

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Logo DIBt

Instytucja prawa publicznego finansowana wspólnie przez Rząd Federalny i Kraje Związkowe

Jednostka notyfikowana dla wyrobów budowlanych i systemów budownictwa

Aprobata Techniczna/Ogólne zezwolenie systemu budowlanego

Numer aprobaty:

Z-1.5-10

Data: 07.11.2025r. Numer sprawy: I 24-1.1.5-20/25

Okres obowiązywania:

od: 1 grudnia 2025r.

do: 1 grudnia 2030r.

Wnioskodawca:

Leviat GmbH

Liebigstrasse 14

40764 Langenfeld

Przedmiot niniejszego dokumentu:

Łącznik tulejowy prętów zbrojeniowych z użyciem sworzni ścinanych i listew zębatych

„Łącznik prętów zbrojeniowych - Ancon MBT”

Średnica nominalna: 10 do 28mm

Wyżej wymieniony wyrób budowlany zostaje niniejszym wprowadzony do obrotu i stosowania w budownictwie.

Dokument zawiera siedem stron i sześć załączników.

Wyrób został po raz pierwszy wprowadzony do obrotu i stosowania w budownictwie 31 lipca 1995r.

Logo DIBt

I POSTANOWIENIA OGÓLNE

- 1 Aprobata stanowi potwierdzenie użyteczności i przydatności przedmiotowego wyrobu w rozumieniu krajowych przepisów budowlanych (LBO).
- 2 Aprobata techniczna nie zastępuje wymaganych prawem zezwoleń, zgód i certyfikatów do realizacji przedsięwzięć budowlanych.
- 3 Aprobata techniczna nie narusza praw osób trzecich, w szczególności prywatnych praw autorskich.
- 4 Producent i dystrybutor wyrobu powinni, bez uszczerbku dla dalszych uregulowań zawartych w "Postanowieniach szczegółowych", udostępnić użytkownikowi przedmiotowego wyrobu kopię aprobaty technicznej i zapewnić, aby aprobata dostępna była w miejscu użycia wyrobu. Na wniosek uczestniczących stron, dostarczane są kopie aprobaty technicznej.
- 5 Aprobata techniczna może być powielana wyłącznie w całości. Publikacja fragmentów wymaga zgody Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej. Teksty i rysunki dokumentów reklamowych nie mogą być sprzeczne z aprobatą techniczną. W przypadku rozbieżności pomiędzy oryginałem aprobaty w języku niemieckim a angielskim tłumaczeniem, należy przyjąć znaczenie według dokumentu w oryginale. Tłumaczenia muszą zawierać informację "Tłumaczenie oryginału z języka niemieckiego, nieautoryzowane przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej".
- 6 Aprobata techniczna może być wycofana. Postanowienia aprobaty technicznej mogą być uzupełnione lub zmienione w późniejszym terminie w szczególności, gdy wymagają tego nowe rozwiązania techniczne.
- 7 Niniejsza aprobata odnosi się do dostarczonych przez wnioskodawcę informacji i złożonych dokumentów. Zmiana tej podstawy nie jest objęta niniejszą Aprobata i musi zostać niezwłocznie przekazana do Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej.

II POSTANOWIENIA SZCZEGÓŁOWE

1 Przedmiot regulacji i zakres stosowania

Przedmiotem aprobaty jest mechaniczny, tulejowy łącznik prętów zbrojeniowych ze stali B500B według DIN 488-1, określany dalej jako „Łącznik prętów zbrojeniowych - Ancon MBT”. Przy jego pomocy mogą być łączone pręty o jednakowych średnicach nominalnych 10, 12, 14, 16, 20, 25 i 28mm. Siła w przecie przenoszona jest na tuleję przez śruby ścinane i dwie listwy zębate.

Trzpienie i listwy zębate umieszczone są w 1/3 obwodu tulei (patrz załącznik nr 1). Twardość stożkowych ostrzy trzpieni, zębów na obu stronach listew zębatych oraz materiału tulei, są tak dopasowane, że przy wkręcaniu trzpieni powstaje złącze kształtowe pomiędzy ostrzem i prętem z jednej strony, jak również pomiędzy zębami, prętem zbrojeniowym i wewnętrzną stroną tulei z drugiej strony. Śruby są tak długo dokręcane, aż zostaną ścięte w miejscu do tego przeznaczonym na zewnątrz tulei.

