

Dylatacje mostowe **MULTIFLEX, 3W**



FREYSSINET
SUSTAINABLE TECHNOLOGY

Dylatacje mostowe

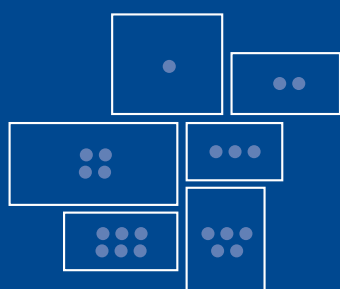
MULTIFLEX, 3W

Dylatacje Freyssinet są zaprojektowane tak, aby wytrzymywać wszystkie możliwe kombinacje obciążeń i spełniać najsurowsze wymagania konstruktorów mostów.

Dzięki ciągłemu rozwojowi technologii, połączonemu z rygorystycznymi kontrolami jakości materiałów i produkcji, dylatacje Freyssinet charakteryzują się wyjątkową trwałością i sprężystością.

Spis treści:

Str. 3	Informacje ogólne o dylatacjach mostowych Zastosowanie, Oferta
Str. 4	Dylatacje blokowe MULTIFLEX Działanie, Budowa
Str. 5 - 8	Dylatacje blokowe MULTIFLEX Dane techniczne, Zastosowanie
Str. 9 - 11	Dylatacje modułowe 3W Działanie, Budowa
Str. 12 - 14	Dylatacje modułowe 3W Dane techniczne, Zastosowanie



Zdjęcia na okładce:

- dylatacje Multiflex, 3W
- estakada nad ul.Strzegomską we Wrocławiu
- dylatacja Multiflex, autostrada A2: obiekt WD 13
- most Kotlarski, Kraków
- dylatacja Multiflex
- most w Szczecinie nad Regalicą

INFORMACJE OGÓLNE O DYLATACJACH MOSTOWYCH

Zastosowanie

Ze względu na zmiany długości konstrukcji spowodowane wahaniami temperatur, skurczem i pęczaniem betonu oraz ruchem pojazdów, pomiędzy przęsłem a przyczółkiem lub/i między przęsłami musi istnieć przerwa wypełniona dylatacją. Dylatacja musi spełniać dwa podstawowe warunki: dobrze dopasowywać się do zmian szerokości szczeliny oraz charakteryzować się wysoką wytrzymałością na obciążenia wywołane ruchem pojazdów.



Oferta

Firma Freyssinet produkuje około 20 rodzajów dylatacji. Na rynku polskim oferuje dwa rodzaje dylatacji:

- dylatacje MULTIFLEX® zbudowane z elastomerowych mat zwulkanizowanych z wewnętrznym zbrojeniem stalowym,
- dylatacje modułowe 3W zbudowane z belek stalowych połączonych profilami gumowymi.

Produkty te posiadają aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie nr AT/2001-04-0203 oraz nr AT/2003-04-1429.



■ DYLATACJE BLOKOWE MULTIFLEX®

Działanie

Urządzenia dylatacyjne MULTIFLEX przenoszą przemieszczenia we wszystkich kierunkach. Są one wbudowane w konstrukcję nawierzchni. Urządzenia te stanowią szczelne przekrycie szczeliny dylatacyjnej i umożliwiają niezakłócony przejazd pojazdów przez tę strefę konstrukcji mostowej.

Działanie dylatacji opiera się na tych samych zasadach, jak w przypadku łożysk elastomerowych: pod wpływem przemieszczeń krawędzi przęsła mostowego odkształcają się, zachowując jednocześnie wymaganą sztywność.

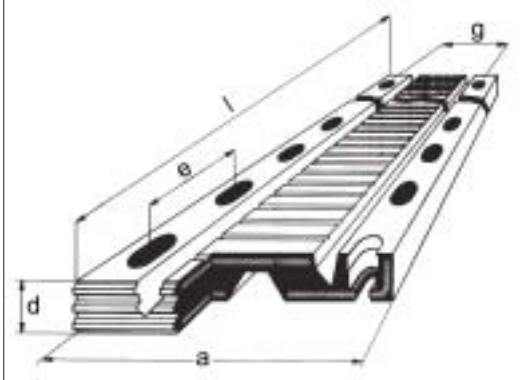
Budowa

Podstawowymi elementami zestawu są taśmy dylatacyjne, zbudowane z twardego elastomeru i elementów metalowych, wulkanizowane w jedną taśmę. Taśmy te produkowane są w odcinkach, które wulkanizowane są w jedno urządzenie dylatacyjne na miejscu wbudowania. Aby ułatwić odkształcenia taśm, naprzeciw blach w elastomerze wykonane są głębokie wycięcia; nacięcia wykonane na górnej powierzchni taśmy odprowadzają wodę, przeciwdziałając w ten sposób poślizgom kół samochodowych.

