 bar	EN 13555	L[mg/(s*m)]	1,0x10 <sup>-4</sup>	1,0x10 <sup>-4</sup>	1,0x10 <sup>-4</sup>
	40–80 bar	EN 13555	L[mg/(s*m)]	1,0x10 <sup>-3</sup>	1,0x10 <sup>-3</sup>	1,0x10 <sup>-3</sup>
<b>Maksymalna klasa szczelności przy 20 °C, 160 MPa – naprężenie montażowe</b>	40 bar	EN 13555	L[mg/(s*m)]	1,0x10 <sup>-6</sup>	1,0x10 <sup>-5</sup>	1,0x10 <sup>-5</sup>
	<b>Odpowiednie ciśnienie</b>		<b>Początkowe naprężenie montażowe (QA)</b>	<b>Szczątkowe naprężenie montażowe</b>	<b>Szczątkowe naprężenie montażowe</b>	<b>Szczątkowe naprężenie montażowe</b>
<b>Początkowe i szcążtkowe naprężenie montażowe Q<sub>smin</sub> wymagane do osiągnięcia szczelności 0,01 [mg/s*m] (Zgodnie z metodą badania DIN EN 13555)</b>	10 bar		10 MPa	3 MPa	3 MPa	3 MPa
	20 bar		10 MPa	4 MPa	4 MPa	4 MPa
	40 bar		10 MPa	5 MPa	5 MPa	5 MPa
	80 bar		20 MPa	10 MPa	10 MPa	10 MPa

Uwaga: Wszystkie próby szczelności zgodnie z normą DIN EN 13555 zostały przeprowadzone przy użyciu helu.

Uwaga:

W niniejszej broszurze przedstawiono typowe właściwości/zastosowania. Nie należy używać produktów do zastosowań specjalnych bez przeprowadzenia niezależnych badań i oceny ich stosowności. W celu uzyskania zaleceń dotyczących specjalnego zastosowania należy skonsultować się z firmą Garlock. Wybór nieodpowiednich produktów uszczelniających może prowadzić do powstania szkód materialnych i/lub poważnych obrażeń ciała. Opublikowane w niniejszej broszurze dane dotyczące wydajności zostały opracowane na podstawie testów terenowych, raportów terenowych klientów i/lub badań wewnętrznych. Mimo dołożenia wszelkich starań podczas opracowywania tej broszury nie ponosimy odpowiedzialności za wszelkie obecne w niej błędy. Dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia. To wydanie zastępuje wszystkie poprzednie wydania. GARLOCK jest zastrzeżonym znakiem towarowym stosowanym w odniesieniu do szczelw, uszczelnień, uszczelki i innych produktów firmy Garlock. © Garlock Inc 2019. Wszystkie prawa zastrzeżone na całym świecie.

---

**GARLOCK GMBH**

an EnPro Industries family of companies

Falkenweg 1, 41468 Neuss, Germany

Tel: +49 2131 349 0

[www.garlock.com](http://www.garlock.com)

Garlock Sealing Technologies

GPT

Garlock PTY

Garlock India Private Limited

Garlock de Canada, LTD

Garlock China

Garlock Singapore

Garlock USA

Garlock de Mexico, S.A. De C.V.

Garlock New Zealand

Garlock Great Britain Limited

Garlock Middle East