



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ



Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA-12/0272
z 05/03/2025



Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną

Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG i KPS-STRONG

Grupa wyrobów, do której wyrób budowlany należy

Łączniki tworzywowe do niekonstrukcyjnych zamocowań wielopunktowych w betonie i podłożach murowych

Producent

KLIMAS Sp. z o.o.
ul. Wincentego Witosa 135/137
Kuźnica Kiedrzyńska
42-233 Mykanów
Polska

Zakład produkcyjny

Zakład nr 1, zakład nr 2
Polska

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

39 stron, w tym 3 Załączniki, które stanowią integralną część niniejszej Oceny

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem (EU) Nr 305/2011, na podstawie

Europejski Dokument Oceny (EAD)
330284-00-0604 „Łączniki tworzywowe do niekonstrukcyjnych zamocowań wielopunktowych w betonie i podłożach murowych”

Niniejsza wersja zastępuje

ETA-12/0272 wydaną 19/09/2022

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku oficjalnym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być zidentyfikowane jako tłumaczenia.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włączając środki przekazu elektronicznego, powinno odbywać się w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe, za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Łączniki KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG i KPS-STRONG składają się z tulei tworzywowej wykonanej z poliamidu i ze śruby wykonanej ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej.

Tuleja tworzywowa jest rozpierana poprzez wkręcenie śruby, która dociska tuleję do ścianek wywierconego otworu.

Opis wyrobów podano w Załączniku A.

2 Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Właściwości użytkowe podane w p. 3 mają zastosowanie tylko w przypadku, gdy łączniki są stosowane zgodnie z warunkami podanymi w Załączniku B.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 50-letniego okresu użytkowania łącznika. Założenie dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie może być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub Jednostkę Oceny Technicznej, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

3 Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Zakotwienia spełniają wymagania klasy A1
Odporność ogniowa	Załącznik C3

3.1.2. Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność obiektów (Wymaganie Podstawowe 4)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne na rozciąganie i ścinanie przy zniszczeniu stali	Załącznik C1
Nośności charakterystyczne na wrywanie z betonu (kategoria podłoża a)	Załącznik C2
Nośności charakterystyczne na obciążenia działające w dowolnym kierunku, bez mimośrodów (kategorie podłoża b, c i d)	Załącznik C4
Odległość od krawędzi podłoża i rozstaw	Załączniki B3 i B4
Przemieszczenia spowodowane krótkotrwałym i długotrwałym obciążeniem	Załączniki C3 i C5

3.1.3. Trwałość

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Trwałość – korozja części metalowych	- tuleja tworzywowa – brak części metalowych - śruba – według Załączników A15 i B1
Trwałość – wpływ wysokiej zasadowości na tuleję tworzywową	brak wpływu wysokiej zasadowości

3.2 Metody zastosowane do oceny

Oceny dokonano zgodnie z EAD 330284-00-0604.

4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Decyzją 97/463/EC Komisji Europejskiej, ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (według Załącznika V do rozporządzenia (EU) Nr 305/2011).

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

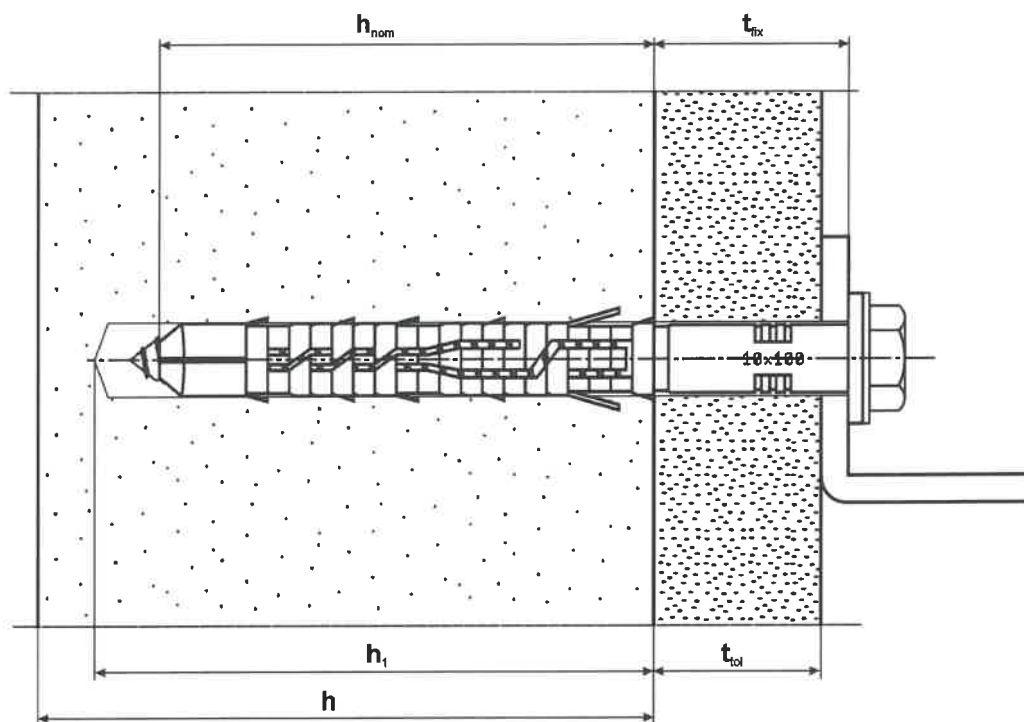
Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zostały określone w planie kontroli zdeponowanym w Instytucie Techniki Budowlanej.

W przypadku badań typu wyniki badań przeprowadzonych jako część oceny do Europejskiej Oceny Technicznej powinny być wykorzystywane, dopóki nie nastąpią zmiany linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego. W takich przypadkach niezbędny zakres badań typu powinien być uzgodniony między Instytutem Techniki Budowlanej i jednostką notyfikowaną.

Wydana w Warszawie 05/03/2025 przez Instytut Techniki Budowlanej



mgr inż. Anna Panek
Zastępca Dyrektora ITB



Zamierzone zastosowanie

Mocowanie w podłożu betonowym i w różnych rodzajach podłoży murowych

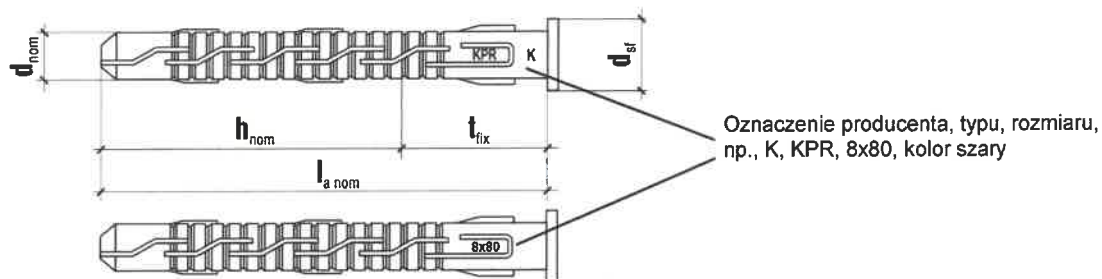
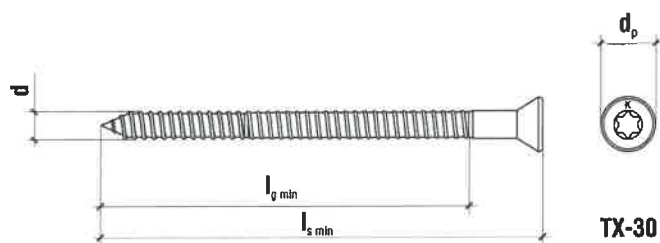
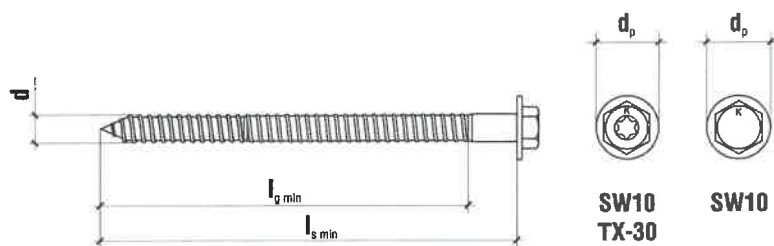
Oznaczenia

- h_{nom} = całkowita głębokość zakotwienia łącznika tworzywowego w podłożu
- h_1 = głębokość otworu wywierconego w podłożu w najgłębszym miejscu
- h = grubość elementu (ściany)
- t_{fix} = t_{tol} + grubość mocowanego elementu
- t_{tol} = grubość warstwy wyrównawczej lub wykończeniowej

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Opis wyrobu
Zamierzone zastosowanie

Załącznik A1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

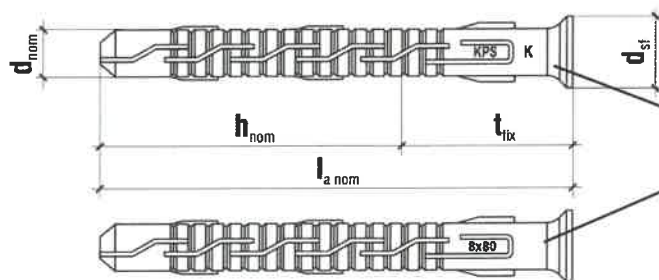
Tuleja KPR**Śruba KS****Śruba KK**

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Opis wyrobu
Łączniki KPR-FAST 8/50 i 8/70

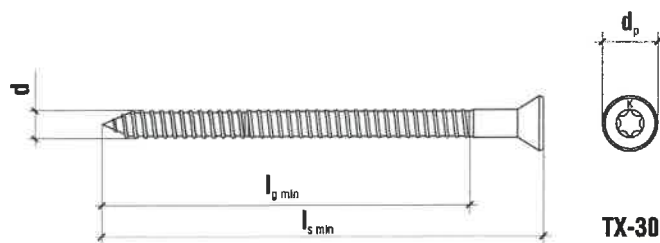
Załącznik A2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tuleja KPS