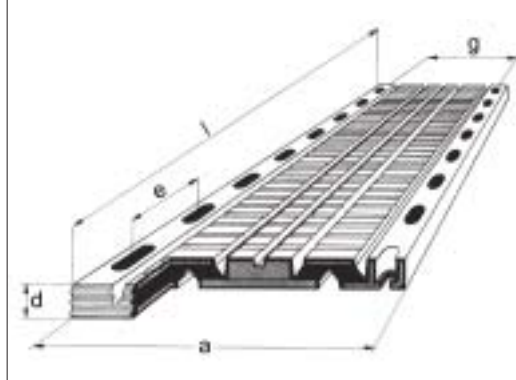
Podstawowe wymiary i nominalne przemieszczenia taśm dylatacyjnych MULTIFLEX oraz informacje o sposobie ich kotwienia zestawiono w tablicy I.



■ DANE TECHNICZNE



Rys. 1. Typy T 60, 80, 140, S 30, 50, 80, 100, 160.



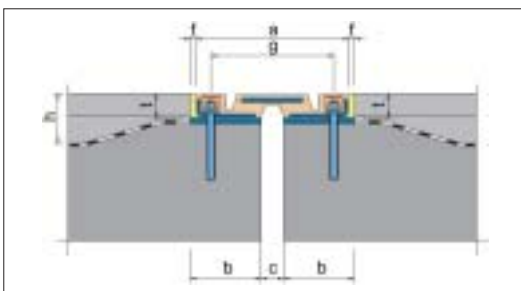
Rys. 2. Typy T 100, 160, 230, S 120, 200 ÷ 350.

Tablica 1. Wymiary taśm dylatacyjnych Multiflex [mm]

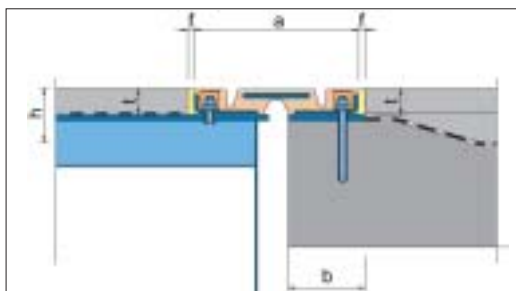
Typ taśmy dylatacyjnej	Przemieszczenia nominalne	Wymiary taśmy dylatacyjnej			Sworzeń kotwicy (średnica/odstęp)	Odległość między otworami na kotwy	Wymiary otworu do osadzenia kotew	Nominalna szerokość szczeliny dylatacyjnej	Głębokość osadzenia urządzenia
		Σ	a	d					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S 30	30	271	32	2000	M12/200	220	14/110	30	34
S 50	50	274	42	2000	M12/200	220	14/110	40	44
T 60	60	326	48	2000	M16/250	240	18/125	50	50
S 80	80	357	46	2000	M16/250	280	18/125	60	48
T 80	80	391	53	2000	M16/250	300	18/125	60	55
S 100	100	391	53	2000	M16/250	300	18/125	60	55
T 140	140	470	78	2000	M16/250	370	18/125	90	81
S 160	160	500	82	2000	M16/250	400	18/125	100	85
T 100	100	591	55	2000	M16/250	500	18/125	80	57
T 160	160	726	80	2000	M20/250	615	25/170	120	82
S 200	200	800	69	2000	M20/250	700	25/170	140	71
T 230	230	901	95	2000	M20/250	780	25/170	160	97
S 250	250	890	78	2000	M20/250	790	25/170	160	80
S 350	350	1105	100	1000	M24/250	980	28/210	220	102

Ø / e – średnica sworznia / odstęp kotew wzdłuż dylatacji

i / k – średnica otworu do osadzenia kotwy / głębokość otworu wierconego do osadzenia kotwy



