



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-9515/2015

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1040), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

Technika Zamocowań „AMEX” Dariusz Krot, Marek Krot, Sp. Jawna
47-330 Zdzeszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KSMXK i KSMXN

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
15 czerwca 2020 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Marcin M. Kruk

Warszawa, 15 czerwca 2015 r.

Z A Ł A C Z N I K**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	5
3.1. Materiały	5
3.2. Łączniki.....	5
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	5
5. OCENA ZGODNOŚCI	6
5.1. Zasady ogólne	6
5.2. Wstępne badanie typu	7
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	7
5.4. Badania gotowych wyrobów.....	8
5.5. Częstotliwość badań	8
5.6. Metody badań	8
5.7. Pobieranie próbek do badań	9
5.8. Ocena wyników badań	9
6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE	9
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	10
INFORMACJE DODATKOWE	10
RYSUNKI I TABLICE.....	11

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KSMXK i KSMXN. Producentem łączników objętych Aprobata jest firma Technika Zamocowań „AMEX” Dariusz Krot, Marek Krot, Sp. Jawna, 47-330 Zdzeszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4.

Elementami składowymi łączników KSMXK i KSMXN są tuleja (korpus) i wbijany do tulei stalowy trzpień rozporowy.

Tuleja łączników KSMXK wykonana jest z polipropylenu (PP). Tuleja łączników KSMXN wykonana jest z poliamidu (PA). W zależności od kształtu łba (kołnierza), tuleje łączników KSMXK i KSMXN występują w trzech typach, oznaczonych jako K (łeb typu kołnierz), S (łeb typu skos) lub C (łeb typu cylinder).

Trzpień rozporowy WG wykonane są ze stali zwykłej, węglowej, ocynkowanej elektrolitycznie. Trzpień WG mają łby stożkowe.

Tuleja jest rozprężana na skutek wbijania elementu rozporowego, który dociska tuleję do ścianki otworu wywierconego w podłożu.

Asortyment, kształt i wymiary łączników KSMXK i KSMXN przedstawiono na rys. 1 ÷ 3 oraz w tablicach 1 ÷ 9.

Wymagane właściwości techniczne są tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KSMXK i KSMXN podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KSMXK i KSMXN są przeznaczone do wykonywania wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych, statycznie obciążonych, w podłożach z:

- zbrojonego lub niezbrojonego betonu zwykłego klasy C20/25 do C50/60 według normy PN-EN 206:2014,
- cegły ceramicznej pełnej, o wytrzymałości na ściskanie nie mniej niż 20 N/mm² (klasy nie niższej niż 20) według normy PN-EN 771-1:2011,
- pustaków ceramicznych perforowanych, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1:2011,

- cegły silikatowej pełnej, o wytrzymałości na ściskanie nie mniej niż 20 N/mm^2 (klasy nie niższej niż 20) według normy PN-EN 771-2:2011,
- cegły silikatowej drażnionej (typu Silka), o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm^2 (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-2:2011
- betonu lekkiego kruszywowego (LAC 5), o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5 N/mm^2 (klasy nie niższej niż 5) według normy PN-EN 771-3:2011,
- betonu komórkowego o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 650 kg/m^3 (klasy gęstości nie niższej niż 600) i średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 4 N/mm^2 (klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 4) według normy PN-EN 771-4:2012.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki z elementem rozporowym ze stali ocynkowanej mogą być stosowane zgodnie z normami PN-EN ISO 2081:2011 i PN-EN ISO 9223:2012.

Łączniki objęte niniejszą Aprobata powinny być stosowane w zamocowaniach wielopunktowych. W zamocowaniach tych zakłada się, że w przypadku nadmiernego poślizgu lub uszkodzenia jednego łącznika, obciążenie może być przeniesione na łączniki sąsiednie, bez wyraźnego naruszenia wymagań dotyczących bezpieczeństwa użytkowania i stanu granicznego nośności.

Parametry montażowe łączników podano w tablicy 10. Nośności charakterystyczne na wrywanie z podłoża i ścinanie oraz współczynniki do wyznaczania nośności obliczeniowych zamocowań łączników objętych Aprobata, podano w tablicach 11 ÷ 12.

Otwór w podłożu należy wiercić prostopadle do powierzchni podłoża, za pomocą wiertarki rotacyjnej – w przypadku betonu komórkowego i wiertarki udarowej – w przypadku pozostałych podłoży.

Rozprężenia łączników objętych Aprobata dokonuje się poprzez ręczne osadzenie tulei tworzywowej w wywierconym w podłożu otworze, a następnie wbicie trzpienia rozporowego do tulei. Przy wbijaniu trzpień rozpiera część rozporową tulei, powodując jej docięnięcie do ścianki otworu w podłożu (pobocznicę).

Łączniki KSMXK i KSMXN powinny być stosowane zgodnie z projektem opracowanym z uwzględnieniem wymagań polskich norm i przepisów budowlanych, wymagań niniejszej Aprobaty Technicznej oraz instrukcji producenta dotyczącej warunków wykonywania zamocowań z zastosowaniem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Tuleje łączników KSMXK powinny być wykonywane z polipropylenu (PP) o nazwie handlowej Tipplen K-499. Tuleje łączników KSMXN powinny być wykonywane z poliamidu (PA) o nazwie handlowej Tarnamid T27.

Tworzywa tulei powinny charakteryzować się krzywymi różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) zgodnymi ze wzorcami ustalonymi w procedurze aprobowej.

Trzpienie rozporowe powinny być wykonywane z ocynkowanej stali zwykłej, węglowej, klasy własności mechanicznych nie niższej niż 4.8 według normy PN-EN ISO 898-1:2009 lub stali ocynkowanej, spełniające wymagania normy PN-EN 14592:2008. Trzpienie powinny być pokryte elektrolityczną powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm , spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001 lub PN-EN 12329:2002.

3.2. Łączniki

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary łączników objętych Aprobataą powinny być zgodne z rys. 1 ÷ 3 i tablicami 1 ÷ 9. Odchyłki wymiarów liniowych nietolerowanych powinny odpowiadać klasie *m* według normy PN-EN 22768-1:1999 – w przypadku wymiaru *d2* oraz klasie *v* według normy PN-EN 22768-1:1999 – w przypadku wymiarów *d1*, *L1* i *L2*.

3.2.2. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnie tulei tworzywowych powinny być gładkie, bez pęknięć, naderwań, wypukłości i wklęsłości.

3.2.3. Nośności charakterystyczne zamocowań. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników nie powinny być mniejsze niż wartości podane w tablicach 11 ÷ 12.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KSMXK i KSMXN powinny być dostarczane w kompletach, w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

Na każdym opakowaniu powinny być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę handlową i oznaczenie wyrobu,
- nazwę i adres producenta,
- wymiary łącznika,

- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9515/2015,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).

