

**Teroson**

Dane zawarte w katalogu mają jedynie charakter informacyjny. Prosimy o skontaktowanie się z lokalnym biurem wsparcia technicznego firmy Henkel Loctite w celu zasięgnięcia informacji o specyfikacji produktów.

## Rozwiązania dla Rynku Przemysłowego



Klejenie

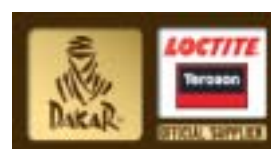
Elastyczne klejenie

Uszczelnienia

Walka z hałasem

Narzędzia

**Henkel**



**Henkel**

Henkel Polska Sp. z o.o.  
Adhesives Technologies Industry Loctite

PL-02-672 WARSZAWA,  
ul. Domaniewska 41  
Tel. (022) 56 56 200  
Faks (022) 56 56 222  
Infolinia: 0-801-111-222  
loctite.polska@pl.henkel.com  
www.loctite.pl

® designates a trademark of Henkel KGaA or its Affiliates, registered in Germany and elsewhere © Henkel KGaA, 2007

Ref. NoPL 059 - 07/07

PL



# Grupa Henkel

## Firma o zasięgu globalnym

Henkel jest światowym specjalistą w dziedzinie technologii, działającym w 75 krajach świata z jednym centralnym ośrodkiem kompetencyjnym. Ludzie w 125 krajach świata ufają markom i technologiom dostarczanym przez firmę Henkel. Teroson® Kleje i Uszczelnienia Przemysłowe zostały wcielony w tę wspólną platformę.

Linia produktów Teroson® obejmuje swoją gamą bardzo obszerny zakres technik chemicznych dla zróżnicowanych sektorów przemysłowych. Henkel Teroson na całym świecie jest partnerem swoich klientów przy wprowadzaniu systemów technologicznych opartych na chemii. Używając innowacyjnych metod badań i zasobów do rozwoju rozwiązuje – a w wielu przypadkach, wyprzedza – pojawiające się problemy techniczne, aplikując rozwiązania wprost do procesów produkcyjnych.

Portflio Teroson® obejmuje kompletny zakres produktów dla inżynierii mechanicznej i przemysłowej a także na potrzeby budowy ścian i elementów przekładkowych.

Poniżej znajdują Państwo zaledwie kilka przykładów ilustrujących zastosowanie produktów:

- Klejenie powierzchni
- Wytwarzanie pojemników
- Techniki izolacyjne
- Urządzenia gospodarstwa domowego
- Klimatyzatory i systemy wentylacji
- Przemysł elektryczny
- Suszarki do drewna i farb
- Narzędzia
- Praca z metalem i blachami

Szczegółowy opis produktów Teroson® Kleje i Uszczelnienia Przemysłowe, ich właściwości, charakterystyki i przykłady zastosowań, znajdują Państwo w katalogu.



# Przegląd dostępnych aplikacji

	Klejenie	Elastyczne klejenie	Uszczelnianie		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Macroplast UK 8210</li> <li>▪ Teromix-6700</li> <li>▪ Macroplast UK 8222</li> <li>▪ Macroplast UK 8160</li> <li>▪ Macroplast UR 7221</li> <li>▪ Macroplast UR 7228</li> <li>▪ Technomelt Q 9268 H</li> <li>▪ Terokal-2444</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terostat-MS 2K Power Set</li> <li>▪ Terostat-8596</li> <li>▪ Terostat-MS 9380</li> <li>▪ Terostat-9220</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terostat-MS 937</li> <li>▪ Terostat-MS 939</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terostat-9120</li> <li>▪ Terostat-92</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terostat-MS 9302</li> <li>▪ Terostat-MS 930</li> <li>▪ Terostat-MS 931</li> <li>▪ Terostat-9320</li> <li>▪ Terostat Alu Fixband</li> <li>▪ Terostat-81</li> </ul>
	Żywice	Kleje Poliuretanowe	Masy Klejące	Taśmy Uszczelniające	Masy Uszczelniające
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montaż sztywnych konstrukcji</li> <li>▪ Klejenie przylegających elementów z małymi szczelinami</li> <li>▪ Przenoszące duże naprężenia</li> <li>▪ Zapobiega przemieszczaniu się elementów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przenoszące duże naprężenia</li> <li>▪ Niska elastyczność ruchowa spoiny klejowej</li> <li>▪ Wysoka odporność na wstrząsy, vibracje i złuszczenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przenoszące średnie naprężenia</li> <li>▪ Wysoka elastyczność ruchowa spoiny klejowej</li> <li>▪ Dobre pochłanianie przemieszczeń przez spoinę klejową</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przenoszące niskie naprężenia</li> <li>▪ Elastyczne uszczelniacze</li> <li>▪ Odporne na duże przemieszczenia uszczelnianych powierzchni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tylko uszczelnianie</li> <li>▪ Odporne na b. małe ruchy przemieszczenia uszczelnianych powierzchni</li> <li>▪ Wymagające mechanicznego połączenia</li> </ul>
	<b>Informacje techniczne</b>				
	Strona 4-5		Strona 6	Strona 7	
	<b>Informacje o produkcie</b>				
	Strona 9-13		Strona 14-16		Strona 17-20

**Uwaga:** Tablica wyboru produktów na stronach 23 do 24

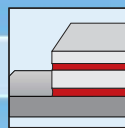
### 4 Ogólne informacje techniczne



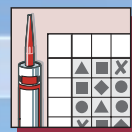
### 21 Walka z hałasem



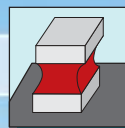
### 9 Klejenie



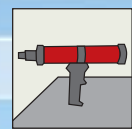
### 22 Tablice wyboru



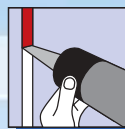
### 14 Elastyczne klejenie



### 25 Wyposażenie do pracy



### 17 Uszczelnianie



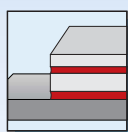
### 26 Szkolenia i Certyfikaty, Spis treści





# Ogólne informacje techniczne

Należący do korporacji Henkel, Teroson oferuje szeroki wybór klejów i uszczelniaczy przemysłowych do różnych zastosowań tak, aby sprostać różnorodnym wymaganiom i warunkom pracy, zarówno w konstrukcjach przemysłowych, jak i rzemieślniczych.



## Klejenie

Klejenie adhezyjne jest procesem, w którym dwa podobne lub różne materiały są mocno i trwale łączone przy pomocy spoiny klejącej. Kleje te tworzą „mosty” pomiędzy łączonymi powierzchniami.

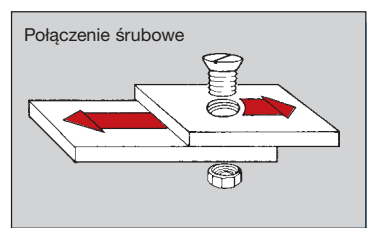
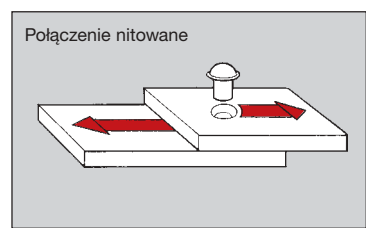
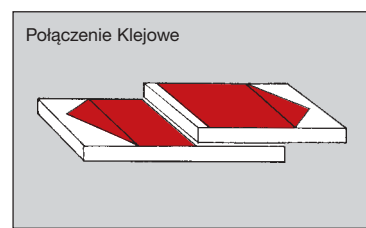
**Aby uzyskać optymalne rezultaty klejenia, spełnione muszą zostać następujące warunki:**

- Zdolność kleju do łączenia danego materiału
- Zgodność kleju z określonymi wymaganiami
- Poprawne zastosowanie kleju

### Korzyści ze stosowania klejów w porównaniu z konwencjonalnymi metodami łączenia

**Jednolity rozkład naprężeń na całej powierzchni klejenia:**

Daje to bardzo pozytywne efekty podczas działania na elementy klejone sił statycznych i dynamicznych. Podczas gdy na elementy zgrzewane (spawane) i nitowane siły działają punktowo, klejenie daje rezultaty w postaci jednolitego rozkładu oraz absorpcji naprężeń.



**Brak zmian powierzchniowych i strukturalnych łączonych materiałów:**

Temperatury podczas zgrzewania mogą zmienić strukturę materiału a więc i jego własności mechaniczne. Na dodatek zgrzewanie, nitowanie i skręcanie mają wpływ na wygląd elementów.

**Waga:**

Stosowanie klejów jest bardzo popularne przy tworzeniu lekkich konstrukcji, gdzie muszą zostać połączone cienkościenne elementy (grubość < 0,5 mm).

**Uszczelnianie:**

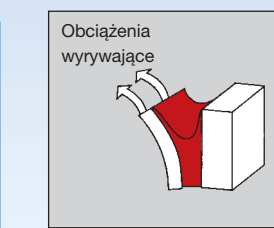
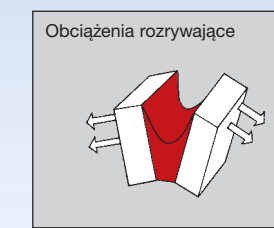
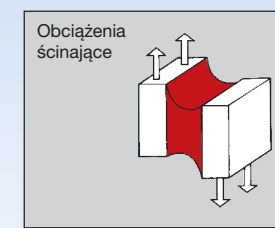
Kleje działają również jako uszczelniacze, przeciwdziałając utracie ciśnienia lub płynów, blokując penetrację w wodzie kondensacyjnej i zabezpieczając przed korozją.

**Łączenie różnych materiałów i redukcja ryzyka wystąpienia korozji:**

Klej tworzy warstwę izolującą, zabezpieczając powstaniu korozji podczas łączenia różnych typów materiałów. Działa również jako izolator elektryczny i termiczny.

