



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1584 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

DROMET Spółka z o.o. Sp. K.
ul. 3 Maja 4, Chylice Kolonia, 96-313 Jaktorów

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1584 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Łączniki śrubowe DROMET

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

22 grudnia 2025 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 22 grudnia 2020 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są łączniki śrubowe DROMET, produkowane przez DROMET Sp. z o.o. Sp. K. ul. 3 Maja 4, Chylice Kolonia, 96-313 Jaktorów, w zakładzie produkcyjnym w Chylicach Kolonii.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta, wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji zastosowanych materiałów i elementów.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje:

- łączniki śrubowe proste (pręty gwintowane na całej długości), wg rys. A1, ze stali zwykłej, węglowej, o składzie chemicznym wg normy PN-EN ISO 898-1:2013:
 - z gwintem M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M18, M20, M22, M24, M27, M30, M33, M36, M39, M42, M45 i M48, charakteryzujące się klasą 5.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
 - z gwintem M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M18, M20, M22, M24, M27, M30, M33, M36, M39, M42, M45 i M48, charakteryzujące się klasą 6.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
 - z gwintem M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M18, M20, M22, M24, M27, M30, M33, M36, M39, M45 i M48, charakteryzujące się klasą 8.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
 - z gwintem M8, M10, M12, M14, M16, M18, M20, M22, M24 i M27, charakteryzujące się klasą 10.9 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
- łączniki śrubowe proste (pręty gwintowane na całej długości), wg rys. A1, ze stali odpornej na korozję, o składzie chemicznym wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009, z gwintem M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M18, M20, M22, M24, M27, M30, M33, M36, M39 i M42, charakteryzujące się klasą 50 i 70 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009,
- łączniki śrubowe odgięte L (pręty gwintowane na części długości, z jednym odgiętym końcem niegwintowanym), wg rys. A2, ze stali zwykłej, węglowej, o składzie chemicznym wg normy PN-EN ISO 898-1:2013:
 - z gwintem M12, M14, M16 i M20, charakteryzujące się klasą 5.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
 - z gwintem M12, M14, M16 i M20, charakteryzujące się klasą 6.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
 - z gwintem M12, M14, M16 i M20, charakteryzujące się klasą 8.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
 - z gwintem M12, M14, M16 i M20, charakteryzujące się klasą 10.9 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
- łączniki śrubowe odgięte L (pręty gwintowane na części długości, z jednym odgiętym końcem niegwintowanym), wg rys. A2, ze stali odpornej na korozję, o składzie chemicznym wg normy

PN-EN ISO 3506-1:2009, z gwintem M12, M14, M16 i M20, charakteryzujące się klasą 50 i 70 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009,

- łączniki śrubowe odgięte W (pręty gwintowane na części długości, z jednym odgiętym końcem niegwintowanym), wg rys. A3, ze stali zwykłej, węglowej, o składzie chemicznym wg normy PN-EN ISO 898-1:2013, z gwintem M16, M20, M24, M30 i M36, charakteryzujące się klasą 6.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
- łączniki śrubowe odgięte P (pręty gwintowane na części długości, z jednym odgiętym końcem niegwintowanym), wg rys. A4, ze stali zwykłej, węglowej, o składzie chemicznym wg normy PN-EN ISO 898-1:2013, z gwintem M16, M20, M24, M30 i M36, charakteryzujące się klasą 6.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, wykonane ze stali zwykłej, węglowej i pokryte są elektrolityczną powłoką cynkową wg normy PN-EN ISO 4042:2011, o grubości nie mniejszej niż 5 μm lub powłoką cynkową ogniową wg normy PN-EN ISO 10684:2006, o grubości nie mniejszej niż 35 μm (w przypadku łączników z gwintem od M6 do M20) i grubości nie mniejsze niż 45 μm (w przypadku łączników z gwintem powyżej M20) lub powłoką cynkową termodyfuzyjną, o grubości nie mniejszej niż 45 μm .

Łączniki śrubowe proste i odgięte ze stali zwykłej węglowej mogą być dostarczane bez powłoki cynkowej.

Łączniki śrubowe DROMET ze stali odpornej na korozję są wykonywane bez powłok ochronnych.

Łączniki śrubowe DROMET przedstawiono w Załączniku A. Odchyłki wymiarów gwintów metrycznych łączników śrubowych odpowiadają normie PN-ISO 965-2:2001. Odchyłki wymiarów nietolerowanych odpowiadają klasie średniokładnej m wg normy PN-EN 22768-1:1999.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki śrubowe DROMET są przeznaczone do łączenia konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych elementów budowlanych z drewna, materiałów drewnopochodnych, metalu, elementów betonowych. Łączniki DROMET mogą być stosowane do łączenia elementów drewnianej więźby dachowej, podwieszania elementów budowlanych oraz podwieszania elementów instalacji.

