

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825-04-71; (48 22) 825-76-55; fax: (48 22) 825-52-86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie - UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobac Technicznych - EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-8269/2009

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobac 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. ZPChr
Ul. Makuszyńskiego 4, 30-969 Kraków

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe AN, AN-G, AN-T i AT-G (tzw. kołki do szybkiego montażu)

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

Termin ważności:
28 grudnia 2014 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Marek Kaproń
Marek Kaproń

Warszawa, 28 grudnia 2009 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	4
3.1. Materiały	4
3.2. Łączniki	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 kontrolnych	7
5.6. Metody badań	7
5.7. Pobieranie próbek do badań	7
5.8. Ocena wyników badań	8
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	8
7. TERMIN WAŻNOŚCI	9
INFORMACJE DODATKOWE	9
RYSUNKI	10

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są tworzywowo-metalowe łączniki rozporowe AN, AN-G, AN-T i AT-G (tzw. kołki do szybkiego montażu), produkowane przez firmę ARVEX GROBELNY Sp. z o.o. ZPChr, ul. Makuszyńskiego 4, 30-969 Kraków.

W łącznikach AN, AN-G, AN-T i AT-G (rys.1) występują następujące elementy:

- łączniki AN – korpus z kołnierzem stożkowym z poliamidu PA-6 w kolorze naturalnym oraz trzpień rozporowy ze stali zwykłej węglowej pokrytej powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm ,
- łączniki AN-G - korpus z kołnierzem grzybkowym z poliamidu PA-6 w kolorze naturalnym oraz trzpień rozporowy ze stali zwykłej węglowej pokrytej powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm ,
- łączniki AN-T - korpus z kołnierzem stożkowym z kopolimeru polietylenu w kolorze popielatym oraz trzpień rozporowy ze stali zwykłej węglowej pokrytej powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm ,
- łączniki AT-G - korpus z kołnierzem grzybkowym z kopolimeru polietylenu w kolorze popielatym oraz trzpień rozporowy ze stali zwykłej węglowej pokrytej powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm .

Wymiary łączników podano w tablicach 1 ÷ 4.

Wymagane właściwości techniczne łączników AN, AN-G, AN-T i AT-G podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki rozporowe AN, AN-G, AN-T i AT-G przeznaczone są do wykonywania zamocowań elementów statycznie obciążonych w podłożu z betonu zwykłego niezarysowanego klasy nie niższej niż C20/25 wg normy PN-EN 206-1:2003 oraz w podłożu z cegły ceramicznej pełnej klasy nie niższej niż 15 wg normy PN-EN 771-1:2006.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska łączniki te należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2001, PN-EN 12329:2002 i PN-EN 10152:2009.

Nośności obliczeniowe na wrywanie łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G podano w tablicach 5 i 6.

Parametry montażu i rozmieszczenia w podłożu łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G, pokazane na rys. 2 i 3, podano w tablicach 7 ÷ 11.

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.

Łączniki rozporowe AN, AN-G, AN-T i AT-G powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, instrukcji opracowanej przez producenta łączników oraz postanowień niniejszej Aprobaty Technicznej.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Trzpienie łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G powinny być wykonane ze stali węglowej zwykłej, charakteryzującej się wytrzymałością R_m nie niższą niż 550MPa, zgodnie z normą PN-EN ISO 898-1:2009 i pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm , spełniającą wymagania PN-EN 10152:2009. Korpusy z kołnierzami powinny być wykonane z poliamidu PA-6 lub z kopolimeru polietylenu, charakteryzujących się krzywymi różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) zgodnymi z wzorcami, ustalonymi w procedurze aprobacyjnej.

3.2. Łączniki

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary łączników objętych Aprobataą powinny być zgodne z danymi, zawartymi w tablicach 1 ÷ 4 oraz na rys. 1. Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.1.

3.2.2. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników na wrywanie. Nośności charakterystyczne na wrywanie zamocowań łączników objętych Aprobataą nie powinny być mniejsze od nośności podanych w tablicach 12 i 13. Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.3.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Wyroby objęte Aprobataą powinny być dostarczane oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienność ich kształtu i właściwości technicznych. Do każdej dostawy powinna być dołączona informacja, zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę, adres i znak firmowy Producenta,
- oznaczenie wyrobu (nazwę i znak handlowy wyrobu),
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8269/2009,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,

- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznaczania 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).