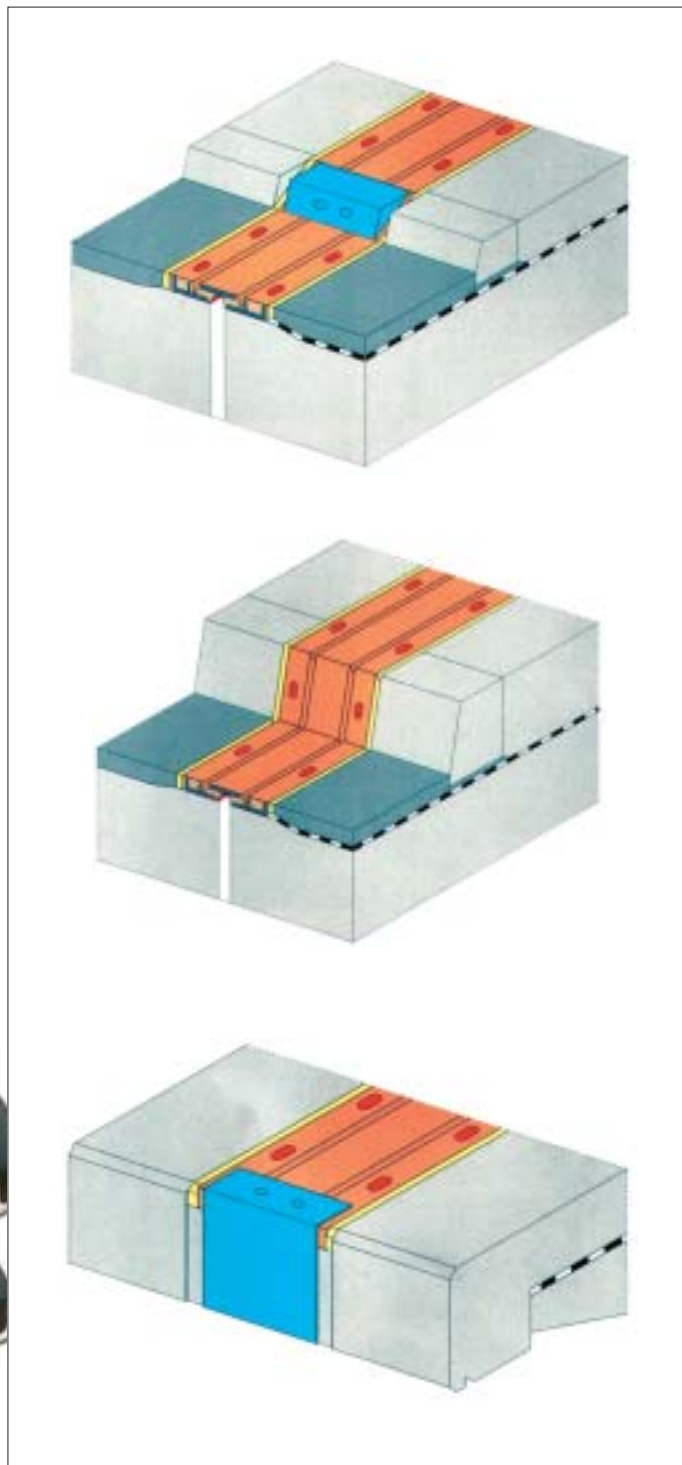
Rys. 3. Wymiary określające sposób zakotwienia.



