



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-7418/2012**

**Stalowe łączniki rozporowe
KHA oraz KHA-S**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobát Technicznych
przez dr inż. Witolda MAKULSKIEGO

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW I

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2013

ISBN 978-83-249-6299-0



Instytut Techniki Budowlanej

Dział Wydawniczy, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format: pdf

Wydano w lutym 2013 r.

Zam. 142/2013



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7418/2012

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy:

ARVEX GROBELNY Sp. z o.o.
ul. Makuszyńskiego 4, 30-969 Kraków

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

STALOWE ŁĄCZNIKI ROZPOROWE KHA oraz KHA-S

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
20 listopada 2017 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


Jan Bobrowicz

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 20 listopada 2012 r.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE**SPIS TREŚCI**

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

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobatay Technicznej są stalowe łączniki rozporowe KHA i KHA-S, produkcji firmy ARVEX GROBELNY Sp. z o.o.

Łącznik KHA jest złożony z trzpienia z jednej strony nagwintowanego, a z drugiej zakończonego stożkiem, z nakrętki z kołnierzem oraz z tulei rozporowej lub z tulei rozporowej i z tulei dystansowej (rysunek 1).

Łącznik KHA-S jest złożony ze śruby z łbem sześciokątnym, z nakręconego, na nagwintowany koniec śruby, stożka, z podkładki oraz z tulei rozporowej lub z tulei rozporowej i z tulei dystansowej (rysunek 2).

Wymiary łączników KHA i KHA-S podano w tablicy 1. Łączniki są wykonywane ze stali zwykłej, węglowej i pokrywane warstwą ochronną cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm .

Dokręcenie nakrętki na trzpień łącznika KHA lub dokręcenie śruby w stożku łącznika KHA-S powoduje nasuwanie się tulei rozporowej na stożek, rozwieranie porozcinanych fragmentów tulei i powstanie trwałego zakotwienia łącznika. Mocowanie z zastosowaniem łącznika rozporowego KHA pokazano na rysunku 3.

Wymagane właściwości techniczne łączników rozporowych KHA i KHA-S podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki rozporowe KHA oraz KHA-S są przeznaczone do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych w podłożu z betonu niezarysowanego, klasy nie niższej niż C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003 oraz w podłożu z cegieł ceramicznych, pełnych o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasa nie niższa niż 15) według normy PN-EN 771-1:2011.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska łączniki rozporowe KHA i KHA-S należy stosować zgodnie z normami: PN-EN ISO 2081:2011 i PN-EN 12944-2:2001.

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników rozporowych KHA i KHA-S podano w tablicy 2, parametry rozmieszczenia łączników w podłożu pokazano na rysunku 4 i podano w tablicy 3, a parametry montażowe łączników pokazano na rysunku 5 i podano w tablicy 4.

Do wykonania otworu w podłożu betonowym należy używać wiertarki udarowo-obrotowej. Otwór należy wiercić prostopadle do powierzchni podłoża. Łącznik powinien dać się wprowadzić w wykonywany w podłożu otwór lekkimi uderzeniami młotka. Montaż łączni-

ka powinien być wykonany przy użyciu klucza dynamometrycznego. Należy zwrócić uwagę, aby po rozprężeniu łącznika podkładka pod nakrętkę była silnie dociśnięta do mocowanego elementu.

Łączniki rozporowe KHA i KHA-S powinny być stosowane zgodnie z projektem, opracowanym z uwzględnieniem 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

Łączniki rozporowe KHA i KHA-S powinny być wykonane ze stali zwykłej, węglowej w klasie własności mechanicznych nie niższej niż 4.8 według normy PN-EN ISO 898-1:1999 i pokryte warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm , spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004.

3.2. Łączniki rozporowe

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary łączników rozporowych KHA i KHA-S powinny być zgodne z rysunkami 1 i 2 oraz z tablicą 1.

3.2.2. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych KHA i KHA-S nie powinny być mniejsze od nośności podanych w tablicy 5.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Łączniki rozporowe KHA i KHA-S powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach firmowych Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości. Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres Producenta,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7418/2012,

- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- rodzaj surowca,
- podstawowe warunki stosowania i przechowywania,
- znak budowlany.