Ilość i średnica śrub ścinanych zależy od wielkości przenoszonej siły.

W przypadku istniejących konstrukcji, w których zostały wbudowane pręty zbrojeniowe ze stali BSt 420S, połączenia z prętami zbrojeniowymi B500B mogą być wykonane w obszarze połączenia istniejącego z nowym budynkiem. Należy uwzględnić zapisy rozdziału 3.2.

Przedmiotem zezwolenia jest projektowanie, wymiarowanie i wykonanie mechanicznych połączeń według DIN EN 1992-1-1 i DIN EN 1992-1-1/NA, rozdział 8.7

2 Postanowienia dotyczące wyrobu budowlanego

2.1 Właściwości techniczne i montaż

Zastosowane materiały i wymiary tulei oraz śrub ścinanych, podane są w załącznikach 1 do 6. Należy przestrzegać podanych tolerancji.

2.2 Produkcja, pakowanie, transport, składowanie i oznakowanie

2.2.1 Produkcja

Materiałem wyjściowym dla tulei jest rura bez szwu. Po obcięciu rury na wymaganą długość, wewnątrz rury mocowane są listwy zębate poprzez spawanie punktowe. Następnie wiercone są otwory na śruby ścinane i nacinany jest gwint wewnętrzny, oraz wkręcane są śruby zabezpieczone przed wykręceniem.

2.2.2 Pakowanie, transport i składowanie

Wykonane tuleje z zamontowanymi śrubami ścinanymi należy tak zapakować, transportować i składować, żeby do czasu wbudowania na budowie chronione były przed korozją, mechanicznymi uszkodzeniami i zabrudzeniem.

2.2.3 Oznakowanie i dokumenty dostawy

Na tulejach należy nanieść oznaczenie producenta w miejscach określonych w załącznikach 1 do 6.

Dokument dostawy musi być oznakowany przez wnioskodawcę znakiem zgodności (znak Ü) zgodnie z przepisami o znaku jakości. Oznakowanie to może być stosowane tylko wtedy, gdy spełnione są wszystkie warunki oceny zgodności według rozdziału 2.3.

2.3 Ocena zgodności

2.3.1 Informacje ogólne

Certyfikat zgodności dla „Łącznika prętów zbrojeniowych Ancon MBT”, wydany dla każdego zakładu produkcyjnego na podstawie zakładowej kontroli produkcji, stałego zewnętrznego nadzoru, włącznie ze wstępnym badaniem typu łączników, jest potwierdzeniem zgodności wyrobu z wymaganiami niniejszej aprobaty.

W celu uzyskania Certyfikatu zgodności, wraz z badaniami wyrobu, producent „Łącznika prętów zbrojeniowych - Ancon MBT” winien włączyć notyfikowaną jednostkę certyfikującą i uznaną jednostkę nadzorującą dla zapewnienia zewnętrznego nadzoru. Potwierdzeniem przyznania Certyfikatu zgodności jest oznakowanie wyrobu budowlanego przez producenta znakiem zgodności (znak-Ü) ze wskazaniem zastosowania.

Jednostka certyfikująca powinna przekazać Niemieckiemu Instytutowi Techniki Budowlanej kopię Certyfikatu zgodności.

2.3.2 Zakładowa Kontrola Produkcji

W każdym zakładzie produkcyjnym należy zorganizować i przeprowadzać zakładową kontrolę produkcji. Przez zakładową kontrolę produkcji należy rozumieć stały nadzór producenta nad produkcją, dzięki któremu gwarantuje on, że produkowane przez niego wyroby budowlane są zgodne z warunkami niniejszej Aprobaty Technicznej.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje co najmniej środki zawarte w „Grundsätzen für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen von mechanischen Betonstahiverbindungen”- wersja z maja 2007r.

Wymiary tulei i śrub ścinanych należy sprawdzić przy pomocy testu „tak/nie” (ocena statystyczna nie jest wymagana).