Ponadto, jeżeli z odrębnych przepisów wynika obowiązek oznakowania wyrobu na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 450) i rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (CLP) oraz dołączania informacji określającej zagrożenia dla zdrowia lub życia, wynikające z karty charakterystyki na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (ze zmianami) Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), do wyrobu powinna być dołączona dokumentacja w odpowiedniej formie, zawierająca wymagane przez przepisy prawne oznakowania i informacje.

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna ITB, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9515/2015 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KSMXK i

KSMXN z Aprobata Techniczna ITB AT-15-9515/2015 dokonuje producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczna ITB AT-15-9515/2015, na podstawie:

a) zadania producenta:

- wstępnego badania typu,
- zakładowej kontroli produkcji,
- badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta, zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania wg p. 5.4.3,

b) zadania akredytowanej jednostki:

- certyfikacji zakładowej kontroli produkcji na podstawie wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji oraz ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KSMXK i KSMXN obejmuje:

- nośności charakterystyczne zamocowań łączników,
- grubość powłoki cynkowej trzpieni stalowych,
- krzywe różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzyw tulei.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie surowców i materiałów,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4.2), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczna ITB AT-15-9515/2015. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Poszczególne

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

5.4. Badania gotowych wyrobów

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) wyglądu zewnętrznego,
- c) grubości powłoki cynkowej (dotyczy trzpienia rozporowego).

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

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być przeprowadzane 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 należy wykonywać nie rzadziej niż raz na 3 lata.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników należy przeprowadzić za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

5.6.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego łączników. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego łączników należy wykonać wizualnie, okiem nieuzbrojonym.

5.6.3. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej należy wykonać według normy PN-EN ISO 3497:2004 lub PN-EN ISO 2178:1998.

5.6.4. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy przeprowadzić zgodnie z Wytycznymi do europejskich aprobat technicznych ETAG 020, na łącznikach osadzonych w podłożach według p. 2. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające stałe i powolne

zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-9515/2015 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników rozporowych KSMXK i KSMXN do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna ITB, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9515/2015 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.2. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. - Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej.

6.3. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.4. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia producenta wyrobów objętych Aprobata od odpowiedzialności za właściwą ich jakość oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie tych wyrobów.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników rozporowych KSMXK i KSMXN należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9515/2015.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9515/2015 jest ważna do 15 czerwca 2020 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 206:2014	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 520+A1:2012	<i>Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań</i>
PN-EN 771-1:2011	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN 771-2:2011	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatów</i>
PN-EN 771-3:2011	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi)</i>
PN-EN 771-4:2012	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>
PN-EN ISO 2081:2011	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stal</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości. Metoda magnetyczna</i>

PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 4042:2001	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek</i>
ETAG 020	<i>Plastic anchors for multiple use in concrete and masonry for non-structural applications</i>

Raporty, sprawozdania z badań, klasyfikacje i oceny

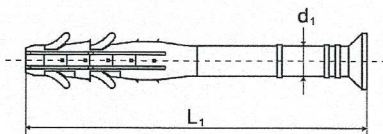
1. LOK01-06027/15/R24OSK. Raport z badań dotyczący kołków szybkiego montażu typu KSMXK oraz KSMXN. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych na Terenach Górniczych ITB, Katowice 2015 r.
2. Sprawozdanie nr 320/2014. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników. Oddział Farb i Tworzyw, Gliwice, 2014 r.

RYSUNKI I TABLICE

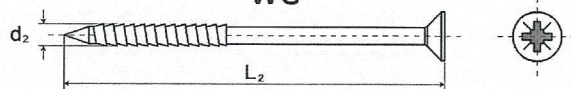
Rys. 1.	Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KSMXK6 i KSMXN6.....	13
Rys. 2.	Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KSMXK8 i KSMXN8.....	14
Rys. 3.	Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KSMXK10 i KSMXN10.....	15
Tablica 1.	Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 6	16
Tablica 2.	Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 8	17
Tablica 3.	Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 8	18
Tablica 4.	Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 8	19
Tablica 5.	Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 10	20
Tablica 6.	Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 10	21
Tablica 7.	Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 10	22
Tablica 8.	Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 10	23
Tablica 9.	Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 10	24
Tablica 10.	Parametry montażowe łączników rozporowych KSMXK	25
Tablica 11.	Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KSMXK na wrywanie i ścinanie.....	26
Tablica 12.	Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KSMXN na wrywanie i ścinanie	27

a)

KSMXK6 (L_1) S

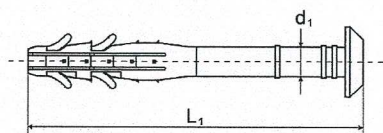
KSMXN6 (L_1) S


WG

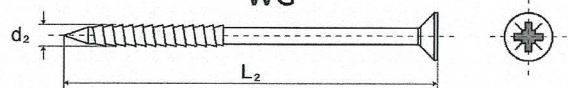


b)

KSMXK6 (L_1) K

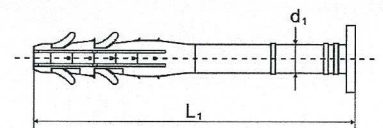
KSMXN6 (L_1) K


WG

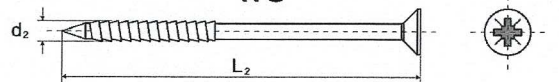


c)

KSMXK6 (L_1) C

KSMXN6 (L_1) C


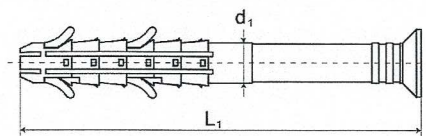
WG



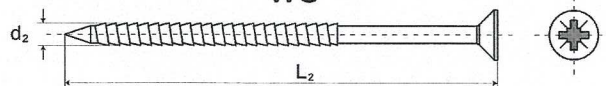
Rys. 1. Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KSMXK6 i KSMXN6

a)

KSMXK8 (L_1) S

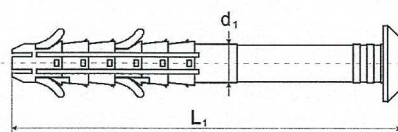
KSMXN8 (L_1) S


WG

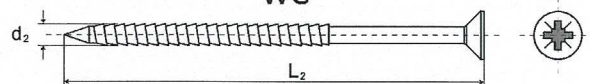


b)

KSMXK8 (L_1) K

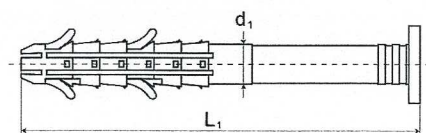
KSMXN8 (L_1) K


WG

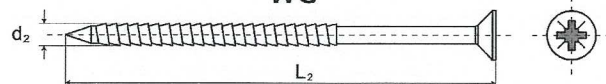


c)