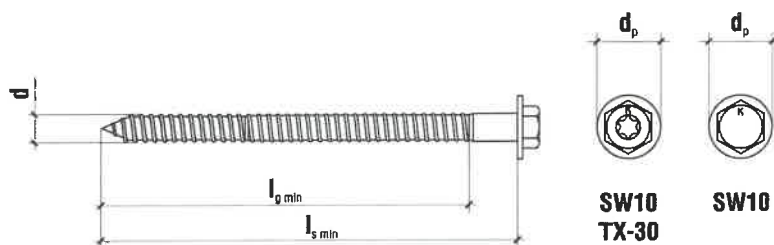


Oznaczenie producenta, typu, rozmiaru, np. K, KPS, 8x80, kolor szary

Śruba KS



Śruba KK

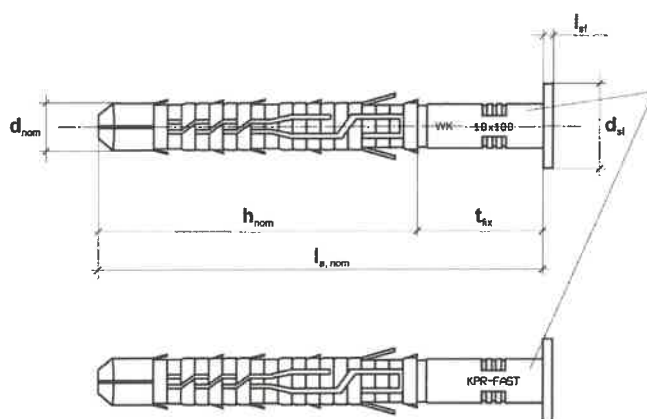


KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG

Opis wyrobu
Łączniki KPS-FAST 8/50 i 8/70

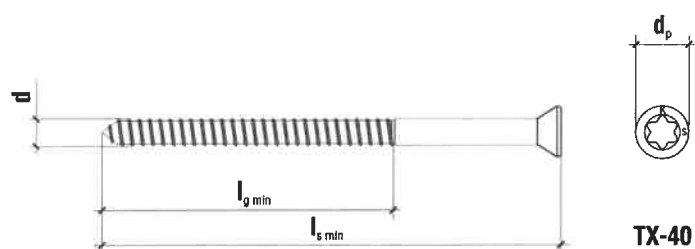
Załącznik A3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tuleja KPR

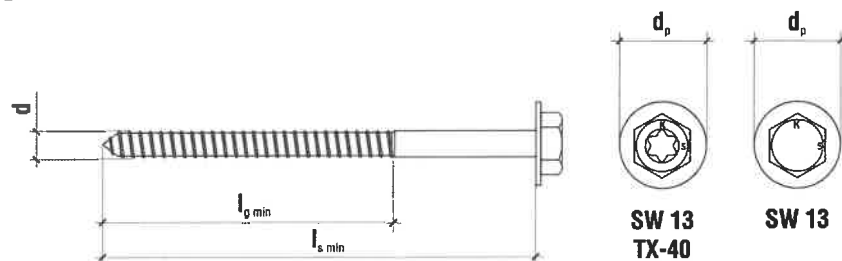


Oznaczenie producenta, typu, rozmiaru, np. WK, KPR-FAST, 10x100, kolor czerwony

Śruba KSS



Śruba KKS

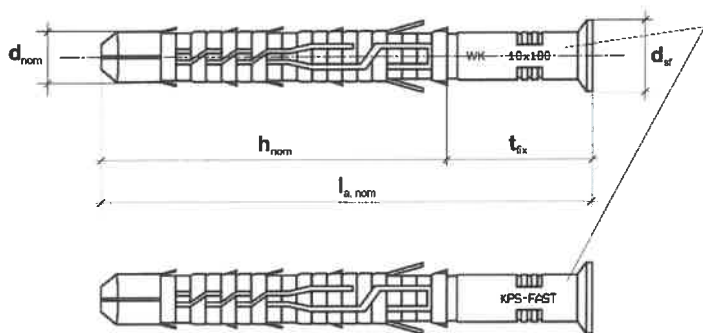


**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Opis wyrobu
Łączniki KPR-STRONG 10

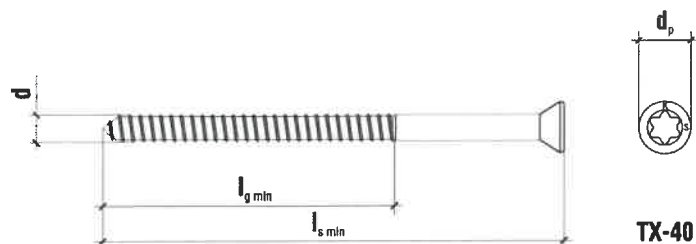
Załącznik A4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tuleja KPS



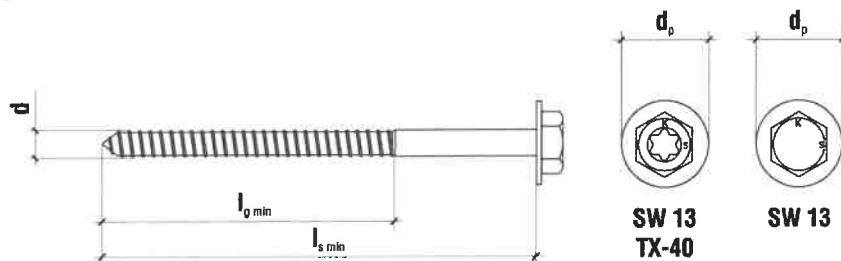
Oznaczenie producenta, typu, rozmiaru, np. WK, KPS-FAST, 10x100, kolor czerwony

Śruba KSS



TX-40

Śruba KKS



SW 13
TX-40

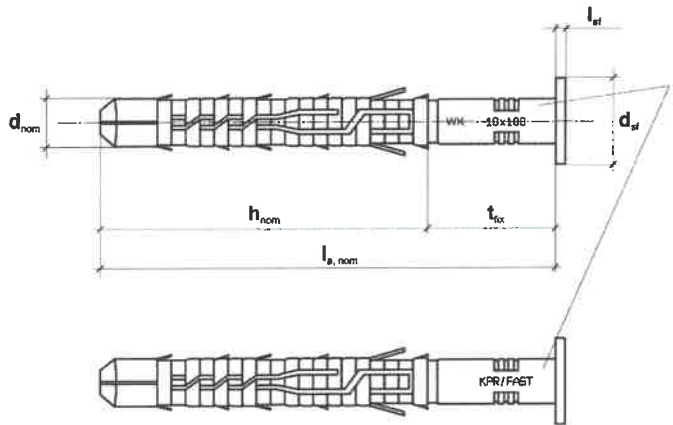
SW 13

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG

Opis wyrobu
Łączniki KPS-STRONG 10

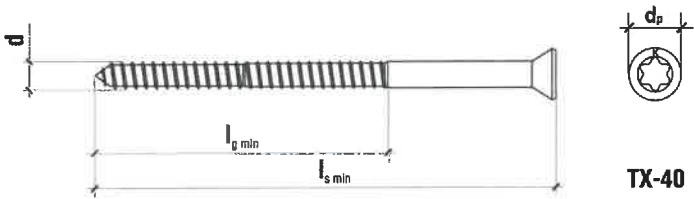
Załącznik A5
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tuleja KPR



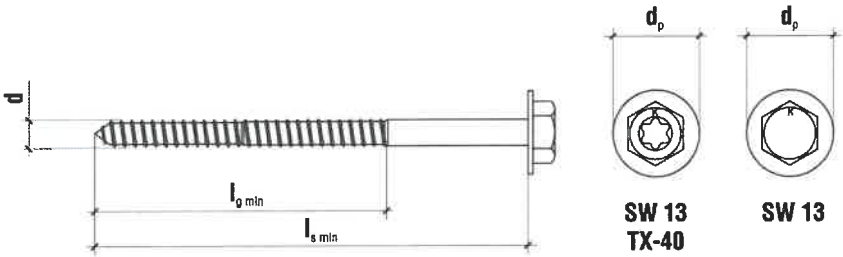
Oznaczenie producenta, typu, rozmiaru,
np. WK, KPR/FAST, 10x100, kolor szary

Śruba KS



TX-40

Śruba KK



SW 13
TX-40

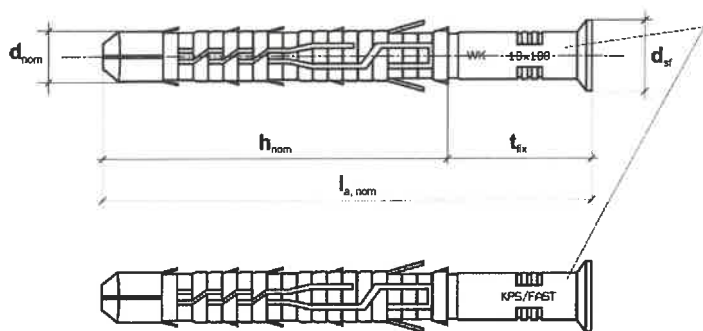
SW 13

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Opis wyrobu
Łączniki KPR/FAST 10

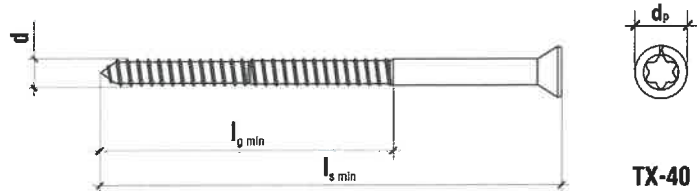
Załącznik A6
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tuleja KPS