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) 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-15-8269/2009 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 łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G z Aprobata Techniczną AT-15-8269/2009 dokonuje Producent stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8269/2009, na podstawie:

a) zadania producenta:

- wstępnego badania typu,
- zakładowej kontroli produkcji,
- badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, przeprowadzonych 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 obejmuje:

- a) nośności obliczeniowe połączeń wykonanych z zastosowaniem łączników,
- b) grubość powłoki cynkowej,
- c) krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DCS) tworzywa.

Badania, które w procedurze aprobowanej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno – użytkowych wyrobów, 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 zapewnić, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8269/2009. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań i dokumentach handlowych.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- badania bieżące,
- badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) wyglądu zewnętrznego.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych połączeń wykonanych z zastosowaniem łączników oraz krzywej DSC tworzywa korpusu.

5.5. Częstotliwość badań

Badania kontrolne 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.

5.6. Metody badań

Badania należy wykonywać metodami podanymi w p. 3 oraz według poniższych opisów.

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,01 mm w przypadku elementów metalowych oraz do 0,1 mm w przypadku elementów tworzywowych.

5.6.2. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej należy wykonywać według PN-EN ISO 3497:2004.

5.6.3. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników na wrywanie. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy wykonywać na łącznikach osadzonych w podłożu z betonu zwykłego klasy nie niższej niż C20/25 wg normy PN-EN 206-1:2003 oraz w podłożu z cegły ceramicznej pełnej klasy nie niższej niż 15 wg normy PN-EN 771-1:2006. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającą stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

5.6.4. Sprawdzenie krzywej DSC. Sprawdzenie krzywej różnicowej kalymetrii skaningowej (DCS) tworzywa, z jakiego wykonany jest łącznik, należy wykonywać według normy PN-EN ISO 11357-1:2002.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-83/N-03010.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobata Technicznej ITB, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-8269/2009 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G do stosowania w budownictwie, w zakresie wynikającym z postanowień Aprobata.

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) 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-15-8269/2009 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 obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej 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 Aprobata Technicznej ITB.

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

6.4. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobu, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za jego właściwe zastosowanie.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-8269/2009.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-8269/2009 ważna jest do 28 grudnia 2014 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.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 12329:2002	<i>Ochrona metali przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe z dodatkową obróbką na żelazie lub stali</i>
PN-EN 206-1:2003	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 10152:2009	<i>Stal niskowęglowa. Wyroby płaskie walcowane na zimno, ocynkowane elektrolitycznie</i>
PN-EN 771-1:2006	<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: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-EN ISO 11357-1:2002	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 1: Zasady ogólne</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 898-1:2009	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1. Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek</i>

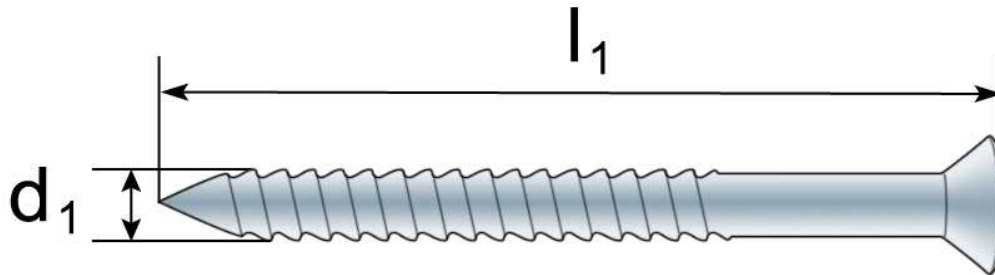
Raporty i sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. LOK-1368/A/09. Raport z badań łączników rozporowych szybkiego montażu typu AN, AN-T, AN-G oraz AT-G. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK
2. Ocena techniczna do raportu z badań Nr LOK-1368/A/09. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK
3. Sprawozdanie z badań nr 230-37 (1)/2009. Badanie krzywej różnicowej kalorymetrii skaningowej (DCS) tworzywa korpusów. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział zamiejscowy Farb i Tworzyw w Gliwicach