**Cechy konstrukcyjne połączeń klejonych:**

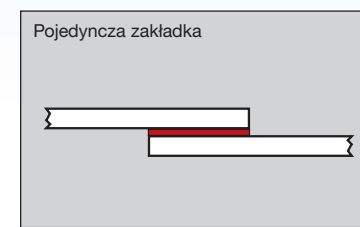
Konstrukcje klejone pod wpływem naprężeń zachowują się odmiennie od tych zgrzewanych lub nitowanych. Trzeba rozważyć ich specyficzne wymagania:



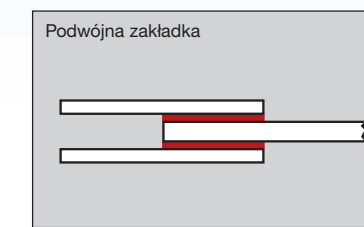
**Podczas projektowania połączeń klejonych pod uwagę powinny być wzięte następujące punkty:**

- Powierzchnie klejone powinny być tak duże, jak to możliwe aby przenosić duże obciążenia.
- Siły działające na połączenie powinny być rozłożone na całej długości spoiny łączącej

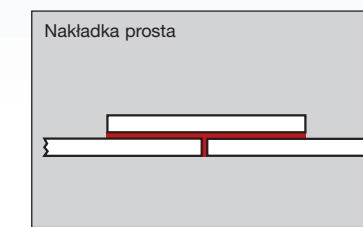
**Przykłady połączeń klejonych:**



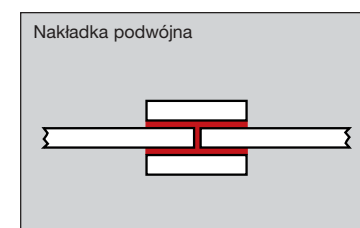
Zalecane do cienkich podłoży. Prosta konstrukcja i wysoka wytrzymałość połączeń



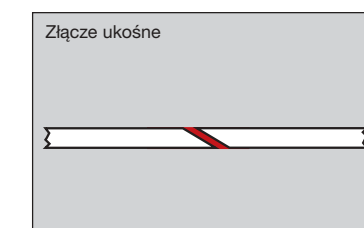
Bardzo wysoka wytrzymałość połączeń



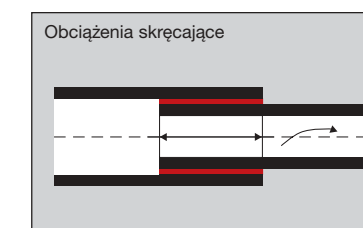
Często używana do uzyskiwania gładkich połączeń, bez dodatkowej obróbki



Daje większą wytrzymałość niż pojedyncza nakładka, ale jest bardziej skomplikowana w obróbce. Rzadko używana, gdyż żadna z powierzchni nie jest gładka.

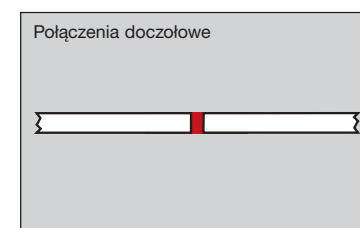


Oferuje doskonałą wytrzymałość, lecz jest bardzo skomplikowane w obróbce i jest możliwe tylko przy grubszych materiałach

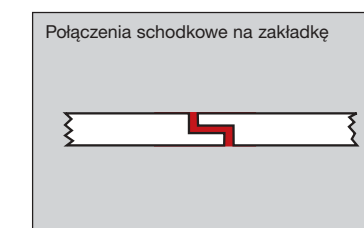


Przy łączeniu rur cienkościennych metodą płaską lub nakładkową, podczas obciążania go siłami skrętnymi możemy uzyskać wytrzymałość złącza na poziomie zastosowanego metalu.

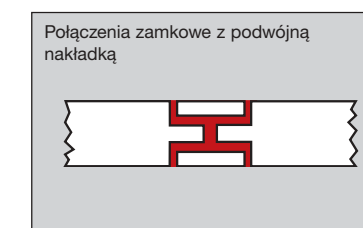
**Połączenia, które nie są preferowane podczas klejenia:**



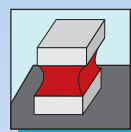
Niezalecane ze względu na niską wytrzymałość



Niezalecane ze względu na koszty.



Niezalecane ze względu na koszty.



## Elastyczne klejenie

**Elastyczne klejenie/uszczelnianie jest wysoko efektywną i niezawodną techniką łączenia elementów i jest szeroko stosowane w różnych sektorach produkcji przemysłowej i montażu.**

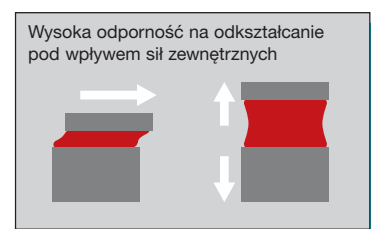
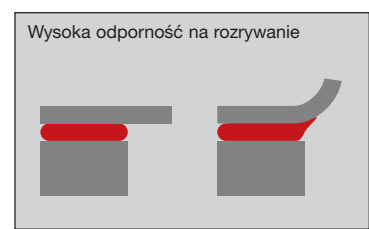
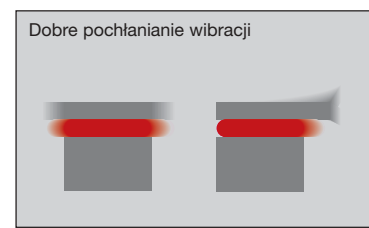
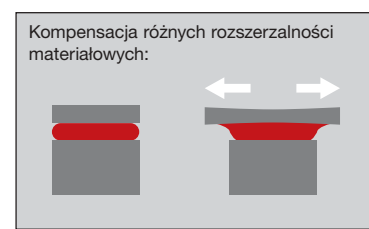
### Kleje elastyczne łączą w jednej operacji zalety klejenia i uszczelniania:

- Gwarantuje szczelność połączenia montowanych elementów.
- Poprzez bardzo dużą przyczepność do klejonych części oraz dużą spójność kleju samego w sobie tworzona jest warstwa uniemożliwiająca przemieszczanie się łączonych części.

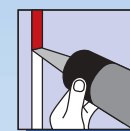
Kleje elastyczne używane są poprzez wzgląd na ich dobre właściwości absorpcji i/lub kompensacji naprężeń dynamicznych oraz dobre właściwości przenoszenia obciążeń. Poza tym właściwości elastyczne mas klejących Henkel Teroson idą w parze z wysokimi współczynnikami spójności masy uzyskując tym samym wysokiej wytrzymałości elastyczne połączenia klejowe.

### Klejenie elastyczne oferuje użytkownikom szereg zalet (Rys 1.)

- Uproszczenie konstrukcji poprzez zwiększenie wytrzymałości/sztywności na obciążenia dynamiczne
- Unikanie zmęczenia materiału i pęknięć poprzez jednolity rozkład obciążeń oraz dzięki zachowaniu niezmięnionej struktury materiału (bez termicznego lub mechanicznego osłabiania materiału).
- Oszczędności dzięki zastąpieniu tradycyjnych mocowań mechanicznych (śruby, nity lub zgrzewanie)
- Kombinacyjne łączenie różnych materiałów np. metal/plastik, metal/szkło, metal/drewno itp. oraz redukcja i/lub kompensacja naprężeń wywołanych różną rozszerzalnością termiczną łączonych materiałów.
- Kompensacja wymiarowych tolerancji spoin



Rysunek 1.  
Zalety elastycznego klejenia i uszczelniania



## Uszczelnianie

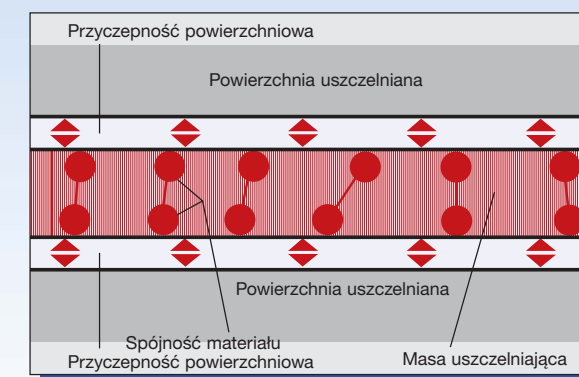
Bezpieczeństwo i niezawodność maszyn, urządzeń i konstrukcji w dużym stopniu zależy od sposobu jakim zostały połączone elementy, od uszczelnienia pomiędzy tymi elementami oraz od prawidłowego i trwałego działania mas uszczelniających

### Odpowiednie masy uszczelniające:

- zapobiegają powstawaniu uszkodzeń (przez ochronę przed niekorzystnym wpływem środowiska, penetracją czy wyciekami niebezpiecznych substancji).
- umożliwiają uproszczenie konstrukcji i nadają powierzchni odpowiedni wygląd estetyczny.

Masy uszczelniające tworzą „most” pomiędzy podobnymi, lub różnymi typami powierzchni (Rys 2.) Wytrzymałość spoiny zależy od następujących czynników:

- przyczepności powierzchniowej masy uszczelniającej do elementów uszczelnianych
- spójności wewnętrznej masy uszczelniającej.



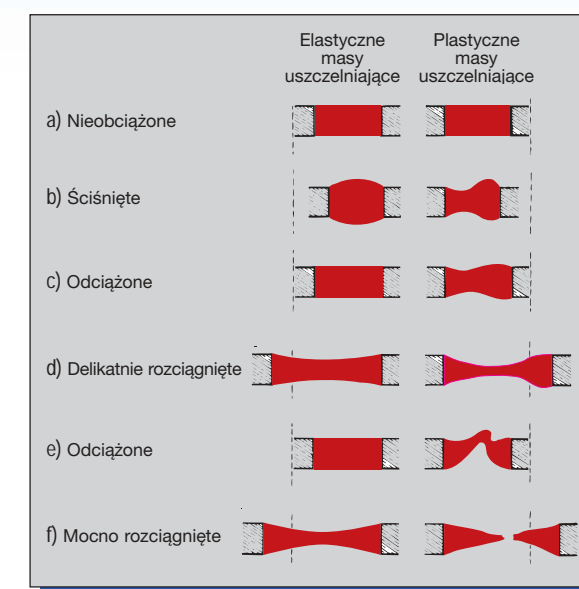
Rysunek 2: Mechanizm działania mas uszczelniających

### Charakterystyka mas uszczelniających:

Fizyczne i chemiczne właściwości mas uszczelniających zależą w dużej mierze od surowców materiału bazowego. Przez zmianę formuły materiału bazowego można uzyskać wiele różnych właściwości fizycznych i chemicznych.

### Właściwości fizyczne mas uszczelniających:

- Elastyczne masy uszczelniające wykazują wysoki stopień dopuszczalnego odkształcenia > 20%. Po utwardzeniu można je odwracalnie odkształcać, stopień zdolności powrotu do stanu poprzedniego >70% (Rys. 3).
- Plastikne masy uszczelniające nie wykazują lub wykazują niewielką zdolność powrotu do stanu poprzedniego <5%. Po utwardzeniu działanie sił zewnętrznych może doprowadzić do trwałego odkształcenia lub pęknięć (Rys. 3).
- Elastyczno-plastyczne i plastyczno-elastyczne masy uszczelniające są formami mieszanymi lub przejściowymi pomiędzy elastycznymi i plastycznymi masami uszczelniającymi.