KSMXK8 (L_1) C

KSMXN8 (L_1) C


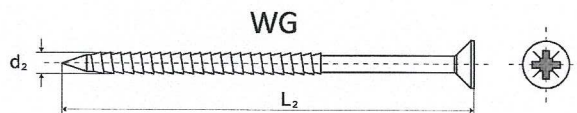
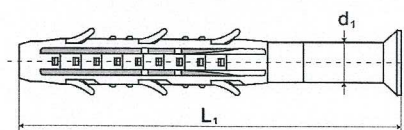
WG



Rys. 2. Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KSMXK8 i KSMXN8

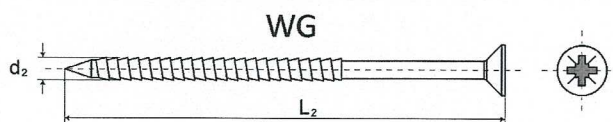
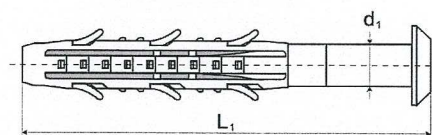
a)

KSMXK10 (L_1) S

KSMXN10 (L_1) S


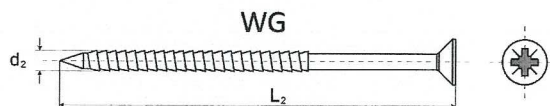
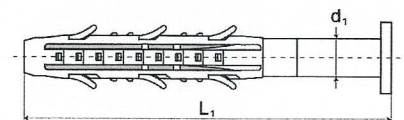
b)

KSMXK10 (L_1) K

KSMXN10 (L_1) K


c)

KSMXK10 (L_1) C

KSMXN10 (L_1) C


Rys. 3. Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe KSMXK10 i KSMXN10

Tablica 1. Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 6 (wymiały w mm)

Oznaczenie wyrobu	Typ łba tulei	Wymiary tulei	d1	L1	Wymiary trzpienia	d2	L2
KSMXK635S	SKOS	6 x 35	6	35	3,8 x 40	3,8	40
KSMXK640S	SKOS	6 x 40	6	40	3,8 x 45	3,8	45
KSMXK650S	SKOS	6 x 50	6	50	3,8 x 55	3,8	55
KSMXK660S	SKOS	6 x 60	6	60	3,8 x 65	3,8	65
KSMXK670S	SKOS	6 x 70	6	70	3,8 x 75	3,8	75
KSMXK680S	SKOS	6 x 80	6	80	3,8 x 85	3,8	85
KSMXK635K	KOŁNIERZ	6 x 35	6	35	3,8 x 40	3,8	40
KSMXK640K	KOŁNIERZ	6 x 40	6	40	3,8 x 45	3,8	45
KSMXK650K	KOŁNIERZ	6 x 50	6	50	3,8 x 55	3,8	55
KSMXK660K	KOŁNIERZ	6 x 60	6	60	3,8 x 65	3,8	65
KSMXK670K	KOŁNIERZ	6 x 70	6	70	3,8 x 75	3,8	75
KSMXK680K	KOŁNIERZ	6 x 80	6	80	3,8 x 85	3,8	85
KSMXK635C	CYLINDER	6 x 35	6	35	3,8 x 40	3,8	40
KSMXK640C	CYLINDER	6 x 40	6	40	3,8 x 45	3,8	45
KSMXK650C	CYLINDER	6 x 50	6	50	3,8 x 55	3,8	55
KSMXK660C	CYLINDER	6 x 60	6	60	3,8 x 65	3,8	65
KSMXK670C	CYLINDER	6 x 70	6	70	3,8 x 75	3,8	75
KSMXK680C	CYLINDER	6 x 80	6	80	3,8 x 85	3,8	85
KSMXN635S	SKOS	6 x 35	6	35	3,8 x 40	3,8	40
KSMXN640S	SKOS	6 x 40	6	40	3,8 x 45	3,8	45
KSMXN650S	SKOS	6 x 50	6	50	3,8 x 55	3,8	55
KSMXN660S	SKOS	6 x 60	6	60	3,8 x 65	3,8	65
KSMXN670S	SKOS	6 x 70	6	70	3,8 x 75	3,8	75
KSMXN680S	SKOS	6 x 80	6	80	3,8 x 85	3,8	85
KSMXN635K	SKOS	6 x 35	6	35	3,8 x 40	3,8	40
KSMXN640K	KOŁNIERZ	6 x 40	6	40	3,8 x 45	3,8	45
KSMXN650K	KOŁNIERZ	6 x 50	6	50	3,8 x 55	3,8	55
KSMXN660K	KOŁNIERZ	6 x 60	6	60	3,8 x 65	3,8	65
KSMXN670K	KOŁNIERZ	6 x 70	6	70	3,8 x 75	3,8	75
KSMXN680K	KOŁNIERZ	6 x 80	6	80	3,8 x 85	3,8	85
KSMXN635C	CYLINDER	6 x 35	6	35	3,8 x 40	3,8	40
KSMXN640C	CYLINDER	6 x 40	6	40	3,8 x 45	3,8	45
KSMXN650C	CYLINDER	6 x 50	6	50	3,8 x 55	3,8	55
KSMXN660C	CYLINDER	6 x 60	6	60	3,8 x 65	3,8	65
KSMXN670C	CYLINDER	6 x 70	6	70	3,8 x 75	3,8	75
KSMXN680C	CYLINDER	6 x 80	6	80	3,8 x 85	3,8	85

Tablica 2. Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 8
(wymiały w mm)