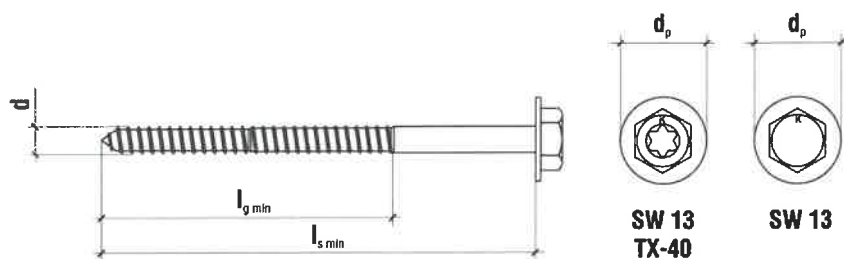


Oznaczenie producenta, typu, rozmiaru,
np. WK, KPS/FAST, 10x100, kolor szary

Śruba KS



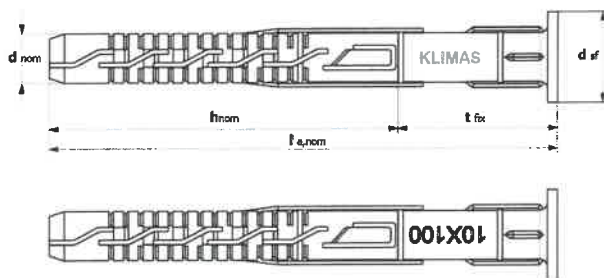
Śruba KK



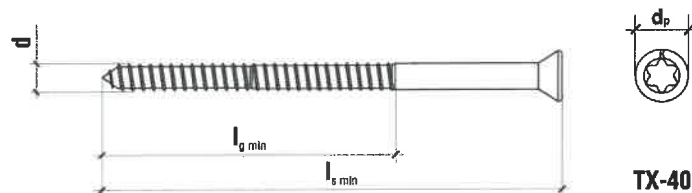
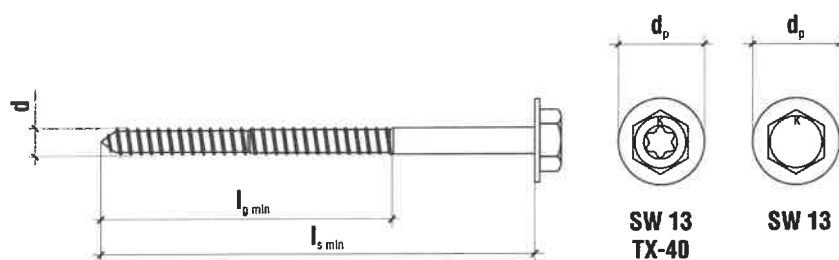
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG

Opis wyrobu
Łączniki KPS/FAST 10

Załącznik A7
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tuleja KPR

Oznaczenie producenta, typu, rozmiaru
np. KLIMAS, KPR-FAST, 10x100, kolor
szary

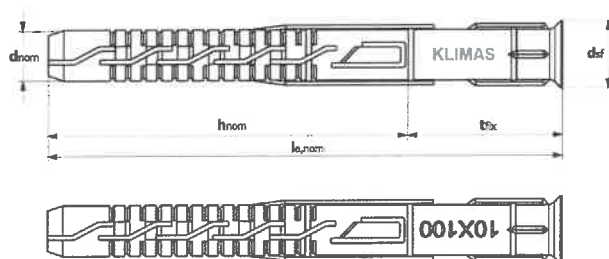
Śruba KS**Śruba KK**

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Opis wyrobu
Łączniki KPR-FAST 10/50 i 10/70

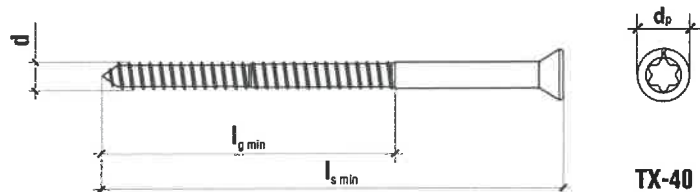
Załącznik A8
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tuleja KPS



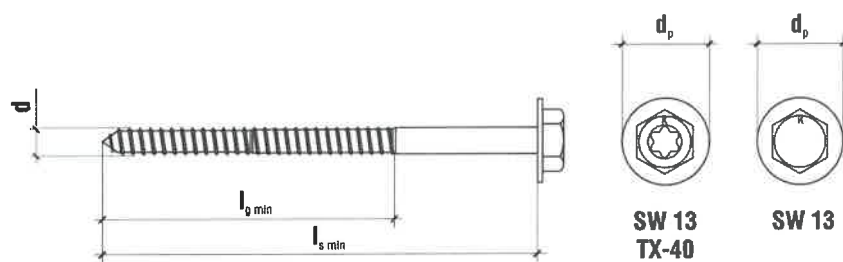
Oznaczenie producenta, typu, rozmiaru, np. KLIMAS, KPS-FAST, 10x100, kolor szary

Śruba KS



TX-40

Śruba KK



SW 13
TX-40

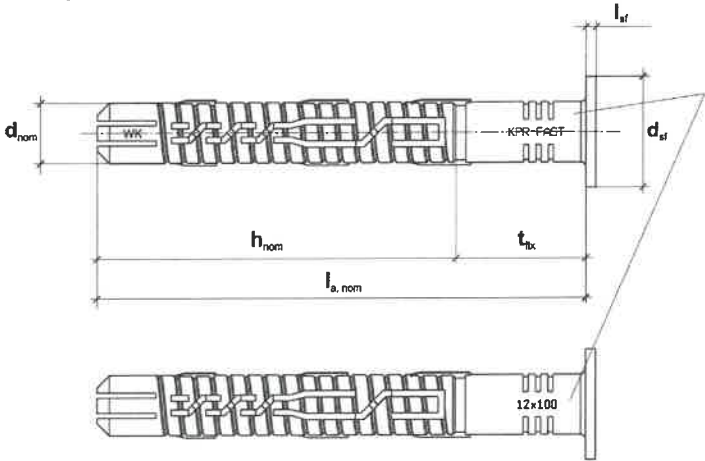
SW 13

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG

Opis wyrobu
Łączniki KPS-FAST 10/50 i 10/70

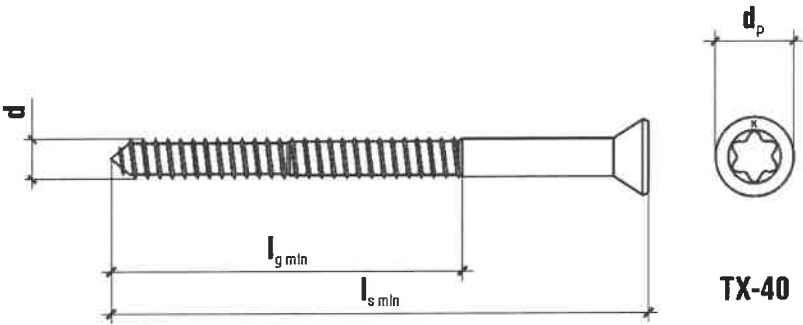
Załącznik A9
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tuleja KPR

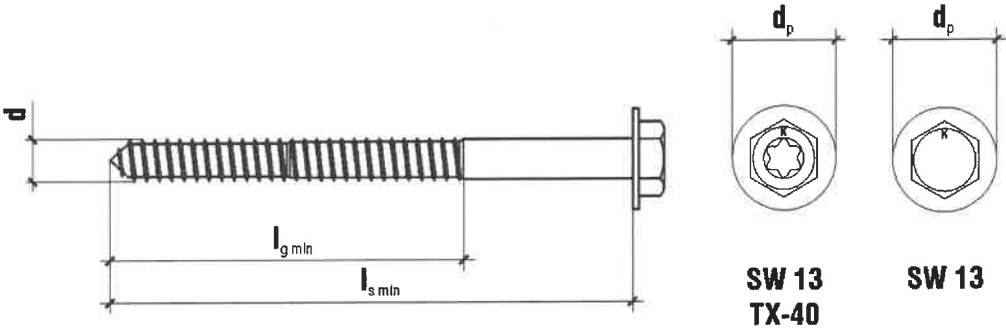


Oznaczenie producenta, typu, rozmiaru,
np. WK, KPR-FAST, 12x100, kolor szary

Śruba KS



Śruba KK

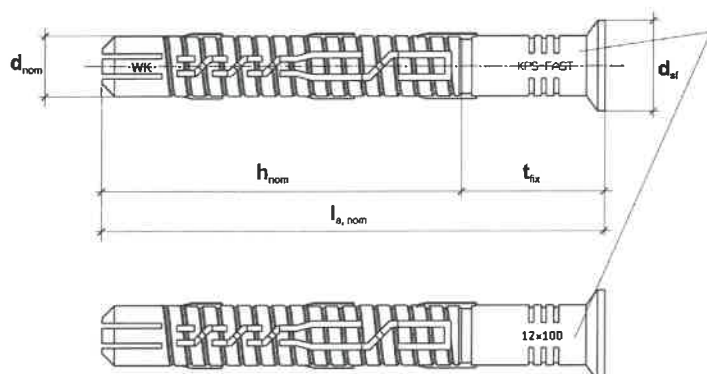


**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Opis wyrobu
Łączniki KPR-FAST 12

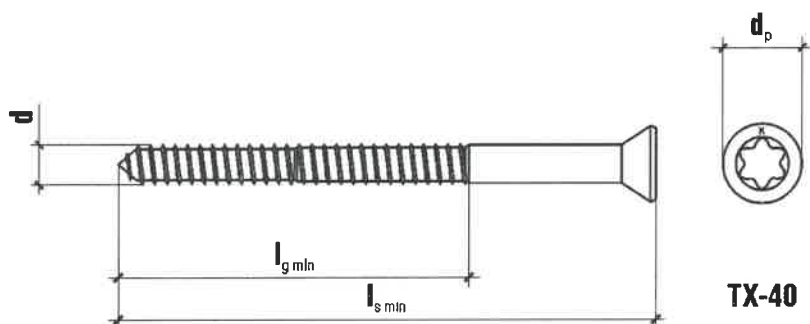
Załącznik A10
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tuleja KPS