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

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt. 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 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-15-7418/2012 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) oceny zgodności wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-7418/2012 dokonuje Producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7418/2012, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobu na podstawie:

- a) zadania Producenta:
 - zakładowej kontroli produkcji,
 - badań uzupełniających gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania podane w p. 5.4.3,
- b) zadania akredytowanej jednostki:
 - wstępnego badania typu,

- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- 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 łączników rozporowych KHA i KHA-S obejmuje nośności obliczeniowe zamocowań łączników oraz grubość ich powłoki cynkowej.

Badania, które w procedurze aprobowej stanowią podstawę do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych 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 Techniczną ITB AT-15-7418/2012. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają 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 uzupełniające.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników oraz grubości powłoki cynkowej.

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

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane 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 uzupełniające powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na trzy lata.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,01 mm.

5.6.2. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej łączników. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej łączników należy wykonywać według normy PN-EN ISO 2178:1998.

5.6.3. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników. Sprawdzenie ww. nośności charakterystycznych należy przeprowadzać na łącznikach osadzonych w podłożach wymienionych w tablicy 5. 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 ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7418/2012 zastępuje Aprobate Techniczną ITB AT-15-7418/2007.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7418/2012 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników rozporowych KHA i KHA-S do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt. 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, 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-15-7418/2012 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu RP z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. — Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

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

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników rozporowych KHA i KHA-S należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7418/2012.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7418/2012 jest ważna do 20 listopada 2017 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 związane

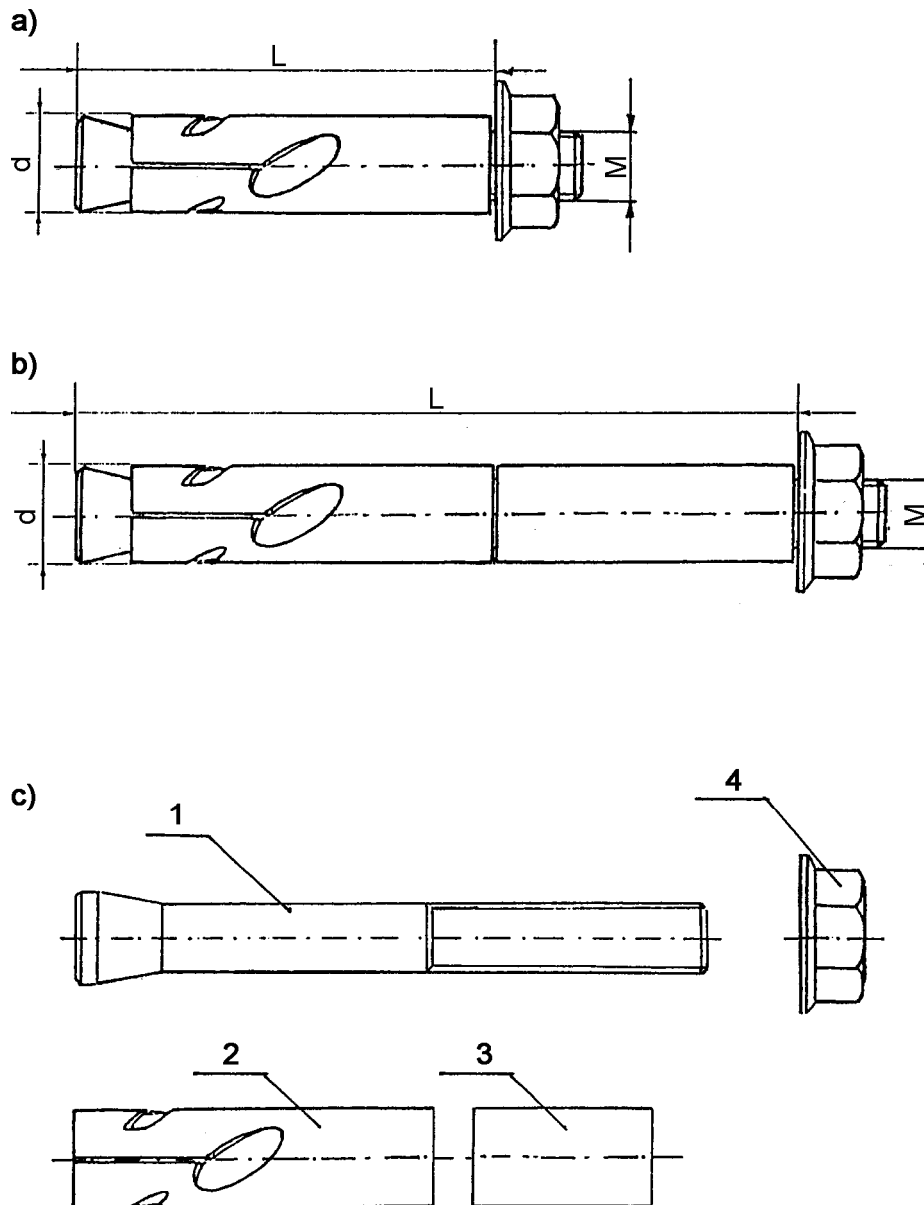
PN-EN 206-1:2003	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność</i>
PN-EN 771-1:2011	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-EN ISO 898-1:2009	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Śruby i śruby dwustronne</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontroli jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i>