Oznaczenie wyrobu	Typ łba tulei	Wymiary tulei	d1	L1	Wymiary trzczenia	d2	L2
KSMXK850S	SKOS	8 x 50	8	50	4,8 x 55	4,8	55
KSMXK860S	SKOS	8 x 60	8	60	4,8 x 65	4,8	65
KSMXK870S	SKOS	8 x 70	8	70	4,8 x 75	4,8	75
KSMXK880S	SKOS	8 x 80	8	80	4,8 x 85	4,8	85
KSMXK890S	SKOS	8 x 90	8	90	4,8 x 95	4,8	95
KSMXK8100S	SKOS	8 x 100	8	100	4,8 x 105	4,8	105
KSMXK8110S	SKOS	8 x 110	8	110	4,8 x 115	4,8	115
KSMXK8120S	SKOS	8 x 120	8	120	4,8 x 125	4,8	125
KSMXK8130S	SKOS	8 x 130	8	130	4,8 x 135	4,8	135
KSMXK8140S	SKOS	8 x 140	8	140	4,8 x 145	4,8	145
KSMXK8150S	SKOS	8 x 150	8	150	4,8 x 155	4,8	155
KSMXK8160S	SKOS	8 x 160	8	160	4,8 x 165	4,8	165
KSMXK8170S	SKOS	8 x 170	8	170	4,8 x 175	4,8	175
KSMXK8180S	SKOS	8 x 180	8	180	4,8 x 185	4,8	185
KSMXK8190S	SKOS	8 x 190	8	190	4,8 x 195	4,8	195
KSMXK8200S	SKOS	8 x 200	8	200	4,8 x 205	4,8	205
KSMXK8210S	SKOS	8 x 210	8	210	4,8 x 215	4,8	215
KSMXK8220S	SKOS	8 x 220	8	220	4,8 x 225	4,8	225
KSMXK850K	KOŁNIERZ	8 x 50	8	50	4,8 x 55	4,8	55
KSMXK860K	KOŁNIERZ	8 x 60	8	60	4,8 x 65	4,8	65
KSMXK870K	KOŁNIERZ	8 x 70	8	70	4,8 x 75	4,8	75
KSMXK880K	KOŁNIERZ	8 x 80	8	80	4,8 x 85	4,8	85
KSMXK890K	KOŁNIERZ	8 x 90	8	90	4,8 x 95	4,8	95
KSMXK8100K	KOŁNIERZ	8 x 100	8	100	4,8 x 105	4,8	105
KSMXK8110K	KOŁNIERZ	8 x 110	8	110	4,8 x 115	4,8	115
KSMXK8120K	KOŁNIERZ	8 x 120	8	120	4,8 x 125	4,8	125
KSMXK8130K	KOŁNIERZ	8 x 130	8	130	4,8 x 135	4,8	135
KSMXK8140K	KOŁNIERZ	8 x 140	8	140	4,8 x 145	4,8	145
KSMXK8150K	KOŁNIERZ	8 x 150	8	150	4,8 x 155	4,8	155
KSMXK8160K	KOŁNIERZ	8 x 160	8	160	4,8 x 165	4,8	165
KSMXK8170K	KOŁNIERZ	8 x 170	8	170	4,8 x 175	4,8	175
KSMXK8180K	KOŁNIERZ	8 x 180	8	180	4,8 x 185	4,8	185
KSMXK8190K	KOŁNIERZ	8 x 190	8	190	4,8 x 195	4,8	195
KSMXK8200K	KOŁNIERZ	8 x 200	8	200	4,8 x 205	4,8	205
KSMXK8210K	KOŁNIERZ	8 x 210	8	210	4,8 x 215	4,8	215
KSMXK8220K	KOŁNIERZ	8 x 220	8	220	4,8 x 225	4,8	225

Tablica 3. Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 8
(wymiary w mm)

Oznaczenie wyrobu	Typ łba tulei	Wymiary tulei	d1	L1	Wymiary trzczenia	d2	L2
KSMXK850C	CYLINDER	8 x 50	8	50	4,8 x 55	4,8	55
KSMXK860C	CYLINDER	8 x 60	8	60	4,8 x 65	4,8	65
KSMXK870C	CYLINDER	8 x 70	8	70	4,8 x 75	4,8	75
KSMXK880C	CYLINDER	8 x 80	8	80	4,8 x 85	4,8	85
KSMXK890C	CYLINDER	8 x 90	8	90	4,8 x 95	4,8	95
KSMXK8100C	CYLINDER	8 x 100	8	100	4,8 x 105	4,8	105
KSMXK8110C	CYLINDER	8 x 110	8	110	4,8 x 115	4,8	115
KSMXK8120C	CYLINDER	8 x 120	8	120	4,8 x 125	4,8	125
KSMXK8130C	CYLINDER	8 x 130	8	130	4,8 x 135	4,8	135
KSMXK8140C	CYLINDER	8 x 140	8	140	4,8 x 145	4,8	145
KSMXK8150C	CYLINDER	8 x 150	8	150	4,8 x 155	4,8	155
KSMXK8160C	CYLINDER	8 x 160	8	160	4,8 x 165	4,8	165
KSMXK8170C	CYLINDER	8 x 170	8	170	4,8 x 175	4,8	175
KSMXK8180C	CYLINDER	8 x 180	8	180	4,8 x 185	4,8	185
KSMXK8190C	CYLINDER	8 x 190	8	190	4,8 x 195	4,8	195
KSMXK8200C	CYLINDER	8 x 200	8	200	4,8 x 205	4,8	205
KSMXK8210C	CYLINDER	8 x 210	8	210	4,8 x 215	4,8	215
KSMXK8220C	CYLINDER	8 x 220	8	220	4,8 x 225	4,8	225
KSMXN850S	SKOS	8 x 50	8	50	4,8 x 55	4,8	55
KSMXN860S	SKOS	8 x 60	8	60	4,8 x 65	4,8	65
KSMXN870S	SKOS	8 x 70	8	70	4,8 x 75	4,8	75
KSMXN880S	SKOS	8 x 80	8	80	4,8 x 85	4,8	85
KSMXN890S	SKOS	8 x 90	8	90	4,8 x 95	4,8	95
KSMXN8100S	SKOS	8 x 100	8	100	4,8 x 105	4,8	105
KSMXN8110S	SKOS	8 x 110	8	110	4,8 x 115	4,8	115
KSMXN8120S	SKOS	8 x 120	8	120	4,8 x 125	4,8	125
KSMXN8130S	SKOS	8 x 130	8	130	4,8 x 135	4,8	135
KSMXN8140S	SKOS	8 x 140	8	140	4,8 x 145	4,8	145
KSMXN8150S	SKOS	8 x 150	8	150	4,8 x 155	4,8	155
KSMXN8160S	SKOS	8 x 160	8	160	4,8 x 165	4,8	165
KSMXN8170S	SKOS	8 x 170	8	170	4,8 x 175	4,8	175
KSMXN8180S	SKOS	8 x 180	8	180	4,8 x 185	4,8	185
KSMXN8190S	SKOS	8 x 190	8	190	4,8 x 195	4,8	195
KSMXN8200S	SKOS	8 x 200	8	200	4,8 x 205	4,8	205
KSMXN8210S	SKOS	8 x 210	8	210	4,8 x 215	4,8	215
KSMXN8220S	SKOS	8 x 220	8	220	4,8 x 225	4,8	225

Tablica 4. Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 8 (wymiar w mm)

