INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA
ITB-KOT-2021/2014 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

FISCHER POLSKA Sp. z o.o.
ul. Albatrosów 2, 30-716 Kraków

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2014 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Stalowe łączniki rozporowe FISCHER FSA i FSL

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
23 listopada 2026 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

Warszawa, 23 listopada 2021 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2021/2014 wydanie 1 zawiera 13 stron, w tym 3 Załączniki. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2014 wydanie 1 dotyczy wyrobów objętych Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7683/2016.

Instytut Techniki Budowlanej
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są stalowe łączniki rozporowe FISCHER FSA i FSL, produkowane przez FISCHER POLSKA Sp. z o.o., ul. Albatrosów 2, 30-716 Kraków, w zakładach produkcyjnych w Czechach i w Chinach.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje łączniki typów: FSA 8 B, FSA 10 B, FSA 12 B, FSA 8 S, FSA 10 S, FSA 12 S, FSL 8 B, FSL 10 B i FSL 12 B (wg rys. A1 ÷ A3).

Łączniki FSA B i FSL B są złożone z tulei z nacięciem, gwintowanego trzpienia ze stożkiem rozpierającym oraz nakrętki sześciokątnej. Łączniki FSA S są złożone z tulei z nacięciem, gwintowanego trzpienia ze stożkiem rozpierającym oraz łbem sześciokątnym.

Łączniki FSL 8 B są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, w klasie własności mechanicznych nie niższej niż 4.8 wg normy PN-EN ISO 898-1:2013. Łączniki FSA i FSL 10 B i FSL 12 B są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, w klasie własności mechanicznych nie niższej niż 6.8 wg normy PN-EN ISO 898-1:2013. Łączniki FISCHER FSA i FSL są pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 µm wg normy PN-EN ISO 4042:2018 lub PN-EN ISO 2081:2018.

Kształt i wymiary stalowych łączników rozporowych FISCHER FSA i FSL przedstawiono w Załączniku A. Tolerancje wymiarów odpowiadają klasie tolerancji *m* wg normy PN-EN 22768-1:1999.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Stalowe łączniki rozporowe FISCHER FSA i FSL są przeznaczone do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych w podłożu z betonu zwykłego, niezarysowanego, klasy C20/25 ÷ C50/60 wg normy PN-EN 206+A2:2021 oraz w podłożu z cegieł ceramicznych pełnych, wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 20 N/mm^2 (klasy nie niższej niż 20) i gęstości nie mniejszej niż 1,8 kg/dm^3.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki rozporowe FISCHER FSA i FSL powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 9223:2012.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań łączników rozporowych FISCHER FSA i FSL, należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa (γ_m) równe: 2,5 w przypadku wyrywania z podłoża i 1,25 w przypadku ścinania.

Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych FISCHER FSA i FSL w podłożu podano w Załączniku B.

W celu osadzenia łącznika rozporowego, wprowadza się go do wywierconego w podłożu otworu. Otwór należy wiercić prostopadle do podłoża. Łącznik powinien dać się wprowadzić do otworu lekkimi uderzeniami młotka. Dokręcenie nakrętki lub łba sześciokątnego powoduje przesuwanie się trzpienia na zewnątrz otworu, rozwieranie porozcinanych części tulei i powstanie trwałego zakotwienia łącznika. Montaż powinien być wykonywany przy użyciu klucza dynamometrycznego.

Stalowe łączniki rozporowe FISCHER FSA i FSL powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją producenta, dotyczącą warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników na wyrywanie z podłoża i na ścinanie podano w Załączniku C.

3.1.2. Trwałość łączników. Powłoka cynkowa o grubości nie mniejszej niż 5 µm zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników wykonuje się zgodnie z EAD 330232-01-0601, na łącznikach osadzonych w podłożach opisanych w p. 2 oraz Załączniku C. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia.

3.2.2. Trwałość łączników. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się wg normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Stalowe łączniki rozporowe FISCHER FSA i FSL powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2021/2014 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,

- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

a) badania bieżące,
b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

a) kształtu i wymiarów,
b) grubości powłoki cynkowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2014 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk stalowych łączników rozporowych FISCHER FSA i FSL, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2014 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2021/2014 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2014 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1) Raport z badań nr LZK00-01913/21/Z0NZK Stalowe łączniki rozporowe, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice, 2021 r.
2) LOK00-02838/15/Z00OSK. Raport z badań dotyczący stalowych łączników rozporowych Fischer. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych na Terenach Górniczych ITB, Katowice, 2016 r.
3) Raport z badań objętych programem ZKP dla partii wyrobów 000001146404 i 000001149301. Ivanovice na Hané, 15.03.2016 r.
4) LOK-873/A/07. Raport z badań dotyczący stalowych łączników rozporowych FSA, FSL oraz UHA wraz z opinią techniczną. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK, ITB Oddział Śląski.