Przy projektowaniu złączy konstrukcyjnych elementów drewnianych więźby dachowej z użyciem łączników śrubowych objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną należy przestrzegać wymagań określonych w normie PN-EN 1995-1-1:2010 (Eurokod 5). Średnica łączników stosowanych do wykonywania połączeń elementów drewnianej więźby dachowej nie powinna być mniejsza niż 10 mm (M10), zgodnie z normą PN-EN 1995-1-1:2010 (Eurokod 5).

Do wykonywania połączeń elementów budowlanych z drewna i materiałów drewnopochodnych powinny być stosowane łączniki śrubowe DROMET pokryte powłokami cynkowymi o grubości nie mniejszej niż 8 μm .

Ze względu na odporność na korozję, łączniki śrubowe DROMET wykonane ze stali nierdzewnej wg p. 1, należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-71/H-86020, a łączniki pokryte powłokami cynkowymi wg p. 1 powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9223:2012. Stalowe łączniki śrubowe bez powłoki cynkowej powinny być stosowane w miejscach,

w których nastąpi ich całkowite zabetonowanie lub powinny być zabezpieczone powłoką antykorozyjną odpowiednią dla środowiska kategorii korozyjności atmosfery wg normy PN-EN ISO 9223:2012.

Łączniki śrubowe DROMET powinny być przed zastosowaniem kompletowane z podkładkami wg normy PN-EN ISO 887:2003 i nakrętkami klasy własności mechanicznych wg normy PN-EN 898-2:2012, dostosowanej do klasy własności mechanicznych łącznika i jego średnicy.

Nośności obliczeniowe przy działaniu siły rozciągającej łączników śrubowych DROMET powinny być ustalane przy projektowaniu połączeń, z uwzględnieniem sił niszczących podanych w Załączniku B oraz współczynnika bezpieczeństwa określonego wg normy projektowej (współczynnik o wartości nie mniejszej niż 1,25).

Zakres stosowania łączników objętych Krajową Oceną Techniczną powinien wynikać z właściwości użytkowych określonych w p. 3.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcji opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Siły niszczące przy rozciąganiu. Siły niszczące łączników śrubowych DROMET przy rozciąganiu są nie mniejsze niż podano w tablicach B1 ÷ B6, w Załączniku B.

3.1.2. Trwałość. Zastosowana stal nierdzewna wg p. 1, zapewnia trwałość łączników śrubowych DROMET w zakresie wynikającym z p. 2.

Powłoki cynkowe łączników śrubowych DROMET o grubości nie mniejszej niż podana w p. 1 zapewniają trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Siły niszczące przy rozciąganiu łączników. Siły niszczące łączników prostych sprawdza się wg normy PN-EN ISO 898-1:2013. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

Siły niszczące łączników odgiętych sprawdza się za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia (odkształcenia końcówki odgiętej łącznika). Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

3.2.2. Trwałość. Grubość powłoki cynkowej łączników sprawdza się wg normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Łączniki śrubowe DROMET powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w opakowaniach producenta, w sposób zapewniający niezmiennność ich właściwości użytkowych. Opakowania powinny zabezpieczać wyrób przed uszkodzeniami mechanicznymi, odkształceniami lub zniszczeniem.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2020/1584 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

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) grubości powłoki cynkowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie siły niszczącej przy rozciąganiu.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone 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 powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1584 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników śrubowych DROMET, które

zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1584 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2020 r., poz. 215, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2020/1584 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1584 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2020 r., poz. 286, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) Raport z badań nr LZK01-02782/20/Z00NZK dotyczący łączników śrubowych DROMET, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice, 2020 r.
- 2) Raport z badań nr LZK00-02782/20/Z00NZK dotyczący łączników śrubowych DROMET, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice, 2020 r.
- 3) Raport z badań nr LZK00-03276/19/Z00NZK dotyczący łączników śrubowych DROMET, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice, 2019 r.
- 4) Świadectwa Jakości Cynkowania, Konserwacja Wyrobów Metalowych Lech Paczanowski, Bydgoszcz, 2020 r.
- 5) Quality Control Certificate, Centrum Nakładania Powłok Leszek Rak, 2020 r.
- 6) Opinia Techniczna OWN-OT-007/2014 dotycząca łączników śrubowych DROMET, Zakład Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB – Oddział Wielkopolski, Poznań, 2014 r.
- 7) Raport z badań nr LOW01-826/12/Z00OWN. Łączniki śrubowe DROMET (badania okresowe), Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB Oddział Wielkopolski, Poznań, 2012 r.

