

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;
www.itb.pl



Członek EOTA

Europejska Aprobata Techniczna

ETA-13/0199

Nazwa handlowa

Trade name

GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP

GTSP, GTRSP, GTRWSP and GTXSP

Właściciel aprobaty

Holder of approval

Gbo Fastening Systems sp. z o.o.

Al. Jana Pawła II 1

PL 81-345 Gdynia

Polska

Rodzaj i przeznaczenie wyrobu

*Generic type and use
of construction products*

Wkręty do mocowania płyt warstwowych

Fastening screws for sandwich panels

Termin ważności

Valid

od

from

28. 05. 2013

do

to

28. 05. 2018

Zakład produkcyjny

Manufacturing plant

1. Gbo Fastening Systems sp. z o.o.

ul. Olsztyńska 30

PL 11-130 Orneta

2. Zakład Produkcyjny 2

3. Zakład Produkcyjny 3

4. Zakład Produkcyjny 4

5. Zakład Produkcyjny 5

Niniejsza Europejska

Aprobata Techniczna zawiera

*This European Technical
Approval contains*

35 stron, w tym 25 Załączników

35 pages including 25 Annexes



Europejska Organizacja ds. Aprobatach Technicznych

European Organisation for Technical Approvals

I PODSTAWY PRAWNE I OGÓLNE WARUNKI UDZIELANIA EUROPEJSKICH APROBAT TECHNICZNYCH

1. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna została wydana przez Instytut Techniki Budowlanej zgodnie z:
 - Dyrektywą Rady 89/106/EWG z 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych¹, z poprawkami zawartymi w Dyrektywie Rady 93/68/EWG z 22 lipca 1993² i Rozporządzeniu (WE) nr 1882/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady³;
 - ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych⁴;
 - rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania⁵;
 - Wspólnymi zasadami proceduralnymi składania wniosków, opracowywania i udzielania Europejskich Aprobat Technicznych, określonymi w załączniku do Decyzji Komisji 94/23/EC⁶;
2. Instytut Techniki Budowlanej jest upoważniony do sprawdzania, czy są spełnione wymagania niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej. Sprawdzenie może odbywać się w zakładzie produkcyjnym. Niezależnie od tego odpowiedzialność za zgodność wyrobów z Europejską Aprobata Techniczną i za ich przydatność do zamierzonego stosowania ponosi właściciel Europejskiej Aprobaty Technicznej.
3. Prawa do niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej nie mogą być przenoszone na producentów, przedstawicieli producentów lub zakłady produkcyjne nie wymienione na stronie 1 niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.
4. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna może być wycofana przez Instytut Techniki Budowlanej, w szczególności po informacji Komisji Europejskiej w trybie art. 5 ust. 1 Dyrektywy 89/106/EWG.
5. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna może być kopiowana, włączając w to środki przekazu elektronicznego, jedynie w całości. Publikowanie części dokumentu jest możliwe po uzyskaniu pisemnej zgody Instytutu Techniki Budowlanej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu. Teksty i rysunki w materiałach reklamowych nie mogą być sprzeczne z Europejską Aprobata Techniczną.
6. Europejska Aprobata Techniczna jest wydawana przez jednostkę aprobującą w języku oficjalnym tej jednostki i w pełni odpowiada wersji uzgodnionej w ramach EOTA. Inne wersje językowe powinny zawierać informację, że są to tłumaczenia.

¹ Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich Nr L. 40, 11.02.1989, p. 12

² Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr L. 220, 30.08.1993, p. 1

³ Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr L 284, 31.10.2003, p. 25

⁴ Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 92/2004, poz. 881

⁵ Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 237/2004, poz. 2375

⁶ Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr L. 17, 20.01.1994, p. 34

II SZCZEGÓŁOWE WARUNKI DOTYCZĄCE EUROPEJSKIEJ APROBATY TECHNICZNEJ

1 Określenie wyrobu i zakresu jego stosowania

1.1 Określenie wyrobu

Wkręty do mocowania płyt warstwowych GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP są wkrętami samowiercącymi i samogwintującymi (asortyment według tablicy 1). Wkręty GTSP są wykonywane z ocynkowanej stali węglowej. Wkręty GTRSP i GTRWSP są wykonywane z ocynkowanej stali węglowej, pokrytej dodatkową, ceramiczną powłoką ochronną gRey.coat. Wkręty GTXSP są wykonywane ze stali nierdzewnej (bi-metalicznej). Wkręty są dostarczane z metalowymi podkładkami i pierścieniami uszczelniającymi z EPDM.

Wkręty do mocowania płyt warstwowych i wykonane z ich zastosowaniem połączenia są poddawane działaniu sił rozciągających (wrywających) i ścinających.

Tablica 1

Nr	Wkręt	Opis	Zal.
1	GT6SP Z19	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą Ø19 mm	2
2	GT6SP Z22	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą Ø22 mm	3
3	GT6SP Z29	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą Ø29 mm	4
4	GTR6SP A19	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i aluminiową podkładką uszczelniającą Ø19 mm	5
5	GTR6SP S22	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø22 mm	6
6	GTR6SP S29	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø29 mm	7
7	GT12SP Z19	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą Ø19 mm	8
8	GT12SP Z22	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą Ø22 mm	9
9	GT12SP Z29	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą Ø29 mm	10
10	GTR12SP A19	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i aluminiową podkładką uszczelniającą Ø19 mm	11
11	GTR12SP S22	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø22 mm	12
12	GTR12SP S29	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø29 mm	13
13	GTR16SP A19	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i aluminiową podkładką uszczelniającą Ø19 mm	14
14	GTR16SP S22	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø22 mm	15
15	GTR16SP S29	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø29 mm	16
16 ¹⁾	GTRWSP A19	wkręt samogwintujący z łbem sześciokątnym i aluminiową podkładką uszczelniającą Ø19 mm	17
17 ¹⁾	GTRWSP S22	wkręt samogwintujący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø22 mm	18
18 ¹⁾	GTRWSP S29	wkręt samogwintujący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø29 mm	19
19	GTX6SP S19	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø19 mm	20
20	GTX6SP S22	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø22 mm	21
21	GTX6SP S29	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø29 mm	22
22	GTX12SP S19	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø19 mm	23
23	GTX12SP S22	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø22 mm	24
24	GTX12SP S29	wkręt samowiercący z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø29 mm	25