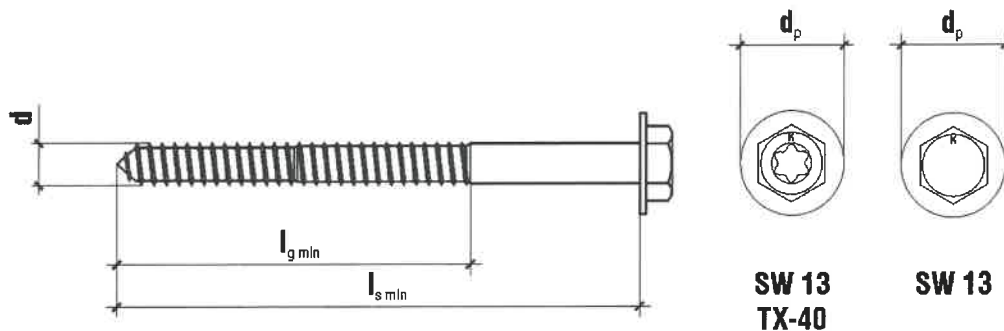


Oznaczenie producenta, typu, rozmiaru,
np. WK, KPS-FAST, 12x100, kolor szary

Śruba KS



Śruba KK

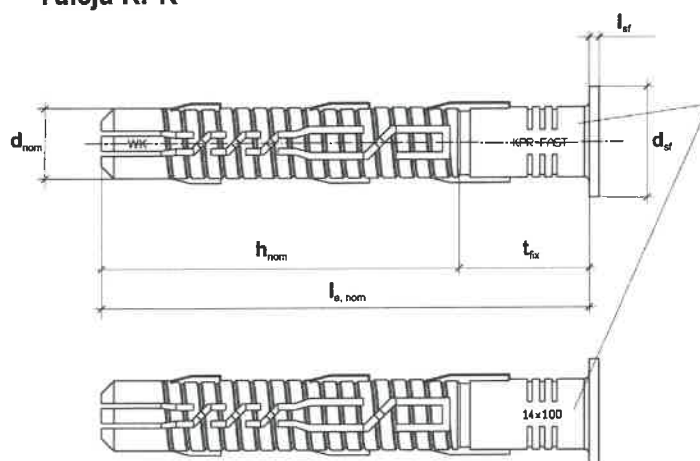


KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG

Opis wyrobu
Łączniki KPS-FAST 12

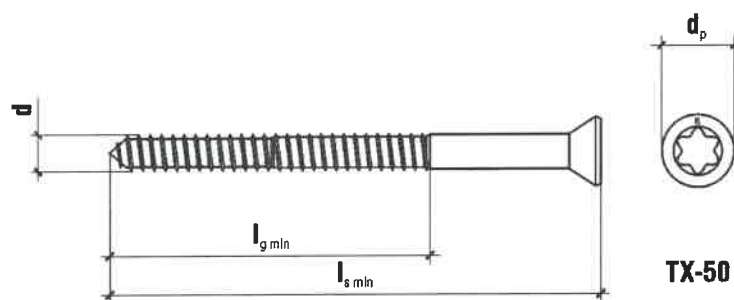
Załącznik A11
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tuleja KPR

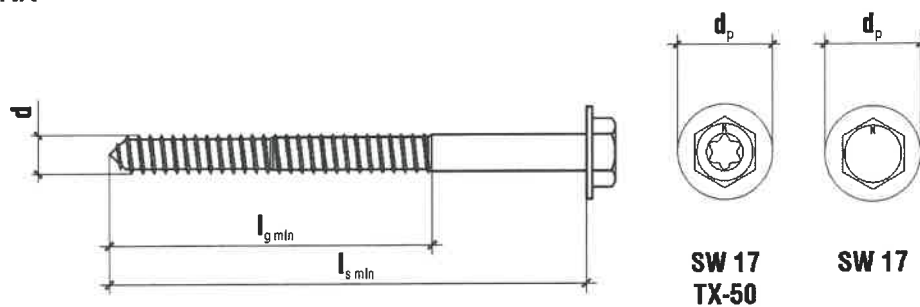


Oznaczenie producenta, typu, rozmiaru,
np. WK, KPR-FAST, 14x100, kolor szary

Śruba KS



Śruba KK

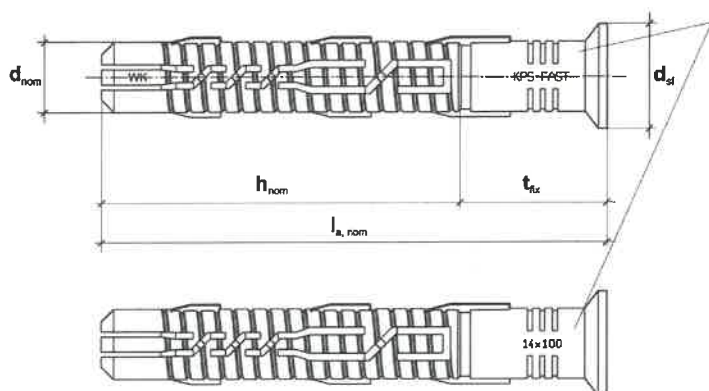


KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG

Opis wyrobu
Łączniki KPR-FAST 14

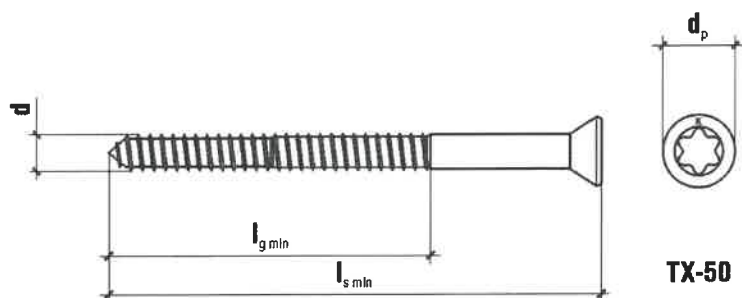
Załącznik A12
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tuleja KPS

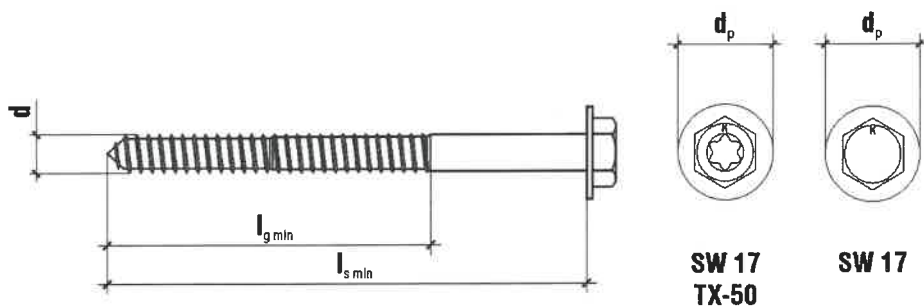


Oznaczenie producenta, typu, rozmiaru ,
np. WK, KPS-FAST, 14x100, kolor szary

Śruba KS



Śruba KK



KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG

Opis wyrobu
Łączniki KPS-FAST 14

Załącznik A13
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tablica A1: Typy łączników i wymiary

Typ łącznika	Tuleja ¹⁾					Śruba ¹⁾				
	d_{nom} [mm]	d_{sf} [mm]	h_{nom} [mm]	$l_{a, nom}$ [mm]	l_{sf} [mm]	d [mm]	$l_{g, min}$ [mm]	$l_{s, min}$ [mm]	d_p [mm]	
									KK KKS ²⁾	KS KSS ²⁾
KPR-FAST 8/50	8	15	50	$60 \div 220$	2	6,0	50	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	13	11
KPS-FAST 8/50	8	12	50	$60 \div 220$	-	6,0	50	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	13	11
KPR-FAST 8/70	8	15	70	$80 \div 220$	2	6,0	70	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	13	11
KPS-FAST 8/70	8	12	70	$80 \div 220$	-	6,0	70	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	13	11
KPR-STRONG 10 ²⁾	10	18	70	$80 \div 300$	2	7,0	65	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	18 ²⁾	14 ²⁾
KPS-STRONG 10 ²⁾	10	15	70	$80 \div 300$	-	7,0	65	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	18 ²⁾	14 ²⁾
KPR/FAST 10	10	18	70	$80 \div 300$	2	7,0	65	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	18	14
KPS/FAST 10	10	15	70	$80 \div 300$	-	7,0	65	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	18	14
KPR-FAST 10/50	10	18	50	$60 \div 300$	2	7,0	50	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	18	14
KPS-FAST 10/50	10	13	50	$60 \div 300$	-	7,0	50	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	18	14
KPR-FAST 10/70	10	18	70	$80 \div 300$	2	7,0	70	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	18	14
KPS-FAST 10/70	10	13	70	$80 \div 300$	-	7,0	70	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	18	14
KPR-FAST 12	12	18	70	$80 \div 360$	2	8,0	70	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	18	14
KPS-FAST 12	12	15	70	$80 \div 360$	-	8,0	70	$l_{a, nom} + 5 \text{ mm}$	18	14
KPR-FAST 14	14	22	70	$80 \div 360$	2	10,0	60	$l_{a, nom} + 10 \text{ mm}$	22	20
KPS-FAST 14	14	22	70	$80 \div 360$	-	10,0	60	$l_{a, nom} + 10 \text{ mm}$	22	20

¹⁾ łączniki (tuleja tworzywowa i śruba) powinny być pakowane i dostarczane w kompletach

²⁾ ze specjalnymi śrubami KKS i KSS

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Opis wyrobu
Typy łączników i wymiary

Załącznik A14
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tablica A2: Materiały

Element	Materiał		
	KPR-FAST 8 KPS-FAST 8 KPR/FAST 10 KPS/FAST 10 KPR-FAST 10 KPS-FAST 10	KPR-STRONG 10 KPS-STRONG 10	KPR-FAST 12 KPS-FAST 12 KPR-FAST 14 KPS-FAST 14
Tuleja łącznika	poliamid, PA6, kolor szary	poliamid, PA6, kolor czerwony	poliamid, PA6, kolor szary
Śruba	stal ($f_{y,k} \geq 480$ MPa, $f_{u,k} \geq 600$ MPa)		stal ($f_{y,k} \geq 320$ MPa, $f_{u,k} \geq 400$ MPa)
	a) elektrolityczna powłoka cynkowa $\geq 5 \mu\text{m}$, według EN ISO 4042 lub nieelektrolityczna powłoka cynkowa, płatkowa $\geq 5 \mu\text{m}$, według EN ISO 10683; b) powłoka cynkowa ogniowa $\geq 40 \mu\text{m}$, według EN ISO 10684; c) „SQ-ceramic” powłoka cynkowa nieelektrolityczna, płatkowa $\geq 10 \mu\text{m}$, według EN ISO 10683; d) powłoka cynkowa, dyfuzyjna $\geq 30 \mu\text{m}$, według EN 13811 i EN ISO 17668		
	lub stal nierdzewna gatunku 1.4301, 1.4306, 1.4307, 1.4567 (AISI 304) lub 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4362, 1.4578 (AISI 316), według EN 10088 ($f_{y,k} \geq 450$ MPa, $f_{u,k} \geq 580$ MPa)		

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

**Opis wyrobu
Materiały**

Załącznik A15

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Opis zamierzonego zastosowania

Rodzaj obciążenia i zamocowania:

- Obciążenia statyczne i quasi-statyczne.
- Wielopunktowe zamocowania niekonstrukcyjne.