Z każdego wytopu należy pobrać po 5 tulei, listew zębatych i śrub ścinanych, a następnie określić wytrzymałość poprzez kontrolę twardości według metody Vickersa oraz porównać z wymaganiami. Dodatkowo należy określić moment niszczący dla 5 śrub każdego wytopu i porównać wyniki z wymaganiami.

Na każde 1000 wykonanych łączników prętów zbrojeniowych Ancon MBT należy w jednym sprawdzić nośność w próbie rozciągania. Określenie wartości poślizgu przeprowadzić przy próbie rozciągania lub w oddzielnych próbach. Sprawdzenia są zaliczone, jeśli dotrzymane są kryteria oceny według Grundsätzen für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen von mechanischen Betonstahiverbindungen”- wersja z maja 2007r., rozdział 2.7.2 i 2.9.2.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji należy rejestrować. Zapisy muszą zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwę wyrobu budowlanego lub materiału wyjściowego i części składowych,
- rodzaj kontroli lub badań,
- datę produkcji i badania wyrobu budowlanego lub surowca i części składowych,
- wynik kontroli i badań oraz porównanie z wymaganiami,
- podpis osoby odpowiedzialnej za zakładową kontrolę produkcji.

Zapisy muszą być przechowywane przez co najmniej pięć lat i dostępne dla zewnętrznej jednostki notyfikowanej. Na żądanie przedkładane są Niemieckiemu Instytutowi Techniki Budowlanej i właściwemu, wyższemu urzędowi nadzoru budowlanego.

Jeżeli wynik kontroli jest niezadawalający, producent musi natychmiast podjąć niezbędne środki w celu wyeliminowania wad. Wyroby budowlane niespełniające wymagań należy traktować w taki sposób, aby wykluczyć przypadkowe pomylenie z wyrobami spełniającymi wymagania. Po usunięciu nieprawidłowości - o ile jest to technicznie możliwe i wymagane do udowodnienia usunięcia wady – niezwłocznie powtórzyć kontrolę.

2.3.3 Nadzór zewnętrzny

W każdym zakładzie produkcyjnym, zakładowa kontrola produkcji sprawdzana jest regularnie, co najmniej dwa razy w roku przez zewnętrzny nadzór, zgodnie z rozdziałem 2.3.2.

W ramach nadzoru zewnętrznego należy pobrać losowo próbki zgodnie z rozdziałem 2.3.2.

Ocenę przeprowadzonych w ramach zakładowej kontroli produkcji prób rozciągania, przeprowadzić według rozdziału 2.3.2.

Momenty niszczące śrub ścinanych należy porównać z wartościami wymaganymi.

Wyniki certyfikacji i nadzoru zewnętrznego muszą być przechowywane przez co najmniej pięć lat. Przedkładane one są przez zewnętrzną jednostkę notyfikowaną lub jednostkę nadzoru na żądanie Niemieckiemu Instytutowi Techniki Budowlanej i właściwemu wyższemu urzędowi nadzoru budowlanego.

3 Wytyczne do projektu i wymiarowania

3.1 Dane ogólne

Przy projektowaniu i wymiarowaniu obowiązują regulacje DIN EN 1992-1-1, w połączeniu z DIN EN 1992-1-1/NA, o ile poniżej nie stwierdzono inaczej.

Mogą być łączone pręty o jednakowym przekroju. Położenie i wymiary połączeń tulejowych muszą być pokazane na planie zbrojenia. Połączenia muszą spełniać wymagania montażu.

3.2 Sprawdzenia w stanie granicznym nośności

3.2.1 Wymiarowanie przy oddziaływaniach statycznych i quasi statycznych

Połączenia tulejowe zgodnie z niniejszą Aprobata mogą być poddane naprężeniom wynoszącym 100% tych samych obciążeń, co pręty niepołączone, przy obciążeniach rozciągających i ściskających statycznych i quasi-statycznych, zgodnie z normą DIN EN 1992-1-1, rozdział 8.7.2(4)..