¹⁾ Wkręty samogwintujące przeznaczone do mocowania płyt warstwowych do podłoża drewnianych

1.2 Zakres stosowania

Wkręty do mocowania płyt warstwowych są przeznaczone do mocowania płaskich, lekko profilowanych lub profilowanych płyt warstwowych do podłoża stalowych i do podłoża drewnianych (według tablicy 1). Rdzeń płyt warstwowych powinien być wykonany z polistyrenu (PS), sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) lub wełny mineralnej (MW), przy czym wytrzymałość materiału rdzenia na ściskanie powinna być nie mniejsza niż $0,04 \text{ N/mm}^2$. Płyty warstwowe mogą być również stosowane jako okładziny ścienne lub dachowe.

Element mocowany jest elementem I, a podłoże jest elementem II.

Wkręty do mocowania płyt warstwowych i wykonane za ich pomocą połączenia mogą być usytuowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz pomieszczeń. Wkręty wykonane ze stali nierdzewnej są przeznaczone do stosowania w środowiskach zewnętrznych o wysokiej kategorii korozyjności.

Wkręty są przeznaczone do stosowania w połączeniach poddanych działaniu obciążeń w przeważającej części statycznych (np. obciążenia wiatrem, obciążenia od ciężaru własnego).

Postanowienia niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 25-letniego okresu użytkowania zamocowanych wkrętów do płyt warstwowych lub 50-letniego okresu użytkowania, jeżeli po zamocowaniu wkręty nie są bezpośrednio narażone na działanie warunków atmosferycznych i zostały odpowiednio zabezpieczone przed korozją (np. wykonane ze stali odpornej na korozję). Założenia dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub przez jednostkę aprobującą, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

2 Właściwości wyrobu i metody ich sprawdzania

2.1 Właściwości wyrobu

Wkręty do mocowania płyt warstwowych powinny być zgodne z rysunkami podanymi w Załącznikach od 2 do 25.

Właściwości materiałów, wymiary i tolerancje wymiarów wkrętów, nie podane w tych załącznikach, powinny odpowiadać właściwościom, wymiarom i tolerancjom zawartym w dokumentacji technicznej⁷ niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

Nośności charakterystyczne połączeń wykonanych z zastosowaniem wkrętów do mocowania płyt warstwowych, na ścinanie i rozciąganie (wrywanie), jak również maksymalne przemieszczenie łba wkręta, podano w odpowiednich Załącznikach i p. 4.2.

Wkręty do mocowania płyt warstwowych spełniają wymagania klasy A1 reakcji na ogień.

2.2 Metody sprawdzania

Oceny przydatności wkrętów do mocowania płyt warstwowych do zamierzonego stosowania, w rozumieniu Wymagania Podstawowego ER 1 (Nośność i

⁷ Dokumentacja techniczna niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej jest przechowywana w Instytucie Techniki Budowlanej i może być udostępniona tylko jednostce notyfikowanej, uczestniczącej w procedurze oceny zgodności.

stateczność), ER 2 (Bezpieczeństwo pożarowe), ER 4 (Bezpieczeństwo użytkowania), z dodatkowym uwzględnieniem trwałości, dokonano zgodnie z rozdziałem 3.2 Wspólnych zasad proceduralnych składania wniosków, opracowywania i udzielania Europejskich Aprobat Technicznych, określonych w załączniku do Decyzji Komisji 94/23/EC⁶.

Ocena odporności ogniowej może dotyczyć wyłącznie określonego rozwiązania (wkręty do mocowania płyt warstwowych, płyty warstwowe, podłoże), które nie jest przedmiotem niniejszej ETA.

Zgodnie z postanowieniami Decyzji KE 96/603/EC (ze zmianami), wkręty spełniają wymagania klasy A1 reakcji na ogień, bez konieczności wykonywania badań, ponieważ są w tej decyzji wymienione.

Mając na uwadze spełnienie Wymagań Podstawowych ER1 (Nośność i stateczność) i ER4 (Bezpieczeństwo użytkowania):

- nośności charakterystyczne, podane w załącznikach, określono na podstawie badań połączeń poddanych działaniu sił rozciągających (wyrwujących) i ścinających, a maksymalna wartość przemieszczenia łba wkręta została określona na podstawie badania odporności na zginanie,
- wzory do obliczania nośności obliczeniowych podano w p. 4.2.1.

3 Ocena zgodności i oznakowanie CE

3.1 System oceny zgodności

Zgodnie z decyzją 1998/214/EC Komisji Europejskiej⁸ ma zastosowanie system 2+ oceny zgodności.

Ten system oceny zgodności przewiduje deklarację zgodności wyrobu przez producenta na podstawie:

(a) Zadania producenta:

- (1) wstępne badanie typu wyrobu,
- (2) zakładowa kontrola produkcji,
- (3) badanie próbek wyrobu pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym, zgodnie z ustalonym planem badań.

(b) Zadania jednostki notyfikowanej:

- (4) certyfikacja zakładowej kontroli produkcji na podstawie:
 - wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
 - ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

3.2 Zakres odpowiedzialności

3.2.1 Zadania producenta

3.2.1.1 Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien prowadzić stałą, wewnętrzną kontrolę produkcji. Wszystkie elementy tej kontroli, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta,

⁶ Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr L. 80 z 18.03.1998.

powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie pisemnych zasad i procedur, włączając w to zapisy z wykonywanych czynności. System zakładowej kontroli produkcji powinien zapewniać zgodność wyrobów z niniejszą Europejską Aprobata Techniczną.

Producent powinien stosować wyłącznie surowce określone w dokumentacji technicznej niniejszej ETA.