Oznaczenie wyrobu	Typ łba tulei	Wymiary tulei	d1	L1	Wymiary trzpienia	d2	L2
KSMXN850K	KOŁNIERZ	8 x 50	8	50	4,8 x 55	4,8	55
KSMXN860K	KOŁNIERZ	8 x 60	8	60	4,8 x 65	4,8	65
KSMXN870K	KOŁNIERZ	8 x 70	8	70	4,8 x 75	4,8	75
KSMXN880K	KOŁNIERZ	8 x 80	8	80	4,8 x 85	4,8	85
KSMXN890K	KOŁNIERZ	8 x 90	8	90	4,8 x 95	4,8	95
KSMXN8100K	KOŁNIERZ	8 x 100	8	100	4,8 x 105	4,8	105
KSMXN8110K	KOŁNIERZ	8 x 110	8	110	4,8 x 115	4,8	115
KSMXN8120K	KOŁNIERZ	8 x 120	8	120	4,8 x 125	4,8	125
KSMXN8130K	KOŁNIERZ	8 x 130	8	130	4,8 x 135	4,8	135
KSMXN8140K	KOŁNIERZ	8 x 140	8	140	4,8 x 145	4,8	145
KSMXN8150K	KOŁNIERZ	8 x 150	8	150	4,8 x 155	4,8	155
KSMXN8160K	KOŁNIERZ	8 x 160	8	160	4,8 x 165	4,8	165
KSMXN8170K	KOŁNIERZ	8 x 170	8	170	4,8 x 175	4,8	175
KSMXN8180K	KOŁNIERZ	8 x 180	8	180	4,8 x 185	4,8	185
KSMXN8190K	KOŁNIERZ	8 x 190	8	190	4,8 x 195	4,8	195
KSMXN8200K	KOŁNIERZ	8 x 200	8	200	4,8 x 205	4,8	205
KSMXN8210K	KOŁNIERZ	8 x 210	8	210	4,8 x 215	4,8	215
KSMXN8220K	KOŁNIERZ	8 x 220	8	220	4,8 x 225	4,8	225
KSMXN850C	CYLINDER	8 x 50	8	50	4,8 x 55	4,8	55
KSMXN860C	CYLINDER	8 x 60	8	60	4,8 x 65	4,8	65
KSMXN870C	CYLINDER	8 x 70	8	70	4,8 x 75	4,8	75
KSMXN880C	CYLINDER	8 x 80	8	80	4,8 x 85	4,8	85
KSMXN890C	CYLINDER	8 x 90	8	90	4,8 x 95	4,8	95
KSMXN8100C	CYLINDER	8 x 100	8	100	4,8 x 105	4,8	105
KSMXN8110C	CYLINDER	8 x 110	8	110	4,8 x 115	4,8	115
KSMXN8120C	CYLINDER	8 x 120	8	120	4,8 x 125	4,8	125
KSMXN8130C	CYLINDER	8 x 130	8	130	4,8 x 135	4,8	135
KSMXN8140C	CYLINDER	8 x 140	8	140	4,8 x 145	4,8	145
KSMXN8150C	CYLINDER	8 x 150	8	150	4,8 x 155	4,8	155
KSMXN8160C	CYLINDER	8 x 160	8	160	4,8 x 165	4,8	165
KSMXN8170C	CYLINDER	8 x 170	8	170	4,8 x 175	4,8	175
KSMXN8180C	CYLINDER	8 x 180	8	180	4,8 x 185	4,8	185
KSMXN8190C	CYLINDER	8 x 190	8	190	4,8 x 195	4,8	195
KSMXN8200C	CYLINDER	8 x 200	8	200	4,8 x 205	4,8	205
KSMXN8210C	CYLINDER	8 x 210	8	210	4,8 x 215	4,8	215
KSMXN8220C	CYLINDER	8 x 220	8	220	4,8 x 225	4,8	225

Tablica 5. Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 10
(wymiały w mm)

Oznaczenie wyrobu	Typ łba tulei	Wymiary tulei	d1	L1	Wymiary trzczenia	d2	L2
KSMXK1060S	SKOS	10 x 60	10	60	6,8 x 55	6,8	55
KSMXK1070S	SKOS	10 x 70	10	70	6,8 x 65	6,8	65
KSMXK1080S	SKOS	10 x 80	10	80	6,8 x 75	6,8	75
KSMXK1090S	SKOS	10 x 90	10	90	6,8 x 85	6,8	85
KSMXK10100S	SKOS	10 x 100	10	100	6,8 x 95	6,8	95
KSMXK10110S	SKOS	10 x 110	10	110	6,8 x 105	6,8	105
KSMXK10120S	SKOS	10 x 120	10	120	6,8 x 115	6,8	115
KSMXK10130S	SKOS	10 x 130	10	130	6,8 x 125	6,8	125
KSMXK10140S	SKOS	10 x 140	10	140	6,8 x 135	6,8	135
KSMXK10150S	SKOS	10 x 150	10	150	6,8 x 145	6,8	145
KSMXK10160S	SKOS	10 x 160	10	160	6,8 x 155	6,8	155
KSMXK10170S	SKOS	10 x 170	10	170	6,8 x 165	6,8	165
KSMXK10180S	SKOS	10 x 180	10	180	6,8 x 175	6,8	175
KSMXK10190S	SKOS	10 x 190	10	190	6,8 x 185	6,8	185
KSMXK10200S	SKOS	10 x 200	10	200	6,8 x 195	6,8	195
KSMXK10210S	SKOS	10 x 210	10	210	6,8 x 205	6,8	205
KSMXK10220S	SKOS	10 x 220	10	220	6,8 x 215	6,8	215
KSMXK10230S	SKOS	10 x 230	10	230	6,8 x 225	6,8	225
KSMXK10240S	SKOS	10 x 240	10	240	6,8 x 235	6,8	235
KSMXK10250S	SKOS	10 x 250	10	250	6,8 x 245	6,8	245
KSMXK10260S	SKOS	10 x 260	10	260	6,8 x 255	6,8	255
KSMXK10270S	SKOS	10 x 270	10	270	6,8 x 265	6,8	265
KSMXK10280S	SKOS	10 x 280	10	280	6,8 x 275	6,8	275
KSMXK10290S	SKOS	10 x 290	10	290	6,8 x 285	6,8	285
KSMXK10300S	SKOS	10 x 300	10	300	6,8 x 295	6,8	295
KSMXK10310S	SKOS	10 x 310	10	310	6,8 x 305	6,8	305
KSMXK10320S	SKOS	10 x 320	10	320	6,8 x 315	6,8	315
KSMXK10330S	SKOS	10 x 330	10	330	6,8 x 325	6,8	325
KSMXK10340S	SKOS	10 x 340	10	340	6,8 x 335	6,8	335
KSMXK1060K	KOŁNIERZ	10 x 60	10	60	6,8 x 55	6,8	55
KSMXK1070K	KOŁNIERZ	10 x 70	10	70	6,8 x 65	6,8	65
KSMXK1080K	KOŁNIERZ	10 x 80	10	80	6,8 x 75	6,8	75
KSMXK1090K	KOŁNIERZ	10 x 90	10	90	6,8 x 85	6,8	85
KSMXK10100K	KOŁNIERZ	10 x 100	10	100	6,8 x 95	6,8	95
KSMXK10110K	KOŁNIERZ	10 x 110	10	110	6,8 x 105	6,8	105
KSMXK10120K	KOŁNIERZ	10 x 120	10	120	6,8 x 115	6,8	115
KSMXK10130K	KOŁNIERZ	10 x 130	10	130	6,8 x 125	6,8	125
KSMXK10140K	KOŁNIERZ	10 x 140	10	140	6,8 x 135	6,8	135
KSMXK10150K	KOŁNIERZ	10 x 150	10	150	6,8 x 145	6,8	145
KSMXK10160K	KOŁNIERZ	10 x 160	10	160	6,8 x 155	6,8	155

Tablica 6. Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 10
(wymiary w mm)