Rys. 4. Dylatacja Multiflex w łożu stalowym zainstalowana na moście stalowym



■ DANE TECHNICZNE

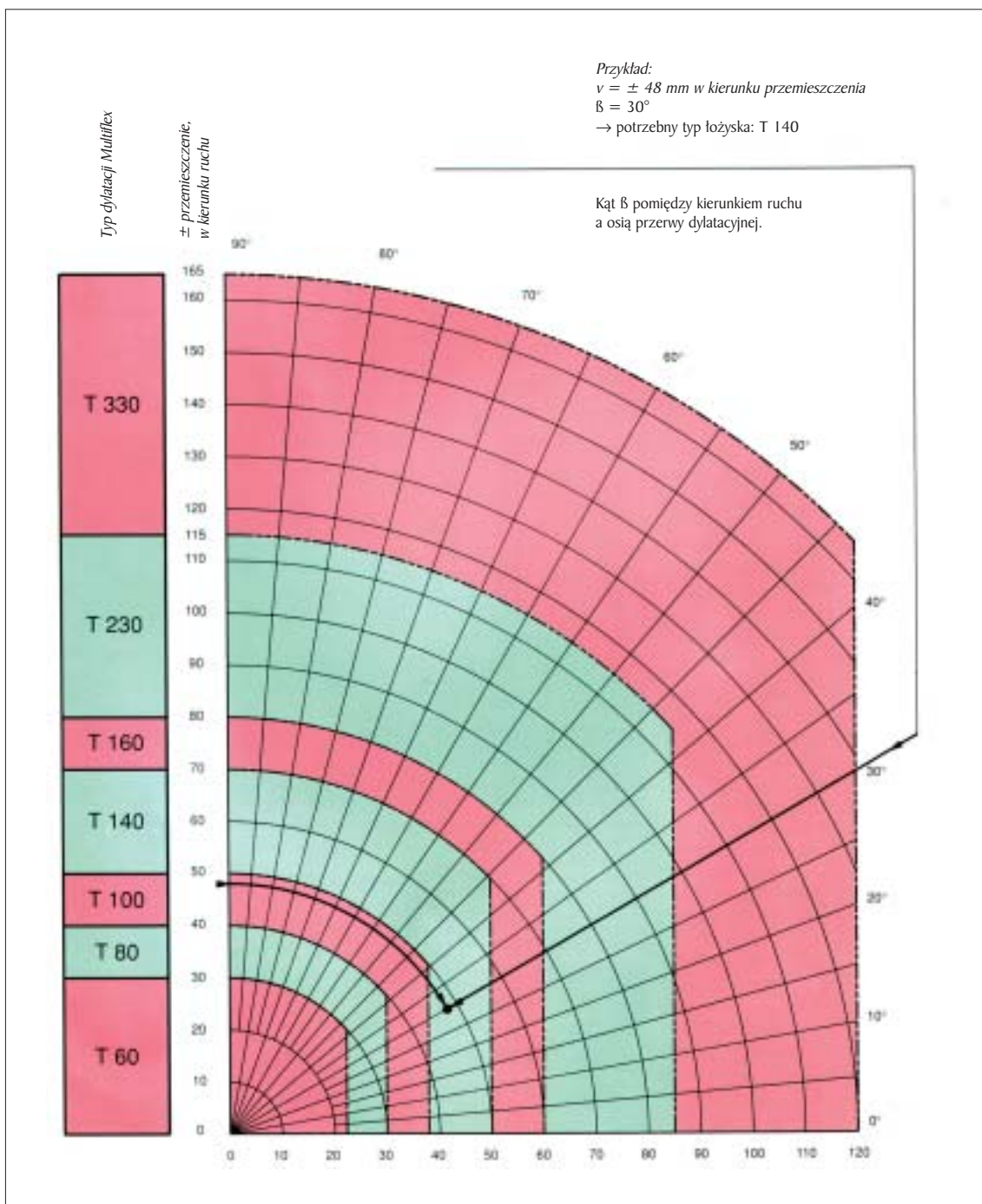


Rys. 5.
Szczegół krawężnika z wkładką stalową:
rozwiązanie stosowane, gdy krawężnik jest
niski lub nie jest pod kątem prostym
w stosunku do jezdni.

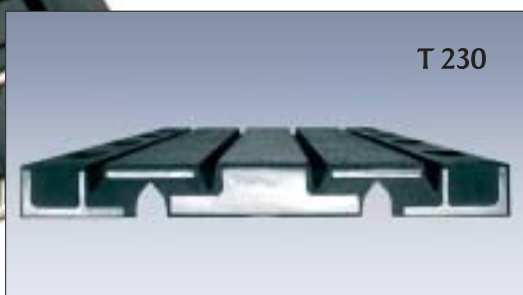
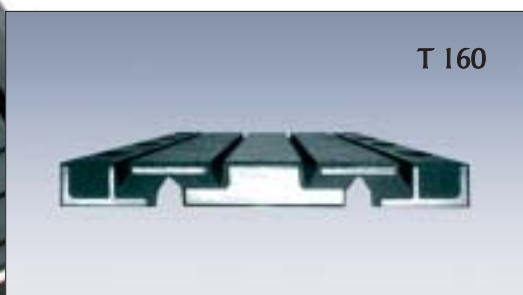
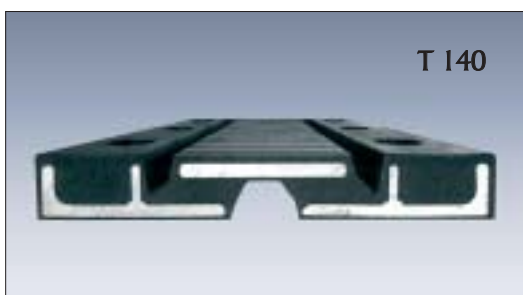
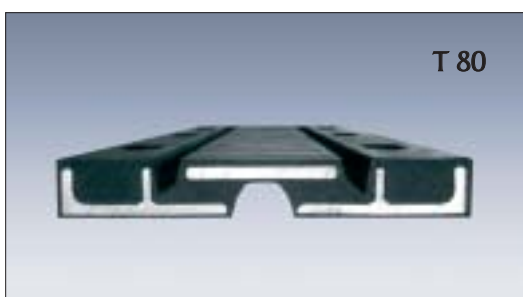
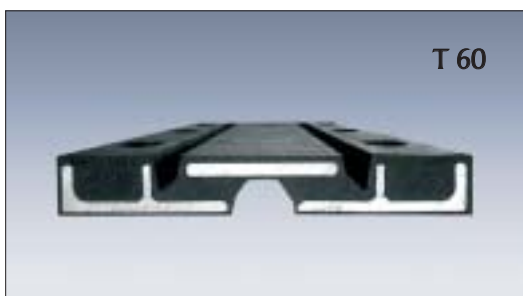
Rys. 6.
Szczegół krawężnika, w którym dylatacja
naśladuje kształt krawężnika: rozwiązanie
możliwe tylko wtedy, gdy krawężnik jest
wystarczająco wysoki i ustawiony pod kątem
prostym.