Badania i oceny

- 1) LOK-808/A/07. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące stalowych łączników rozporowych typu KHA oraz KHA-S. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2007 r.
- 2) LOK00-2155/12/Z00OSK. Raport z badań i informacje dodatkowe dotyczące stalowych łączników rozporowych KHA oraz KHA-S. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych ITB, Katowice 2012 r.

RYSUNKI I TABLICE

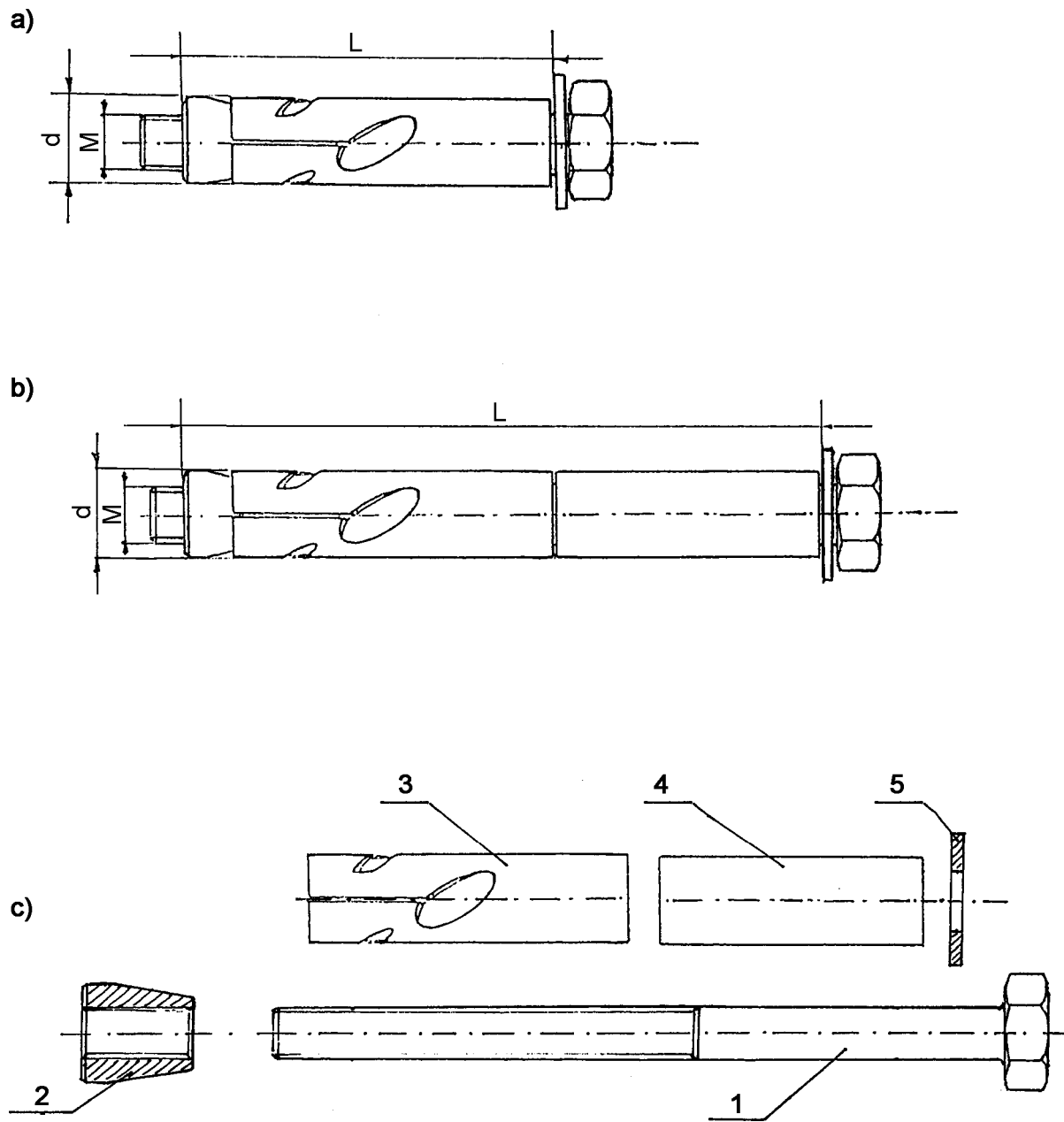
Rysunek 1. Łącznik rozporowy KHA.....	11
Rysunek 2. Łącznik rozporowy KHA-S	12
Rysunek 3. Mocowanie z zastosowaniem łącznika rozporowego KHA	13
Rysunek 4. Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych KHA i KHA-S	13
Rysunek 5. Parametry montażowe łączników rozporowych KHA i KHA-S.....	14
Tablica 1. Wymiary łączników rozporowych KHA i KHA-S.....	14
Tablica 2. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników rozporowych KHA i KHA-S	16
Tablica 3. Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych KHA i KHA-S.....	16
Tablica 4. Parametry montażowe łączników rozporowych KHA i KHA-S	16
Tablica 5. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych KHA i KHA-S.....	16