Podłoża:

- Beton zwykły, zbrojony lub niezbrojony, klasy $\geq$ C12/15 (kategoria podłoża a), według EN 206.
- Elementy betonowe cienkościennie, zbrojone lub niezbrojone klasy $\geq$ C16/20 i grubości ścianki $\geq$ 30 mm (kategoria podłoża a).
- Elementy murowe pełne (kategoria podłoża b), według Załącznika C3.
Uwaga: Nośności charakterystyczne obowiązują również w przypadku elementach murowych o większych wymiarach i wyższej wytrzymałości na ściskanie.
- Elementy murowe drażnione lub perforowane (kategoria podłoża c), według Załącznika C3.
- Autoklawizowany beton komórkowy (gazobeton) (kategoria podłoża d), według Załącznika C3.
- Zaprawa w konstrukcji murowej klasy co najmniej M2,5 według EN 998-2.
- W przypadku innych podłoży, należących do kategorii a, b, c i d, nośności charakterystyczne łączników mogą być określone na podstawie badań na placu budowy, zgodnie z TR 051:2018-04.

Zakres temperatury:

- od -20°C do $+80^{\circ}\text{C}$ (maksymalna temperatura krótkotrwała $+80^{\circ}\text{C}$ i maksymalna temperatura długotrwała $+50^{\circ}\text{C}$).

Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- Elementy konstrukcyjne znajdujące się w suchych warunkach wewnętrznych (stal ocynkowana, stal nierdzewna).
- Elementy konstrukcyjne znajdujące się w warunkach zewnętrznych, o ile łącznik nie jest podany bezpośredniemu działaniu czynników atmosferycznych, tj. jest osłonięty elementami okładzin zewnętrznych, a łeb śruby jest dodatkowo zabezpieczony trwale elastyczną powłoką, niepowodująca korozji śruby i uniemożliwiająca przedostanie się wilgoci do wnętrza tulei tworzywowej (stal ocynkowana).
- Elementy konstrukcyjne znajdujące się w warunkach zewnętrznych, poddane działaniu czynników atmosferycznych, wliczając w to oddziaływanie środowiska przemysłowego i środowiska morskiego (stal nierdzewna).
- Elementy konstrukcyjne znajdujące się w warunkach wewnętrznych, przy stałym zawilgoceniu, o ile nie występuje nadmierna agresywność korozyjna środowiska (stal nierdzewna).
Uwaga: Nadmierna agresywność korozyjna środowiska może być spowodowana np. ciągłymi, następującymi po sobie zalewaniami i opryskiwaniami wodą morską, obecnością w powietrzu chloru z basenu krytego lub bardzo dużym zanieczyszczeniem chemicznym powietrza (np. w zakładach odsiarczania lub w tunelach drogowych, w których stosowane są preparaty do odładzania).

Projektowanie:

- Projekt zakotwienia powinien być opracowany zgodnie z TR 064:2018-05 i autoryzowany przez uprawnionego projektanta z doświadczeniem w technice zakotwień.
- Obliczenia sprawdzające i dokumentacja rysunkowa powinny być sporządzone z uwzględnieniem obciążeń, jakie musi przenieść zakotwienie; rodzaju i parametrów wytrzymałościowych podłoża, wymiarów i tolerancji wymiarów elementów zakotwienia; w dokumentacji rysunkowej powinno być podane rozmieszczenie łączników.
- Łączniki powinny być stosowane wyłącznie do wykonywania wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych, zgodnie z TR 064:2018-05.

Montaż:

- Otwory powinny być wiercone w sposób podany w Załącznikach C2 i C3 dla kategorii podłoża a, b, c i d; wpływ stosowania innych metod wiercenia może być określony poprzez wykonanie badań na placu budowy, zgodnie z TR 051:2018-04.
- Łączniki powinny być osadzone przez odpowiednio wyszkolony personel, pod nadzorem osoby upoważnionej.
- Montaż powinien być wykonywany przy temperaturze w zakresie od -20°C do $+40^{\circ}\text{C}$.
- Łącznik nie powinien pozostawać niepokryty zaprawą w miejscu, w którym jest on narażony na promieniowanie UV ze światła słonecznego, przez okres dłuższy niż 6 tygodni.

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Zamierzone zastosowanie
Opis

Załącznik B1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tablica B1: Parametry montażowe

Typ łącznika		KPR-FAST 8/50 KPS-FAST 8/50	KPR-FAST 8/70 KPS-FAST 8/70	KPR/FAST 10 KPS/FAST 10 KPR-FAST 10/70 KPS-FAST 10/70 KPR-STRONG 10 KPS-STRONG 10	KPR-FAST 10/50 KPS-FAST 10/50	KPR-FAST 12 KPS-FAST 12	KPR-FAST 14 KPS-FAST 14
Średnica wierconego otworu	d_o [mm]	8	8	10	10	12	14
Średnica ostrza wiertła	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	8,45	10,45	10,45	12,45	14,45
Głębokość wierconego otworu w najgłębszym miejscu	$h_1 \geq$ [mm]	60	80	80	60	80	85
Całkowita głębokość zakotwienia łącznika w podłożu	$h_{nom} \geq$ [mm]	50	70	70	50	70	70
Średnica otworu w mocowanym elemencie	$d_f \leq$ [mm]	8,5 ÷ 9,0	8,5 ÷ 9,0	10,5 ÷ 11,0	10,5 ÷ 11,0	12,5 ÷ 13,0	14,5 ÷ 15,0
Grubość mocowanego elementu – minimalna	$t_{fix, min} \geq$ [mm]	1	1	1	1	1	1
Grubość mocowanego elementu – maksymalna	$t_{fix, max} \leq$ [mm]	170	150	230	250	290	290
Temperatura osadzenia	°C	od -20 do +40					

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Zamierzone zastosowanie
Parametry montażowe

Załącznik B2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tablica B2: Minimalna grubość podłoża, odległość od krawędzi i rozstaw łączników w przypadku podłoża betonowego

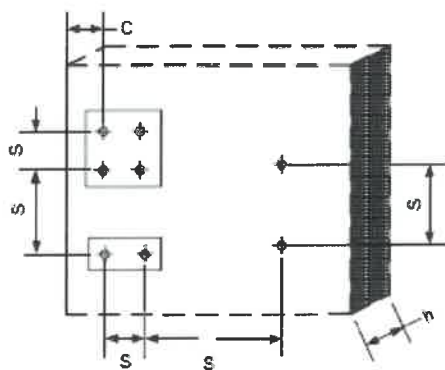
Typ łącznika	Podłoże	h_{min} [mm]	$C_{cr, N}$ [mm]	$S_{cr, N}$ [mm]	C_{min} [mm]	S_{min} [mm]
KPR-FAST 8/50 KPS-FAST 8/50	Beton $\geq$ C16/20	100	70	70	50	50
	Beton $\geq$ C12/15	100	100	95	70	70
KPR-FAST 8/70 KPS-FAST 8/70	Beton $\geq$ C16/20	100	100	80	60	60
	Beton $\geq$ C12/15	100	140	115	80	80
KPR/FAST 10 KPS/FAST 10	Beton $\geq$ C16/20	100	100	75	60	60
	Beton $\geq$ C12/15	100	140	105	80	80
KPR-FAST10/50 KPS-FAST10/50	Beton $\geq$ C16/20	100	100	75	50 dla $s \geq 150$ mm	50 dla $c \geq 100$ mm
	Beton $\geq$ C12/15	100	140	105	70 dla $s \geq 210$ mm	70 dla $c \geq 140$ mm
	Cienkościenne elementy betonowe $\geq$ C16/20	30	100	100	100	100
KPR-FAST10/70 KPS-FAST10/70	Beton $\geq$ C16/20	100	100	110	50 dla $s \geq 150$ mm	50 dla $c \geq 100$ mm
	Beton $\geq$ C12/15	100	140	150	70 dla $s \geq 210$ mm	70 dla $c \geq 150$ mm
	Cienkościenne elementy betonowe $\geq$ C16/20	30	100	100	100	100
KPR-FAST 12 KPS-FAST 12	Beton $\geq$ C16/20	100	100	85	100	100
	Beton $\geq$ C12/15	100	140	120	140	140
KPR-FAST 14 KPS-FAST 14	Beton $\geq$ C16/20	100	100	115	100	100
	Beton $\geq$ C12/15	100	140	160	140	140

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

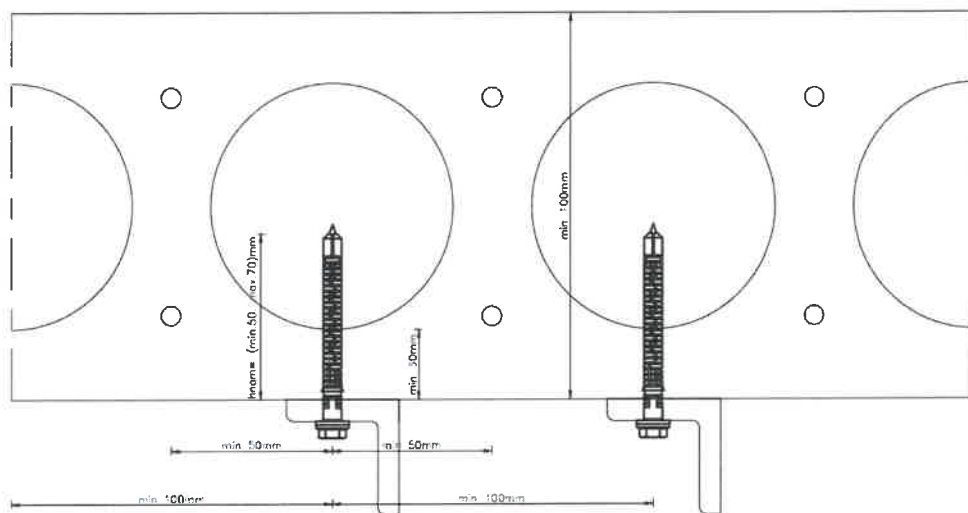
Zamierzone zastosowanie
Minimalna grubość podłoża, odległość od krawędzi
i rozstaw łączników w przypadku podłoża betonowego

Załącznik B3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Schemat rozmieszczenia łączników w podłożu betonowym