Rys. 7.
Szczegół płyty gzymsowej.

Wykres do określania typu dylatacji MULTIFLEX w przypadku obiektów skośnych



■ ZASTOSOWANIE DYLATACJI MULTIFLEX



Urządzenia dylatacyjne MULTIFLEX przeznaczone są do przenoszenia przemieszczeń krawędzi szczelin dylatacyjnych przęsa w granicach od 30 mm (± 15 mm) do 350 mm (± 175 mm). Można je montować w obiektach mostowych o konstrukcji stalowej, zespolonej i żelbetowej. Są one przeznaczone do eksploatacji na drogach wszystkich kategorii obciążenia ruchem.



Urządzenia dylatacyjne MULTIFLEX wykonuje się na całej szerokości przekroju poprzecznego mostu, zarówno na jezdni, jak i na chodnikach.

Firma Freyssinet oferuje szeroki wybór urządzeń MULTIFLEX, dobieranych indywidualnie do każdego obiektu, w zależności od przewidywanych przemieszczeń konstrukcji i specjalnych wymagań projektanta.

■ DYLATACJE MODUŁOWE 3W

Działanie

Urządzenia dylatacyjne FREYSSINET 3W są to urządzenia modułowe. Całkowite przemieszczenie przenoszone jest poprzez przemieszczenie kilku modułów urządzenia dylatacyjnego. Moduł urządzenia dylatacyjnego FREYSSINET 3W tworzą dwie stalowe beleczki jezdni utrzymujące jeden elastomerowy profil uszczelniający. W zależności od rodzaju maksymalne przemieszczenie wynosi odpowiednio: 80, 100 i 120 mm dla jednego modułu.



Budowa

Wśród urządzeń dylatacyjnych FREYSSINET 3W wyróżnia się:

- urządzenia jednomodułowe - złożone z dwóch skrajnych beleczek jezdni zakotwionych na krawędziach konstrukcji mostowej oraz jednego elastomerowego profilu uszczelniającego,
- urządzenia wielomodułowe - złożone z dwóch skrajnych beleczek jezdni zakotwionych na krawędziach konstrukcji mostowej, kilku (co najmniej jednej) pośrednich beleczek jezdni oraz odpowiedniej liczby elastomerowych profili uszczelniających. Pośrednie beleczki jezdni oparte są na układzie mechanizmów nożycowych, tworząc z nimi mechanizm wewnętrznie geometrycznie zmienny, odkształcający się swobodnie pod wpływem przemieszczeń krawędzi przęsła mostowego i zachowujący jednocześnie wymaganą sztywność pod wpływem obciążeń wywołanych przejazdem pojazdów mechanicznych.