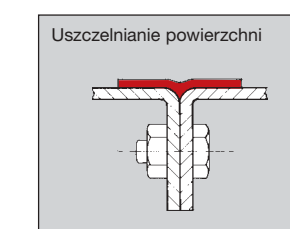
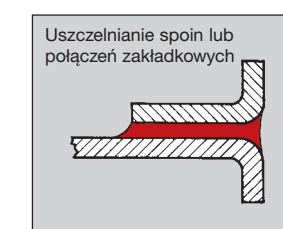
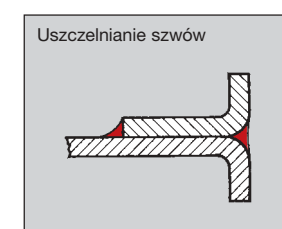


Rysunek 3: Masy uszczelniające poddane obciążeniom

### Przykłady zastosowań mas uszczelniających:

Rezultatem postępu technologicznego produktów firmy Henkel Teroson jest praktycznie nieograniczone zastosowanie mas uszczelniających stosowanych przy najnowocześniejszych konstrukcjach.

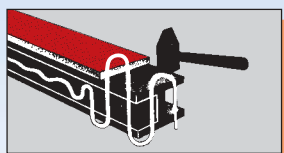
### Zasadniczy podział stosowania mas uszczelniających:





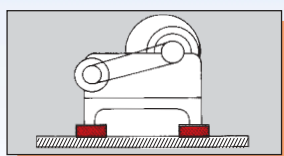
## Walka z hałasem

Są dwie możliwości zwalczania hałasu: może on być pochłonięty lub wyizolowany. Te opcje mogą być zastosowane do zwalczania fal dźwiękowych powietrznych i przenoszonych przez ciała stałe. Wyróżnione są cztery kategorie walki z hałasem:



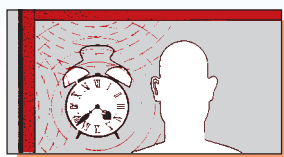
### 1. Absorpcja dźwięków w ciałach stałych.

Pochłanianie fal dźwiękowych w ciałach stałych polega na przekształceniu części energii dźwiękowej na energię cieplną, w momencie przechodzenia dźwięku przez jednorodną warstwę połączoną w sposób trwały lub przyklejoną do danego ciała stałego. W ten sposób pochłonięty zostaje dźwięk zanim wytworzy on powietrzną falę dźwiękową. Absorpcja dźwięków w ciałach stałych jest tym większa, im większa jest chłonność okładziny. Współczynnik zaniku jest miarą tego efektu.



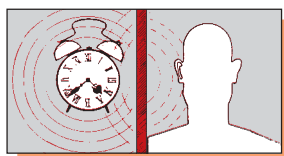
### 2. Izolacja dźwięków w ciałach stałych

Izolacja dźwięków w ciałach stałych osiągana jest przez zaizolowanie ich elastycznym materiałem, co skutkuje powstrzymaniem rozchodzenia się fal dźwiękowych. Izolacja jest tym lepsza, im bardziej miękki jest materiał izolacyjny i im większa jest jego objętość.



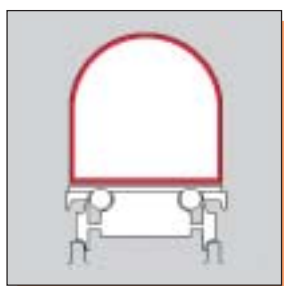
### 3. Pochłanianie powietrznych fal dźwiękowych

Pochłanianie dźwięków rozchodzących się w powietrzu polega na absorpcji przez materiał włóknisty lub piankowy części energii dźwiękowej i zmniejszenie jej w energię cieplną. Absorpcja dźwięków w powietrzu jest tym lepsza, im grubszy jest materiał włóknisty lub piankowy



### 4. Izolacja powietrznych fal dźwiękowych.

Przy izolowaniu dźwięków w powietrzu następuje ich częściowe odbicie od ściany, podczas gdy pozostała energia dźwiękowa jest ponownie rozprzestrzeniana po drugiej stronie ściany jako fala dźwiękowa. Im cięższa i bardziej podatna jest ściana, tym lepsza izolacja przed powietrznymi falami dźwiękowymi



### Pomiary i ocena dźwięków:

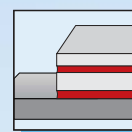
Do pomiaru natężenia powietrznych fal dźwiękowych używa się miernika akustycznego z mikrofonem. Zmierzony poziom wyrażany jest w decybelach (dB). Ponieważ subiektywna ocena dźwięku przez ludzkie ucho jest w istotny sposób uzależniona od częstotliwości tonów lub spektrum częstotliwości dźwięków, mierniki akustyczne wyposażone są w filtry wyrównujące. Wyrównany poziom dźwięku jest mierzony i wyrażany w dBA i w wielu przypadkach jest on wystarczająco dokładny, aby dokonywać za jego pomocą porównań natężenia hałasu.

### Współczynnik zaniku „d”

Współczynnik dźwiękochłonności (zaniku) materiału jest wyrażany jako „d”. Mówi on, jaka ilość energii dźwiękowej absorbowana jest i zamieniana na energię cieplną. Współczynnik zaniku w głównej mierze zależy od częstotliwości i temperatury. Nie informuje on jednak o skali faktycznego obniżenia natężenia dźwięku. Te informacje można uzyskać drogą bezpośrednich pomiarów. W praktyce dąży się do uzyskania współczynnika „d” o wartości 0,1, ponieważ jest on sensowny z punktu widzenia ekonomicznego i w większości przypadków daje zadowalające rezultaty.

### Stopień absorpcji powietrznych fal dźwiękowych $\alpha$ :

Dźwiękochłonność danego materiału określana jest mianem stopnia absorpcji fal dźwiękowych  $\alpha$ . Informuje on o procentowym pochłonięciu energii dźwiękowej i zamianie jej na energię cieplną. Stopień absorpcji jest silnie uzależniony od częstotliwości. Im niższa częstotliwość, tym grubszy materiał absorpcyjny musi zostać użyty!

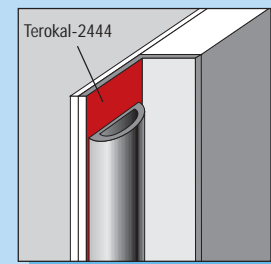


## Klejenie Kleje rozpuszczalnikowe



Kleje rozpuszczalnikowe (polichloropropen) bazują na różnych grupach surowców zawierających gumy naturalne i gumy syntetyczne oraz odpowiednie żywice (benzeny, ketony, estry czy aromaty). Podczas odparowywania rozpuszczalników na powierzchniach klejonych, tworzy się warstwa sieciująca. Klejenie może być dokonane w sposób kontaktowy (nanoszenie obustronne) lub metodą moką (nanoszenie jednostronne).

- Większość klejów kontaktowych bazuje na kauczuku polichloropropenowym. Kleje te charakteryzują się dużą siłą przylegania i uzyskują wysokie wytrzymałości spoin na różnych materiałach.

Produkt/Dane	Terokal-2444
Gęstość (przy 20 °C)	0.9 g/cm <sup>3</sup>
Zawartość ciał stałych	30 %
Czas parowania / Czas Otwarcia	5 do 20 min.
Wytrzymałość na ścinanie (DIN EN 1465)	1.2 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na rozciąganie	22 N/cm
Zakres temperatur pracy	-40 do 80 °C
Wrażliwość na mróz	Zależnie
Przydatność do użycia	12 miesięcy
Rozmiary opakowań	340 g, 670 g puszka
<p>➤ <b>Wskazówki praktyczne</b></p> <p>Elementy łączone poprzez Terokal – 2444 powinny być klejone, w momencie, gdy masa klejąca po dotknięciu palcem jest sucha w dotyku a nie mokra (tak zwany test dotykowy). Środek czyszczący i rozcieńczalnik R mogą zostać użyte do czyszczenia lub rozcieńczania Terokal-2444</p>	
 <p>Klejenie profili gumowych do metalu</p>	

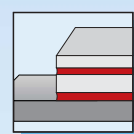
### Uwaga:

Zakres produktów Teroson obejmuje również inne rozpuszczalnikowe i topliwe kleje, które są dostępne na zamówienie Terokal-2444

- Klej kontaktowy na bazie polichloropropenu
- Duża siła przylegania
- Dobra przyczepność
- Nanoszenie za pomocą pędzla lub szpachli
- Złącze klejone jest elastyczne i odporne na wodę i ciepło (90°C)

### Zastosowanie:

- Do klejenia gumy z gumą i gumy z metalem. Zaprojektowany do klejenia materiałów z gumy pełnej lub porowatej, miękkich materiałów spienionych, skóry lub filcu do gumy lub metalu
- Głównie do przyklejania gumy i izolacyjnych mat gumowych do betonu, muru, drewna i stali. Nie nadaje się do polistyrenu spienionego i miękkiego PCW

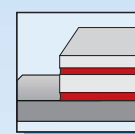


## Klejenie Kleje topliwe



Kleje topliwe występują w formie ciała stałego np. granulatu, kostek lub lasek. Kleje te opierają się na różnych bazach surowców, takich jak kopolimer etylenowo-winylo-octanowy (EVA), poliamid (PA), kopolimer poliolefinowy (aPP). W przypadku reaktywnych klejów poliuretanowych po ochłodzeniu dochodzi dodatkowo do sieciowania chemicznego.

- Kleje topliwe używane są, gdy potrzebna jest duża wytrzymałość początkowa
- Nanoszone są specjalnymi narzędziami, lub pistoletem.



## Klejenie Poliuretanowe kleje reakcyjne (PUR)



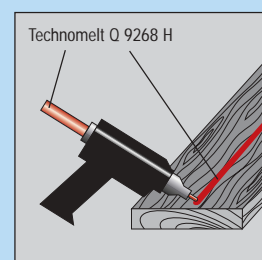
Forma jednoskładnikowa:

**Jednoskładnikowe kleje poliuretanowe (1K PUR)** bazują na polimerach zawierających izocyjan, utwardzających się pod wpływem wilgoci. Wiele powierzchni nie zawiera w sobie wystarczającej ilości wilgoci, dlatego przed ich łączeniem na klej rozpyla się wodę. Na skutek reakcji z wodą klej ulega spienieniu, dzięki czemu następuje wypełnienie wolnej przestrzeni między łączonymi elementami. Aby uzyskać wysoką wytrzymałość i uniknąć tworzenia się pęcherzyków powietrza utwardzanie odbywa się pod naciskiem prasy. Czas utwardzania można skrócić przez ogrzewanie.