Schemat rozmieszczenia łączników w cienkościennych elementach betonowych



**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Zamierzone zastosowanie

Minimalna grubość podłoża, odległość od krawędzi
i rozstaw łączników w przypadku podłoża betonowego

Załącznik B3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

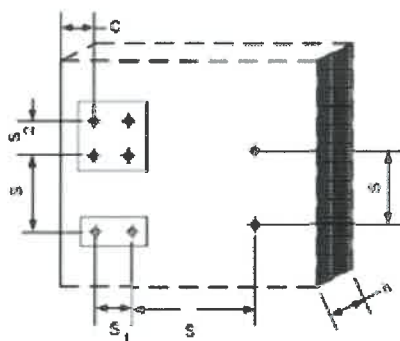
Tablica B3: Minimalna grubość podłoża, odległość od krawędzi i rozstaw łączników w przypadku podłoża murowego

Średnica łącznika	Podłoże	Typ elementu podłoża	Pojedynczy łącznik			Grupa łączników ¹⁾	
			h_{min} [mm]	c_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{min1} ²⁾ [mm]	s_{min2} ³⁾ [mm]
$\phi 8$	podłoże murowe z elementów ceramicznych, silikatowych i z betonu na kruszywie lekkim	pełne	120	100	100	100	200
		perforowane lub otworowane	180	100	100	100	200
	podłoże murowe z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego	–	100	100	100	100	200
$\phi 10$	podłoże murowe z elementów ceramicznych, silikatowych i z betonu na kruszywie lekkim	pełne	120	100	100	100	200
		perforowane lub otworowane	180	100	100	100	200
	podłoże murowe z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego	–	100	100	100	100	200
$\phi 12$	podłoże murowe z elementów ceramicznych, silikatowych i z betonu na kruszywie lekkim	pełne	120	100	100	100	200
		perforowane lub otworowane	180	100	100	100	200
	podłoże murowe z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego	–	100	100	100	100	200
$\phi 14$	podłoże murowe z elementów ceramicznych, silikatowych i z betonu na kruszywie lekkim	pełne	120	100	100	100	200
		perforowane lub otworowane	180	100	100	100	200
	podłoże murowe z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego	–	100	100	100	100	200

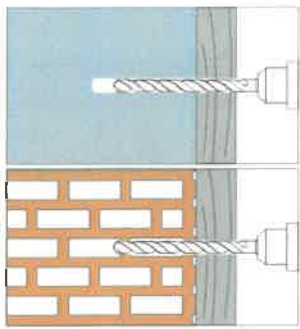
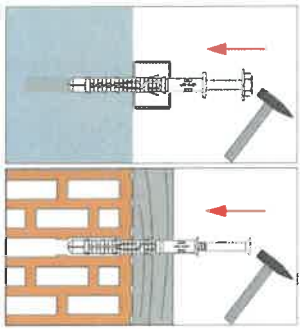
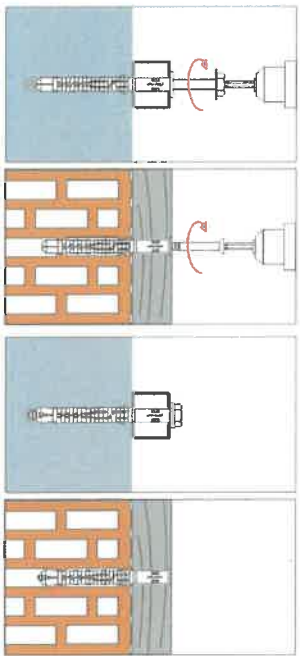
¹⁾ metoda projektowania dotycząca pojedynczych łączników oraz grup łączników złożonych z dwóch lub czterech łączników

²⁾ w kierunku prostopadłym do krawędzi swobodnej

³⁾ w kierunku równoległym do krawędzi swobodnej

Schemat rozmieszczenia łączników w podłożu murowym

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**
Zamierzone zastosowanie
 Minimalna grubość podłoża, odległość od krawędzi
 i rozstaw łączników w przypadku podłoża murowego

Załącznik B4
 do Europejskiej
 Oceny Technicznej
 ETA-12/0272

	Wywierć otwór w podłożu odpowiednią metodą i oczyść otwór z urobku.
	Uderzając lekko młotkiem wprowadź tuleję tworzywową i śrubę do otworu poprzez element mocowany.
	Wkręć śrubę aż do momentu, gdy łeb śruby dotknie tulei; łącznik jest poprawnie zamocowany, jeżeli nie następuje obrót tulei w otworze i jeżeli nie jest możliwe nawet lekkie poruszenie śruby.
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG i KPS-STRONG	Załącznik B5 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-12/0272
Zamierzone zastosowanie Instrukcja montażu	

Tablica C1.1: Charakterystyczny momenty zginające śrub w przypadku podłoża betonowego i murowego

Średnica łącznika		φ8	φ10	φ12	φ14
Charakterystyczny moment zginający $M_{Rk,s}$ [Nm]		10,5 ¹⁾ (10,2) ²⁾	16,8 ¹⁾ (16,3) ²⁾	16,2 ¹⁾ (23,4) ²⁾	34,4 ¹⁾ (49,8) ²⁾
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Ms} ³⁾		1,25 ¹⁾ / 1,29 ²⁾	1,25 ¹⁾ / 1,29 ²⁾	1,25 ¹⁾ / 1,29 ²⁾	1,25 ¹⁾ / 1,29 ²⁾
¹⁾ stal ocynkowana ²⁾ stal nierdzewna ³⁾ w przypadku braku innych krajowych uregulowań					

Tablica C1.2: Nośności charakterystyczne śrub w przypadku podłoża betonowego – zniszczenie elementu rozporowego (śruby)

Średnica łącznika		φ8	φ10	φ12	φ14
Nośność charakterystyczna na rozciąganie $N_{Rk,s}$ [kN]		13,2 ¹⁾ (12,8) ²⁾	18,1 ¹⁾ (17,5) ²⁾	15,4 ¹⁾ (22,3) ²⁾	25,4 ¹⁾ (36,9) ²⁾
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Ms} ³⁾		1,50 ¹⁾ / 1,55 ²⁾	1,50 ¹⁾ / 1,55 ²⁾	1,50 ¹⁾ / 1,55 ²⁾	1,50 ¹⁾ / 1,55 ²⁾
Nośność charakterystyczna na ścinanie $V_{Rk,s}$ [kN]		6,6 ¹⁾ (6,4) ²⁾	9,1 ¹⁾ (8,8) ²⁾	7,70 ¹⁾ (11,2) ²⁾	12,7 ¹⁾ (18,4) ²⁾
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Ms} ³⁾		1,25 ¹⁾ / 1,29 ²⁾	1,25 ¹⁾ / 1,29 ²⁾	1,25 ¹⁾ / 1,29 ²⁾	1,25 ¹⁾ / 1,29 ²⁾
¹⁾ stal ocynkowana ²⁾ stal nierdzewna ³⁾ w przypadku braku innych krajowych uregulowań					

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Właściwości użytkowe
Właściwości wytrzymałościowe śrub

Załącznik C1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tablica C2.1: Nośności charakterystyczne w przypadku podłoża betonowego, zniszczenie przez wyrywanie (tuleja tworzywowa); wiercenie z udarem

Typ łącznika	KPR-FAST 8/50 KPS-FAST 8/50	KPR-FAST 8/70 KPS-FAST 8/70	KPR/FAST 10 KPS/FAST 10	KPR-FAST 10/50 KPS-FAST 10/50	KPR-FAST 10/70 KPS-FAST 10/70	KPR-STRONG 10 KPS-STRONG 10	KPR-FAST 12 KPS-FAST 12	KPR-FAST 14 KPS-FAST 14
Zakres temperatur [°C]	od -20 do +80							
Beton ≥ C16/20								
Nośność charakterystyczna N _{Rk,p} [kN]	3,5	4,5	4,0	4,0	8,5	6,0	5,0	7,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{Mc} ¹⁾	1,8							
Beton C12/15								
Nośność charakterystyczna N _{Rk,p} [kN]	2,5	3,0	3,0	3,0	6,0	4,5	3,5	5,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{Mc} ¹⁾	1,8							
Cienkościenne elementy betonowe C16/20, h ≥ 30 mm								
Nośność charakterystyczna N _{Rk,p} [kN]	-	-	-	4,0	4,0	-	-	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{Mc} ¹⁾	1,8							
1) w przypadku braku krajowych uregulowań								

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne w przypadku podłoża betonowego
(kategoria podłoża a)

Załącznik C2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tablica C3.1: Przemieszczenia wywołane obciążeniami wrywającymi i ścinającymi w przypadku podłoża betonowego ^{1), 2)}

Typ łącznika	Obciążenia wrywające			Obciążenia ścinające		
	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N=}$ [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N=}$ [mm]
KPR-FAST 8/50 KPS-FAST 8/50	1,4	0,34	0,68	3,7	3,16	4,74
KPR-FAST 8/70 KPS-FAST 8/70	1,78	0,29	0,58	3,7	3,16	4,74
KPR/FAST 10 KPS/FAST 10	1,6	0,26	0,73	7,2	3,6	5,39
KPR-FAST 10 KPS-FAST 10 STRONG	2,38	0,35	0,7	7,2	3,6	5,39
KPR-FAST 12 KPS-FAST 12	1,98	0,37	0,55	8,29	3,83	5,74
KPR-FAST 14 KPS-FAST 14	3,0	0,31	0,86	12,91	5,77	8,65
KPR-FAST 10/50 KPS-FAST 10/50	1,6	0,3	0,6	7,2	3,6	5,39
KPR-FAST 10/70 KPS-FAST 10/70	3,37	0,3	0,6	7,2	3,6	5,39

¹⁾ obowiązuje dla wszystkich zakresów temperatur

²⁾ wartości pośrednie określać metodą interpolacji liniowej

Tablica C3.2.: Wartość charakterystyczna F_{Rk} obciążenia działającego w dowolnym kierunku, w przypadku oddziaływania pożaru, w betonie klasy C20/25 do C50/60, z wyłączeniem stale działającego obciążenia siłą osiową wrywającą i ścinającą z mimośrodem, w przypadku mocowania systemów elewacyjnych

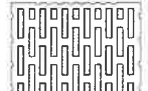
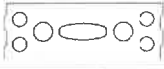
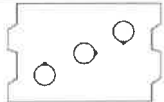
Typ łącznika	Klasa odporności ogniowej	F_{Rk} , kN
KPR/FAST 10, KPRS/FAST 10 KPR-STRONG 10, KPS-STRONG 10 KPR-FAST 10, KPS-FAST 10	R 90	0,8