7.2. Normy i dokumenty związane

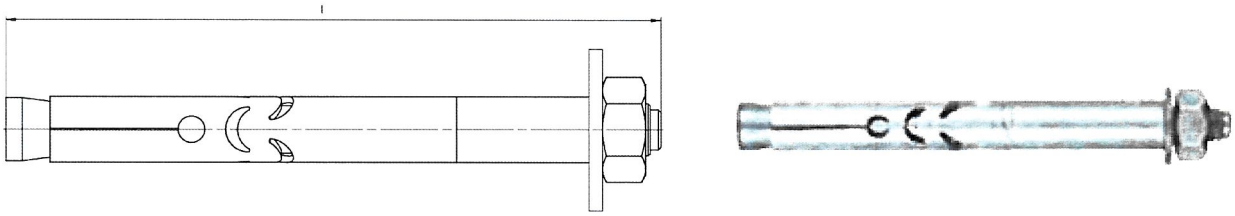
PN-EN 206+A2:2021	*Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*
PN-EN 771-1+A1:2015	*Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne*
PN-EN ISO 898-1:2013	*Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny*
PN-EN ISO 4042:2018	*Części złączne Powłoki elektrolityczne*
PN-EN ISO 2081:2018	*Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali*
PN-EN ISO 2178:2016	*Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna stali*
PN-EN ISO 3497:2004	*Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej*
PN-EN ISO 9223:2012	*Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena*
PN-EN ISO 12944-2:2018	*Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk*
PN-EN 22768-1:1999	*Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji*

EAD 330232-01-0601	*Mechanical fasteners for use in concrete*
AT-15-7683/2016	*Stalowe łączniki rozporowe FISCHER typów FSA i FSL*

ZAŁĄCZNIKI

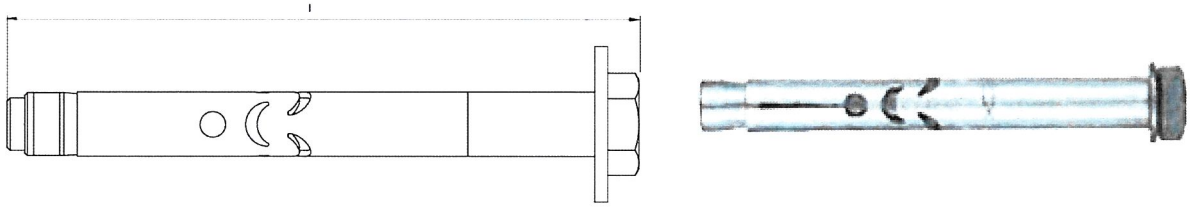
Załącznik A. Kształt i wymiary łączników 9
Załącznik B. Parametry montażu i rozmieszczenia łączników 11
Załącznik C. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników 13

Załącznik A.



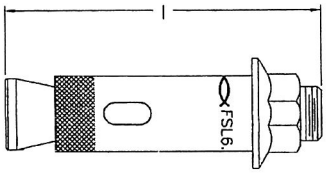
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm	
		Ø gwintu	l
1	*2*	*3*	*4*
1	FSA 8 x 55/15B	8	55
2	FSA 8 x 80/40B		80
3	FSA 8 x105/65B		105
4	FSA 10 x 55B/10B	10	55
5	FSA 10 x 80/35B		80
6	FSA 10 x 110/60B		110
7	FSA 12 x 65/10B	12	65
8	FSA 12 x 80/25B		80
9	FSA 12 x 105/50B		105
10	FSA 12 x 130/75B		130

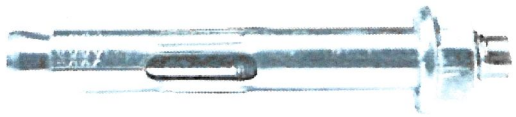
Rys. A1. Stalowe łączniki rozporowe FSA B



Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm	
		Ø gwintu	l
1	*2*	*3*	*4*
1	FSA 8 x 60/15S	8	60
2	FSA 8 x 85/40S		85
3	FSA 8 x110/65S		110
4	FSA 10 x 60B/10S	10	60
5	FSA 10 x 84/35S		84
6	FSA 10 x 110/60S		110
7	FSA 12 x 70/10S	12	70
8	FSA 12 x 80/25S		80
9	FSA 12 x 110/50S		110