Oznaczenie wyrobu	Typ łba tulei	Wymiary tulei	d1	L1	Wymiary trzczenia	d2	L2
KSMXK10170K	KOŁNIERZ	10 x 170	10	170	6,8 x 165	6,8	165
KSMXK10180K	KOŁNIERZ	10 x 180	10	180	6,8 x 175	6,8	175
KSMXK10190K	KOŁNIERZ	10 x 190	10	190	6,8 x 185	6,8	185
KSMXK10200K	KOŁNIERZ	10 x 200	10	200	6,8 x 195	6,8	195
KSMXK10210K	KOŁNIERZ	10 x 210	10	210	6,8 x 205	6,8	205
KSMXK10220K	KOŁNIERZ	10 x 220	10	220	6,8 x 215	6,8	215
KSMXK10230K	KOŁNIERZ	10 x 230	10	230	6,8 x 225	6,8	225
KSMXK10240K	KOŁNIERZ	10 x 240	10	240	6,8 x 235	6,8	235
KSMXK10250K	KOŁNIERZ	10 x 250	10	250	6,8 x 245	6,8	245
KSMXK10260K	KOŁNIERZ	10 x 260	10	260	6,8 x 255	6,8	255
KSMXK10270K	KOŁNIERZ	10 x 270	10	270	6,8 x 265	6,8	265
KSMXK10280K	KOŁNIERZ	10 x 280	10	280	6,8 x 275	6,8	275
KSMXK10290K	KOŁNIERZ	10 x 290	10	290	6,8 x 285	6,8	285
KSMXK10300K	KOŁNIERZ	10 x 300	10	300	6,8 x 295	6,8	295
KSMXK10310K	KOŁNIERZ	10 x 310	10	310	6,8 x 305	6,8	305
KSMXK10320K	KOŁNIERZ	10 x 320	10	320	6,8 x 315	6,8	315
KSMXK10330K	KOŁNIERZ	10 x 330	10	330	6,8 x 325	6,8	325
KSMXK10340K	KOŁNIERZ	10 x 340	10	340	6,8 x 335	6,8	335
KSMXK1060C	CYLINDER	10 x 60	10	60	6,8 x 55	6,8	55
KSMXK1070C	CYLINDER	10 x 70	10	70	6,8 x 65	6,8	65
KSMXK1080C	CYLINDER	10 x 80	10	80	6,8 x 75	6,8	75
KSMXK1090C	CYLINDER	10 x 90	10	90	6,8 x 85	6,8	85
KSMXK10100C	CYLINDER	10 x 100	10	100	6,8 x 95	6,8	95
KSMXK10110C	CYLINDER	10 x 110	10	110	6,8 x 105	6,8	105
KSMXK10120C	CYLINDER	10 x 120	10	120	6,8 x 115	6,8	115
KSMXK10130C	CYLINDER	10 x 130	10	130	6,8 x 125	6,8	125
KSMXK10140C	CYLINDER	10 x 140	10	140	6,8 x 135	6,8	135
KSMXK10150C	CYLINDER	10 x 150	10	150	6,8 x 145	6,8	145
KSMXK10160C	CYLINDER	10 x 160	10	160	6,8 x 155	6,8	155
KSMXK10170C	CYLINDER	10 x 170	10	170	6,8 x 165	6,8	165
KSMXK10180C	CYLINDER	10 x 180	10	180	6,8 x 175	6,8	175
KSMXK10190C	CYLINDER	10 x 190	10	190	6,8 x 185	6,8	185
KSMXK10200C	CYLINDER	10 x 200	10	200	6,8 x 195	6,8	195
KSMXK10210C	CYLINDER	10 x 210	10	210	6,8 x 205	6,8	205
KSMXK10220C	CYLINDER	10 x 220	10	220	6,8 x 215	6,8	215
KSMXK10230C	CYLINDER	10 x 230	10	230	6,8 x 225	6,8	225
KSMXK10240C	CYLINDER	10 x 240	10	240	6,8 x 235	6,8	235
KSMXK10250C	CYLINDER	10 x 250	10	250	6,8 x 245	6,8	245
KSMXK10260C	CYLINDER	10 x 260	10	260	6,8 x 255	6,8	255

Tablica 7. Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 10
(wymiary w mm)

Oznaczenie wyrobu	Typ łba tulei	Wymiary tulei	d1	L1	Wymiary trzczenia	d2	L2
KSMXK10270C	CYLINDER	10 x 270	10	270	6,8 x 265	6,8	265
KSMXK10280C	CYLINDER	10 x 280	10	280	6,8 x 275	6,8	275
KSMXK10290C	CYLINDER	10 x 290	10	290	6,8 x 285	6,8	285
KSMXK10300C	CYLINDER	10 x 300	10	300	6,8 x 295	6,8	295
KSMXK10310C	CYLINDER	10 x 310	10	310	6,8 x 305	6,8	305
KSMXK10320C	CYLINDER	10 x 320	10	320	6,8 x 315	6,8	315
KSMXK10330C	CYLINDER	10 x 330	10	330	6,8 x 325	6,8	325
KSMXK10340C	CYLINDER	10 x 340	10	340	6,8 x 335	6,8	335
KSMXN1060S	SKOS	10 x 60	10	60	6,8 x 55	6,8	55
KSMXN1070S	SKOS	10 x 70	10	70	6,8 x 65	6,8	65
KSMXN1080S	SKOS	10 x 80	10	80	6,8 x 75	6,8	75
KSMXN1090S	SKOS	10 x 90	10	90	6,8 x 85	6,8	85
KSMXN10100S	SKOS	10 x 100	10	100	6,8 x 95	6,8	95
KSMXN10110S	SKOS	10 x 110	10	110	6,8 x 105	6,8	105
KSMXN10120S	SKOS	10 x 120	10	120	6,8 x 115	6,8	115
KSMXN10130S	SKOS	10 x 130	10	130	6,8 x 125	6,8	125
KSMXN10140S	SKOS	10 x 140	10	140	6,8 x 135	6,8	135
KSMXN10150S	SKOS	10 x 150	10	150	6,8 x 145	6,8	145
KSMXN10160S	SKOS	10 x 160	10	160	6,8 x 155	6,8	155
KSMXN10170S	SKOS	10 x 170	10	170	6,8 x 165	6,8	165
KSMXN10180S	SKOS	10 x 180	10	180	6,8 x 175	6,8	175
KSMXN10190S	SKOS	10 x 190	10	190	6,8 x 185	6,8	185
KSMXN10200S	SKOS	10 x 200	10	200	6,8 x 195	6,8	195
KSMXN10210S	SKOS	10 x 210	10	210	6,8 x 205	6,8	205
KSMXN10220S	SKOS	10 x 220	10	220	6,8 x 215	6,8	215
KSMXN10230S	SKOS	10 x 230	10	230	6,8 x 225	6,8	225
KSMXN10240S	SKOS	10 x 240	10	240	6,8 x 235	6,8	235
KSMXN10250S	SKOS	10 x 250	10	250	6,8 x 245	6,8	245
KSMXN10260S	SKOS	10 x 260	10	260	6,8 x 255	6,8	255
KSMXN10270S	SKOS	10 x 270	10	270	6,8 x 265	6,8	265
KSMXN10280S	SKOS	10 x 280	10	280	6,8 x 275	6,8	275
KSMXN10290S	SKOS	10 x 290	10	290	6,8 x 285	6,8	285
KSMXN10300S	SKOS	10 x 300	10	300	6,8 x 295	6,8	295
KSMXN10310S	SKOS	10 x 310	10	310	6,8 x 305	6,8	305
KSMXN10320S	SKOS	10 x 320	10	320	6,8 x 315	6,8	315
KSMXN10330S	SKOS	10 x 330	10	330	6,8 x 325	6,8	325
KSMXN10340S	SKOS	10 x 340	10	340	6,8 x 335	6,8	335