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne w przypadku podłoża betonowego
(kategoria podłoża a), przemieszczenia, odporność ogniowa

Załącznik C3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tablica C4.1: Nośności charakterystyczne w przypadku podłoży murowych

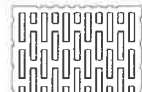
Typ łącznika / Podłoże	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm ³]	Klasa wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Obraz podłoża	Metoda wiercenia	F _{Rk} ¹⁶⁾ [kN]
KPR-FAST 8/50 i KPS-FAST 8/50					
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		wiercenie z udarem	3,0
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,0
Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,0
KPR-FAST 8/70 i KPS-FAST 8/70					
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		wiercenie z udarem	2,5
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,0
Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,0
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 9)}	≥ 0,80	≥ 15		wiercenie bez udaru	1,2
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 10)}	≥ 0,80	≥ 15		wiercenie bez udaru	1,2
Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		wiercenie bez udaru	2,5
Element otworowy z betonu na kruszywie lekkim ^{3), 13)}	≥ 0,80	≥ 2		wiercenie bez udaru	2,0
Autoklawizowany beton komórkowy AAC 2 ⁴⁾	≥ 0,35	≥ 2	—	wiercenie bez udaru	0,6
Autoklawizowany beton komórkowy AAC 7 ⁴⁾	≥ 0,65	≥ 6,5	—	wiercenie bez udaru	2,0

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG i KPS-STRONG

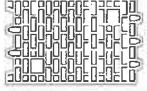
Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne w przypadku podłoży murowych (kategorie podłoży b, c i d)

Załącznik C4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

ciąg dalszy Tablicy C4.1

Typ łącznika / Podłoże	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm³]	Klasa wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]	Obraz podłoża	Metoda wiercenia	F _{Rk} ¹⁶⁾ [kN]
KPR/FAST 10 i KPS/FAST 10					
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 10		wiercenie z udarem	3,5
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 20		wiercenie z udarem	3,5
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		wiercenie z udarem	3,5
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,5
Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,5
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 9)}	≥ 0,80	≥ 15		wiercenie bez udaru	0,9
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 10)}	≥ 0,80	≥ 15		wiercenie bez udaru	0,9
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 11)}	≥ 1,20	≥ 12		wiercenie bez udaru	2,0
Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		wiercenie bez udaru	2,5
Element otworowy z betonu na kruszywie lekkim ^{3), 13)}	≥ 0,80	≥ 2		wiercenie bez udaru	2,0
Autoklawizowany beton komórkowy AAC 2 ⁴⁾	≥ 0,35	≥ 2	—	wiercenie bez udaru	0,6
Autoklawizowany beton komórkowy AAC 7 ⁴⁾	≥ 0,65	≥ 6,5	—	wiercenie bez udaru	1,5
KPR-STRONG 10 i KPS-STRONG 10					
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		wiercenie z udarem	3,5
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,5
Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,5
KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG i KPS-STRONG				Załącznik C4 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-12/0272	
Właściwości użytkowe Nośności charakterystyczne w przypadku podłoży murowych (kategorie podłoży b, c i d)					

ciąg dalszy Tablicy C4.1

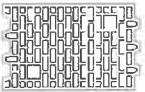
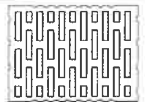
Typ łącznika / Podłoże	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm ³]	Klasa wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Obraz podłoża	Metoda wiercenia	F _{Rk} ¹⁶⁾ [kN]
KPR-FAST 10/50 i KPS-FAST 10/50					
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 10		wiercenie z udarem	1,5
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 20		wiercenie z udarem	2,0
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		wiercenie z udarem	2,0
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,0
Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,0
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 8)}	≥ 0,80	≥ 15		wiercenie bez udaru	1,2
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 9)}	≥ 0,80	≥ 15		wiercenie bez udaru	2,5
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 10)}	≥ 0,80	≥ 15		wiercenie bez udaru	2,5
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 11)}	≥ 1,20	≥ 12		wiercenie bez udaru	1,5
Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		wiercenie bez udaru	2,5
Elementy z betonu na kruszywie lekkim (LAC) ³⁾	≥ 0,80	≥ 2		wiercenie bez udaru	1,5
Elementy murowe z betonu kruszywowego ^{3), 14)}	≥ 1,5	≥ 25		wiercenie bez udaru	3,5
Elementy murowe z betonu kruszywowego ^{3), 15)}	≥ 1,0	≥ 20		wiercenie bez udaru	4,0

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG i KPS-STRONG

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne w przypadku podłoży murowych (kategorie podłoży b, c i d)

Załącznik C4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

ciąg dalszy Tablicy C4.1

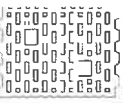
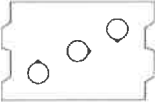
Typ łącznika / Podłoże	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm ³]	Klasa wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Obraz podłoża	Metoda wiercenia	F _{Rk} ¹⁶⁾ [kN]
KPR-FAST 10/70 i KPS-FAST 10/70					
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 10		wiercenie z udarem	2,0
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 20		wiercenie z udarem	3,5
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		wiercenie z udarem	2,0
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,0
Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,0
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 8)}	≥ 0,80	≥ 15		wiercenie bez udaru	1,0
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 9)}	≥ 0,80	≥ 15		wiercenie bez udaru	1,0
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 10)}	≥ 0,80	≥ 15		wiercenie bez udaru	1,0
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 11)}	≥ 1,20	≥ 12		wiercenie bez udaru	1,5
Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		wiercenie bez udaru	2,5
Elementy z betonu na kruszywie lekkim (LAC) ³⁾	≥ 0,80	≥ 2		wiercenie bez udaru	1,5
Elementy murowe z betonu kruszywowego ^{3), 14)}	≥ 1,5	≥ 25		wiercenie bez udaru	3,5
Elementy murowe z betonu kruszywowego s ^{3), 15)}	≥ 1,0	≥ 20		wiercenie bez udaru	4,0
Autoklawizowany beton komórkowy AAC 2 ⁴⁾	≥ 0,35	≥ 2	—	wiercenie bez udaru	0,9
Autoklawizowany beton komórkowy AAC 7 ⁴⁾	≥ 0,65	≥ 6,5	—	wiercenie bez udaru	2,0

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne w przypadku podłoży murowych
(kategorie podłoży b, c i d)

Załącznik C4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

ciąg dalszy Tablicy C4.1

Typ łącznika / Podłoże	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm ³]	Klasa wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Obraz podłoża	Metoda wiercenia	F _{Rk} ¹⁶⁾ [kN]
KPR-FAST 12 i KPS-FAST 12					
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 10		wiercenie z udarem	2,5
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 20		wiercenie z udarem	3,5
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		wiercenie z udarem	3,5
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,5
Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	3,5
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 11)}	≥ 1,20	≥ 12		wiercenie bez udu	2,0
Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		wiercenie bez udu	3,0
Element otworowy z betonu na kruszywie lekkim ^{3), 13)}	≥ 0,80	≥ 2		wiercenie bez udu	2,0
Autoklawizowany beton komórkowy AAC 2 ⁴⁾	≥ 0,35	≥ 2	—	wiercenie bez udu	0,75
Autoklawizowany beton komórkowy AAC 7 ⁴⁾	≥ 0,65	≥ 6,5	—	wiercenie bez udu	3,0

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST, KPR-STRONG i KPS-STRONG

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne w przypadku podłoży murowych (kategorie podłoży b, c i d)

Załącznik C4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

ciąg dalszy Tablicy C4.1

Typ łącznika / Podłoże	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm ³]	Klasa wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Obraz podłoża	Metoda wiercenia	F _{Rk} ¹⁶⁾ [kN]
KPR-FAST 14 i KPS-FAST 14					
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 10		wiercenie z udarem	4,0
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	≥ 1,70	≥ 20		wiercenie z udarem	4,0
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 10		wiercenie z udarem	4,0
Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	4,0
Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	≥ 2,00	≥ 20		wiercenie z udarem	4,0
Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 11)}	≥ 1,20	≥ 12		wiercenie bez udaru	2,0
Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	≥ 1,60	≥ 12		wiercenie bez udaru	3,5
Element otworowy z betonu na kruszywie lekkim ^{3), 13)}	≥ 0,80	≥ 2		wiercenie bez udaru	2,0
Autoklawizowany beton komórkowy AAC 2 ⁴⁾	≥ 0,35	≥ 2	—	wiercenie bez udaru	0,9
Autoklawizowany beton komórkowy AAC 7 ⁴⁾	≥ 0,65	≥ 6,5	—	wiercenie bez udaru	3,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Mm} ¹⁷⁾	2,5 / 2,0				

¹⁾ Według EN 771-1²⁾ Według EN 771-2³⁾ Według EN 771-3⁴⁾ Według EN 771-4⁵⁾ Polska cegła pełna; (L x W x H) = 250 x 120 x 65 mm⁶⁾ Niemiecka cegła pełna MZ Rd 2.0/20; (L x W x H) = 250 x 120 x 65 mm⁷⁾ Na przykład Kalksandstein KS NF 20-2.0 Vollstein według DIN 106; (L x W x H) = 250 x 115 x 71 mm⁸⁾ Na przykład Porotherm 18.8; (L x W x H) = 468 x 188 x 238 mm⁹⁾ Na przykład Porotherm 25 P+W; (L x W x H) = 250 x 373 x 238 mm¹⁰⁾ Na przykład MAX 250; (L x W x H) = 250 x 373 x 238 mm¹¹⁾ Na przykład HLZ Rd1 1.2/12 według DIN 105; (L x W x H) = 308 x 240 x 238 mm¹²⁾ Na przykład KSL-R(P)8DF Lochstein według DIN 106; (L x W x H) = 498 x 115 x 245 mm¹³⁾ Na przykład Hbl 2/0.8 Leichtbetonhohlstein według DIN 18 151-100; (L x W x H) = 365 x 247 x 238 mm¹⁴⁾ Na przykład TeknoAmerBlok PK17,8; (L x W x H) = 178 x 390 x 190 mm¹⁵⁾ Na przykład TeknoAmerBlok PK19; (L x W x H) = 190 x 390 x 190 mm¹⁶⁾ Nośność charakterystyczna F_{Rk} w przypadku wrywania, ścinania lub łącznego działania wrywania ze ścinaniem.Nośność charakterystyczna odnosi się do przypadku pojedynczego łącznika albo do grupy dwóch lub czterech łączników, w rozstawie większym lub równym wartościom minimalnym s_{min}, według Tablicy B3 (Załącznik B4)¹⁷⁾ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Mm} równy 2,5 w przypadku elementów murowych i γ_{Macc} równy 2,0 w przypadku autoklawizowanego betonu komórkowego, gdy brak innych krajowych uregulowań