Produkt/Dane	Technomelt Q 9268 H
Gęstość (przy 20 °C)	1.0 g/cm <sup>3</sup>
Zawartość ciał stałych	100 %
Czas parowania / Czas otwarcia	15 do 30 s
Wytrzymałość na ścinanie (DIN EN 1465)	N.A.
Wytrzymałość na rozciąganie	N.A.
Zakres temperatur pracy	-20 do 80 °C
Wrażliwość na mróz	Nie
Zdatność do użycia	24 miesiące
Rozmiar opakowania	11.3 x 200 mm sztyft

### ➤ Wskazówki praktyczne

Czas otwarcia zależy od grubości naniesionego kleju oraz od przewodności cieplnej łączonych części. Przedłużające się przegrzewanie lub nadmierne przetapianie spowoduje uszkodzenie kleju, co wymusza konieczność usunięcia kilku kropli.



Aplikacja za pomocą pistoletu do klejów topliwych

### Uwaga:

Zakres produktów Teroson obejmuje inne kleje topliwe, które są dostępne na żądanie.

- Elastyczny
- Dobra siła przylegania
- Wysoka elastyczność przy niskich temperaturach
- Dostępny w laskach do zastosowania w pistolecie cieplnym Teroson®

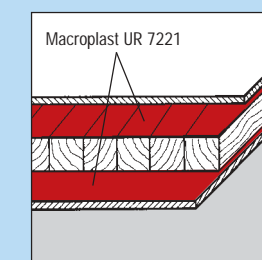
### Zastosowanie:

- Używany do klejenia wielu materiałów, takich jak drewno, tektura, skóry, tkaniny, tworzywa sztuczne, aluminium lub stal.
- Do stosowania w krótko-seryjnych produkcjach, podczas napraw w warsztacie lub u klienta. Również używany do unieruchamiania części montażowych.

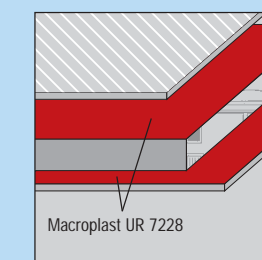
Produkt/Dane	Macroplast UR 7221	Macroplast UR 7228
Gęstość (przy 20 °C)	1.1 g/cm <sup>3</sup>	1.1 g/cm <sup>3</sup>
Zawartość ciał stałych	100 %	100 %
Czas otwarcia	40 do 60 min.	7 do 9 min.
Wytrzymałość na ścinanie (DIN EN 1465)	6 N/mm <sup>2</sup>	6 N/mm <sup>2</sup>
Zużycie (zależnie od podłoża)	150–400 g/m <sup>2</sup>	150–400 g/m <sup>2</sup>
Zakres temperatur pracy	-40 do 80 °C	-40 do 80 °C
Wrażliwość na mróz	Tak	Tak
Zdatność do użycia	9 miesięcy	9 miesięcy
Rozmiary opakowań	30 kg puszką	30 kg puszką

### ➤ Wskazówki praktyczne

Produkty te zaprojektowane są do klejenia ściśle przylegających elementów. Czas ustalania i szybkość utwardzania zależy od wilgotności powierzchni łączonych elementów. Czas utwardzania można skrócić poprzez rozpylenie mgiełki wodnej nad nałożonym produktem.



Laminowanie twardego spienionego PCV, sklejek drewnianych folią aluminiową



Klejenie wielowarstwowych elementów w produkcji przyczep kempingowych

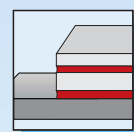
### Zastosowanie klejów 1K PUR:

- Kleje 1K PUR używane są przy produkcji elementów wielowarstwowych np. ścian działowych, drzwi lub ścian bocznych przyczep kempingowych.
- Nanoszenie odbywa się za pomocą typowych metod, jak rozpylanie, wyciskanie lub rozprowadzanie wałkiem.

Macroplast UR 7221 i 7228 są bezrozpuszczalnikowymi, jedno składnikowymi klejami poliuretanowymi utwardzającymi się pod wpływem wilgoci. Mają one różne czasy otwarcia. Utwardzanie może być przyspieszone przy pomocy gorącej prasy.

### Zastosowanie:

Kleje Macroplast są używane do produkcji elementów wielowarstwowych, składających się z porowatych materiałów zawierających wilgoć (np. drewno). Mogą być stosowane do klejenia takich elementów jak metale, płyty laminowane, drewno, plastik, pianki poliestrowe i poliuretanowe czy spienione PCV. Głównie stosowane w ręcznym lub przemysłowym wytwarzaniu elementów wielowarstwowych takich, jak ściany działowe (izolacja termiczna i dźwiękowa), fasady i elementy dachów pokrywane mineralnymi matami szklanymi, które są przyklejane do zagruntowanych płyt blachy. Produkty te są również stosowane w produkcji wielowarstwowych elementów przyczep kempingowych np. do laminowania płyt gipsowo-kartonowych folią aluminiową



# Klejenie

## Reaktywne kleje poliuretanowe

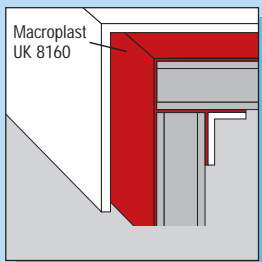
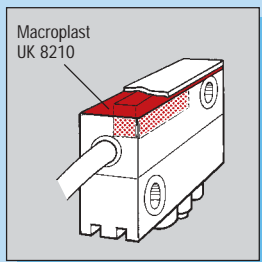
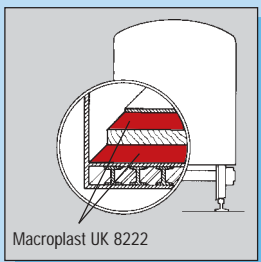
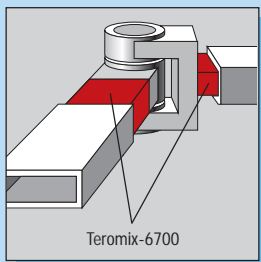
Forma dwuskładnikowa:

**Dwuskładnikowe kleje poliuretanowe** (2K PUR) składają się z żywicy (składnik A) i utwardzacza (składnik B)

**Ważnymi kryteriami przy aplikowaniu są:**

- Określona proporcja składników A:B
- Czas żywotności. Może wynosić od minuty do kilku godzin. Do nanoszenia może być niezbędny automatyczny system mieszająco-dozujący
- Lepkość dostępnych produktów waha się od stanu płynnego do pasty.



Produkt/Dane	Macroplast UK 8160	Macroplast UK 8210 Terokal-4310	Macroplast UK 8222 Terokal-722	Teromix-6700
Gęstość (w 20 °C)	1.4 g/cm <sup>3</sup>	1.35 g/cm <sup>3</sup>	1.50 g/cm <sup>3</sup>	1.55 g/cm <sup>3</sup>
Zawartość ciał stałych	100 %	100 %	100 %	> 98 %
Czas otwarcia	60 do 90 min.	45 min.	45 min.	10 min.
Wytrzymałość na ścinanie (DIN EN 1465)	10 N/mm <sup>2</sup>	20 N/mm <sup>2</sup>	8.5 N/mm <sup>2</sup>	13 N/mm <sup>2</sup>
Zużycie (zależnie od podłoża)	200 – 500 g/m <sup>2</sup>	150 – 300 g/m <sup>2</sup>	200 – 500 g/m <sup>2</sup>	N.A.
Zakres temperatur pracy	-190 do 100 °C	-30 do 100 °C	-30 do 100 °C	-40 do 80 °C
Wrażliwość na mróz	Tak	Nie	Nie	Nie
Zdatność do użycia	12 miesięcy	12 miesięcy	12 miesięcy	12 miesięcy
Rozmiary opakowań	9 kg Combi (A = 7.5 kg; B = 1.5 kg)	3.5 kg wiadro	5 kg wiadro	50 g podwójny kartusz
<p>➤ <b>Wskazówki praktyczne</b></p> <p>Do przyspieszenia twardnienia klejów 2K PUR, należy dodać UK 6100 Accelerator. Ilość utwardzacza dobierana jest na podstawie dostępnych informacji technicznych. Im więcej utwardzacza, tym krótsza żywotność kleju.</p>	 <p>Klejenie płyt i montaż ścianek przy wielkich konstrukcjach</p>	 <p>Masa zalewowa w przemyśle elektrotechnicznym, klejenie tworzyw ABS i twardego PCV</p>	 <p>Klejenie twardych pianek do metalu i sklejek</p>	 <p>Klejenie metalu do metalu, gdy potrzebne są połączenia o bardzo wysokich wytrzymałościach</p>

### Zakres stosowania klejów 2K PUR:

Używane do klejenia dużych powierzchni w budowie pojazdów (elementy wielowarstwowe), elementów fasad i przy budowie statków. Ponadto stosowane przy montażu konstrukcji, tworzeniu naroży i zalewaniu elementów. Dzięki specjalnym właściwościom, kleje te mogą być nakładane ręcznie przy użyciu szpachli lub wałka lub mogą też być wyciskane.

- Twardo-elastyczny
- Bezrozpuszczalnikowy
- Może być nanoszony szpachlą
- Średnia wytrzymałość
- Odporna na niskie temperatury (do -190°C)
- Proporcja składników A:B = 5:1
- Składnikiem B jest utwardzacz Macroplast UK 5400.
- Opakowanie typu kombi składnik A+B
- Pasta o wysokiej lepkości
- Może być malowana

### Zastosowanie:

- Do klejenia zagruntowanych metali, drewna i tworzyw sztucznych do twardych tworzyw piankowych.
- Do produkcji elementów wielowarstwowych pojazdów, kontenerów, statków, przemysłu budowlanego i przemysłowych izolacji.
- Klejenia montażowe.
- Przetestowany przy naprawie (szpachlowaniu) uszkodzonych elementów wielowarstwowych.

- Twardo - elastyczny.
- Bezrozpuszczalnikowy.
- Może być użyty jako masa zalewowa.
- Osiąga dużą wytrzymałość
- Proporcja składników A:B = 3,5:1
- Składnikiem B jest utwardzacz Terokal 700.
- Może być malowany.

### Zastosowanie:

- Głównie stosowany do klejenia PCV i twardych pianek poliuretanowych, pianek z żywic fenolowych, włókien mineralnych i innych materiałów izolacyjnych do zagruntowanych i lakierowanych metali, drewna i płyt gipsowo-kartonowych.
- Jest również używany do klejenia szkła ze szkłem oraz aluminium, również do użytku zewnętrznego np. elementy wielowarstwowe fasad, ścian działowych i zatapiając elementów w przemyśle elektrotechnicznym

- Twardo - elastyczny.
- Bezrozpuszczalnikowy.
- Niekurzący się.
- Można poddawać obróbkę cieplej i zimniej.
- Osiąga średnią wytrzymałość.
- Proporcja składników A:B = 5:1
- Może być malowany.
- Składnikiem B jest utwardzacz Terokal 700.