Zakładowa kontrola produkcji powinna być zgodna z planem kontroli⁹, który stanowi część dokumentacji technicznej niniejszej ETA. Plan kontroli został uzgodniony pomiędzy producentem i Instytutem Techniki Budowlanej, przy uwzględnieniu systemu zakładowej kontroli produkcji stosowanego przez producenta, i jest przechowywany w Instytucie Techniki Budowlanej.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji są zapisywane i oceniane zgodnie z postanowieniami planu kontroli.

3.2.1.2 Inne obowiązki producenta

Producent powinien, na podstawie umowy, zaangażować jednostkę posiadającą notyfikację w zakresie zadań określonych w p. 3.1, w zakresie prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych, wykonywanych ze stali walcowanej na gorąco, w celu podjęcia przez nią działań podanych w p. 3.2.2. W tym celu, plan kontroli, powołany w p. 3.2.1.1 i 3.2.2, powinien być udostępniony przez producenta jednostce notyfikowanej.

Producent powinien sporządzić deklarację zgodności stwierdzającą, że wkręty do mocowania płyt warstwowych są zgodne z wymaganiami niniejszej ETA.

3.2.2 Zadania jednostki notyfikowanej

Jednostka notyfikowana powinna:

- przeprowadzić wstępną inspekcję zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- realizować ciągły nadzór, ocenę i akceptację zakładowej kontroli produkcji, zgodnie z ustalonym planem kontroli.

Jednostka notyfikowana powinna przechowywać wyniki swoich działań, odnoszące się do powyższych zadań, w formie pisemnych raportów.

Notyfikowana jednostka certyfikująca zaangażowana przez producenta powinna wydać certyfikat zgodności WE, który obejmuje certyfikację zakładowej kontroli produkcji, potwierdzającą zgodność z wymaganiami ETA.

W przypadkach, gdy postanowienia ETA i planu kontroli nie są przestrzegane, notyfikowana jednostka certyfikująca powinna anulować certyfikat zgodności i niezwłocznie poinformować o tym Instytut Techniki Budowlanej.

3.3 Oznakowanie CE

Oznakowanie CE powinno być umieszczone na wyrobie, dołączonej etykiecie lub na towarzyszących dokumentach handlowych. Symbolowi „CE” powinny towarzyszyć następujące dodatkowe informacje:

- nazwa lub znak identyfikacyjny producenta i adres producenta (podmiotu prawnego odpowiedzialnego za produkcję),

⁹ Plan kontroli jest przechowywany w Instytucie Techniki Budowlanej i może być udostępniony tylko jednostce notyfikowanej, uczestniczącej w procedurze oceny zgodności.

- ostatnie dwie cyfry roku, w którym oznakowanie CE zostało umieszczone na wyrobie,
- numer certyfikatu WE zakładowej kontroli produkcji,
- numer Europejskiej Aprobaty Technicznej,
- nazwa handlowa wyrobu.

4 Założenia na podstawie których, pozytywnie oceniono przydatność wyrobu do zamierzonego stosowania

4.1 Wytwarzanie

ETA jest udzielona na podstawie uzgodnionych danych/informacji, przechowywanych w Instytucie Techniki Budowlanej, identyfikujących wyrób, który został oceniony i sprawdzony. Zmiany wyrobu lub procesu produkcyjnego, które mogłyby prowadzić do niezgodności z przechowywanymi danymi/informacjami, powinny być zgłoszone Instytutowi Techniki Budowlanej przed ich wprowadzeniem. Instytut Techniki Budowlanej zdecyduje, czy zmiany te będą miały wpływ na ETA i w konsekwencji na ważność oznakowania CE na podstawie ETA oraz, czy dalsza ocena lub zmiany w ETA będą konieczne.

4.2 Projektowanie

4.2.1 Zasady ogólne

Wkręty do mocowania płyt warstwowych, częściowo lub całkowicie narażone na oddziaływanie zewnętrznych warunków atmosferycznych lub warunków podobnych, są wykonywane ze stali nierdzewnej lub są zabezpieczane przeciwko korozji. W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego powinny być wzięte pod uwagę zasady zamieszczone w normach EN 1090-2:2008+A1:2011, EN 1993-1-3:2006+AC:2009 and EN 1993-1-4:2006.

W poniższym opisie i w Załącznikach element mocowany jest elementem I, a podłoże jest elementem II. Ponadto należy stosować poniższe symbole (patrz również Załącznik 1):

d lub D	grubość płyty warstwowej
t_{N1}	grubość okładziny zewnętrznej / górnej blachy (od strony łba wkręta)
t_{N2}	grubość okładziny wewnętrznej / dolnej blachy (od strony podłoża)
t_{II}	grubość podłoża
u	przemieszczenie łba wkręta mierzone od osi wkręta, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej (np. spowodowane przez promieniowanie słoneczne)
max u	maksymalne, dopuszczalne przemieszczenie łba wkręta; $u < \max u$

W obliczeniach nośności połączenia na ścinanie należy uwzględnić grubość blachy t_{N2} (blacha od strony podłoża). W obliczeniach nośności połączenia na rozciąganie (wrywanie) i przeciąganie należy odpowiednio uwzględnić grubość blachy t_{N1} (blacha od strony łba wkręta).

Obciążenie jest przyjmowane jako w przeważającej części statyczne (np. obciążenie wiatrem jest rozpatrywane jako w przeważającej części statyczne).

Wymiary, właściwości materiałów, minimalne efektywne głębokości mocowania l_{ef} , nominalne grubości materiałów t_{N1} i t_{N2} i maksymalne przemieszczenie łba wkręta, podane w ETA, powinny być sprawdzane.

Przy projektowaniu połączeń wykonanych z zastosowaniem wkrętów do mocowania płyt warstwowych, sprawdzanie połączeń powinno być wykonywane według metody podanej w normie EN 1990:2002+A1:2005/AC:2010. W projektowaniu połączeń powinny być przyjmowane wartości charakterystyczne nośności na ścinanie i na rozciąganie (wrywanie) podane w załącznikach.

W przypadku pośrednich grubości elementu I lub elementu II należy przyjmować wartość charakterystyczną elementu o mniejszej grubości.