- 8) Raport z badań nr LOW01-1225/12/Z00OWN. Pręty gwintowane DROMET. Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB Oddział Wielkopolski, Poznań, 2012 r.
- 9) Raport z badań nr LOW01-1225/12/Z00OWN. Łączniki śrubowe proste DROMET. Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB Oddział Wielkopolski, Poznań, 2012 r.
- 10) Raport z badań nr LOK01-01225/12/Z00OWN. Pręty gwintowane, Laboratorium Łączników i Wyróbów Budowlanych – LOK, ITB Oddział Śląski, Katowice, 2012 r.
- 11) Raport z badań nr LOW/06/317/2007. Łączniki śrubowe, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB Oddział Wielkopolski, Poznań, 2012 r.
- 12) Raport z badań LOW/091.1.2007. Łączniki śrubowe, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB Oddział Wielkopolski, Poznań, 2012 r.

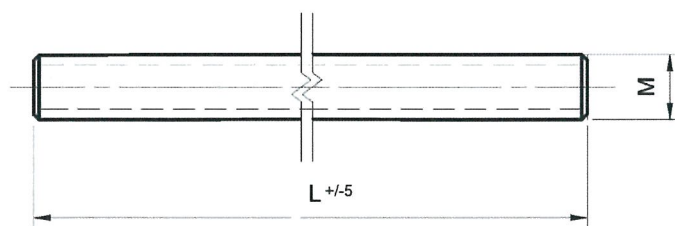
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 1995-1-1:2010	<i>Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<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-EN ISO 898-2:2012	<i>Własności mechaniczne części złącznych ze stali węglowej i stali stopowej. Część 2: Nakrętki z określoną wartością obciążenia próbnego. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 887:2003	<i>Podkładki okrągłe ogólnego stosowania do śrub, wkrętów i nakrętek metrycznych. Dane ogólne</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN ISO 10684:2006	<i>Części złączne. Powłoki cynkowe nanoszone metodą zanurzeniową</i>
PN-ISO 965-2:2001	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średniokładna</i>

ZAŁĄCZNIKI

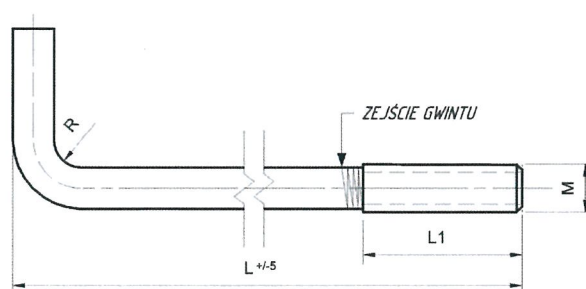
Załącznik A.	Kształt i wymiary łączników DROMET	10
Załącznik B.	Właściwości wytrzymałościowe łączników DROMET	12

Załącznik A.



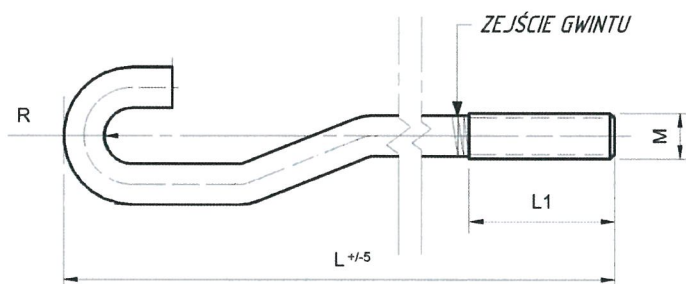
Poz.	Gwint M	L, mm
1	2	3
1	M5	20 ÷ 3000
2	M6	
3	M8	
4	M10	
5	M12	
6	M14	
7	M16	
8	M18	
9	M20	
10	M22	
11	M24	
12	M27	
13	M30	
14	M33	
15	M36	
16	M39	
17	M42	
18	M45	
19	M48	