Przy połączeniach prętów ze stali BSt 420 S i B500B (patrz rozdział 1) należy uwzględnić zmniejszoną zdolność przenoszenia naprężeń przez stal BSt 420 S.

3.2.2 Sprawdzenie wytrzymałości na zmęczenie

Sprawdzenie wytrzymałości na zmęczenie należy przeprowadzić według DIN EN 1992-1-1 i DIN EN 1992-1-1/NA, rozdział 6.8. Jako parametr wytrzymałości na zmęczenie należy przyjąć naprężenie $\Delta\sigma_{Rsk} = 95\text{N/mm}^2$ dla $N = 2 \times 10^6$ cykli. Wykładnik naprężenia należy przyjąć $k_1 = 3$ i $k_2 = 5$ dla $N^* = 10^7$.

Połączenia pręta ze stali BSt 420 S z prętem B500B nie mogą być stosowane przy obciążeniach zmęczeniowych.

3.3 Otulina betonowa i rozstaw prętów

Dla otuliny betonowej liczonej od zewnętrznej krawędzi tulei, jak również dla odległości w świetle pomiędzy krawędziami tulei, obowiązują te same wartości jak dla prętów bez połączeń, według DIN EN 1992-1-1 i DIN EN 1992-1-1/NA, rozdział 4.4.1 i 8.2.

Wymagane większe odległości dla montażu pozostają niezmienione.

3.4 Ochrona przed korozją

Jeśli w elementach budowlanych zastosowane jest połączenie tulejowe, ostrzejsze wymagania środowiskowe podlegają DIN EN 1992-1-1, klasa ekspozycji X0 lub XC1. Przestrzeń wewnętrzną tulei należy wypełnić środkiem ochronnym przed korozją (KSM). Obowiązek stosowania KSM należy wyraźnie zaznaczyć na rysunkach w projekcie wykonawczym.

Cynkowanie ogniowe jest niedopuszczalne.

3.5 Warunki techniczne wykonania

3.5.1 Ogólne

Stosowane mogą być tylko łączniki typu MBT, które oznakowane są zgodnie z rozdziałem 2.2.3.

Rozmiary tulei i średnice łączonych prętów muszą być zgodne z danymi podanymi w planach zbrojenia.

„Łącznik prętów zbrojeniowych - Ancon MBT” powinien być montowany przez przeszkolony personel.

Producent musi załączyć instrukcję montażu. W szczególności gwinty otworów w tulejach, śruby ścinane oraz listwy zębate muszą być wolne od brudu i rdzy. Częściowo zmontowane tuleje należy chronić przed zanieczyszczeniami. Ciała obce wewnątrz tulei należy usunąć przed ostatecznym montażem. Przedsiębiorstwo wykonawcze przedkłada deklarację zgodności według § 16a u. 5 i. V.m. 21 u. 2 MBO w celu potwierdzenia zgodności typu konstrukcji z ogólnym zezwoleniem systemu budowlanego.

3.5.2 Montaż w miejscu zastosowania

Końcówki prętów zbrojeniowych należy wsunąć do wnętrza tulei, aż do trzpienia pozycjonującego. Po usunięciu trzpienia, miejsce należy w sposób trwały oznaczyć w wymaganej odległości od końcówek prętów.

Śruby ścinane należy wkręcić przy pomocy odpowiedniego narzędzia, aż do ścięcia główki śruby.

Wnętrze tulei należy wypełnić specjalnym środkiem antykorozyjnym (np. DENSO-JET lub DENSO-FILL), jeśli wymóg taki został zapisany w projekcie (patrz rozdział 3.4).

3.5.3 Nadzór w miejscu montażu

Przeszkolony personel winien sprawdzić, czy dotrzymane są postanowienia rozdziału 3.5.1 i 3.5.2.

Jeśli w jednym obiekcie zastosowano więcej niż 500 sztuk łączników prętów zbrojeniowych - Ancon MBT, wówczas każdą 500-ną sztukę, która została zmontowana na budowie, należy pobrać i poddać badaniu na rozciąganie według rozdziału 2.3.2. Wynik badania należy udokumentować i przekazać do akt budowy.