Rysunek 1. Łącznik rozporowy KHA

a) łącznik rozporowy z tuleją rozporową, **b)** łącznik rozporowy z tuleją rozporową i z tuleją dystansową, **c)** elementy składowe łącznika

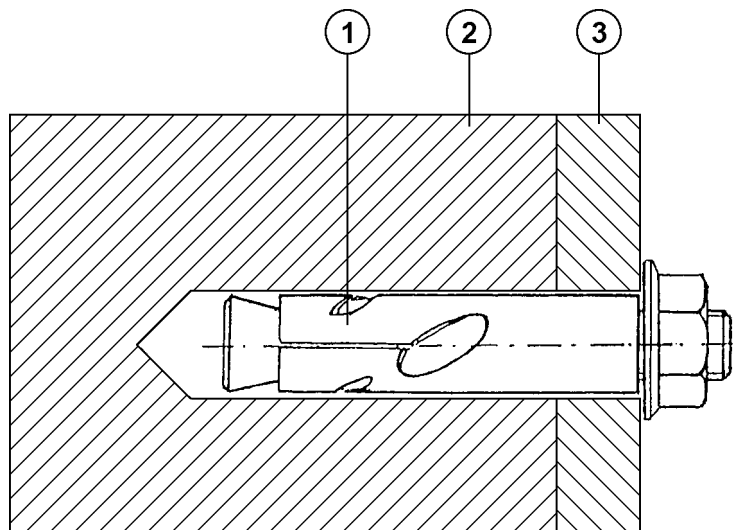
1 – trzpień nagwintowany ze stożkowym końcem, 2 – tuleja rozporowa, 3 – tuleja dystansowa, 4 – nakrętka z koinierzem