Rys. A1. Łącznik śrubowy prosty



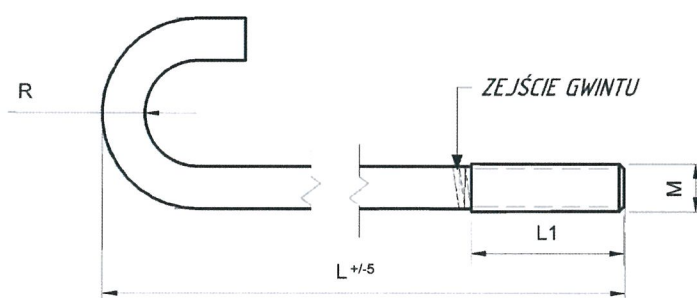
Poz.	Gwint M	L, mm	L1, mm	R, mm
1	2	3	4	5
1	M12	20 ÷ 3000	70	≥ 0,5 x M gwintu
2	M14			
3	M16			
4	M20			

Rys. A2. Łącznik śrubowy odgięty L



Poz.	Gwint M	L, mm	L1, mm	R, mm
1	2	3	4	5
1	M16	20 ÷ 3000	≥ 70	≥ M gwintu
2	M20			
3	M24			
4	M30			
5	M36			

Rys. A3. Łącznik śrubowy odgięty W



Poz.	Gwint M	L, mm	L1, mm	R, mm
1	2	3	4	5
1	M16	20 ÷ 3000	≥ 70	≥ M gwintu
2	M20			
3	M24			
4	M30			
5	M36			

Rys. A4. Łącznik śrubowy odgięty P

Załącznik B.

**Tablica B1. Właściwości wytrzymałościowe łączników śrubowych DROMET
ze stali zwykłej, węglowej, klasy 5.8**

Poz.	Gwint	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego A _s ¹⁾ , mm ²	Klasa 5.8 własności mechanicznych ¹⁾		
			Wytrzymałość na rozciąganie		Siła niszcząca, kN
			Nominalna R _{m nom} , N/mm ²	Minimalna R _{m min} , N/mm ²	
1	2	3	4	5	6
Łączniki proste DROMET					
1	M5	14,2	500	520	7,38
2	M6	20,1			10,40
3	M8	36,6			19,00
4	M10	58,0			30,20
5	M12	84,3			43,80
6	M14	115,0			59,80
7	M16	157,0			81,60
8	M18	192,0			99,80
9	M20	245,0			127,00
10	M22	303,0			158,00
11	M24	353,0			184,00
12	M27	459,0			239,00
13	M30	561,0			292,00
14	M33	694,0			361,00
15	M36	817,0			425,00
16	M39	976,0			508,00
17	M42	1121,0			583,00
18	M45	1306,0			679,00
19	M48	1473,0			766,00
Łączniki odgięte DROMET – L					
20	M12	84,3	500	520	43,80
21	M14	115,0			59,80
22	M16	157,0			81,60
23	M20	245,0			127,00

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 898-1:2013

Tablica B2. Właściwości wytrzymałościowe łączników śrubowych DROMET ze stali zwykłej, węglowej, klasy 6.8

Poz.	Gwint	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego A _s ¹⁾ , mm ²	Klasa 6.8 własności mechanicznych ¹⁾		
			Wytrzymałość na rozciąganie		Siła niszcząca, kN
			Nominalna R _{m nom} , N/mm ²	Minimalna R _{m min} , N/mm ²	
1	2	3	4	5	6
Łączniki proste DROMET					
1	M5	14,2	600	600	8,52
2	M6	20,1			12,10
3	M8	36,6			22,00
4	M10	58,0			34,80
5	M12	84,3			50,60
6	M14	115,0			69,00
7	M16	157,0			94,00
8	M18	192,0			115,00
9	M20	245,0			147,00
10	M22	303,0			182,00
11	M24	353,0			212,00
12	M27	459,0			275,00
13	M30	561,0			337,00
14	M33	694,0			416,00
15	M36	817,0			490,00
16	M39	976,0			586,00
17	M42	1121,0			673,00
18	M45	1306,0			784,00
19	M48	1473,0			884,00
Łączniki odgięte DROMET – L					
20	M12	84,3	600	600	50,60
21	M14	115,0			69,00
22	M16	157,0			94,00
23	M20	245,0			147,00
Łączniki odgięte DROMET – P i W					
24	M16	157,0	600	600	94,00
25	M20	245,0			147,00
26	M24	353,0			212,00
27	M30	561,0			337,00
28	M36	817,0			490,00

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 898-1:2013

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 898-1:2013

Tablica B3. Właściwości wytrzymałościowe łączników śrubowych DROMET ze stali zwykłej, węglowej, klasy 8.8