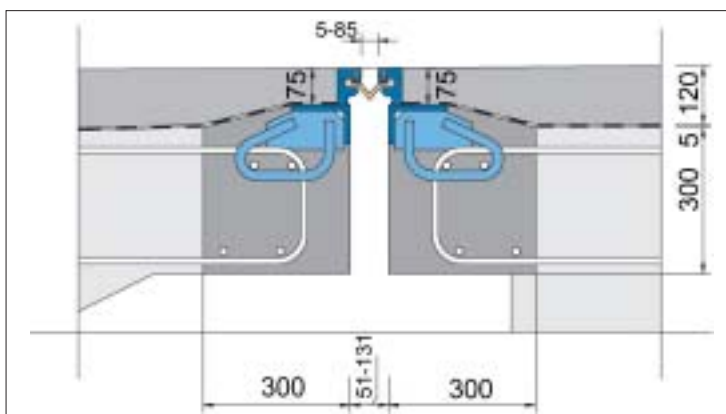
Dylatacje jednomodułowe

Jednomodułowe urządzenie dylatacyjne FREYSSINET 3W zbudowane jest z dwóch krawędziowych stalowych beleczek jezdni, jednego elastomerowego profilu uszczelniającego oraz elementów kotwiących. Na specjalne zamówienie jednomodułowe urządzenia dylatacyjne FREYSSINET 3W mogą być dostarczane ze specjalnymi profilami uszczelniającymi umożliwiającymi przenoszenie przemieszczeń 100 mm i 120 mm. Są one oznaczone jako typ 100 i 120.

Podstawowe wymiary oraz dopuszczalne przemieszczenia jednomodułowych urządzeń dylatacyjnych FREYSSINET 3W zestawiono w tablicy 2.

Tablica 2.

Urządzenie dylatacyjne FREYSSINET 3W			Nominálne przemieszczenie [mm]	Szerokość urządzenia w poziomie jezdni a [mm]		Szerokość szczeliny dylatacyjnej f [mm]		Wymiary wnęk na zakotwienie [mm]		Orientacyjna masa i mb urządzenia dylatacyjnego na jezdni [kg/m]
Typ	Oznaczenie	Liczba profili		min	max	min	max	b	h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
80	3 W 80/I S	1	80	5	85	45	110	300	325	145
100	3 W 100/I S	1	100	5	105	45	130	300	325	145
120	3 W 120/I S	1	120	5	125	45	150	300	325	145



Rys. 8. Schemat dylatacji jednomodułowej.

Dylatacje wielomodułowe

Wielomodułowe urządzenie dylatacyjne FREYSSINET 3W złożone jest z kilku modułów, z których każdy jest przeznaczony do przenoszenia przemieszczeń o wielkości przenoszonej przez urządzenie jednomodułowe. Oprócz elementów konstrukcyjnych występujących w urządzeniach jednomodułowych w skład wielomodułowych urządzeń dylatacyjnych FREYSSINET 3W wchodzi pośrednie beleczyki jezdni oraz mechanizmy nożycowe, które pełnią w nich dwie funkcje: stanowią podparcia dla pośrednich beleczyki jezdni oraz są elementami sterującymi podziałem przemieszczenia obciążającego dane urządzenie dylatacyjne na poszczególne jego moduły.

Główne zalety stosowania urządzeń nożycowych są następujące:

- dzięki podparciu beleczyki pośrednich przez urządzenia nożycowe, szczeliny pomiędzy wszystkimi beleczykami jezdni urządzenia dylatacyjnego są zawsze jednakowe, co pozwala na uniknięcie nadmiernego rozciągania profili gumowych.
- obciążenia dynamiczne przekazywane są bezpośrednio na punkty podparcia, dzięki czemu nie występują straty elastyczności.
- mechanizm jest odporny na niekorzystne wpływy pogody, nie wymaga także konserwacji, ponieważ elementy ruchome zawierają samosmarowne i zmniejszające hałas plastikowe tuleje oraz odporne na korozję stalowe sworznie.
- ewentualna naprawa mechanizmu może odbywać się od spodu dylatacji, dzięki czemu unika się zatrzymania ruchu na obiekcie.



Urządzenie nożycowe - szczegół.