Właściwy urząd nadzoru budowlanego jest także upoważniony do pobrania próbek z wykonanego zbrojenia, jeśli zachodzi podejrzenie niewłaściwego wykonania lub montażu.

3.5.4 Wskazówki dla nadzoru budowlanego

O zamiarze montażu łączników prętów zbrojeniowych - Ancon MBT, należy powiadomić nadzór budowlany lub upoważnioną jednostkę nadzoru budowlanego.

W aprobacie przywołane zostały następujące normy:

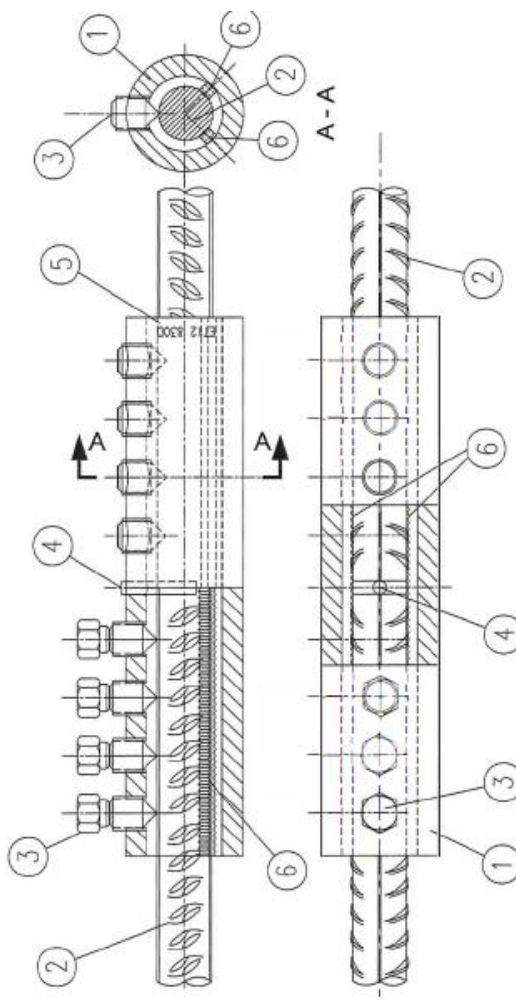
- DIN 488-1 :2009-08 pręty do zbrojenia betonu - część 1: rodzaje stali, właściwości, oznakowanie
- DIN EN 1992-1-1 :2011-01+A1:2015-03 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 oraz EN 1992-1-1:2004/A1:2014
- DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04+A1:2015-12 Załącznik krajowy/ Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- Specyfikacja techniczna została zdeponowana w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej i jednostce nadzoru zewnętrznego.

Beatrix Wittstock

Uwierzytelniono

Kierownik referatu

Kisan



Pos.	Oznaczenie	Materiał
1	Łącznik prętów zbrojeniowych (tuleja)	1.5217
2	Pręt zbrojeniowy	
3	Trzpień ścinany	606M36 BS970
4	Trzpień bezpieczeństwa "Center Stop"	
5	Oznaczenie (przykład: ET12 - rozmiar tulei, 830D - nr wytop)	
6	Listwa zębata	709M40 BS970

Łącznik tulejowy prętów zbrojeniowych z użyciem sworzni ścinanych i listew zębatych
„Łącznik prętów zbrojeniowych - Ancon MBT średnicy: 10 do 28 mm”