Tablica 8. Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 10
(wymiary w mm)

Oznaczenie wyrobu	Typ łba tulei	Wymiary tulei	d1	L1	Wymiary trzczenia	d2	L2
KSMXN1060K	KOŁNIERZ	10 x 60	10	60	6,8 x 55	6,8	55
KSMXN1070K	KOŁNIERZ	10 x 70	10	70	6,8 x 65	6,8	65
KSMXN1080K	KOŁNIERZ	10 x 80	10	80	6,8 x 75	6,8	75
KSMXN1090K	KOŁNIERZ	10 x 90	10	90	6,8 x 85	6,8	85
KSMXN10100K	KOŁNIERZ	10 x 100	10	100	6,8 x 95	6,8	95
KSMXN10110K	KOŁNIERZ	10 x 110	10	110	6,8 x 105	6,8	105
KSMXN10120K	KOŁNIERZ	10 x 120	10	120	6,8 x 115	6,8	115
KSMXN10130K	KOŁNIERZ	10 x 130	10	130	6,8 x 125	6,8	125
KSMXN10140K	KOŁNIERZ	10 x 140	10	140	6,8 x 135	6,8	135
KSMXN10150K	KOŁNIERZ	10 x 150	10	150	6,8 x 145	6,8	145
KSMXN10160K	KOŁNIERZ	10 x 160	10	160	6,8 x 155	6,8	155
KSMXN10170K	KOŁNIERZ	10 x 170	10	170	6,8 x 165	6,8	165
KSMXN10180K	KOŁNIERZ	10 x 180	10	180	6,8 x 175	6,8	175
KSMXN10190K	KOŁNIERZ	10 x 190	10	190	6,8 x 185	6,8	185
KSMXN10200K	KOŁNIERZ	10 x 200	10	200	6,8 x 195	6,8	195
KSMXN10210K	KOŁNIERZ	10 x 210	10	210	6,8 x 205	6,8	205
KSMXN10220K	KOŁNIERZ	10 x 220	10	220	6,8 x 215	6,8	215
KSMXN10230K	KOŁNIERZ	10 x 230	10	230	6,8 x 225	6,8	225
KSMXN10240K	KOŁNIERZ	10 x 240	10	240	6,8 x 235	6,8	235
KSMXN10250K	KOŁNIERZ	10 x 250	10	250	6,8 x 245	6,8	245
KSMXN10260K	KOŁNIERZ	10 x 260	10	260	6,8 x 255	6,8	255
KSMXN10270K	KOŁNIERZ	10 x 270	10	270	6,8 x 265	6,8	265
KSMXN10280K	KOŁNIERZ	10 x 280	10	280	6,8 x 275	6,8	275
KSMXN10290K	KOŁNIERZ	10 x 290	10	290	6,8 x 285	6,8	285
KSMXN10300K	KOŁNIERZ	10 x 300	10	300	6,8 x 295	6,8	295
KSMXN10310K	KOŁNIERZ	10 x 310	10	310	6,8 x 305	6,8	305
KSMXN10320K	KOŁNIERZ	10 x 320	10	320	6,8 x 315	6,8	315
KSMXN10330K	KOŁNIERZ	10 x 330	10	330	6,8 x 325	6,8	325
KSMXN10340K	KOŁNIERZ	10 x 340	10	340	6,8 x 335	6,8	335

Tablica 9. Asortyment i wymiary łączników rozporowych KSMXK i KSMXN $\varnothing$ 10
(wymiały w mm)

Oznaczenie wyrobu	Typ łba tulei	Wymiary tulei	d1	L1	Wymiary trzczenia	d2	L2
KSMXN1060C	CYLINDER	10 x 60	10	60	6,8 x 55	6,8	55
KSMXN1070C	CYLINDER	10 x 70	10	70	6,8 x 65	6,8	65
KSMXN1080C	CYLINDER	10 x 80	10	80	6,8 x 75	6,8	75
KSMXN1090C	CYLINDER	10 x 90	10	90	6,8 x 85	6,8	85
KSMXN10100C	CYLINDER	10 x 100	10	100	6,8 x 95	6,8	95
KSMXN10110C	CYLINDER	10 x 110	10	110	6,8 x 105	6,8	105
KSMXN10120C	CYLINDER	10 x 120	10	120	6,8 x 115	6,8	115
KSMXN10130C	CYLINDER	10 x 130	10	130	6,8 x 125	6,8	125
KSMXN10140C	CYLINDER	10 x 140	10	140	6,8 x 135	6,8	135
KSMXN10150C	CYLINDER	10 x 150	10	150	6,8 x 145	6,8	145
KSMXN10160C	CYLINDER	10 x 160	10	160	6,8 x 155	6,8	155
KSMXN10170C	CYLINDER	10 x 170	10	170	6,8 x 165	6,8	165
KSMXN10180C	CYLINDER	10 x 180	10	180	6,8 x 175	6,8	175
KSMXN10190C	CYLINDER	10 x 190	10	190	6,8 x 185	6,8	185
KSMXN10200C	CYLINDER	10 x 200	10	200	6,8 x 195	6,8	195
KSMXN10210C	CYLINDER	10 x 210	10	210	6,8 x 205	6,8	205
KSMXN10220C	CYLINDER	10 x 220	10	220	6,8 x 215	6,8	215
KSMXN10230C	CYLINDER	10 x 230	10	230	6,8 x 225	6,8	225
KSMXN10240C	CYLINDER	10 x 240	10	240	6,8 x 235	6,8	235
KSMXN10250C	CYLINDER	10 x 250	10	250	6,8 x 245	6,8	245
KSMXN10260C	CYLINDER	10 x 260	10	260	6,8 x 255	6,8	255
KSMXN10270C	CYLINDER	10 x 270	10	270	6,8 x 265	6,8	265
KSMXN10280C	CYLINDER	10 x 280	10	280	6,8 x 275	6,8	275
KSMXN10290C	CYLINDER	10 x 290	10	290	6,8 x 285	6,8	285
KSMXN10300C	CYLINDER	10 x 300	10	300	6,8 x 295	6,8	295
KSMXN10310C	CYLINDER	10 x 310	10	310	6,8 x 305	6,8	305
KSMXN10320C	CYLINDER	10 x 320	10	320	6,8 x 315	6,8	315
KSMXN10330C	CYLINDER	10 x 330	10	330	6,8 x 325	6,8	325
KSMXN10340C	CYLINDER	10 x 340	10	340	6,8 x 335	6,8	335