Rys. A2. Stalowe łączniki rozporowe FSA S



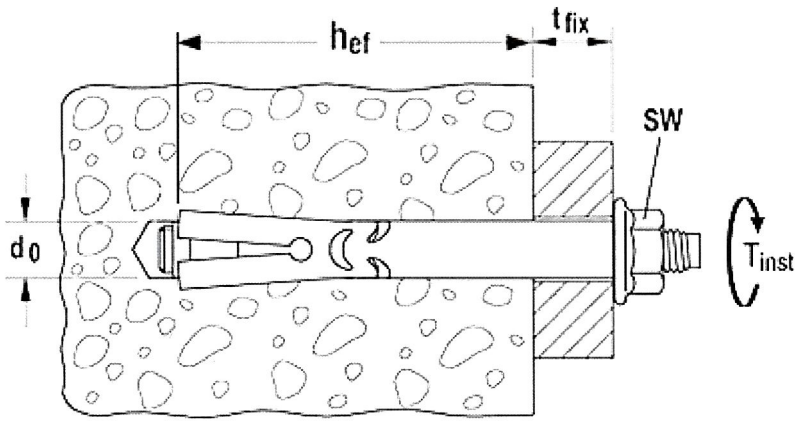


Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm	
		Ø gwintu	l
1	*2*	*3*	*4*
1	FSL 8/12B	8	47
2	FSL 8/37B		73
3	FSL 8/57B		93
4	FSL 10/12B	10	58
5	FSL 10/39B		85
6	FSL 10/59B		105
7	FSL 12/15B	12	69
8	FSL 12/27B		84
9	FSL 12/51B		108
10	FSL 12/81B		138

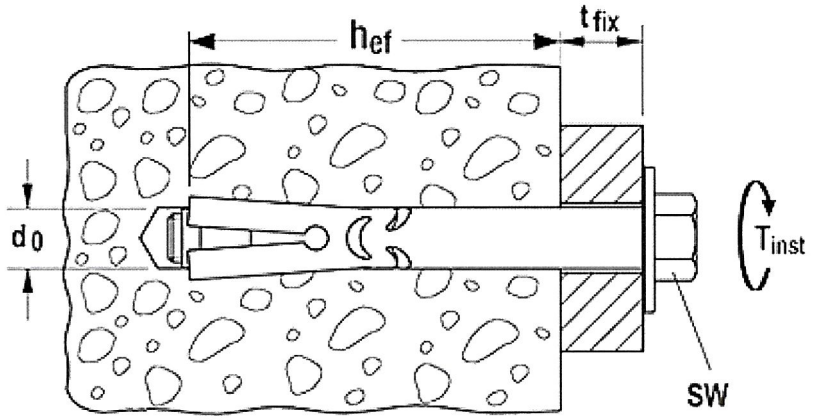
Rys. A3. Stalowe łączniki rozporowe FSL B

Załącznik B.