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne w przypadku podłoży murowych
(kategorie podłoży b, c i d)

Załącznik C4

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

Tablica C5.1: Przemieszczenia wywołane obciążeniami wyrywającymi i ścinającymi w podłożach murowych

Typ łącznika	Podłoże	Obciążenia wyrywające			Obciążenia ścinające		
		F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]
KPR-FAST 8/50	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	0,86	1,71	3,42	0,86	1,71	3,42
KPS-FAST 8/50	Cegła silikatowa pełna ^{3), 7)}	0,86	0,19	0,38	0,86	0,19	0,38
KPR-FAST 8/70 KPS-FAST 8/70	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	0,86	0,35	0,70	0,86	0,35	0,70
	Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	0,86	0,20	0,40	0,86	0,20	0,40
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 9)}	0,34	0,23	0,46	0,34	0,23	0,46
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 10)}	0,34	0,23	0,46	0,34	0,23	0,46
	Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	0,71	0,31	0,62	0,71	0,31	0,62
	Element otworowy z betonu na kruszywie lekkim ^{3), 13)}	0,43	1,10	2,20	0,57	1,10	2,20
	Autoklawizowany beton komórkowy AAC 2 ⁴⁾	0,21	0,42	0,84	0,21	0,42	0,84
	Autoklawizowany beton komórkowy AAC 7 ⁴⁾	0,71	0,30	0,60	0,71	0,30	0,60

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Właściwości użytkowe
Przemieszczenia w przypadku podłoży murowych

Załącznik C5
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

ciąg dalszy Tablicy C5.1

Typ łącznika	Podłoże	Obciążenia wyrywające			Obciążenia ścinające		
		F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N^{\infty}}$ [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N^{\infty}}$ [mm]
KPR/FAST 10 KPS/FAST 10	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	1,00	0,20	0,40	1,00	0,83	1,25
	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	1,00	1,07	2,13	1,00	0,83	1,25
	Cegła silikatowa pełna ^{3), 7)}	1,00	0,09	0,18	1,00	0,83	1,25
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 9)}	0,30	0,73	1,46	0,26	0,51	0,77
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 10)}	0,30	0,73	1,46	0,26	0,51	0,77
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 11)}	0,60	1,38	2,75	0,57	1,14	1,71
	Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	0,70	0,55	1,09	0,71	1,43	2,14
	Element otworowy z betonu na kruszywie lekkim ^{3), 13)}	0,43	1,35	2,70	0,57	1,14	1,71
	Autoklawizowany beton komórkowy AAC 2 ⁴⁾	0,20	0,15	0,29	0,21	0,43	0,64
	Autoklawizowany beton komórkowy AAC 7 ⁴⁾	0,50	0,02	0,04	0,54	1,07	1,61
KPR-STRONG 10 KPS-STRONG 10	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	1,00	1,10	2,20	1,00	0,83	1,25
	Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	1,00	0,15	0,30	1,00	0,83	1,25

KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG

Właściwości użytkowe
Przemieszczenia w przypadku podłoży murowych

Załącznik C5
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

ciąg dalszy Tablicy C5.1

Typ łącznika	Podłoże	Obciążenia wyrywające			Obciążenia ścinające		
		F [kN]	δ_{NO} [mm]	δ_{N^∞} [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	δ_{N^∞} [mm]
KPR-FAST 10/50 KPS-FAST 10/50	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	0,6	0,1	0,2	0,6	0,9	0,6
	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	0,9	0,5	1,0	0,7	1,1	0,7
	Cegła silikatowa pełna ^{3), 7)}	0,9	0,3	0,6	0,7	1,1	0,7
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 8)}	0,7	0,6	1,2	0,7	0,6	0,9
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 9)}	0,7	1,0	2,0	0,7	0,5	0,8
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 10)}	0,7	1,0	2,0	0,7	0,5	0,8
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 11)}	0,4	0,5	1,0	0,4	0,4	0,6
	Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	0,7	0,6	1,2	0,7	0,5	0,8
	Elementy z betonu na kruszywie lekkim (LAC) ³⁾	0,4	1,1	2,2	0,4	1,0	1,5
	Elementy murowe z betonu kruszywowego ^{3), 14)}	1,0	0,4	0,8	1,0	0,5	0,75
	Elementy murowe z betonu kruszywowego ^{3), 15)}	1,1	0,4	0,8	1,1	0,5	0,75

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Właściwości użytkowe
Przemieszczenia w przypadku podłożu murowych

Załącznik C5
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

ciąg dalszy Tablicy C5.1

Typ łącznika	Podłoże	Obciążenia wyrywające			Obciążenia ścinające		
		F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]
KPR-FAST 10/70 KPS-FAST 10/70	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	1,0	0,3	0,6	1,0	0,8	1,2
	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	0,9	0,8	1,6	0,9	0,7	1,1
	Cegła silikatowa pełna ^{3), 7)}	0,9	0,2	0,4	0,9	0,7	1,1
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 8)}	0,3	0,5	1,0	0,3	0,4	0,6
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 9)}	0,3	0,6	1,2	0,3	0,4	0,6
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 10)}	0,3	0,6	1,2	0,3	0,4	0,6
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 11)}	0,4	0,6	1,2	0,4	0,4	0,6
	Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	0,7	0,7	1,4	0,7	1,4	2,1
	Elementy z betonu na kruszywie lekkim (LAC) ³⁾	0,4	1,0	2,0	0,4	1,0	1,5
	Autoklawizowany beton komórkowy AAC 2 ⁴⁾	0,3	0,2	0,4	0,3	0,5	0,8
	Autoklawizowany beton komórkowy AAC 7 ⁴⁾	0,7	0,3	0,6	0,7	0,7	1,1
	Elementy murowe z betonu kruszywowego ^{3), 14)}	1,0	0,4	0,8	1,0	0,5	0,75
	Elementy murowe z betonu kruszywowego ^{3), 15)}	1,1	0,4	0,8	1,1	0,6	0,9

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**

Właściwości użytkowe
Przemieszczenia w przypadku podłoży murowych

Załącznik C5
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

ciąg dalszy Tablicy C5.1

Typ łącznika	Podłoże	Obciążenia wyrywające			Obciążenia ścinające		
		F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	F [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]
KPR-FAST 12 KPS-FAST 12	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	1,00	0,36	0,72	1,00	0,83	1,25
	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	1,00	0,27	0,54	1,00	0,83	1,25
	Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	1,00	0,28	0,56	1,00	0,83	1,25
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 11)}	0,57	0,72	1,44	0,57	1,14	1,71
	Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	0,86	0,43	0,86	0,86	1,71	2,57
	Element otworowy z betonu na kruszywie lekkim ^{3), 13)}	0,43	0,06	0,12	0,57	1,14	1,71
	Autoklawizowany beton komórkowy AAC 2 ⁴⁾	0,27	0,39	0,78	0,27	0,54	0,80
	Autoklawizowany beton komórkowy AAC 7 ⁴⁾	1,07	0,36	0,72	1,07	2,14	3,21
KPR-FAST 14 KPS-FAST 14	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 5)}	1,14	0,28	0,56	1,14	0,95	1,43
	Cegła ceramiczna pełna ^{1), 6)}	1,14	0,27	0,54	1,14	0,95	1,43
	Cegła silikatowa pełna ^{2), 7)}	1,14	0,09	0,18	1,14	0,95	1,43
	Cegła ceramiczna perforowana ^{1), 11)}	0,57	0,13	0,26	0,57	1,14	1,71
	Silikatowy blok kanałowy ^{2), 12)}	1,00	0,16	0,32	1,00	2,00	3,00
	Element otworowy z betonu na kruszywie lekkim ³⁾	0,57	0,09	0,18	0,57	1,14	1,71
	Autoklawizowany beton komórkowy AAC 2 ⁴⁾	0,32	0,39	0,78	0,32	0,64	0,96
	Autoklawizowany beton komórkowy AAC 7 ⁴⁾	1,07	0,17	0,34	1,07	2,14	3,21

¹⁾ Według EN 771-1

²⁾ Według EN 771-2

³⁾ Według EN 771-3

⁴⁾ Według EN 771-4

⁵⁾ Polska cegła pełna; (L x W x H) = 250 x 120 x 65 mm

⁶⁾ Niemiecka cegła pełna MZ Rd 2.0/20; (L x W x H) = 250 x 120 x 65 mm

⁷⁾ Na przykład Kalksandstein KS NF 20-2.0 Vollstein według DIN 106; (L x W x H) = 250 x 115 x 71 mm

⁸⁾ Na przykład Porotherm 18.8; (L x W x H) = 468 x 188 x 238 mm

⁹⁾ Na przykład Porotherm 25 P+W; (L x W x H) = 250 x 373 x 238 mm

¹⁰⁾ Na przykład MAX 250; (L x W x H) = 250 x 373 x 238 mm

¹¹⁾ Na przykład HLZ Rd1 1.2/12 według DIN 105; (L x W x H) = 308 x 240 x 238 mm

¹²⁾ Na przykład le KSL-R(P)8DF Lochstein według DIN 106; (L x W x H) = 498 x 115 x 245 mm

¹³⁾ Na przykład Hbl 2/0.8 Leichtbetonhohlstein według DIN 18 151-100; (L x W x H) = 365 x 247 x 238 mm

¹⁴⁾ Na przykład TeknoAmerBlok PK17,8; (L x W x H) = 178 x 390 x 190 mm

¹⁵⁾ Na przykład TeknoAmerBlok PK19; (L x W x H) = 190 x 390 x 190 mm

**KPR-FAST, KPS-FAST, KPR/FAST, KPS/FAST,
KPR-STRONG i KPS-STRONG**
Właściwości użytkowe
Przemieszczenia w przypadku podłoży murowych

Załącznik C5
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-12/0272