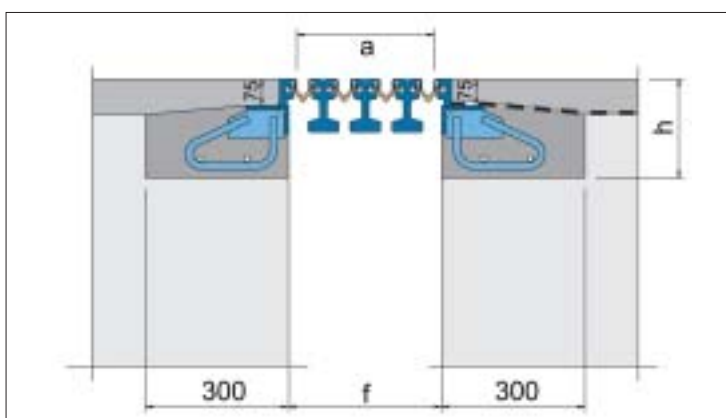


DANE TECHNICZNE

Podstawowe wymiary oraz maksymalne przemieszczenie dla urządzeń wielomodułowych zestawiono w tablicach 3 i 4, w zależności od kąta β zawartego pomiędzy osią dylatacji a osią jezdni.

Tablica 3. Kąt $\beta \in 65^\circ < \beta \leq 90^\circ$.

Urządzenie dylatacyjne FREYSSINET 3W		Nominalne przemieszczenie [mm]	Szerokość urządzenia w poziomie jezdni a [mm]		Szerokość szczeliny dylatacyjnej f [mm]		Wymiary wnek na zakotwienie [mm]		Orientacyjna masa 1 mb urządzenia dylatacyjnego na jezdni [kg/m]
Oznaczenie	Liczba profili		min	max	min	max	b	h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 W 160/2 S	2	160	93	253	137	297	420	345	220
3 W 240/3 S	3	240	181	421	225	465	420	345	310
3 W 320/4 S	4	320	269	589	313	633	420	345	410
3 W 400/5 S	5	400	357	757	401	801	420	345	510
3 W 480/6 S	6	480	445	925	489	969	420	345	600
3 W 560/7 S	7	560	533	1093	577	1137	420	345	700
3 W 640/8 S	8	640	621	1261	665	1305	420	345	810
3 W 720/9 S	9	720	709	1429	753	1473	420	345	930

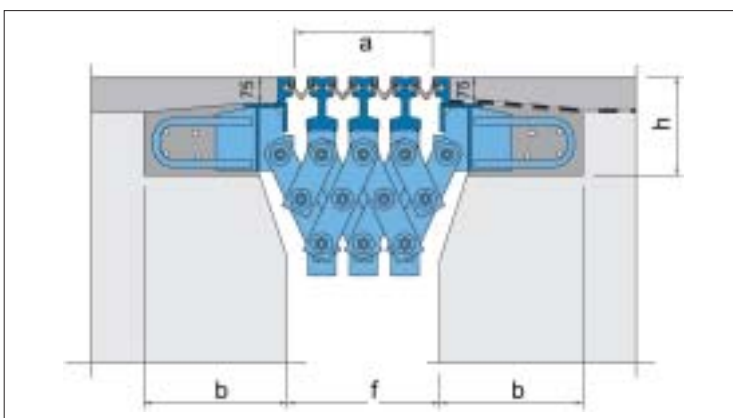


Rys. 9. Przekrój chodnika z czterema profilami gumowymi.

DANE TECHNICZNE

Tablica 4. Kąt $B \in 45^\circ < B \leq 65^\circ$.

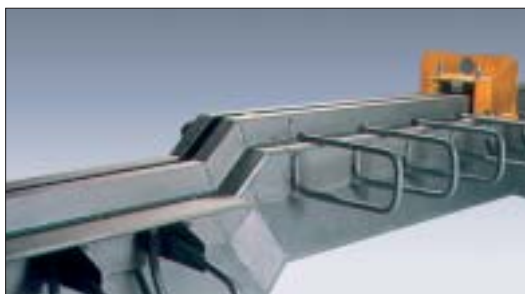
Urządzenie dylatacyjne FREYSSINET 3W		Nominalne przemieszczenie [mm]	Szerokość urządzenia w poziomie jezdni a [mm]		Szerokość szczeliny dylatacyjnej f [mm]		Wymiary wnek na zakotwienie [mm]		Orientacyjna masa 1 mb urządzenia dylatacyjnego na jezdni [kg/m]
Oznaczenie	Liczba profili		min	max	min	max	b	h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 W 160/2 S	2	160	93	253	177	337	460	420	220
3 W 240/3 S	3	240	181	421	265	505	460	420	310
3 W 320/4 S	4	320	269	589	353	673	460	420	410
3 W 400/5 S	5	400	357	757	441	841	460	420	510
3 W 480/6 S	6	480	445	925	529	1009	460	420	600
3 W 560/7 S	7	560	533	1093	617	1117	460	420	700
3 W 640/8 S	8	640	621	1261	705	1345	460	420	810
3 W 720/9 S	9	720	709	1429	793	1513	460	420	930