Następujące wzory powinny być stosowane do wyznaczania nośności obliczeniowych:

$$N_{R,d} = \frac{N_{R,k}}{\gamma_M}$$
$$V_{R,d} = \frac{V_{R,k}}{\gamma_M}$$

Wyznaczając nośności obliczeniowe można przyjmować zalecaną wartość częściowego współczynnika bezpieczeństwa $\gamma_M = 1,33$ w przypadku, gdy nie jest podawana inna wartość tego współczynnika w uregulowaniach krajowych lub w odpowiednim załączniku krajowym do Eurokodu 3, kraju, w którym wkręt jest stosowany.

W przypadku jednoczesnego działania siły rozciągającej (wrywającej) i ścinającej stosuje się wzór bazujący na liniowej zależności, zgodnie z normą EN 1993-1-3:2006+AC:2009, par. 8.3 (8):

$$\frac{N_{S,d}}{N_{R,d}} + \frac{V_{S,d}}{V_{R,d}} \leq 1,0$$

Ewentualną, wymaganą redukcję nośności na rozciąganie (wrywanie), do 70% wartości charakterystycznej podanej w Załącznikach, należy uwzględnić w przypadku mocowania płyt warstwowych do cienkościennych (grubość blachy $t < 5$ mm), niesymetrycznych profili, np. typu Z- lub C-.

4.2.2 Dodatkowe zasady dotyczące połączeń w przypadku podłoży drewnianych

O ile nie przyjmuje się innych postanowień, obowiązującymi w tym przypadku są postanowienia normy EN 1995-1-1:2004+A1:2008.

Stosowane są następujące oznaczenia:

l_g – długość wkręcenia – fragment części nagwintowanej wkręcony w element II, łącznie z wiertłem

l_b – długość niegwintowanej części wiertła

l_{ef} – efektywna głębokość mocowania $l_{ef} = l_g - l_b$

$$N_{R,k} = F_{ax,Rk} \cdot k_{mod}$$

$$V_{R,k} = F_{v,Rk} \cdot k_{mod}$$

$F_{ax,Rk}$ zgodnie z normą EN 1995-1-1:2004+A1:2008, równanie (8.40a)

Uwaga: $F_{ax,Rk} = F_{ax,o,Rk}$ przy $\alpha = 90^\circ$

$F_{v,Rk}$ zgodnie z normą EN 1995-1-1:2004+A1:2008, p. 8.2.3

k_{mod} zgodnie z normą EN 1995-1-1:2004+A1:2008, tablica 3.1

- $M_{y,Rk}$ moment występujący w równaniu (8.9) w normie EN 1995-1-1:2004+A1:2008, jest podany w załącznikach do niniejszej ETA
- $f_{ax,k}$ naprężenie w stali, występujące w równaniu (8.40a) w normie EN 1995-1-1:2004+A1:2008, jest podane w Załącznikach do niniejszej ETA

Nośności charakterystyczne wkręta na wrywanie i na docisk przy ścinaniu (w podłożu drewnianym), obliczone zgodnie z normą EN 1995-1-1:2004+A1:2008, powinny być porównane z nośnościami charakterystycznymi elementu I (przeciąganie łba wkręta i docisk trzpienia wkręta), podanymi w ostatniej kolumnie w tablicach w Załącznikach. Niższe wartości nośności powinny być przyjmowane w dalszych obliczeniach.

4.3 Montaż

Poprawność zastosowania wkrętów do mocowania płyt warstwowych można założyć tylko w przypadku, jeżeli spełnione są następujące warunki dotyczące montażu:


- montaż odbywa się wyłącznie według instrukcji producenta; producent przekazuje instrukcję montażu firmie wykonawczej,
- przy prawidłowym wykonaniu nie występuje korozja bimetaliczna,
- wkręty z podkładkami i pierścieniami uszczelniającymi z EPDM narażone na działanie warunków zewnętrznych są wkręcane za pomocą wkrętarki elektrycznej z odpowiednim ogranicznikiem głębokości osadzania,
- stosowanie kluczy udarowych jest zabronione,
- wkręty są wkręcane prostopadle do powierzchni elementów, co zapewnia prawidłowe przeniesienie obciążeń i, jeżeli jest to niezbędne, szczelność połączenia na wodę deszczową,
- elementy I i II przylegają do siebie w obszarze połączenia; dopuszczalne jest stosowanie taśm z izolacji termicznej wytrzymałej na ściskanie, o grubości nie większej niż 3 mm,
- podczas montażu wkrętów do konstrukcji drewnianych, z wyjątkiem wkrętów samowiercących, elementy I i II które mają być połączone, są wstępnie nawiercane na głębokość $0,7 \cdot d$ (d – nominalna średnica wkręta), chyba że Załączniki podają inne zalecenia,
- wkręty do podłoża stalowych są wkręcane do podłoża cylindryczną częścią gwintu: przelotowo przez materiał jeżeli element II ma grubość do 6 mm i na co najmniej 6 mm jeżeli element II ma grubość powyżej 6 mm,
- informacja producenta o maksymalnej grubości mocowanych płyt powinna być uwzględniona,
- wkręty zamocowane w typowych połączeniach mogą być, jeżeli jest to wymagane, wymienione wyłącznie na wkręty samogwintujące o większej średnicy, tak więc otwór powinien być wstępnie nawiercony pod wkręt o większej średnicy,
- zgodność zamontowanych wkrętów z postanowieniami ETA jest potwierdzana przez firmę wykonawczą.