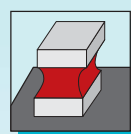
### Zastosowanie:

Głównie stosowany do klejenia PCV i twardych pianek poliuretanowych, pianek z żywic fenolowych, włókien mineralnych i innych materiałów izolacyjnych do zagruntowanych i lakierowanych metali, drewna, betonu i płyt gipsowo-kartonowych. Również do użytku zewnętrznego np. elementy wielowarstwowe fasad.

- Twardo - elastyczny.
- Łatwy w użyciu; bezpośrednio z podwójnego kartusza z mieszadłem statycznym.
- Osiąga wysokie wytrzymałości.
- Świetna chemio odporność.
- Może być malowany.
- Pasta o wysokiej lepkości.

### Zastosowanie:

Stosowany tam, gdzie potrzebne są szybkie, trwałe i elastyczne połączenia elementów usztywniających lub narożników przy produkcji mebli biurowych. Stosowany jest przy konstrukcyjnym klejeniu metali np. stali nierdzewnej z aluminium eloksalowanym oraz w budowie pojazdów w celu szybkiego i efektywnego łączenia elementów wykończonych i ciężarków wyważających



# Elastyczne klejenie

## Masy na bazie MS-polimerów

### Jedno i dwuskładnikowe spoiwa uszczelniające na bazie polimerów:

- Wszystkie masy uszczelniające MS są wolne od izocyjanianów i silikonów
- Cechują się dobrą odpornością na czynniki zewnętrzne i starzenie się a także dobrą przyczepnością bez gruntowania.
- W stanie świeżym mogą być lakierowane wodnymi lub rozpuszczalnikowymi farbami
- Odporne na promienie UV i czynniki pogodowe, nie muszą być malowane do stosowania na zewnątrz.
- Grubość spoiny kleju powinna być określona np. poprzez zastosowanie elastycznych podkładek lub odpowiednie dociskanie łączonych części z zachowaniem odstępów



Produkt/Dane	Terostat-MS 937	Terostat-MS 939	Terostat-9220	Terostat-MS 9380	Terostat-MS 2K Power Set
Gęstość	1.5 g/cm <sup>3</sup>	1.5 g/cm <sup>3</sup>	1.4 g/cm <sup>3</sup>	1.5 g/cm <sup>3</sup>	1.5 g/cm <sup>3</sup> po wymieszaniu
Zmiana objętości (DIN 52 451)	< 2 %	< 2 %	< 2 %	< 2 %	< 2 %
Zawartość ciał stałych	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Czas naskórkowania (DIN 50 014)	10 do 20 min.	10 min.	10 do 20 min.	5 do 10 min.	Czas otwarcia: 20 min.
Czas utwardzania (DIN 50 014)	5 mm/24 h	3 mm/24 h	3 do 4 mm/24 h	3 mm/24 h	-
Twardość Schore A (DIN 53 505)	50	55	> 50	> 65	> 55
Wytrzymałość na rozciąganie (DIN 53 504)	3.0 MPa	3.0 MPa	3.3 MPa	4.0 MPa	> 3.0 MPa
Wytrzymałość na ścinanie (DIN EN 53283)	3.0 MPa	2.5 MPa	2.0 MPa	> 2.0 MPa	> 2.0 MPa
Rozciąganie do zerwania (DIN 53 504)	220 %	250 %	300 %	150 %	120 %
Odporność na promieniowanie UV	duża	duża	duża	duża	duża
Zakres temperatur	-40 do 100 °C	-40 do 100 °C	-40 do 100 °C	-40 do 100 °C	-40 do 100 °C
Zdatność do użycia	12 miesięcy	12 miesięcy	12 miesięcy	12 miesięcy	9 miesięcy
Rozmiar opakowania	310 ml kartusz, 570 ml saszetka	310 ml kartusz, 570 ml saszetka	310 ml kartusz	310 ml kartusz	330 ml podwójny kartusz
<p>➤ <b>Wskazówki praktyczne</b></p> <p>MS 2K Power Set stosowana jest tam, gdzie utwardzanie powinno zachodzić niezależnie od wilgotności otoczenia. Masa zaczyna się utwardzać bezpośrednio po wymieszaniu dwóch składników. Wystarczy około jednej godziny, aby spoina uzyskała pełną wytrzymałość na całej długości.</p>	<p>Wklejanie okien piwnicznych w metalowe ramy</p>	<p>Klejenie/uszczelnianie elementów warstwowych na konstrukcjach nośnych</p>	<p>Klejenie zderzaków przy produkcji kontenerów kolejowych i pojazdów</p>	<p>Klejenie/uszczelnianie poszyc warstwowych na konstrukcjach nośnych</p>	<p>Klejenie poszyc warstwowych, pokryć dachowych czy podłogowych na konstrukcjach nośnych</p>

- Twardo-elastyczna masa klejąca, kompensująca dynamiczne naprężenia i zastępująca częściowo lub w całości tradycyjne łączenie (śruby, nity itp.).
- Może być używana jako wypełniacz
- Bardzo szybkie utwardzanie
- Średnio gęsta

**Zastosowanie:**  
Klejenie podwozi kolejowych i elementów kontenerów, urządzeń przemysłowych, stosowanych w przetwórstwie metali, blach, tworzyw sztucznych, w systemach klimatyzacji i wentylacji, w urządzeniach czyszczących zarówno jako uszczelnienie połączeń, jak i szwów.

- Twardo-elastyczna masa klejąca, kompensująca dynamiczne naprężenia i zastępująca częściowo lub w całości tradycyjne łączenie (śruby, nity itp.).
- Wysoka wytrzymałość połączenia uzyskiwana niezwłocznie po dociśnięciu elementów
- Może być używana jako wypełniacz
- Średnio gęsta

**Zastosowanie:**  
Klejenie nadwozi podwozi kolejowych i elementów kontenerów, urządzeń przemysłowych, stosowanych w przetwórstwie metali, blach, tworzyw sztucznych, w systemach klimatyzacji i wentylacji, w urządzeniach czyszczących zarówno jako uszczelnienie połączeń, jak i szwów.

- Twardo-elastyczna masa klejąca, kompensująca dynamiczne naprężenia i zastępująca częściowo lub w całości tradycyjne łączenie (śruby, nity itp.).
- Średnio gęsta

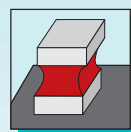
**Zastosowanie:**  
Elastyczne klejenie do powierzchni metalowych czy podłoży malowanych, także jako elastyczny uszczelniacz elementów kontenerów, urządzeń przemysłowych stosowanych w przetwórstwie metali, blach, tworzyw sztucznych. W systemach klimatyzacji i wentylacji, jak i w pomieszczeniach o szczególnej czystości.

- Twardo-elastyczna masa klejąca, kompensująca dynamiczne naprężenia i zastępująca częściowo lub w całości tradycyjne łączenie (śruby, nity itp.).
- Średnio gęsta

**Zastosowanie:**  
Elastyczne klejenie do powierzchni metalowych czy podłoży malowanych, także jako elastyczny uszczelniacz elementów kontenerów, urządzeń przemysłowych stosowanych w przetwórstwie metali, blach, tworzyw sztucznych. W systemach klimatyzacji i wentylacji, jak i w pomieszczeniach o szczególnej czystości.

- Dwuskładnikowy.
- Wysoka lepkość, duża stabilność.
- Utwardza się do formy elastycznego materiału i jest wolny od rozpuszczalników, izocyjanianów i silikonów.
- Spoiny kleju powinny być prawidłowo nanoszone np. poprzez zastosowanie elastycznych podkładek lub odpowiednie dociskanie łączonych części.

**Zastosowanie:**  
Elastyczne klejenie powierzchni metalowych czy podłoży malowanych, stosowane gdy czas utwardzania jednoskładnikowych mas uszczelniających jest zbyt długi.



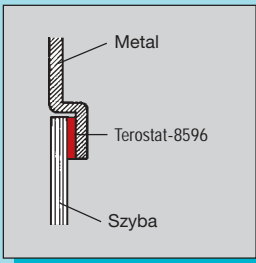
## Elastyczne klejenie

Kleje poliuretanowe



Jednoskładnikowe masy uszczelniające na bazie poliuretanu:

- Utwardzają się do twarrego-elastycznego materiału poprzez absorbowanie wilgoci z powietrza
- Bezrozpuszczalnikowe
- Wysoki współczynnik utwardzania
- Niska zmiana objętości: mniej niż 1%
- Produkty bazujące na poliuretanie łączą się z lakierami

Produkt/Dane	Terostat-8596
Gęstość	1.2 g/cm <sup>3</sup>
Zmiana objętości (DIN 52 451)	< 1 %
Zawartość ciał stałych	100 %
Czas naskórkowania (DIN 50 014)	max. 25 min.
Czas utwardzania (DIN 50 014)	5 mm/24h
Twardość Schore A (DIN 53 505)	55
Wytrzymałość na rozciąganie (DIN 53 504)	8.5 MPa
Wytrzymałość na ścinanie (DIN EN 53283)	5 do 6 MPa
Rozciąganie do zerwania (DIN 53 504)	300 %
Odporność na promieniowanie UV	ograniczona
Zakres temperatur	-40 do 90 °C
Zdatność do użycia	18 miesiące
Rozmiar opakowania	kartusz 310 ml
<b>Wskazówki praktyczne</b>	 <p>Wklejanie szyby za pomocą produktu Terostat 8596</p>

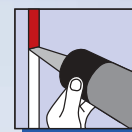
### Wskazówki praktyczne

Gdy nieutwardzony Terostat-8596 zostanie połączony z MS Polimer, może to spowodować obniżoną odpornością na promieniowanie UV, w takim wypadku trzeba pozwolić aby Terostat-8596 się utwardził.

- Wysoka wytrzymałość
- Bardzo szybkie utwardzanie
- Odporność na procesy starzenia
- Wysoka przyczepność początkowa i krótkie czasy montażu, a więc wysoka niezawodność i szybkość przechodzenia do dalszych operacji
- Bezrozpuszczalnikowy.