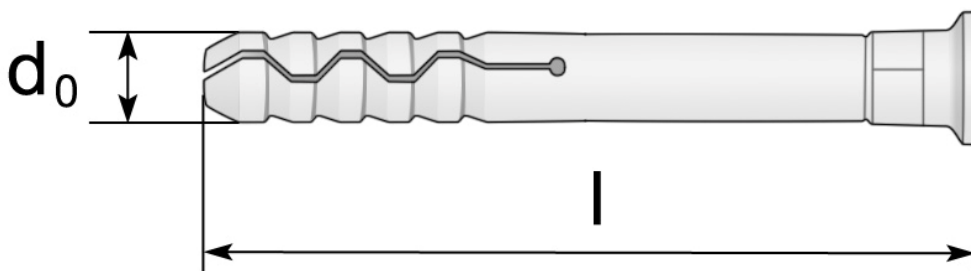
RYSUNKI I TABLICE

Rys.1	Łączniki rozporowe AN, AN-G, AN-T i AT-G	11
Rys. 2.	Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G...	12
Rys. 3.	Parametry montażowe łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G.....	12
Tablica 1.	Wymiary łączników rozporowych AN	12
Tablica 2.	Wymiary łączników rozporowych AN-G	13
Tablica 3.	Wymiary łączników rozporowych AN-T	14
Tablica 4.	Wymiary łączników rozporowych AT-G	14
Tablica 5.	Nośności obliczeniowe zamocowań łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G na wrywanie z podłoża betonowego klasy C20/25.....	15
Tablica 6.	Nośności obliczeniowe zamocowań łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G na wrywanie z podłoża z cegły ceramicznej pełnej klasy 15.....	15
Tablica 7.	Parametry montażowe łączników rozporowych AN.....	16
Tablica 8.	Parametry montażowe łączników rozporowych AN-G.....	17
Tablica 9.	Parametry montażowe łączników rozporowych AN-T.....	17
Tablica 10.	Parametry montażowe łączników rozporowych AT-G.....	18
Tablica 11.	Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G w przypadku wrywania.....	18
Tablica 12.	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G na wrywanie z podłoża betonowego klasy C20/25.....	19
Tablica 13.	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G na wrywanie z podłoża z cegły ceramicznej pełnej klasy 15....	19

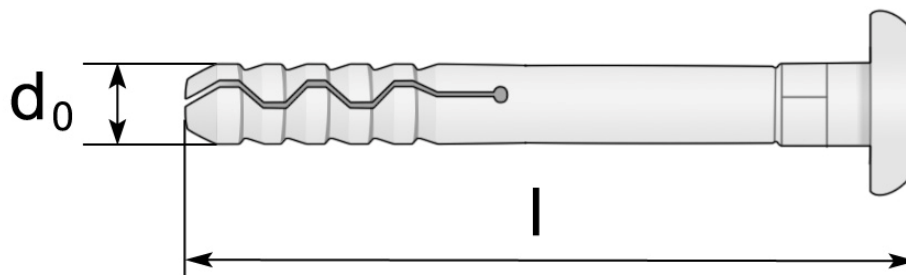
a)



b)



c)

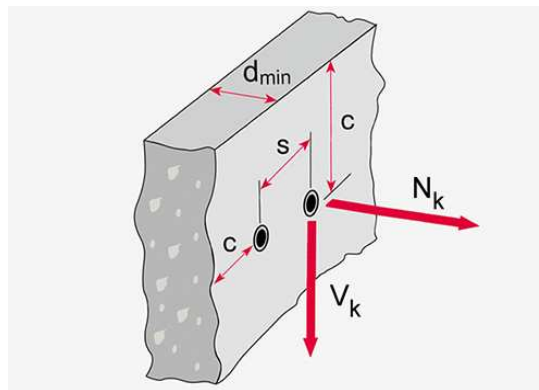


Rys. 1. Łączniki rozporowe:

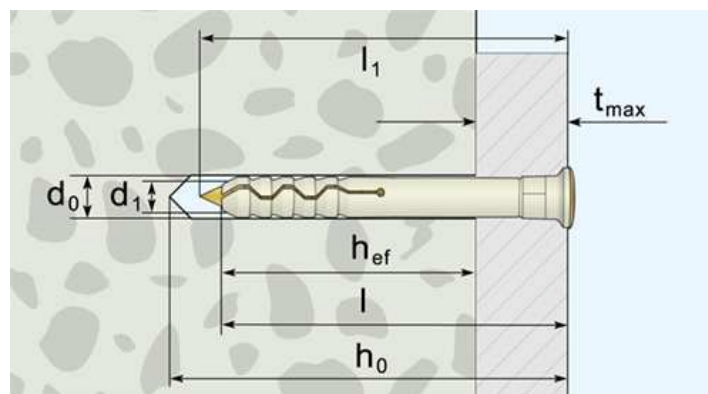
a) trzpień rozporowy

b) korpus z kołnierzem stożkowym (AN, AN-T),

c) korpus z kołnierzem grzybkowym (AN-G, AT-G)



Rys. 2. Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G



Rys.3. Parametry montażowe łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G

Tablica 1. Wymiary łączników rozporowych AN

Oznaczenie łącznika	Średnica korpusu d_0 , mm	Długość korpusu l , mm	Średnica trzpienia d_1 , mm	Długość trzpienia l_1 , mm
AN 4/35	4	35	2.5	38
AN 5/25	5	25	3.5	28
AN 5/30	5	30	3.5	33
AN 5/40	5	40	3.5	43
AN 5/45	5	45	3.5	48
AN 5/50	5	50	3.5	53
AN 6/35	6	35	4.0	38
AN 6/40	6	40	4.0	43
AN 6/45	6	45	4.0	48
AN 6/50	6	50	4.0	53
AN 6/55	6	55	4.0	58

AN 6/60	6	60	4.0	63
AN 6/70	6	70	4.0	73
AN 6/75	6	75	4.0	78
AN 6/80	6	80	4.0	83
AN 8/45	8	45	5.0	50
AN 8/55	8	55	5.0	60
AN 8/60	8	60	5.0	65
AN 8/70	8	70	5.0	75
AN 8/75	8	75	5.0	80
AN 8/80	8	80	5.0	85
AN 8/100	8	100	5.0	105
AN 8/120	8	120	5.0	125
AN 8/135	8	135	5.0	140
AN 8/140	8	140	5.0	145
AN 8/160	8	160	5.0	165
AN 10/80	10	80	7.0	85
AN 10/100	10	100	7.0	105
AN 10/120	10	120	7.0	125
AN 10/135	10	135	7.0	140
AN 10/140	10	140	7.0	145
AN 10/160	10	160	7.0	165

Tablica 2. Wymiary łączników AN-G

Oznaczenie łącznika	Średnica korpusu d_0 , mm	Długość korpusu l , mm	Średnica trzpienia d_1 , mm	Długość trzpienia l_1 , mm
AN-G 5/25	5	25	3.5	28
AN-G 5/36	5	36	3.5	39
AN-G 5/45	5	45	3.5	48
AN-G 6/35	6	35	4.0	38
AN-G 6/40	6	40	4.0	43
AN-G 6/45	6	45	4.0	48
AN-G 6/50	6	50	4.0	53
AN-G 6/55	6	55	4.0	58
AN-G 6/60	6	60	4.0	63
AN-G 6/70	6	70	4.0	73
AN-G 6/75	6	75	4.0	78
AN-G 6/80	6	80	4.0	83
AN-G 8/80	8	80	5.0	85
AN-G 8/100	8	100	5.0	105
AN-G 8/120	8	120	5.0	125

Tablica 3. Wymiary łączników rozporowych AN-T

Oznaczenie łącznika	Średnica korpusu d_0 , mm	Długość korpusu l , mm	Średnica trzpienia d_1 , mm	Długość trzpienia l_1 , mm
AN-T 6/35	6	35	4.0	38
AN-T 6/40	6	40	4.0	43
AN-T 6/45	6	45	4.0	48
AN-T 6/50	6	50	4.0	53
AN-T 6/55	6	55	4.0	58
AN-T 6/60	6	60	4.0	63
AN-T 6/70	6	70	4.0	73
AN-T 6/75	6	75	4.0	78
AN-T 6/80	6	80	4.0	83
AN-T 8/45	8	45	5.0	50
AN-T 8/55	8	55	5.0	60
AN-T 8/60	8	60	5.0	65
AN-T 8/70	8	70	5.0	75
AN-T 8/75	8	75	5.0	80
AN-T 8/80	8	80	5.0	85
AN-T 8/100	8	100	5.0	105
AN-T 8/120	8	120	5.0	125
AN-T 8/140	8	140	5.0	145
AN-T 8/160	8	160	5.0	165
AN-T 10/80	10	80	7.0	85
AN-T 10/100	10	100	7.0	105
AN-T 10/120	10	120	7.0	125
AN-T 10/140	10	140	7.0	145
AN-T 10/160	10	160	7.0	165