5 Odpowiedzialność producenta

Producent jest zobowiązany zapewnić użytkownikom dostępność informacji zawartych w postanowieniach szczegółowych podanych w p. 1, 2, 4.2 i 4.3 (oraz w

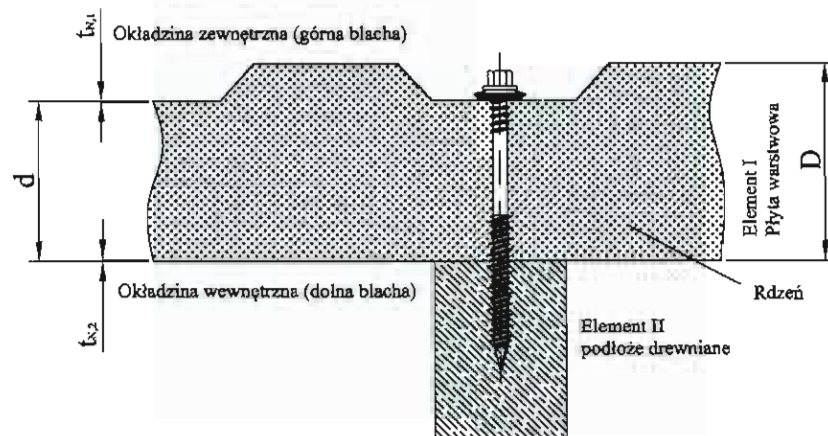
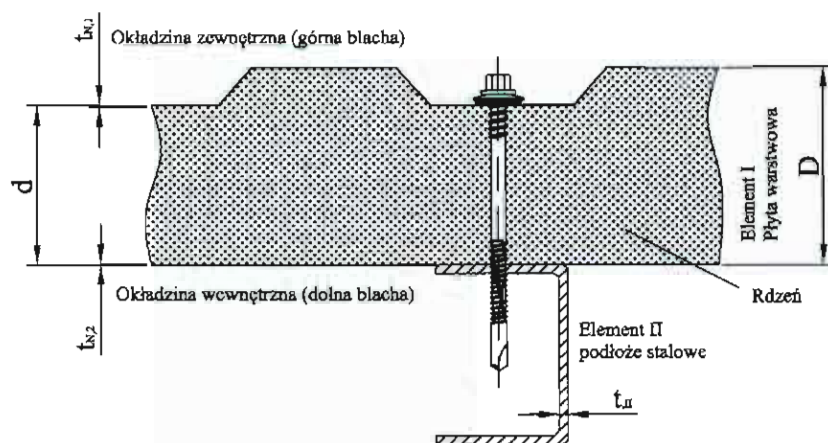
Załącznikach). Informacje te mogą zostać sporządzone w formie kopii odpowiednich fragmentów Europejskiej Aprobaty Technicznej. Dodatkowo wszystkie dane dotyczące montażu (moment dokręcenia, ograniczenia montażowe) powinny być zamieszczone w sposób czytelny na opakowaniu i/lub w załączonej instrukcji, jeśli to możliwe z odpowiednimi rysunkami.

W imieniu Instytutu Techniki Budowlanej

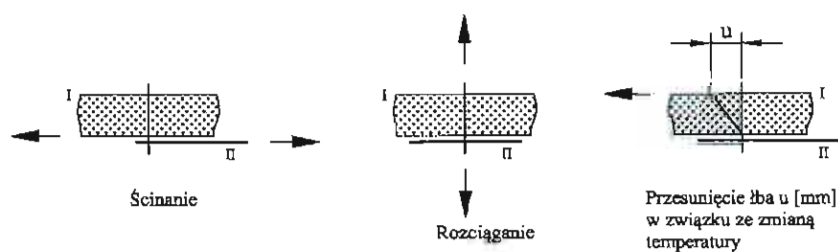
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jan Bobrowicz', is positioned above the printed name and title.

Jan Bobrowicz
Dyrektor ITB

Przykłady wykonania połączeń



Rodzaje obciążeń



**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Przykłady wykonania połączeń. Rodzaje obciążeń

Załącznik 1
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

Materiały		
Wkręt:	stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana (12 µm)	
Podkładka:	metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM	
Element I:	S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346	
Element II:	S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346	
Zdolność wiercenia:	$\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$	
Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona		

Element II: t_{II} w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,63	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	—	—	—
		0,75	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		0,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		1,00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	2,56	2,56	2,56	3,18	3,18	—	—	—
		0,55	2,56	2,56	2,56	3,18	3,18	—	—	—
		0,63	2,56	2,56	2,56	4,02	4,02	—	—	—
		0,75	2,56	2,56	2,56	5,50	5,50	—	—	—
		0,88	2,56	2,56	2,56	5,50	5,50	—	—	—
		1,00	2,56	2,56	2,56	5,50	5,50	—	—	—
max. przemieszczenie f_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	40	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	50	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	60	18	18	4	4	4	—	—	—	
	70	18	18	4	4	4	—	—	—	
	80	18	18	4	4	4	—	—	—	
	90	23	23	10	10	10	—	—	—	
	100	23	23	10	10	10	—	—	—	
	≥ 140	23	23	10	10	10	—	—	—	

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GT6SP Z19 5,5/6,3 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali węglowej
Ø19 mm

Załącznik 2
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana (12 µm)</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>		
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$</p>		
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona</p>		

Element II: t_{II} w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,00	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,63	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	—	—	—
		0,75	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		0,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		1,00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	2,56	2,56	2,56	3,43	3,43	—	—	—
		0,55	2,56	2,56	2,56	3,43	3,43	—	—	—
		0,63	2,56	2,56	2,56	4,32	4,32	—	—	—
		0,75	2,56	2,56	2,56	6,10	6,10	—	—	—
		0,88	2,56	2,56	2,56	6,10	6,10	—	—	—
		1,00	2,56	2,56	2,56	6,10	6,10	—	—	—
max. przemieszczenie f_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	40	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	50	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	60	18	18	4	4	4	—	—	—	
	70	18	18	4	4	4	—	—	—	
	80	18	18	4	4	4	—	—	—	
	90	23	23	10	10	10	—	—	—	
	100	23	23	10	10	10	—	—	—	
	≥ 140	23	23	10	10	10	—	—	—	

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GT6SP Z22 5,5/6,3 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali węglowej
Ø22 mm

Załącznik 3

do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana (12 µm)</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>	
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{N1}) \leq 6 \text{ mm}$</p>	
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona</p>	