### Zastosowanie:

- Klejenie powierzchni przeszklonych i okien w produkcji wagonów kolejowych i pracach naprawczych na okrętach, jachtach i łodziach.
- Klejenie powierzchni przeszklonych w samochodach, ciężarówkach, autobusach i maszynach rolniczych



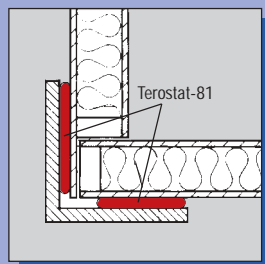
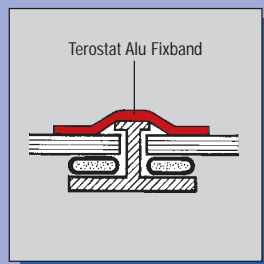
## Uszczelnianie

Na bazie kauczuku butylowego



Taśmy uszczelniające na bazie kauczuku butylowego:

- Taśmy uszczelniające i klejące wszechstronnego zastosowania na bazie kauczuku butylowego
- Bardzo dobra przyczepność do większości podłoży, które są suche i oczyszczone z pyłów

Produkt/Dane	Terostat-81	Terostat Alu Fixband
Gęstość	1.3 g/cm <sup>3</sup>	1.2 g/cm <sup>3</sup>
Zawartość ciał stałych	100 %	100 %
Adhezja	duża	duża
Odporność na promieniowanie UV	nie	duża
Zakres temperatury	5 do 40 °C	5 do 40 °C
Zakres temperatur pracy	-40 do 80 °C	-40 do 80 °C
Dyfuzja pary wodnej (DIN 53 122)	nie dotyczy	μ = 645,000
Zdatność do użycia	24 miesiące	24 miesiące
Rozmiar opakowania	rolka* 10 x 2 mm; 50 m	rolka* 100 x 1.2 mm; 25 m
<b>Wskazówki praktyczne</b>	 <p>Uszczelnianie segmentów wzdłużnych</p>	 <p>Uszczelnianie dachów ze szkła</p>

### Wskazówki praktyczne

Przy przyklejaniu taśmy uszczelniającej należy zachować ostrożność, gdyż praktycznie nie możliwe jest oderwanie od podłoża bez spowodowania jej uszkodzenia

\* Różne wymiary rolek – spis na stronie 27

Taśma uszczelniająca najwyższej jakości na bazie kauczuku butylowego:

- Wysoka przyczepność, samo-zespalanie
- Bardzo dobra odporność na wodę i starzenie się
- Nie zawiera składników powodujących korozję.

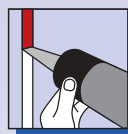
### Zastosowanie:

Stosowana przy wytwarzaniu aparatury, zbiorników, elektroniki, odpornych na wibrację blaszanych połączeń. Uszczelnianie szwów i połączeń blaszanych oraz plastkowych na zakładkę, profili łączących w przemyśle metalowym. Stosowana jako warstwa antykorozyjna pomiędzy różnego typu materiałami.

- Elastoplastyczny silnie klejący uszczelniający, jednostronnie laminowany wielowarstwową folią aluminiową lub arkuszem plastiku.
- Odporny na przedarcia, warunki atmosferyczne i promieniowanie UV.
- Bardzo wysoka odporność na dyfuzję gazów i pary wodnej.
- Jednostronnie laminowany nie powlekaną kompozytową folią aluminiową lub arkuszem plastiku

### Zastosowanie:

- Uniwersalna taśma uszczelniająca do uszczelniania szwów blach i łączeń na zakładkę, w warunkach wewnętrznych i zewnętrznych, do prac konserwacyjnych, wytwarzania kontenerów, konstrukcji fasadowych, w przetwórstwie metalu i blachy, w technice wentylacyjnej i klimatyzacyjnej
- Uszczelnianie szwów, styków i obrzeży które wymagają dużej odporności na dyfuzję gazów i pary



# Uszczelnianie

## Modyfikowane silanem bazujące na polimerach



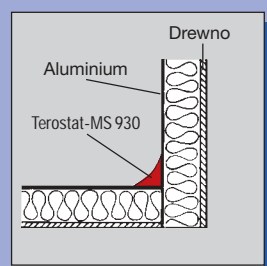
### Jednoskładnikowe masy uszczelniające:

- Bez izocyjanów i silikonów.
- Uszczelniacze MS charakteryzują się dobrą odpornością na warunki atmosferyczne i starzenie. Mają doskonałą przyczepność do niezagruntowanych podłoży. Dlatego też uszczelniacze MS często są stosowane tam, gdzie inne systemy zawodzą.
- W stanie świeżym mogą być lakierowane wodnymi lub rozpuszczalnikowymi farbami.
- Zależnie od warunków otoczenia, wartość utwardzania może osiągnąć 5mm/dobę
- Odporne na promienie UV i czynniki pogodowe, nie trzeba malować do stosowania na zewnątrz.

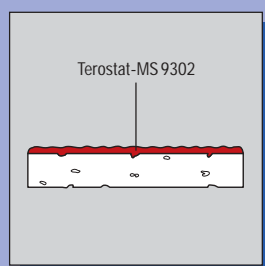
Produkt/Dane	Terostat-MS 930	Terostat-MS 9302	Terostat-MS 931	Terostat-9120	Terostat-9320
Gęstość	1.5 g/cm <sup>3</sup>	1.5 g/cm <sup>3</sup>	1.5 g/cm <sup>3</sup>	1.4 g/cm <sup>3</sup>	1.6 g/cm <sup>3</sup>
Zawartość ciał stałych	100 %	100 %	100 %	100 %	92 %
Czas naskórkowania (DIN 50 014)	25 do 40 min.	10 min.	10 do 20 min.	10 do 20 min.	10 do 20 min.
Czas utwardzania (DIN 50 014)	4 mm/24 h	4 mm/24 h	5 mm/24 h	3 mm/24 h	4 mm/24 h
Twardość Schore A (DIN 53 505)	27	30	16	50	65
Wytrzymałość na rozciąganie (DIN 53 504)	1.0 MPa	1.0 MPa	0.7 MPa	2.5 MPa	-
Zmiana objętości (DIN 52 451)	< 2 %	< 2 %	< 2 %	< 2 %	-
Rozciąganie do zerwania (DIN 53 504)	300 %	250 %	310 %	250 %	-
Odporność na promieniowanie UV	bardzo duża	bardzo duża	bardzo duża	bardzo duża	bardzo duża
Malowalna	tak	tak	tak	tak	tak
Zakres temperatur	-50 do 80 °C	-50 do 100 °C	-40 do 100 °C	-30 do 100 °C	-40 do 90 °C
Zdatność do użycia	12 miesięcy	12 miesięcy	12 miesięcy	12 miesięcy	12 miesięcy
Rozmiar opakowania	kartusz 310 ml - saszetka 310 ml + 570 ml		kartusz 310 ml	kartusz 310 ml	kartusz 310 ml

### Wskazówki praktyczne

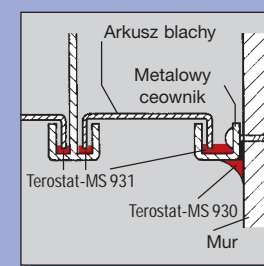
Aby przyspieszyć proces utwardzania w niekorzystnych warunkach (niska względna wilgotność), należy rozprysnąć mgiełkę wodną na powierzchniach uszczelnianych



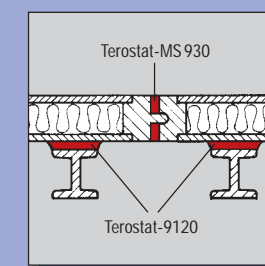
Uszczelnianie płyt wielowarstwowych w kontenerach



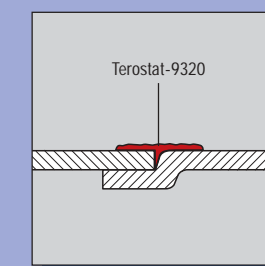
Uszczelnianie dużych powierzchni przez powlekanie



Uszczelnianie pomieszczeń o szczególnej czystości



Uszczelnianie/klejenie poszyci warstwowych na konstrukcjach nośnych



- Szybkie naskórkowanie
- Nie wymaga oznakowania napisami ostrzegawczymi
- Może być nakładana szpachlą, a nawet rozpylana przy użyciu odpowiedniego sprzętu
- Absorpcja drgań
- Natryskowe uszczelnianie szwów przy dużych powierzchniach

### Zastosowanie:

Elastyczne uszczelnianie spoin w produkcji wagonów kolejowych, kontenerów i aparatury, w przetwórstwie metali i tworzyw sztucznych, w budowie urządzeń klimatyzacji i wentylacji, w pomieszczeniach o szczególnej czystości. Elastyczne łączenie struktur wielowarstwowych kompensujących rozszerzenia cieplne materiałów.

- Może być natryskiwany.
- Elastyczny z dobrą odpornością na ścieranie
- Odporny na starzenie i promienie UV
- Bardzo szybkie utwardzanie
- Dobra absorpcja dźwięków w ciałach stałych.

### Zastosowanie:

Stosowany w przemyśle metalowym, może być natryskiwany na duże powierzchnie. Zalecany do uszczelniania połączeń i szwów.

- Samoistnie rozlewanie i rozpręstrzenie się
- Dzięki niskiej lepkości wpływa w ciasne spoiny i je wypełnia.
- Miętko-elastyczny po pełnym utwardzeniu
- Możliwość natryskiwania przy powlekanu

### Zastosowanie

- Zalewanie części elektronicznych i części filtrów oraz uszczelnienia profili w pomieszczeniach o szczególnej czystości.
- Uszczelnianie wąskich spoin i spawów w produkcji wagonów kolejowych, kontenerów, w przetwórstwie metali, blach i tworzyw sztucznych, w budowie urządzeń klimatyzacji i wentylacji, w pomieszczeniach o szczególnej czystości.

- Elastyczne klejenie/uszczelnianie
- Optymalny w aplikacji, nie spływający i łatwy w wygładzaniu.
- Może być наносzony szpachlą

### Zastosowanie

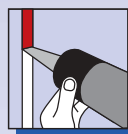
Uszczelnianie elementów w produkcji wagonów kolejowych, kontenerów i aparatury, w przetwórstwie metali i tworzyw sztucznych, w budowie urządzeń klimatyzacji i wentylacji, w pomieszczeniach o szczególnej czystości, tak samo jak elastyczne uszczelnianie szwów i spoin.

### „4 w 1” Wielozadaniowa masa uszczelniająca

- Uniwersalne właściwości uszczelniające + uszczelnianie szwów
- do odnawiania oryginalnych ściągów strukturalnych
- Wysoka stabilność, nie spływający
- Może być natryskiwana, struktura od chropowatej do gładkiej.
- Do uszczelniania połączeń zgrzewanych
- Łatwy w nakładaniu pędzlem

### Zastosowanie:

Elastyczne uszczelnienia połączeń i spoin w produkcji kontenerów, urządzeń wytwarzania i przetwórstwa metali.