Przegląd

Załącznik 1

Przekrój A-A

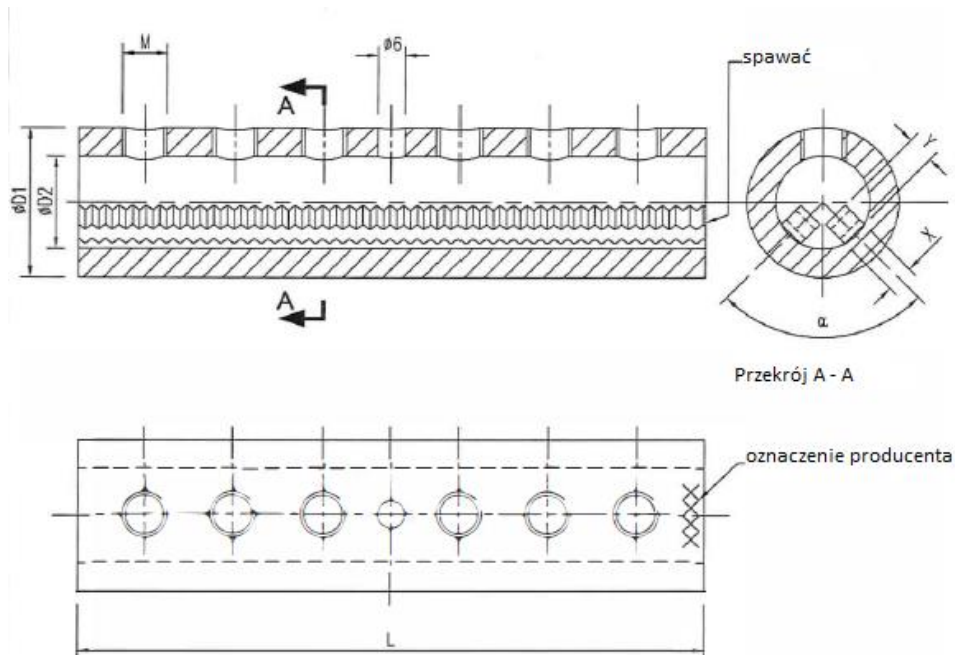
Oznaczenie	L	D1	D2	X	Y	M	Trzpień ścinany na połowę mufy	α	*Moment dokręcenia
	[mm]						[ilość]	[°]	[Nm]
ET10	100	33.4	20.7	5	5	10	2	84	55

* Podana wartość momentu dokręcenia służy do wyboru odpowiedniego narzędzia montażowego. Podczas wkręcania trzpieni ścinanych nie jest wymagane narzędzie ograniczające moment obrotowy.

Łącznik tulejowy prętów zbrojeniowych z użyciem sworzni ścinanych i listew zębatych „Łącznik prętów zbrojeniowych - Ancon MBT średnicy: 10 do 28 mm”

ET10

Załącznik 2



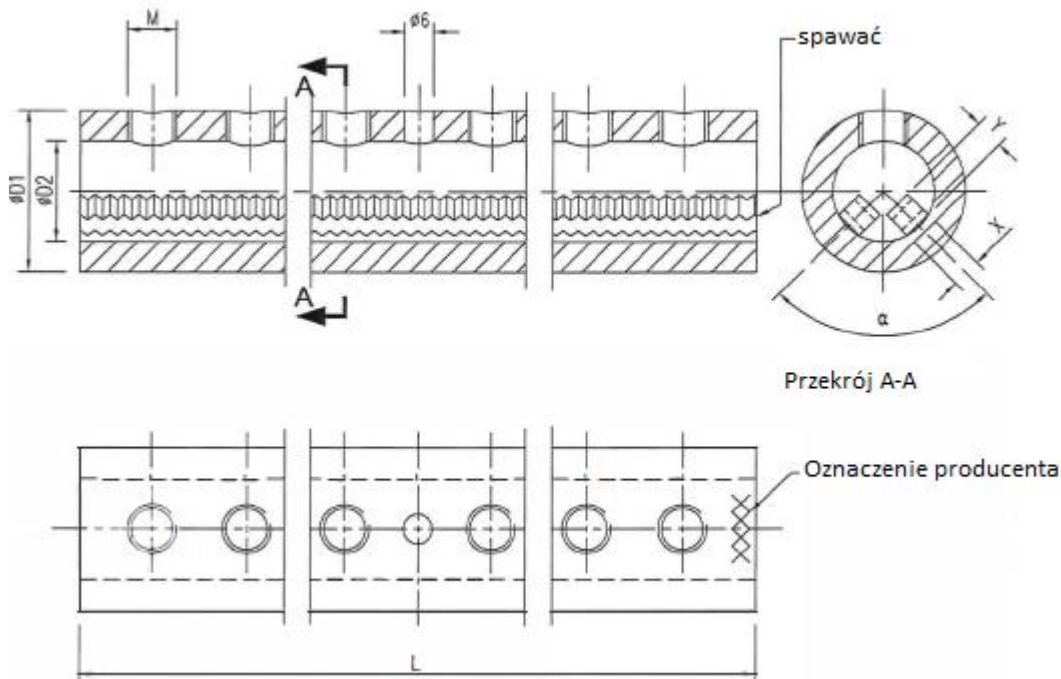
Oznaczenie	L	D1	D2	X	Y	M	Trzpień ścinane na połowę mufy	α	*Moment dokręcenia
	[mm]						[ilość]	[°]	[Nm]
ET12	140	33.4	20.7	4	4	10	3	84	55
ET14	160	42.2	26.4	6	6	12	3	90	108
ET16	160	42.2	26.4	5	5	12	3	90	108