Element II: t_{II} w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,00	
Element I: $t_{I,1}$ lub $t_{I,2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,63	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	—	—	—
		0,75	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		0,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		1,00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	2,56	2,56	2,56	4,23	4,23	—	—	—
		0,55	2,56	2,56	2,56	4,23	4,23	—	—	—
		0,63	2,56	2,56	2,56	5,82	5,82	—	—	—
		0,75	2,56	2,56	2,56	6,35	6,35	—	—	—
		0,88	2,56	2,56	2,56	6,35	6,35	—	—	—
		1,00	2,56	2,56	2,56	6,35	6,35	—	—	—
max. przemieszczenie f_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	40	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	50	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	60	18	18	4	4	4	—	—	—	
	70	18	18	4	4	4	—	—	—	
	80	18	18	4	4	4	—	—	—	
	90	23	23	10	10	10	—	—	—	
	100	23	23	10	10	10	—	—	—	
	120	23	23	10	10	10	—	—	—	
≥ 140	23	23	10	10	10	—	—	—		

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GT6SP Z29 5,5/6,3 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali węglowej
Ø29 mm

Załącznik 4
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka z aluminium z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>		
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$</p>		
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieznaczone</p>		

Element II: t_{II} w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,63	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	—	—	—
		0,75	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		0,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		1,00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	2,56	2,56	2,56	3,00	3,00	—	—	—
		0,55	2,56	2,56	2,56	3,00	3,00	—	—	—
		0,63	2,56	2,56	2,56	3,79	3,79	—	—	—
		0,75	2,56	2,56	2,56	5,28	5,28	—	—	—
		0,88	2,56	2,56	2,56	5,28	5,28	—	—	—
		1,00	2,56	2,56	2,56	5,28	5,28	—	—	—
max. przemieszczenie t_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	40	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	50	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	60	18	18	4	4	4	—	—	—	
	70	18	18	4	4	4	—	—	—	
	80	18	18	4	4	4	—	—	—	
	90	23	23	10	10	10	—	—	—	
	100	23	23	10	10	10	—	—	—	
	≥ 140	23	23	10	10	10	—	—	—	

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GTR6SP A19 5,5/6,3 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą z aluminium $\varnothing 19 \text{ mm}$

Załącznik 5

do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

Materiały		
Wkręt:	stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną	
Podkładka:	metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM	
Element I: Element II:	S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346 S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346	
Zdolność wiercenia:	$\Sigma(t_{N2} + t_{I1}) \leq 6 \text{ mm}$	
Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona		

Element II: t_{II} w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,00	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,63	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	—	—	—
		0,75	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		0,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		1,00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	2,56	2,56	2,56	3,43	3,43	—	—	—
		0,55	2,56	2,56	2,56	3,43	3,43	—	—	—
		0,63	2,56	2,56	2,56	4,32	4,32	—	—	—
		0,75	2,56	2,56	2,56	6,10	6,10	—	—	—
		0,88	2,56	2,56	2,56	6,10	6,10	—	—	—
		1,00	2,56	2,56	2,56	6,10	6,10	—	—	—
max. przemieszczenie lba u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	40	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	50	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	60	18	18	4	4	4	—	—	—	
	70	18	18	4	4	4	—	—	—	
	80	18	18	4	4	4	—	—	—	
	90	23	23	10	10	10	—	—	—	
	100	23	23	10	10	10	—	—	—	
	120	23	23	10	10	10	—	—	—	
≥ 140	23	23	10	10	10	—	—	—		

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GTR6SP S22 5,5/6,3 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej
Ø22 mm

Załącznik 6
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>		
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$</p>		
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona</p>		

Element II: t_{II} w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,63	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	—	—	—
		0,75	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		0,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		1,00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	2,56	2,56	2,56	4,23	4,23	—	—	—
		0,55	2,56	2,56	2,56	4,23	4,23	—	—	—
		0,63	2,56	2,56	2,56	5,82	5,82	—	—	—
		0,75	2,56	2,56	2,56	6,35	6,35	—	—	—
		0,88	2,56	2,56	2,56	6,35	6,35	—	—	—
		1,00	2,56	2,56	2,56	6,35	6,35	—	—	—
max. przemieszczenie f_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	40	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	50	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	60	18	18	4	4	4	—	—	—	
	70	18	18	4	4	4	—	—	—	
	80	18	18	4	4	4	—	—	—	
	90	23	23	10	10	10	—	—	—	
	100	23	23	10	10	10	—	—	—	
	120	23	23	10	10	10	—	—	—	
	≥ 140	23	23	10	10	10	—	—	—	

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GTR6SP S29 5,5/6,3 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej
Ø29 mm

Załącznik 7

do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana (12 µm)</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>		
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12$ mm</p>		
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona</p>		

Element II: t_{II} w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	16,00	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	—	—
		0,55	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	—	—
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—
		0,75	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
		0,88	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
		1,00	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	—	—
		0,55	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	—	—
		0,63	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	—	—
		0,75	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	—	—
		0,88	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	—	—
		1,00	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	—	—
max. przemieszczenie f_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	40	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	50	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	60	4	4	4	4	4	4	—	—	
	70	4	4	4	4	4	4	—	—	
	80	4	4	4	4	4	4	—	—	
	90	6	6	6	6	6	6	—	—	
	100	6	6	6	6	6	6	—	—	
	120	6	6	6	6	6	6	—	—	
≥ 140	6	6	6	6	6	6	—	—		

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GT12SP Z29 5,5/6,3 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali węglowej
Ø29 mm

Załącznik 10
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>		
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}$</p>		
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona</p>		

Element II: t_{II} w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	16,00	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	—	—
		0,55	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	—	—
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—
		0,75	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
		0,88	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
		1,00	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	—	—
		0,55	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	—	—
		0,63	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	—	—
		0,75	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	—	—
		0,88	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	—	—
		1,00	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	—	—
max. przemieszczenie t_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	40	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	50	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	60	4	4	4	4	4	4	—	—	
	70	4	4	4	4	4	4	—	—	
	80	4	4	4	4	4	4	—	—	
	90	6	6	6	6	6	6	—	—	
	100	6	6	6	6	6	6	—	—	
	120	6	6	6	6	6	6	—	—	
≥ 140	6	6	6	6	6	6	—	—		

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GTR12SP S22 5,5/6,3 x L z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej $\varnothing 22 \text{ mm}$

Załącznik 12
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>		
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{\text{p}}) \leq 12 \text{ mm}$</p>		
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona</p>		