## Uszczelnianie Na bazie poliuretanu

### Jednoskładnikowe masy uszczelniające na bazie poliuretanu:

- Utwardza się do elastycznego uszczelnacza poprzez absorbowanie wilgoci z powietrza
- W zależności od składu, materiały te występują od międko do twardo elastycznych, mogą być nanoszone szpachlą/pędzlem. Maksymalne dopuszczalne odkształcenie wynosi od 10 do 15 %.
- Uszczelniacze na bazie poliuretanu mogą być malowane



## Walka z hałasem

- Wysoko efektywne pasty do zwalczania hałasu
- Oferują wymienne właściwości absorpcji dźwięków
- Pomagają redukować rozprzestrzenianie się dźwięków w ciałach stałych
- Mogą być nanoszone w dowolnej grubości, aby uzyskać wymagane wskaźniki absorpcji dźwięków w ciałach stałych.
- Mogą być nanoszone szpachlą lub natryskowo.
- Przylegają do zniekształconych, pofalowanych lub nierównych powierzchni



Produkt/Dane	Terophon 112 DB	Terophon 123 WF
Gęstość mokra/sucha	1.4 g/cm <sup>3</sup> / 1.2 g/cm <sup>3</sup>	1.4 g/cm <sup>3</sup> / 1.2 g/cm <sup>3</sup>
Zawartość ciał stałych	65 %	73 %
Czas schnięcia (4 mm mokra powłoka) (DIN 50014)	24 godziny	15 godziny
Zakres temperatur pracy	-50 do 120 °C	-50 do 120 °C
Rozmiary opakowań	40 kg wiadro	35 kg wiadro

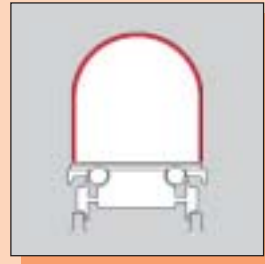
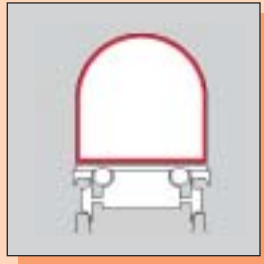
  

Produkt/Dane	Terophon 112 DB	Terophon 123 WF
Gęstość mokra/sucha	1.4 g/cm <sup>3</sup> / 1.2 g/cm <sup>3</sup>	1.4 g/cm <sup>3</sup> / 1.2 g/cm <sup>3</sup>
Zawartość ciał stałych	65 %	73 %
Czas schnięcia (4 mm mokra powłoka) (DIN 50014)	24 godziny	15 godziny
Zakres temperatur pracy	-50 do 120 °C	-50 do 120 °C
Rozmiary opakowań	40 kg wiadro	35 kg wiadro

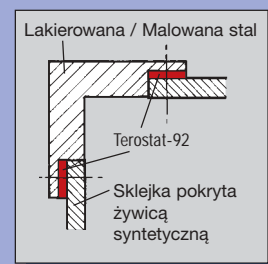
➤ **Wskazówki praktyczne**

Nigdy nie należy nakładać wodnych produktów Terophon na niezagruntowane blachy, gdyż istnieje poważne zagrożenie wystąpienia korozji. Poza tym produkty te mogą wchłaniać wilgoć. Niegalwanizowane blachy stalowe lub nieanodowane powierzchnie aluminiowe zawsze wymagają podkładów zabezpieczających przed wilgocią.

### ➤ Wskazówki praktyczne

Aby przyspieszyć proces naskórkowania i utwardzania w niekorzystnych warunkach (niska względna wilgotność), należy rozproszyć mgiełkę wodną na powierzchniach uszczelnianych



Uszczelnienie konstrukcji przed montażem ścianek działowych

**Uwaga: Do użytkowania na zewnątrz musi zostać pomalowana**

- Tłumienie drgań, dzięki dużej elastyczności
- Nie spływa
- Można nanosić szpachlą i piaskowac

### Zastosowanie

Elastyczne klejenie metali i tworzyw sztucznych oraz do uszczelniania spoin w produkcji i naprawach wagonów kolejowych, silosów, kontenerów, w budowie pojazdów i karoserii, w przetwórstwie metali, blach i tworzyw sztucznych, w budowie urządzeń klimatyzacji i wentylacji, w pomieszczeniach o szczególnej czystości.

- Bezrozpuszczalnikowa wodna zawiesina żywic syntetycznych, gotowa do natryskiwania
- Cechuje się niską klasą palności
- Powłoki do grubości 6 mm mogą być natrykiwane pionowo i jednowarstwowo na sufitach. Do nakładania można używać szpachli.
- Czas schnięcia powłoki 4mm w normalnych warunkach otoczenia wynosi około 24 godzin.
- W pełni suche powierzchnie można poddawać obróbce i/lub malować.
- Wchłanianie wilgotność z kondensacji podłoża i oddaje w powietrze
- Długi lub bezpośredni kontakt z wodą nie jest zalecany

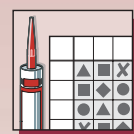
### Zastosowanie:

Specjalnie stosowana przy efektywnej absorpcji dźwięków w ciałach stałych przy montażu cienko ścianowych elementów metalowych i z tworzyw sztucznych. Jako sucha powłoka charakteryzuje się ciężarem tylko 1,2 kg na m<sup>2</sup> i mm grubości. Produkt ten jest użytkowany, gdy potrzebna jest redukcja masy.

- Bezrozpuszczalnikowa wodna zawiesina żywic syntetycznych, gotowa do natryskiwania
- Odporna na wilgoć
- Powłoki pionowe i na sufitach do grubości 6 mm mogą być natrykiwane jednowarstwowo lub nakładane szpachlą.
- Czas schnięcia powłoki 4mm w normalnych warunkach otoczenia wynosi około 15 godzin. Ograniczenie skracając czas schnięcia. W pełni suche powierzchnie można poddawać obróbce i/lub malować.
- Niegalwanizowana blacha i gołe aluminium wymagają podkładu zabezpieczającego

### Zastosowanie:

Specjalnie stosowana przy efektywnej absorpcji dźwięków w ciałach stałych, przy montażu cienkościennych elementów metalowych i z tworzyw sztucznych. Do pewnego stopnia odporna na wilgoć nawet w dłuższym okresie, lecz nie jest zalecane wystawienie na stały kontakt z wodą.

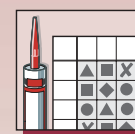


## Tablice doboru Klejenie wielowarstwowe

- Poliuretanowe jednoskładnikowe kleje reakcyjne strona 10
- Poliuretanowe dwuskładnikowe kleje reakcyjne strona 12
- ◆ Masy na bazie MS-polimerów modyfikowane silanem strona 14

Dla poliuretanów modyfikowanych silanem prosimy o zapoznanie się z tabelami doboru podkładów, strona 23

Podłoża	Drewno		Metal (4)						Podłoża mineralne					Materiały izolacyjne						
	Drewno/ Materiały drewniane	Aluminium	Blacha fosforanowa, gruntowane	Stal nierdzewna	Blacha galwanizowana	Miedź/ folia miedziana	Ołów/Folie ołowiane	Ceramika/Kamionka	Beton	Cegła	Podłoża gipsowe	Płyty cementowe	Płyty gipsowe	Szkło, lustra, emalowane	szkło/wata szklana	Twarde pianki poliuretanowe	Poliurethane rigid foam	Pianki z żywic fenolowych	Spienione twarde PCV	Spienione Szkło
Drewno	●	●	●	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Metal (4)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mineral substrates	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Insulation materials	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



## Tablice doboru Ogólne kleje techniczne

- ▲ Klej rozpuszczalnikowy Terokal-2444, strona 9
- Poliuretanowe jednoskładnikowe kleje reakcyjne strona 10
- Poliuretanowe dwuskładnikowe kleje reakcyjne strona 12

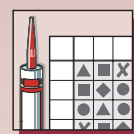
Substraty	Podłoża			Gumy			Drewno	Tworzywa sztuczne (4)					
	Maty gumowe, pokrycia gumowe (1)	Pełne profile gumowe (1)	Gąbka gumowa/gumo- we profile spienione (1)	Twarde PCV/ABS (2)	Laminaty prasowane (odlewane met.cisnieniową)	Poliester i tworzywa wzmocnione włóknami szklanymi (GRP) (3)	Drewno/ Materiały drewniane	Aluminium	Blacha, fosforowa, powlekana	Stal nierdzewna	Blacha galwanizowana	Miedź/folia miedziana	Ołów/Folie ołowiane
Podłoża	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	-	-
Gumy	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	■
Drewno	▲	▲	▲	●	▲	●	●	●	●	●	●	■	■
Tworzywa sztuczne (4)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	■	■	■	■	■	■

**Dla uzyskania najlepszych efektów, powierzchnie klejone powinny zostać oczyszczone za pomocą Zmywacza FL**

1. Za wyjątkiem gum zawierających dużych ilości EPDM
2. Jakość połączenia klejonego zależy od preparatu polimerowego
3. GRP powinny być delikatnie wygładzane
4. Klejenie metali po powleczeniu podkładem; stosowane również do użytku zewnętrznego

### Uwaga:

Ponieważ tablice doboru dają tylko ogólny pogląd, zaleca się, aby każdy użytkownik przeprowadził odpowiednie próby wybranych aplikacji, przed ich właściwym użyciem. Wyniki mogą się różnić ze względu na różne składy mas plastycznych, podłoża i typu farb/lakierów. Z tego powodu, adhezja musi być weryfikowana ściśle do proponowanego zastosowania, przez użycie substratu powierzchni, który jest suchy, czysty i odtuszczonej.