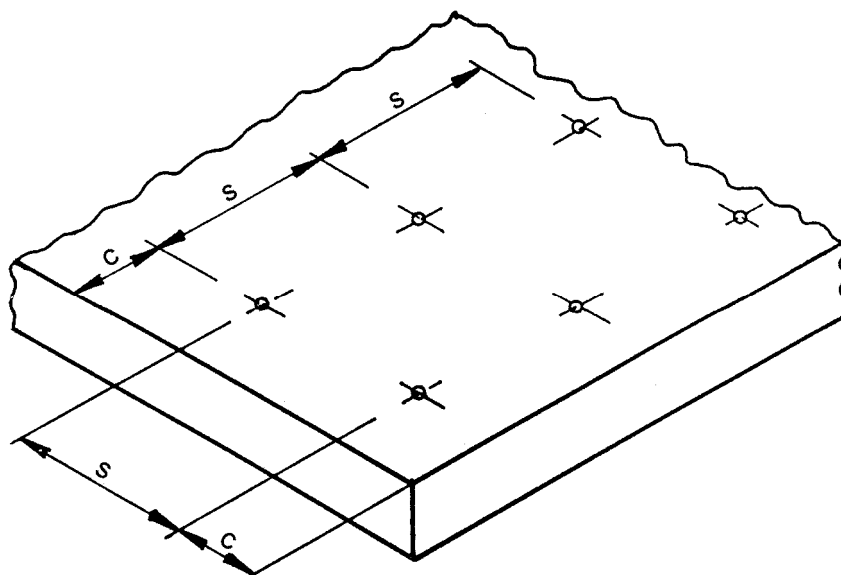
Rysunek 2. Łącznik rozporowy KHA-S

a) łącznik rozporowy z tuleją rozporową, **b)** łącznik rozporowy z tuleją rozporową i z tuleją dystansową, **c)** elementy składowe łącznika

1 – śruba z łbem sześciokątnym, 2 – stożek rozporowy nakręcony na śrubę,
3 – tuleja rozporowa, 4 – tuleja dystansowa, 5 – podkładka

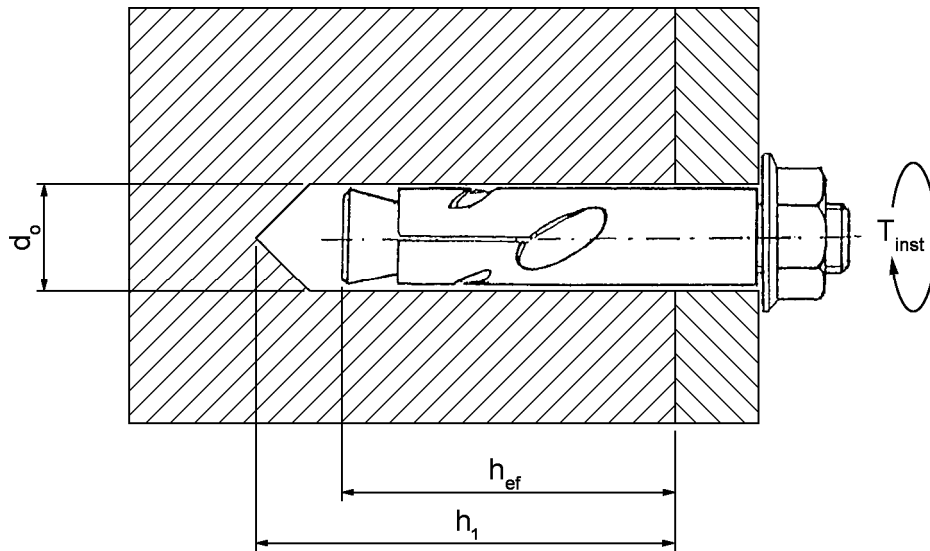


Rysunek 3. Mocowanie z zastosowaniem łącznika rozporowego KHA
 1 – łącznik rozporowy, 2 – podłoże, 3 – mocowany element