Element II: t_{II} w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	16,00	
Element I: $t_{K,1}$ lub $t_{K,2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	—	—
		0,55	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	—	—
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—
		0,75	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
		0,88	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
		1,00	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	—	—
		0,55	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	—	—
		0,63	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	—	—
		0,75	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	—	—
		0,88	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	—	—
		1,00	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	—	—
max. przemieszczenie lba u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	40	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	50	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	60	4	4	4	4	4	4	—	—	
	70	4	4	4	4	4	4	—	—	
	80	4	4	4	4	4	4	—	—	
	90	6	6	6	6	6	6	—	—	
	100	6	6	6	6	6	6	—	—	
	120	6	6	6	6	6	6	—	—	
≥ 140	6	6	6	6	6	6	—	—		

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GTR12SP S29 5,5/6,3 x L z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej $\varnothing 29 \text{ mm}$

Załącznik 13
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka z aluminium z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>		
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 16 \text{ mm}$</p>		
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona</p>		

Element II: t_{II} w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	15,00	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	—	—	—	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,55	—	—	—	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,63	—	—	—	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
		0,75	—	—	—	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
		0,88	—	—	—	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
		1,00	—	—	—	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	—	—	—	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
		0,55	—	—	—	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
		0,63	—	—	—	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79
		0,75	—	—	—	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
		0,88	—	—	—	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
		1,00	—	—	—	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
	max. przemieszczenie t_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	—	—	—	1	1	1	1	1
		40	—	—	—	1	1	1	1	1
50		—	—	—	1	1	1	1	1	
60		—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
70		—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
80		—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
90		—	—	—	4	4	4	4	4	
100		—	—	—	4	4	4	4	4	
120		—	—	—	4	4	4	4	4	
≥ 140		—	—	—	4	4	4	4	4	

Wkręty do mocowania płyt warstwowych GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP

Wkręty samowiercące GTR16SP A19 6,3/7,0 x L z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą z aluminium Ø19 mm

Załącznik 14

do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>		
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 16$ mm</p>		
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona</p>		

Element II: t_{II} w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	15,00	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	—	—	—	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,55	—	—	—	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,63	—	—	—	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
		0,75	—	—	—	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
		0,88	—	—	—	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
		1,00	—	—	—	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	—	—	—	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
		0,55	—	—	—	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
		0,63	—	—	—	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32
		0,75	—	—	—	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10
		0,88	—	—	—	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10
		1,00	—	—	—	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10
max. przemieszczenie l_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	—	—	—	1	1	1	1	1	
	40	—	—	—	1	1	1	1	1	
	50	—	—	—	1	1	1	1	1	
	60	—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	70	—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	80	—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	90	—	—	—	4	4	4	4	4	
	100	—	—	—	4	4	4	4	4	
	120	—	—	—	4	4	4	4	4	
	≥ 140	—	—	—	4	4	4	4	4	

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GTR16SP S22 6,3/7,0 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej
Ø22 mm

Załącznik 15
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>		
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 16$ mm</p>		
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieznacznona</p>		

Element II: t_{II} w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	15,00	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	—	—	—	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,55	—	—	—	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,63	—	—	—	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
		0,75	—	—	—	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
		0,88	—	—	—	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
		1,00	—	—	—	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	—	—	—	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23
		0,55	—	—	—	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23
		0,63	—	—	—	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82
		0,75	—	—	—	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
		0,88	—	—	—	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
		1,00	—	—	—	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
max. przemieszczenie f_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	—	—	—	1	1	1	1	1	
	40	—	—	—	1	1	1	1	1	
	50	—	—	—	1	1	1	1	1	
	60	—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	70	—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	80	—	—	—	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	90	—	—	—	4	4	4	4	4	
	100	—	—	—	4	4	4	4	4	
	120	—	—	—	4	4	4	4	4	
	≥ 140	—	—	—	4	4	4	4	4	

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GTR16SP S29 6,3/7,0 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej
Ø29 mm

Załącznik 16
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka z aluminium z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: drewno konstrukcyjne – EN 14081</p>	
<p>Zdolność wiercenia: -</p>	
<p>Konstrukcje drewniane</p> <p>Właściwości określone dla konstrukcji drewnianych:</p> <p>$M_{y,Rk} = 9,280 \text{ Nm}$</p> <p>$f_{ax,k} = 17,073 \text{ N/mm}^2$ przy $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$</p>	

$l_{ef} \geq 40 \text{ [mm]}$		Element II: drewno klasy $\geq \text{C24}$										
		Grubość płyty warstwowej w miejscu mocowania										
		30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00	90,00	100,00	120,00	≥ 140	
Element I: $t_{w,1}$ lub $t_{w,2}$ w [mm]	VR,k w [kN]	0,50	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
		0,55	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
		0,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63
		0,75	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
		0,88	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
		1,00	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
	NR,k w [kN]	0,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
		0,55	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
		0,63	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79
		0,75	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
		0,88	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
		1,00	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
max. przemieszczenie $l_{ba,u}$ [mm]		1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samogwintujące GTRWSP A19 6,4/7,0 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą z aluminium $\varnothing 19 \text{ mm}$

Załącznik 17
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: drewno konstrukcyjne – EN 14081</p>	
<p>Zdolność wiercenia: -</p>	
<p>Konstrukcje drewniane</p> <p>Właściwości określone dla konstrukcji drewnianych:</p> <p>$M_{y,Rk} = 9,280 \text{ Nm}$</p> <p>$f_{ax,k} = 17,073 \text{ N/mm}^2$ przy $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$</p>	

$l_{ef} \geq 40 \text{ [mm]}$		Element II: drewno klasy $\geq \text{C24}$ Grubość płyty warstwowej w miejscu mocowania										
		30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00	90,00	100,00	120,00	≥ 140	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
		0,55	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
		0,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63
		0,75	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
		0,88	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
		1,00	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
		0,55	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
		0,63	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32
		0,75	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
		0,88	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
		1,00	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
max. przemieszczenie t_{ba} u [mm]		1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samogwintujące GTRWSP S22 6,4/7,0 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej
Ø22 mm