Tablica 10. Parametry montażowe łączników rozporowych KSMXK i KSMXN

Rozmiar łącznika		Ø6	Ø8	Ø10
Średnica wierconego otworu w podłożu	d_{nom} , mm	6,3	8,3	10,3
Głębokość otworu w podłożu	h_1 , mm	35	45	55
Efektywna głębokość zakotwienia w podłożu	h_{ef} , mm	30	40	50
Min. grubość podłoża	h_{min} , mm	50	60	70
Min. rozstaw łączników	s_{min} , mm	25	30	40
Min. odległość od krawędzi	c_{min} , mm	25	30	40

Tablica 11. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KSMXK na wrywanie i ścinanie

Poz.	Rodzaj podłoża	Rozmiar łącznika	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna*, kN
1	2	3	4	5
1	beton zwykły ¹⁾	Ø6	30	0,2
2		Ø8	40	0,5
3		Ø10	50	0,5
4	cegła ceramiczna pełna ²⁾	Ø6	30	0,5
5		Ø8	40	0,9
6		Ø10	50	1,5
7	cegła silikatowa pełna ³⁾	Ø6	30	0,6
8		Ø8	40	0,9
9		Ø10	50	2,0
10	pustak ceramiczny perforowany ⁴⁾	Ø6	30	0,3
11		Ø8	40	0,5
12		Ø10	50	0,9
13	cegła silikatowa drążona ⁵⁾	Ø6	30	0,4
14		Ø8	40	0,6
15		Ø10	50	0,9
16	beton kruszywowy lekki ⁶⁾	Ø6	30	0,3
17		Ø8	40	0,5
18		Ø10	50	0,5
19	beton komórkowy ⁷⁾	Ø6	30	0,5
20		Ø8	40	0,5
21		Ø10	50	1,2

¹⁾ beton zwykły klasy C20/25 do C50/60 wg normy PN-EN 206:2014

²⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-1:2011

³⁾ cegła pełna silikatowa klasy 20 wg normy PN-EN 771-2:2011

⁴⁾ pustaki ceramiczne perforowane klasy 15 wg normy PN-EN 771-1:2011

⁵⁾ cegła silikatowa drążona klasy 15 wg normy PN-EN 771-2:2011

⁶⁾ beton kruszywowy lekki klasy gęstości 700 i klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 6 wg normy PN-EN 771-3:2011

⁷⁾ beton komórkowy klasy gęstości 600 i klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 4 wg normy PN-EN 771-4:2012

* Do wyznaczania nośności obliczeniowych należy przyjmować następujące współczynniki:

- $\gamma_m = 1,80$ – na wrywanie z podłoża betonowego (beton zwykły i beton kruszywowy lekki),
- $\gamma_m = 2,50$ – na wrywanie z podłoża ceramicznego i silikatowego
- $\gamma_m = 2,00$ – na wrywanie z podłoża z autoklawizowanego betonowego komórkowego
- $\gamma_m = 1,25$ – na ścinanie

Tablica 12. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań tworzywowo-metalowych łączników rozporowych KSMXN na wyrywanie i ścinanie

Poz.	Rodzaj podłoża	Rozmiar łącznika	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna*, kN
1	2	3	4	5
1	beton zwykły ¹⁾	Ø6	30	0,5
2		Ø8	40	0,9
3		Ø10	50	0,9
4	cegła ceramiczna pełna ²⁾	Ø6	30	0,9
5		Ø8	40	2,0
6		Ø10	50	2,0
7	cegła silikatowa pełna ³⁾	Ø6	30	0,75
8		Ø8	40	1,5
9		Ø10	50	1,5
10	pustak ceramiczny perforowany ⁴⁾	Ø6	30	0,3
11		Ø8	40	0,6
12		Ø10	50	0,6
13	cegła silikatowa drażona ⁵⁾	Ø6	30	0,9
14		Ø8	40	0,9
15		Ø10	50	0,9
16	beton kruszywowy lekki ⁶⁾	Ø6	30	0,5
17		Ø8	40	0,9
18		Ø10	50	0,9
19	beton komórkowy ⁷⁾	Ø6	30	0,3
20		Ø8	40	0,9
21		Ø10	50	0,9

¹⁾ beton zwykły klasy C20/25 do C50/60 wg normy PN-EN 206:2014

²⁾ cegła ceramiczna pełna klasy 20 wg normy PN-EN 771-1:2011

³⁾ cegła pełna silikatowa klasy 20 wg normy PN-EN 771-2:2011

⁴⁾ pustaki ceramiczne perforowane klasy 15 wg normy PN-EN 771-1:2011

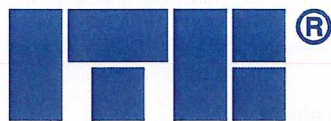
⁵⁾ cegła silikatowa drażona klasy 15 wg normy PN-EN 771-2:2011

⁶⁾ beton kruszywowy lekki klasy gęstości 700 i klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 6 wg normy PN-EN 771-3:2011

⁷⁾ beton komórkowy klasy gęstości 600 i klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 4 wg normy PN-EN 771-4:2012

* Do wyznaczania nośności obliczeniowych należy przyjmować następujące współczynniki:

- $\gamma_m = 1,80$ – na wyrywanie z podłoża betonowego (beton zwykły i beton kruszywowy lekki),
- $\gamma_m = 2,50$ – na wyrywanie z podłoża ceramicznego i silikatowego
- $\gamma_m = 2,00$ – na wyrywanie z podłoża z autoklawizowanego betonowego komórkowego
- $\gamma_m = 1,25$ – na ścinanie



Seria: APROBATY TECHNICZNE

ANEKS nr 1 DO APROBATY TECHNICZNEJ ITB AT-15-9515/2015

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1040), na wniosek firmy:

Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna
47-230 Kędzierzyn-Koźle, ul. Strzelecka 17

do Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9515/2015
stwierdzającej przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

**Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe
KSMXK i KSMXN**

wprowadza się zmiany wyszczególnione na stronie 2 niniejszego Aneksu.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Marcin M. Kruk

Warszawa, 17 sierpnia 2016 r.

1. Adres wnioskodawcy Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9515/2015 zmienia się z:

**Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna
47-330 Zdzeszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4**

na:

**Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna
47-230 Kędzierzyn-Koźle, ul. Strzelecka 17**

2. W punkcie 1. Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9515/2015 zdanie:

„Producentem łączników objętych Aprobata jest firma Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna, 47-330 Zdzeszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4.”

zmienia się na:

„Producentem łączników objętych Aprobata jest firma Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna, 47-230 Kędzierzyn-Koźle, ul. Strzelecka 17.”

KONIEC