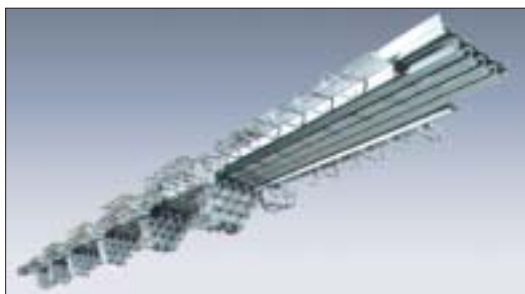
Rys. 10. Przekrój jezdni z czterema profilami gumowymi i urządzeniem nożycowym.



ZASTOSOWANIE DYLATAcji 3W



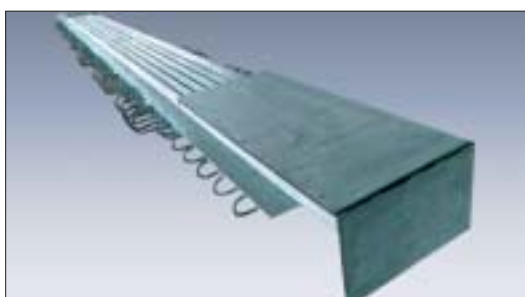
Typ 3 W – 65/1 W



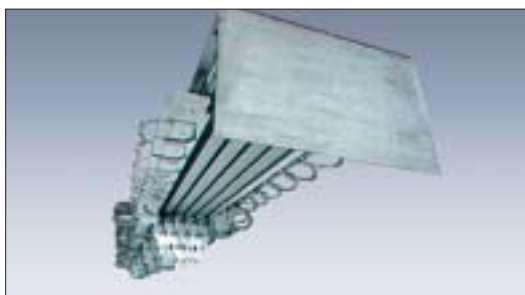
Typ 3 W – 325/5 S



Typ 3 W – 325/5 S



Przykrycie chodnika z płytą gzymsową



Płyta gzymsowa

Urządzenia dylatacyjne FREYSSINET 3W są przeznaczone do wbudowywania w drogowych obiektach mostowych o konstrukcji stalowej, zespolonej i żelbetowej, na drogach wszystkich kategorii obciążenia ruchem. Możliwe jest stosowanie tych urządzeń w mostach kolejowych pod warunkiem przykrycia ich od góry blachą zabezpieczającą urządzenie przed wciskaniem tłucznia w szczeliny pomiędzy stalowe beleczki jezdni.

Urządzenia dylatacyjne FREYSSINET 3W mogą być stosowane na mostach usytuowanych w rejonach występowania szkód górniczych. Dylatacje FREYSSINET 3W wykonuje się na całej szerokości przekroju poprzecznego obiektu mostowego, tzn. zarówno na jezdni jak i na chodnikach. Konstrukcja urządzenia dylatacyjnego powinna być ciągła na całej długości przekroju poprzecznego obiektu mostowego.

Urządzenie dylatacyjne FREYSSINET 3W wykonywane jest dla ściśle określonego obiektu mostowego. Projekt urządzenia wykonuje jego producent w uzgodnieniu z projektantem obiektu mostowego, natomiast projekt montażu urządzenia dylatacyjnego wykonuje wykonawca robót w uzgodnieniu z jego producentem.

Urządzenia dylatacyjne FREYSSINET 3W mocuje się do konstrukcji zespolonych i żelbetowych za pomocą zakotwień zabetonowywanych we wnękach pozostawionych w tych konstrukcjach, natomiast do konstrukcji stalowych urządzenia dylatacyjne mocuje się przy pomocy spawania lub skręcania śrubami sprężającymi.

Dylatacje mostowe

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ



Most Kotlarski w Krakowie
– dylatacje blokowe Multiflex

Most nad Regalicą w Szczecinie
– dylatacje blokowe Multiflex i 3W



**Wiadukt nad torami kolejowymi
i ulicą Strzegomską we Wrocławiu**
– dylatacje Multiflex oraz 3W



FREYSSINET

SUSTAINABLE TECHNOLOGY

Freysinet Polska Sp. z o.o.

02-285 Warszawa, ul. Szyszkowa 20

tel.: +48 22 203 17 00, fax: +48 22 203 17 22

e-mail: biuro@freysinet.pl

www.freysinet.pl