s - rozstaw osiowy łączników
 c - odległość łącznika od krawędzi podłoża

Rysunek 4. Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych KHA i KHA-S



Rysunek 5. Parametry montażowe łączników rozporowych KHA i KHA-S

Tablica 1

Wymiary łączników rozporowych KHA i KHA-S

Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm	M, mm
1	2	3	4	5
1	KHA 6/40	5,9	40	4,5
2	KHA 6/60	5,9	60	4,5
3	KHA 8/40	7,9	40	6
4	KHA 8/65	7,9	65	6
5	KHA 8/90	7,9	90	6
6	KHA 10/40	9,9	40	8
7	KHA 10/50	9,9	50	8
8	KHA 10/60	9,9	60	8
9	KHA 10/75	9,9	75	8
10	KHA 10/80	9,9	80	8
11	KHA 10/100	9,9	100	8
12	KHA 10/120	9,9	120	8
13	KHA 10/125	9,9	125	8
14	KHA 10/140	9,9	140	8

c,d, Tablicy 1

Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm	M, mm
1	2	3	4	5
15	KHA 12/60	11,9	60	10
16	KHA 12/70	11,9	70	10
17	KHA 12/80	11,9	80	10
18	KHA 12/100	11,9	100	10
19	KHA 12/120	11,9	120	10
20	KHA 12/125	11,9	125	10
21	KHA 12/140	11,9	140	10
22	KHA 12/160	11,9	160	10
23	KHA 12/180	11,9	180	10
24	KHA 12/200	11,9	200	10
25	KHA 16/60	15,8	60	12
26	KHA 16/65	15,8	65	12
27	KHA 16/80	15,8	80	12
28	KHA 16/100	15,8	100	12
29	KHA 16/110	15,8	110	12
30	KHA 16/140	15,8	140	12
31	KHA 16/150	15,8	140	12
32	KHA 16/180	15,8	180	12
33	KHA 20/80	19,8	80	16
34	KHA 20/120	19,8	120	16
35	KHA 20/160	19,8	160	16
36	KHA 20/200	19,8	200	16
37	KHA-S 8/60	7,9	60	6
38	KHA-S 8/80	7,9	80	6
39	KHA-S 10/55	9,9	55	8
40	KHA-S 10/80	9,9	80	8
41	KHA-S 10/105	9,9	105	8
42	KHA-S 12/65	11,9	65	10
43	KHA-S 12/100	11,9	100	10
44	KHA-S 12/125	11,9	125	10

Tablica 2

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników rozporowych KHA i KHA-S

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność obliczeniowa, kN								
		Oznaczenie łącznika								
		łączniki KHA						łączniki KHA-S		
		6	8	10	12	16	20	8	10	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	1,10	1,60	2,25	3,55	4,60	5,70	0,95	1,75	3,40
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	0,67	0,67	1,33	1,33	–	–	0,67	1,33	1,33

⁽¹⁾ – beton klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003
⁽²⁾ – cegły ceramiczne, pełne klasy 15 według normy PN-EN 771-1:2011

Tablica 3

Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych KHA i KHA-S

Poz.	Parametr	Oznaczenie łącznika					
		6	8	10	12	16	20
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Minimalny rozstaw osiowy łączników s_{min} , mm	78	90	102	126	135	144
2	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża c_{min} , mm	39	45	51	63	68	72

Tablica 4

Parametry montażowe łączników rozporowych KHA i KHA-S

Poz.	Parametr	Oznaczenie łącznika					
		6	8	10	12	16	20
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Maksymalna średnica otworu d_1 , mm	6	8	10	12	16	20
2	Minimalna głębokość wierzonego otworu h_1 , mm	30	35	40	50	55	60
3	Minimalna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	26	30	34	42	45	48
4	Moment dokręcenia T_{inst} , mm	9	14	30	49	77	132

Tablica 5

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych KHA i KHA-S

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna, kN								
		Oznaczenie łącznika								
		łączniki KHA						łączniki KHA-S		
		6	8	10	12	16	20	8	10	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	2,75	4,10	5,70	8,95	11,55	14,35	2,40	4,45	8,60
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	1,95	1,95	3,85	3,85	–	–	1,95	3,85	3,85

⁽¹⁾ – beton klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003
⁽²⁾ – cegły ceramiczne, pełne klasy 15 według normy PN-EN 771-1:2011



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-6299-0