* Podana wartość momentu dokręcenia służy do wyboru odpowiedniego narzędzia montażowego. Podczas wkręcania trzpieni ścinanych nie jest wymagane narzędzie ograniczające moment obrotowy.

Łącznik tulejowy prętów zbrojeniowych z użyciem sworzni ścinanych i listew zębatych „Łącznik prętów zbrojeniowych - Ancon MBT średnicy: 10 do 28 mm”

ET12 – ET14 – ET16

Załącznik 3



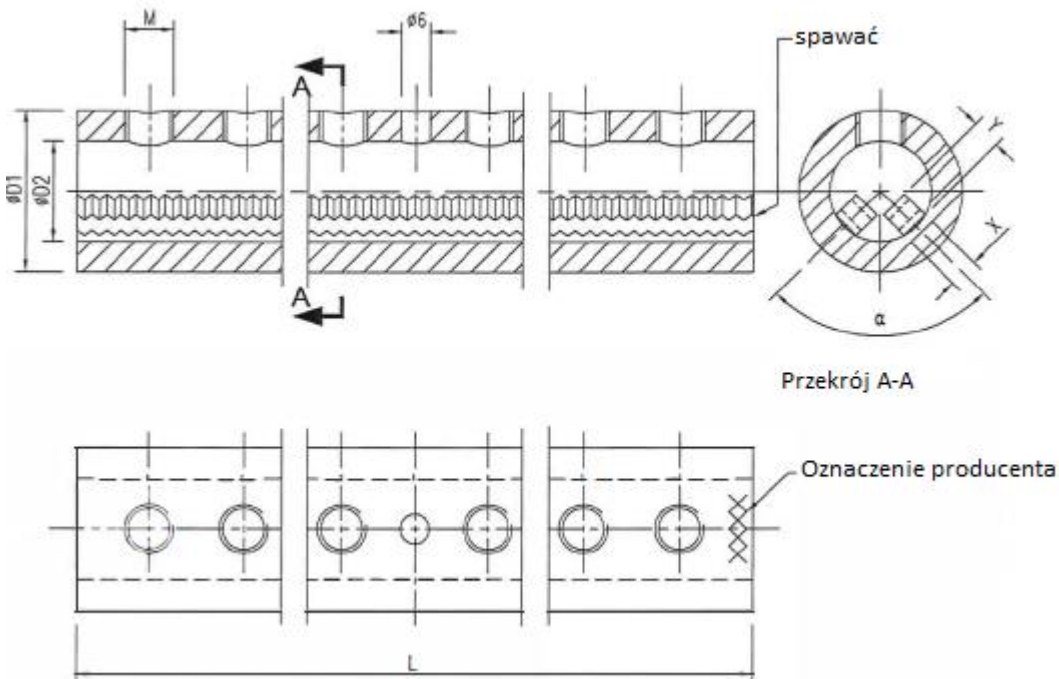
Oznaczenie	L	D1	D2	X	Y	M	Trzpień ścinany na połowę mufy	α	*Moment dokręcenia
	[mm]						[ilość]	[°]	[Nm]
ET20	204	48.3	31.3	6	6	12	4	90	108

* Podana wartość momentu dokręcenia służy do wyboru odpowiedniego narzędzia montażowego. Podczas wkręcania trzpieni ścinanych nie jest wymagane narzędzie ograniczające moment obrotowy.