Załącznik 18
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: drewno konstrukcyjne – EN 14081</p>	
<p>Zdolność wiercenia: -</p>	
<p>Konstrukcje drewniane</p> <p>Właściwości określone dla konstrukcji drewnianych:</p> <p>$M_{y,Rk} = 9,280 \text{ Nm}$</p> <p>$f_{ax,k} = 17,073 \text{ N/mm}^2$ przy $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$</p>	

$l_{ef} \geq 40 \text{ [mm]}$		Element II: drewno klasy $\geq \text{C24}$ Grubość płyty warstwowej w miejscu mocowania										
		30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00	90,00	100,00	120,00	≥ 140	
Element I: $l_{d,1}$ lub $l_{d,2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
		0,55	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
		0,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63
		0,75	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
		0,88	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
		1,00	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23
		0,55	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23
		0,63	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
		0,75	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
		0,88	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
		1,00	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
max. przemieszczenie $l_{ba,u}$ [mm]		1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samogwintujące GTRWSP S29 6,4/7,0 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej
 $\varnothing 29 \text{ mm}$

Załącznik 19
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal nierdzewna – SAE 304, Bi-metal</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>		
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{t1}) \leq 6 \text{ mm}$</p>		
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona</p>		

Element II: t_{II} w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,63	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	—	—	—
		0,75	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		0,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		1,00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	2,56	2,56	2,56	3,06	3,06	—	—	—
		0,55	2,56	2,56	2,56	3,06	3,06	—	—	—
		0,63	2,56	2,56	2,56	3,86	3,86	—	—	—
		0,75	2,56	2,56	2,56	5,39	5,39	—	—	—
		0,88	2,56	2,56	2,56	5,39	5,39	—	—	—
		1,00	2,56	2,56	2,56	5,39	5,39	—	—	—
max. przemieszczenie f_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	40	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	50	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	60	18	18	4	4	4	—	—	—	
	70	18	18	4	4	4	—	—	—	
	80	18	18	4	4	4	—	—	—	
	90	23	23	10	10	10	—	—	—	
	100	23	23	10	10	10	—	—	—	
	120	23	23	10	10	10	—	—	—	
≥ 140	23	23	10	10	10	—	—	—		

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GTX6SP S19 5,5/6,3 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej
Ø19 mm

Załącznik 20

do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały Wkręt: stal nierdzewna – SAE 304, Bi-metal Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346 Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>	
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$</p>	
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona</p>	

Element II: t_{II} w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,63	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	—	—	—
		0,75	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		0,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		1,00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	2,56	2,56	2,56	3,43	3,43	—	—	—
		0,55	2,56	2,56	2,56	3,43	3,43	—	—	—
		0,63	2,56	2,56	2,56	4,32	4,32	—	—	—
		0,75	2,56	2,56	2,56	6,10	6,10	—	—	—
		0,88	2,56	2,56	2,56	6,10	6,10	—	—	—
		1,00	2,56	2,56	2,56	6,10	6,10	—	—	—
max. przemieszczenie δ lub u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	40	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	50	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	60	18	18	4	4	4	—	—	—	
	70	18	18	4	4	4	—	—	—	
	80	18	18	4	4	4	—	—	—	
	90	23	23	10	10	10	—	—	—	
	100	23	23	10	10	10	—	—	—	
	≥ 140	23	23	10	10	10	—	—	—	

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
 GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GTX6SP S22 5,5/6,3 x L
 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej
 $\varnothing 22 \text{ mm}$

Załącznik 21
 do Europejskiej
 Aprobaty Technicznej
 ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal nierdzewna – SAE 304, Bi-metal</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>	
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{ti2} + t_{tj}) \leq 6 \text{ mm}$</p>	
<p>Konstrukcje drewniane</p> <p>właściwość użytkowa nieoznaczona</p>	

Element II: t_{tj} w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$	
Element I: $t_{ti,1}$ lub $t_{ti,2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,55	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	—	—	—
		0,63	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	—	—	—
		0,75	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		0,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
		1,00	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	2,56	2,56	2,56	4,23	4,23	—	—	—
		0,55	2,56	2,56	2,56	4,23	4,23	—	—	—
		0,63	2,56	2,56	2,56	5,82	5,82	—	—	—
		0,75	2,56	2,56	2,56	6,35	6,35	—	—	—
max. przemieszczenie t_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	40	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	50	12	12	1,5	1,5	1,5	—	—	—	
	60	18	18	4	4	4	—	—	—	
	70	18	18	4	4	4	—	—	—	
	80	18	18	4	4	4	—	—	—	
	90	23	23	10	10	10	—	—	—	
	100	23	23	10	10	10	—	—	—	
	120	23	23	10	10	10	—	—	—	
	≥ 140	23	23	10	10	10	—	—	—	

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowierzące GTX6SP S29 5,5/6,3 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej
Ø29 mm

Załącznik 22
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199

<p>Materiały</p> <p>Wkręt: stal nierdzewna – SAE 304, Bi-metal</p> <p>Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM</p> <p>Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p> <p>Element II: S235 – EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346</p>		
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}$</p>		
<p>Konstrukcje drewniane właściwość użytkowa nieoznaczona</p>		

Element II: t_{II} w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	16,00	
Element I: t_{N1} lub t_{N2} w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,50	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	—	—
		0,55	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	—	—
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—
		0,75	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
		0,88	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
		1,00	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,50	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	—	—
		0,55	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	—	—
		0,63	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	—	—
		0,75	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	—	—
		0,88	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	—	—
		1,00	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	—	—
max. przemieszczenie f_{ba} u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	40	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	50	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	
	60	4	4	4	4	4	4	—	—	
	70	4	4	4	4	4	4	—	—	
	80	4	4	4	4	4	4	—	—	
	90	6	6	6	6	6	6	—	—	
	100	6	6	6	6	6	6	—	—	
	120	6	6	6	6	6	6	—	—	
≥ 140	6	6	6	6	6	6	—	—		

**Wkręty do mocowania płyt warstwowych
GTSP, GTRSP, GTRWSP i GTXSP**

Wkręty samowiercące GTX12SP S29 5,5/6,3 x L
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej
Ø29 mm

Załącznik 25
do Europejskiej
Aprobaty Technicznej
ETA-13/0199