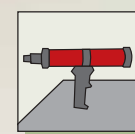


## Tablice doboru Podkłady



	Podłoża/Produkty	Terostat-92	Terostat-8596	Terostat-MS 930 Terostat-MS 9302 Terostat-MS 931 Terostat-9320	Terostat-9120 Terostat-MS 937 Terostat-MS 939	Terostat-9220 Terostat-MS 9380 Terostat-MS 2K Power Set	Terostat-81 Terostat Alu Fixband
Szkło	Szkliva ceramiczne	n.w.p	8511	n.w.p	n.w.p	n.w.p	PT
	Szklivo	n.w.p	8511/ 8517H	n.w.p	n.w.p	n.w.p	PW
Metal	Stal surowa	102	8511	n.w.p	n.w.p	n.w.p	n.w.p
	Stal galwanizowana	102	8511	n.w.p	n.w.p	n.w.p	n.w.p
	Stal nierdzewna	102	8511	n.w.p	n.w.p	n.w.p	n.w.p
	Aluminium surowe	102	8511	n.w.p	n.w.p	n.w.p	n.w.p
	Aluminium anodowane	102	PW/8521	n.w.p	n.w.p	n.w.p	n.w.p
	Aluminium powlekane lub malowane	PW/102	8521	PW	PW	PW	n.w.p
	Arkusze blachy miedzianej	PW/102	8511	n.w.p	n.w.p	n.w.p	n.w.p
Tworzywa sztuczne	Poliester wzmocniony włóknami szklanymi	PW/136	PW/8511	n.w.p	PW	PW	n.w.p
	Twarde PCV	PW	PW	n.p.r	PW	PW	n.w.p
	Miękkie PVC	PW/914	PW/914	PW/914	PW/914	PW/914	PW/914
	Kauczuk etylenowo - propylenowy	PW	PW	PW	PW	PW	n.p.r
	Twarde poliuretanowe kleje reaktywne	n.w.p	PW	n.w.p	PW	PW	n.p.r
	Elastyczne poliuretanowe kleje reaktywne	n.w.p	PW	n.w.p	PW	PW	n.p.r
Farby, lakiery	Lakiery samochodowe / produkcja seryjna	n.w.p	8521	PW	PW	PW	n.p.r
	Lakiery samochodowe / naprawy	n.w.p	8521/8511	PW	PW	PW	n.p.r
	Farby/lakiery na bazie żywic alkidowych, drewno z otwartymi porami	n.w.p	-	n.w.p	n.w.p	n.w.p	n.w.p
	Lakiery wodne	n.w.p	PW/136	n.p.r	n.p.r	n.p.r	n.p.r
	Lakiery proszkowe	PW/136	PW/136	PW/136	n.p.r	n.p.r	n.p.r

n.w.p nie wymaga podkładu  
PW Zróżnicowanie: w zależności od sposobu nakładania i wymagań (zalecane są próby wstępne)



## Narzędzia



**Teromix Hand Gun**

Do użycia z Teromix-6700 twin cartridge.



**Hand Gun 410**

Do użytku ze wszystkimi 150ml i 310ml kartuszami. Standardowy mechanizm zębatkowy



**Teromix Static Mixer**

Mikser do dwuskładnikowego Teromix-6700, klejenie karoserii samochodowych i naprawiający plastik klej



**Softpress Hand Gun**

Kompatybilny ze wszystkimi tłoczonymi opakowaniami

- Trwała konstrukcja metalowo/plastikowa
- Płynne dozowanie
- Długa żywotność
- Bezwyciekowy
- Łatwy w użyciu i czyszczeniu



**Teroson Multi-Press Telescopic Hand Gun**

Do stosowania wraz z natryskowym uszczelniaczem Terostat 9320 i Terostat MS-9302 / Uszczelniaczami wszechstronnego zastosowania i innymi natryskowymi uszczelniaczami występującymi w kartuszach 150/310 ml.

- Nadmierne ciśnienie będzie automatycznie zredukowane wbudowanym zaworem spustowym.
- Teleskopowy tłok nie zmienia toru ruchu, zapewnia płynną pracę i zapobiega powstawaniu pęcherzyków powietrza
- Kompaktowy, małych rozmiarów, poręczny

**Zawiera:**

2 pierścienie śrubowe, łącznik, przekłuwacz do aluminiowych uszczelnień kartuszy

**Uwaga:** Narzędzia dozujące pompowo na zamówienie



**2-Component MS Pistol**

Pneumatyczny aluminiowy pistolet z podwójnym tłokiem.

- Dla dwuskładnikowego uszczelnacza
- Proporcje 10:1
- Dwuskładnikowy plastikowy kartusz



**Telescopic Power Line Gun**

Dozujący uszczelniając karoserii, kleje uszczelniające i szklących uszczelnień

**Szczegóły techniczne:**

- Teleskopowy tłok nie zmienia toru ruchu, zapewnia płynną pracę i zapobiega powstawaniu pęcherzyków powietrza
- Bezwyciekowy
- Zagniecione kartusze nie stwarzają problemów
- Kartusz jest opróżniony w 100%

**Zawiera:**

przekłuwacz do aluminiowych uszczelnień kartuszy.



**Staku Hand Cartridge Gun**

Do użytku ze wszystkimi 150ml i 310ml kartuszami.

- Metalowo plastikowa konstrukcja wraz z przewodnicą kartuszy
- Płynne dozowanie
- Długa żywotność
- Bezwyciekowy
- Łatwy w utrzymaniu i czyszczeniu



## Szkolenia & Certyfikaty

### Henkel Teroson centrum technologiczno-szkoleniowe

Wyrafinowane produkty chemiczne wymagają wyrafinowanych metod szkoleniowych i edukacji. Dlatego też Henkel Teroson na 2000 metrach kwadratowych powierzchni, wybudował innowacyjne centrum technologiczno-szkoleniowe z doskonałą architekturą wewnątrz. Centrum to oferuje kompetentne i profesjonalne wsparcie bazujące na najnowszych, zorientowanych na przyszłość technologiach, tak aby wytworzyć wartość dodaną, podnieść efektywność procesów Klienta i zoptymalizować jakość dostarczanych usług. Profesjonalni trenerzy z bogatym doświadczeniem praktycznym oraz z pełnym zrozumieniem potrzeb biznesowych efektywnie przekazują swoją wiedzę Klientowi. Znajduje się tam pięć sal seminaryjnych mogących pomieścić do 150 uczestników. Program szkoleń łączy w sobie teorię z dużą ilością ćwiczeń praktycznych; dlatego też centrum wyposażone jest w podnośniki samochodowe, komory natryskowe i linie montażowe, aby użytkownicy mogli przetestować swoje umiejętności w zbliżonym do rzeczywistego środowisku – rozwijać umiejętności a nie tylko wiedzę i „zrobić” a nie tylko „wiedzieć”.

### Indywidualne szkolenia u Klientów

Ćwiczenia oferowane w centrum technologiczno-szkoleniowym Henkel Teroson uzupełniane są przez porady zorientowane na aplikacje i doradztwo bezpośrednie w warsztatach naprawczych oraz przez szkolenia i seminaria prowadzone w siedzibach dystrybutorów.

### Jakość pod kontrolą

Jakość i procesy wytwarzania produktów Teroson i Loctite<sup>®</sup> są stale monitorowane przez najbardziej wymagających klientów i niezależne organa certyfikujące takie jak TÜV czy DQS.

Certyfikaty QM regularnie wydawane firmie Henkel Teroson potwierdzają najwyższej jakości procesów i produktów.

Centrum technologiczno szkoleniowe Henkel Teroson w Heidelberg, Niemcy



## Spis treści Grupy produktów

Produkt	Grupa produktów	Opakowanie	Zawartość	Kolor	Uwagi	Strona
<b>Uszczelnianie</b>						
Alu Fixband	Uszczelniając Butylowy	Rolka	100 x 1.2 mm; 25 m 150 x 1.2 mm; 25 m 50 x 1.0 mm; 28 m	Czarny	*	17
Terostat-81	Uszczelniając Butylowy	Rolka	10 x 2.0 mm; 50 m 15 x 1.5 mm; 40 m 15 x 2.0 mm; 30 m 20 x 2.0 mm; 30 m 60 x 2.0 mm; 20 m Diam. 6 mm; 78 m	Czarny	*	17
Terostat-9120	Uszczelniając MS	Kartusz	310 ml	Szary, Czarny, Biały		21
Terostat-MS 930	Uszczelniając MS	Kartusz Saszetka	310 ml 310 ml, 570 ml	Szary, Czarny, Biały	*	20
Terostat-MS 9302	Uszczelniając MS	Kartusz	310 ml	Szary, Biały		20
Terostat-MS 931	Uszczelniając MS	Kartusz	310 ml	Biały		21
Terostat-9320	Uszczelniając MS	Kartusz	310 ml	Czarny, Beżowy, Biały		21
Terostat-92	Uszczelniając PUR	Kartusz	310 ml	Szary, Czarny, Biały		19
<b>Kleje Elastyczne</b>						
Terostat-8596	Klej Elastyczny PUR	Kartusz	310 ml	Czarny	*	16
Terostat-9220	Klej Elastyczny MS	Kartusz	310 ml	Czarny		15
Terostat-MS 2K Power Set	Klej Elastyczny MS	Podwójny Kartusz	330 ml	Biały	2K MS są dostępne inne kombinacje.	15
Terostat-MS 937	Klej Elastyczny MS	Kartusz Saszetka	310 ml 570 ml	Szary, Czarny, Biały Biały	*	14
Terostat-MS 9380	Klej Elastyczny MS	Kartusz	310 ml	Biały		15
Terostat-MS 939	Klej Elastyczny MS	Kartusz Saszetka	310 ml 570 ml	Szary, Czarny, Biały	*	14
<b>Klejenie</b>						
Technomelt Q 9268 H	Klej Topliwy	Pudło	10 kg (5 pudeł po 2 kg) Laska: 11.3 x 200 mm	Przezroczysty, Biały		10
Macroplast UR 7221	Klej 1K PUR	Puszka	30 kg	Ciemny brązowy		11
Macroplast UR 7228	Klej 1K PUR	Puszka	30 kg	Ciemny brązowy		11
Macroplast UK 8160 Combi	Klej 2K PUR	Wiadro	9 kg Kombi	Beżowy	*	12
Macroplast UK 8210 Terokal-4310	Klej 2K PUR	Wiadro	3.5 kg	Beżowy	użycie z utwardzaczem Terokal-700.	13
Macroplast UK 8222 Terokal-722	Klej 2K PUR	Wiadro	5 kg	Beżowy	użycie z utwardzaczem Terokal-700.	13
Teromix-6700	Klej 2K PUR	Podwójny Kartusz	50 g	Ciemny Szary	*	13
Terokal-700 Utwardzacz dla	2K PUR	Puszka	1 kg	Brązowy	Utwardzacz dla Macroplast UK 8210 i Macroplast UK 8222.	13
Terokal-2444	Klej rozpuszczalnikowy	Puszka	340 g, 670 g	Beżowy	*	9
<b>Walka z hałasem</b>						
Terophon-112 DB	Produkt do natryskiwania	Wiadro	40 kg	Beżowy		22
Terophon-123 WF	Produkt do natryskiwania	Wiadro	35 kg	Beżowy		22
<b>Inne</b>						
Środki czyszczące i rozpuszczalniki środki czyszczące oraz rozcieńczalniki		Różnorodne	Różnorodne		Zobacz Terokal-2444 i ogólną Tablicę techniczną klejów	9, 25
Narzędzia	Narzędzia					26
Podkłady	Podkłady	Różne	Różne		Zobacz tabelę doboru podkładów	23

\* Inne opakowania dostępne na żądanie