Tablica 4. Wymiary łączników AT-G

Oznaczenie łącznika	Średnica korpusu d_0 , mm	Długość korpusu l , mm	Średnica trzpienia d_1 , mm	Długość trzpienia l_1 , mm
AT-G 6/35	6	35	4.0	38
AT-G 6/40	6	40	4.0	43
AT-G 6/45	6	45	4.0	48
AT-G 6/50	6	50	4.0	53
AT-G 6/55	6	55	4.0	58
AT-G 6/60	6	60	4.0	63
AT-G 6/70	6	70	4.0	73
AT-G 6/75	6	75	4.0	78
AT-G 6/80	6	80	4.0	83

Tablica 5. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G na wrywanie z podłoża betonowego klasy C20/25

Rodzaj podłoża	Oznaczenie łącznika	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność obliczeniowa łączników na wrywanie z podłoża, kN
1	2	3	4
Beton zwykły klasy C20/25 ¹⁾	AN Ø4	25	0,31
	AN Ø5	25	0,47
	AN/AN-G Ø6	30	0,55
	AN/AN-G Ø8	40	1,05
	AN Ø10	50	1,53
	AN-T/AT-G Ø6	30	0,38
	AN-T Ø8	40	0,77
	AN-T Ø10	50	1,24
¹⁾ według normy PN-EN 206-1:2003			

Tablica 6. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G na wrywanie z cegły ceramicznej pełnej klasy 15

Rodzaj podłoża	Oznaczenie łącznika	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność obliczeniowa łączników na wrywanie z podłoża, kN
1	2	3	4
Cegła ceramiczna pełna klasy 15 ¹⁾	AN Ø4	25	0,17
	AN Ø5	25	0,32
	AN/AN-G Ø6	30	0,37
	AN/AN-G Ø8	40	0,69
	AN Ø10	50	1,02
	AN-T/AT-G Ø6	30	0,24
	AN-T Ø8	40	0,46
	AN-T Ø10	50	0,73
¹⁾ według normy PN-EN 771-1:2006			

Tablica 7. Parametry montażowe łączników rozporowych AN

Oznaczenie łącznika	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Średnica korpusu łącznika i otworu w podłożu d_0 , mm	Min. głębokość otworu h_0 , mm	Max. grubość mocowanego elementu, t_{max} , mm
AN 4/35	25	4	45	10
AN 5/25	25	5	35	1
AN 5/30		5	40	5
AN 5/40		5	50	15
AN 5/45		5	55	20
AN 5/50		5	60	25
AN 6/35	30	6	45	5
AN 6/40		6	50	10
AN 6/45		6	55	15
AN 6/50		6	60	20
AN 6/55		6	65	25
AN 6/60		6	70	30
AN 6/70		6	80	40
AN 6/75		6	85	45
AN 6/80	6	90	50	
AN 8/45	40	8	55	5
AN 8/55		8	65	15
AN 8/60		8	70	20
AN 8/70		8	80	30
AN 8/75		8	85	35
AN 8/80		8	90	40
AN 8/100		8	110	60
AN 8/120		8	130	80
AN 8/135		8	145	95
AN 8/140		8	150	100
AN 8/160	8	170	120	
AN 10/80	50	10	90	30
AN 10/100		10	110	50
AN 10/120		10	130	70
AN 10/135		10	145	85
AN 10/140		10	150	90
AN 10/160		10	170	110