Poz.	Gwint	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego A _s ¹⁾ , mm ²	Klasa 8.8 własności mechanicznych ¹⁾		
			Wytrzymałość na rozciąganie		Siła niszcząca, kN
			Nominalna R _{m nom} , N/mm ²	Minimalna R _{m min} , N/mm ²	
1	2	3	4	5	6
Łączniki proste DROMET					
1	M5	14,2	800	800	11,35
2	M6	20,1			16,10
3	M8	36,6			29,20
4	M10	58,0			46,40
5	M12	84,3			67,40
6	M14	115,0			92,00
7	M16	157,0			125,00
8	M18	192,0		830	159,00
9	M20	245,0			203,00
10	M22	303,0			252,00
11	M24	353,0			293,00
12	M27	459,0			381,00
13	M30	561,0			466,00
14	M33	694,0			576,00
15	M36	817,0			678,00
16	M39	976,0			810,00
17	M45	1306,0			1084,00
18	M48	1473,0			1223,00
Łączniki odgięte DROMET – L					
19	M12	84,3	800	800	67,40
20	M14	115,0			92,00
21	M16	157,0			125,00
22	M20	245,0		830	203,00

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 898-1:2013

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 898-1:2013

Tablica B4. Właściwości wytrzymałościowe łączników śrubowych DROMET ze stali zwykłej, węglowej, klasy 10.9

Poz.	Gwint	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego A _s ¹⁾ , mm ²	Klasa 10.9 własności mechanicznych ¹⁾		
			Wytrzymałość na rozciąganie		Siła niszcząca, kN
			Nominalna R _{m nom} , N/mm ²	Minimalna R _{m min} , N/mm ²	
1	2	3	4	5	6
Łączniki proste DROMET					
1	M8	36,6	1000	1040	38,10
2	M10	58,0			60,30
3	M12	84,3			87,70
4	M14	115,0			120,00
5	M16	157,0			163,00
6	M18	192,0			200,00
7	M20	245,0			255,00
8	M22	303,0			315,00
9	M24	353,0			367,00
10	M27	459,0			477,00
Łączniki odgięte DROMET – L					
11	M12	84,3	1000	1040	87,70
12	M14	115,0			120,00
13	M16	157,0			163,00
14	M20	245,0			255,00

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 898-1:2013

Tablica B5. Właściwości wytrzymałościowe łączników śrubowych DROMET ze stali nierdzewnej, klasy 50

Poz.	Gwint	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego A _s ¹⁾ , mm ²	Klasa 50 własności mechanicznych ¹⁾	
			Wytrzymałość na rozciąganie	Siła niszcząca, kN
			Minimalna R _{m min} , N/mm ²	
1	2	3	4	5
Łączniki proste DROMET				
1	M5	14,2	500	7,10
2	M6	20,1		10,05
3	M8	36,6		18,30
4	M10	58,0		29,00
5	M12	84,3		42,15
6	M14	115,0		57,50
7	M16	157,0		78,50
8	M18	192,0		96,00
9	M20	245,0		122,00
10	M22	303,0		151,00
11	M24	353,0		176,00
12	M27	459,0		229,00
13	M30	561,0		280,00
14	M33	694,0		347,00
15	M36	817,0		408,00
16	M39	976,0		488,00
17	M42	1121,0		590,00
Łączniki odgięte DROMET – L				
18	M12	84,3	500	42,15
19	M14	115,0		57,50
20	M16	157,0		78,50
21	M20	192,0		245,00

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009

Tablica B6. Właściwości wytrzymałościowe łączników śrubowych DROMET ze stali nierdzewnej, klasy 70

Poz.	Gwint	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego A _s ¹⁾ , mm ²	Klasa 70 własności mechanicznych ¹⁾	
			Wytrzymałość na rozciąganie	Siła niszcząca, kN
			Minimalna R _{m min} , N/mm ²	
1	2	3	4	5
Łączniki proste DROMET				
1	M5	14,2	700	9,94
2	M6	20,1		14,07
3	M8	36,6		25,62
4	M10	58,0		40,60
5	M12	84,3		59,01
6	M14	115,0		80,50
7	M16	157,0		110,00
8	M18	192,0		134,00
9	M20	245,0		171,00
10	M22	303,0		212,00
11	M24	353,0		247,00
12	M27	459,0		321,00
13	M30	561,0		393,00
14	M33	694,0		486,00
15	M36	817,0		572,00
16	M39	976,0		683,00
17	M42	1121,0		785,00
Łączniki odgięte DROMET – L				
18	M12	84,3	700	59,01
19	M14	115,0		80,50
20	M16	157,0		110,00
21	M20	192,0		171,00

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009