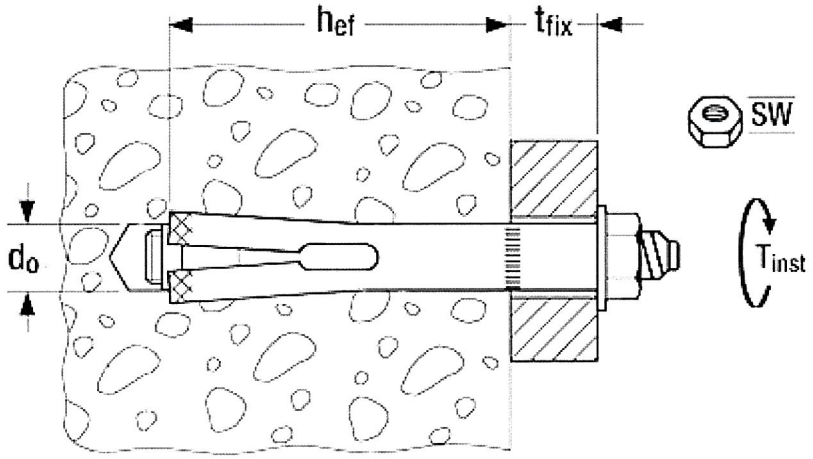
FSA B



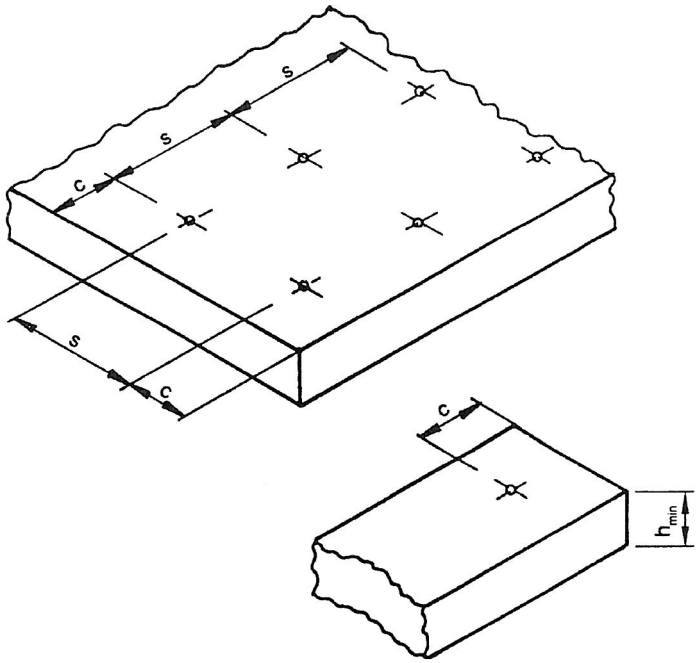
FSA S



FSL B



Rys. B1. Parametry montażu stalowych łączników rozporowych FISCHER FSA i FSL



Rys. B2. Parametry rozmieszczenia stalowych łączników rozporowych FISCHER FSA i FSL

Tablica B1. Parametry montażu i rozmieszczenia stalowych łączników rozporowych FISCHER FSA i FSL

Poz.	Parametr	Oznaczenie łącznika					
		FSA 8 B / FSA 8 S	FSA 10 B / FSA 10 S	FSA 12 B / FSA 12 S	FSL 8 B	FSL 10 B	FSL 12 B
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
1	Nominalna średnica wiertła d_{nom}, równa nominalnej średnicy otworu d_0, mm	8	10	12	8	10	12
2	Minimalna głębokość otworu h_1, mm	65	65	75	50	60	70
3	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef}, mm	35	40	50	22	30	35
4	Nominalna głębokość zakotwienia, h_{nom}, mm	35	40	50	22	30	35
5	Minimalna grubość podłoża h_{min}, mm	100	100	100	100	100	100
6	Minimalny rozstaw łączników s, mm	105 / 66	120 / 90	150 / 105	66	90	105
7	Minimalna odległość od krawędzi podłoża c, mm	70	70	100	33	45	62
8	Moment instalacyjny T_{inst}, Nm	8	25	40	10	25	40

Załącznik C.

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań stalowych łączników rozporowych FSA na wyrywanie z podłoża N_{Rk} i ścinanie V_{Rk}

Poz.	Oznaczenie łącznika	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef}, mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża N_{Rk} i ścinanie V_{Rk}	
				N_{Rk}, kN	V_{Rk}, kN
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	FSA 8 B FSA 8 S	Beton zwykły, niezarysowany, klasy C20/25 ÷ C50/60 [1)]	35	6,0	
2	FSA 10 B FSA 10 S		40	6,0	
3	FSA 12 B FSA 12 S		50	9,0	
4	FSA 8 B FSA 8 S	Cegła ceramiczna pełna, klasy nie niższej niż 20 [2)]	35	1,5	
5	FSA 10 B FSA 10 S		40	2,0	
6	FSA 12 B FSA 12 S		50	2,0	

[1)] wg normy PN-EN 206+A2:2021
[2)] wg normy PN-EN 771-1+A1:2015

Tablica C2. Nośności charakterystyczne zamocowań stalowych łączników rozporowych FSL na wyrywanie z podłoża N_{Rk} i ścinanie V_{Rk}

Poz.	Oznaczenie łącznika	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef}, mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża N_{Rk} i ścinanie V_{Rk}	
				N_{Rk}, kN	V_{Rk}, kN
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	FSL 8 B	Beton zwykły, niezarysowany, klasy C20/25 ÷ C50/60 [1)]	22	2,0	
2	FSL 10 B		30	2,5	
3	FSL 12 B		35	9,0	
4	FSL 8 B	Cegła ceramiczna pełna, klasy nie niższej niż 20 [2)]	22	0,5	
5	FSL 10 B		30	1,0	
6	FSL 12 B		35	1,0	

[1)] wg normy PN-EN 206+A2:2021
[2)] wg normy PN-EN 771-1+A1:2015