Łącznik tulejowy prętów zbrojeniowych z użyciem sworzni ścinanych i listew zębatych „Łącznik prętów zbrojeniowych - Ancon MBT średnicy: 10 do 28 mm”

ET20

Załącznik 4



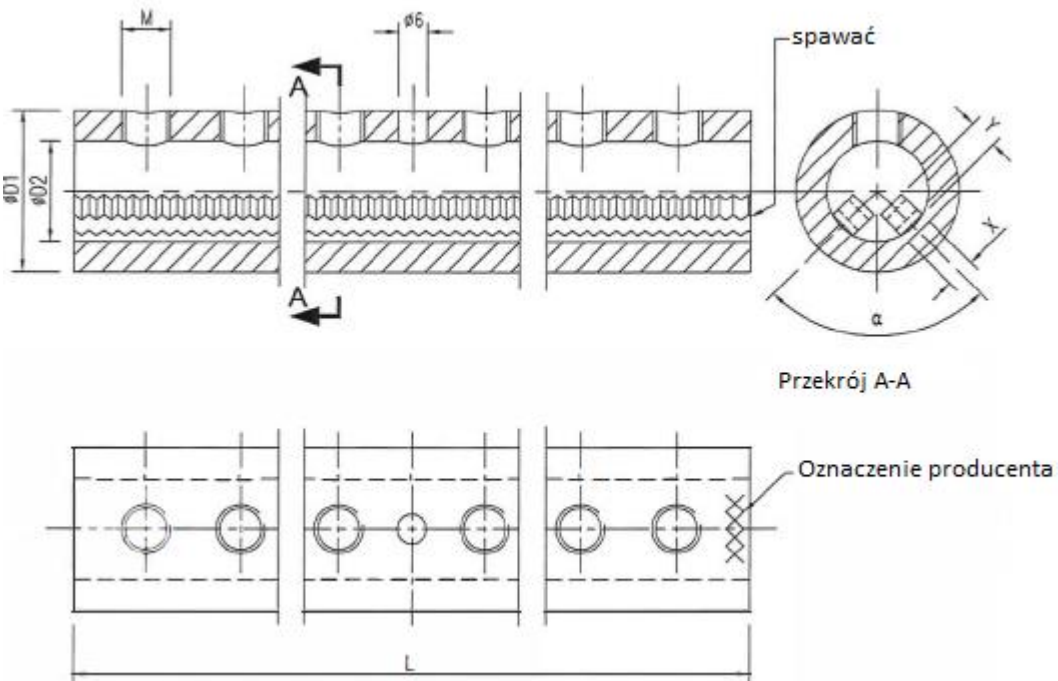
Oznaczenie	L	D1	D2	X	Y	M	Trzpień ścinane na połowę mufy	α	*Moment dokręcenia
	[mm]						[ilość]	[°]	[Nm]
ET25	258	54.0	35.0	6	5	16	4	90	275

* Podana wartość momentu dokręcenia służy do wyboru odpowiedniego narzędzia montażowego. Podczas wkręcania trzpieni ścinanych nie jest wymagane narzędzie ograniczające moment obrotowy.

Łącznik tulejowy prętów zbrojeniowych z użyciem sworzni ścinanych i listew zębatych „Łącznik prętów zbrojeniowych - Ancon MBT średnicy: 10 do 28 mm”

ET25

Załącznik 5



Oznaczenie	L	D1	D2	X	Y	M	Trzpień ścinany na połowę mufy	α	*Moment dokręcenia
	[mm]						[ilość]	[°]	[Nm]
ET28	312	66.7	41.7	6	6	16	5	90	275

* Podana wartość momentu dokręcenia służy do wyboru odpowiedniego narzędzia montażowego. Podczas wkręcania trzpieni ścinanych nie jest wymagane narzędzie ograniczające moment obrotowy.

Łącznik tulejowy prętów zbrojeniowych z użyciem sworzni ścinanych i listew zębatych „Łącznik prętów zbrojeniowych - Ancon MBT średnicy: 10 do 28 mm”

ET28

Załącznik 6