Tablica 8. Parametry montażowe łączników rozporowych AN-G

Oznaczenie łącznika	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Średnica korpusu łącznika i otworu w podłożu d_0 , mm	Min. głębokość otworu h_0 , mm	Max. grubość mocowanego elementu, t_{max} , mm
AN-G 5/25	25	5	35	1
AN-G 5/36		5	46	11
AN-G 5/45		5	55	20
AN-G 6/35	30	6	45	5
AN-G 6/40		6	50	10
AN-G 6/45		6	55	15
AN-G 6/50		6	60	20
AN-G 6/55		6	65	25
AN-G 6/60		6	70	30
AN-G 6/70		6	80	40
AN-G 6/75		6	85	45
AN-G 6/80		6	90	50
AN-G 8/80		40	8	90
AN-G 8/100	8		110	60
AN-G 8/120	8		130	80

Tablica 9. Parametry montażowe łączników rozporowych AN-T

Oznaczenie łącznika	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Średnica korpusu łącznika i otworu w podłożu d_0 , mm	Min. głębokość otworu h_0 , mm	Max. grubość mocowanego elementu, t_{max} , mm
AN-T 6/35	30	6	45	5
AN-T 6/40		6	50	10
AN-T 6/45		6	55	15
AN-T 6/50		6	60	20
AN-T 6/55		6	65	25
AN-T 6/60		6	70	30
AN-T 6/70		6	80	40
AN-T 6/75		6	85	45
AN-T 6/80		6	90	50
AN-T 8/45		40	8	55
AN-T 8/55	8		65	15
AN-T 8/60	8		70	20
AN-T 8/70	8		80	30
AN-T 8/75	8		85	35
AN-T 8/80	8		90	40
AN-T 8/100	8		110	60

AN-T 8/120	40	8	130	80
AN-T 8/140		8	150	100
AN-T 8/160		8	170	120
AN-T 10/80	50	10	90	30
AN-T 10/100		10	110	50
AN-T 10/120		10	130	70
AN-T 10/140		10	150	90
AN-T 10/160		10	170	110

Tablica 10. Parametry montażowe łączników rozporowych AT-G

Oznaczenie łącznika	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Średnica korpusu łącznika i otworu w podłożu d_0 , mm	Min. głębokość otworu h_0 , mm	Max. grubość mocowanego elementu, t_{max} , mm
AT-G 6/35	30	6	45	5
AT-G 6/40		6	50	10
AT-G 6/45		6	55	15
AT-G 6/50		6	60	20
AT-G 6/55		6	65	25
AT-G 6/60		6	70	30
AT-G 6/70		6	80	40
AT-G 6/75		6	85	45
AT-G 6/80		6	90	50

Tablica 11. Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G w przypadku wyrywania

Średnica korpusu d_0 , mm	Minimalna odległość od krawędzi c_{min} , mm	Minimalny rozstaw osi s_{min} , mm	Minimalna grubość podłoża d_{min} , mm	Minimalna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm
4	40	30	50	25
5	50	40	50	25
6	60	50	60	30
8	70	60	80	40
10	90	75	100	50

Tablica 12. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G na wrywanie z podłoża betonowego klasy C20/25

Rodzaj podłoża	Oznaczenie łącznika	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna łączników na wrywanie z podłoża, kN
1	2	3	4
Beton zwykły klasy C20/25 ¹⁾	AN Ø4	25	0,57
	AN Ø5	25	0,86
	AN/AN-G Ø6	30	0,99
	AN/AN-G Ø8	40	1,90
	AN Ø10	50	2,77
	AN-T/AT-G Ø6	30	0,69
	AN-T Ø8	40	1,39
	AN-T Ø10	50	2,24
¹⁾ według normy PN-EN 206-1:2003			

Tablica 13. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych AN, AN-G, AN-T i AT-G na wrywanie z podłoża z cegły ceramicznej pełnej klasy 15

Rodzaj podłoża	Oznaczenie łącznika	Głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna łączników na wrywanie z podłoża, kN
1	2	3	4
Cegła ceramiczna pełna klasy 15 ¹⁾	AN Ø4	25	0,43
	AN Ø5	25	0,81
	AN/AN-G Ø6	30	0,94
	AN/AN-G Ø8	40	1,74
	AN Ø10	50	2,56
	AN-T/AT-G Ø6	30	0,60
	AN-T Ø8	40	1,16
	AN-T Ø10	50	1,83
¹⁾ według normy PN-EN 771-1:2006			