Instytut Techniki Budowlanej
00-611 WARSZAWA | ul. FILTROWA 1 | tel.: (48 22) 825 04 71, (48 22) 825 76 55 | fax (48 22) 825 52 86
Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie – UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Oceny Technicznej – EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-9191/2016

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1040), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

FRA.BO S.p.A.
via Cadorna 30, 25027 Quinzano d'Oglio (BS), Włochy

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Łączniki FRABOPRESS 316 SECURFRABO, FRABOPRESS SECURFRABO i FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO do łączenia rur

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

Termin ważności:
20 maja 2021 r.

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Marcin M. Kruk

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 20 maja 2016 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9191/2016 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9191/2013. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9191/2016 zawiera 53 strony. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY 3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA 4
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA 4
3.1. Materiały 4
3.2. Właściwości techniczne łączników 5
3.3. Znakowanie 6
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT 6
5. OCENA ZGODNOŚCI 7
5.1. Zasady ogólne 7
5.2. Wstępne badanie typu 8
5.3. Zakładowa kontrola produkcji 8
5.4. Badania gotowych wyrobów 8
5.5. Częstotliwość badań 9
5.6. Metody badań 9
5.7. Pobieranie próbek do badań 10
5.8. Ocena wyników badań 10
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE 11
7. TERMIN WAŻNOŚCI 12
INFORMACJE DODATKOWE 12
RYSUNKI 14

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobaty Technicznej ITB są łączniki FRABOPRESS 316 SECURFRABO, FRABOPRESS SECURFRABO i FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO do łączenia rur, produkowane przez firmę FRA.BO S.p.A., via Cadorna 30, 25027 Quinzano d'Oglio (BS), Włochy.

Aprobata Techniczna ITB obejmuje następujące wyroby:

- łączniki FRABOPRESS 316 SECURFRABO, wykonane ze stali odpornej na korozję, z końcówkami zaprasowywanymi i/lub bosymi o średnicach: 15, 18, 22, 28, 35, 42, 54 mm oraz gwintowanymi z gwintem wewnętrznym Rp lub zewnętrznym R wg PN-EN 10226-1:2006, o wielkościach: ½″, ¾″, 1″, 1¼″, 1½″ lub 2″ albo z gwintem wewnętrznym GW wg normy PN-ISO 228-1, o wielkościach: ½″, ¾″, 1″, 1¼″, 1½″ , 2″, 2⅜″ lub 2½″,
- łączniki FRABOPRESS SECURFRABO, wykonane z miedzi i stopów miedzi, z końcówkami zaprasowywanymi i/lub bosymi o średnicach: 12, 15, 18, 22, 28, 35, 42, 54 mm oraz gwintowanymi z gwintem wewnętrznym Rp lub zewnętrznym R wg PN-EN 10226-1:2006, o wielkościach: ⅜″, ½″, ¾″, 1″, 1¼″, 1½″ lub 2″ lub gwintem wewnętrznym GW wg normy PN-ISO 228-1, o wielkościach: ½″, ¾″, 1″, 1¼″, 1½″ , 2″ lub 2½″,
- łączniki FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO, wykonane ze stali zwykłej, węglowej, z elektrolityczną powłoką cynkową, z końcówkami zaprasowywanymi i/lub bosymi o średnicach: 15, 18, 22, 28, 35, 42, 54 mm oraz gwintowanymi z gwintem wewnętrznym Rp lub zewnętrznym R wg PN-EN 10226-1:2006, o wielkościach: ⅜″, ½″, ¾″, 1″, 1¼″, 1½″ lub 2″ lub gwintem wewnętrznym GW wg normy PN-ISO 228-1, o wielkościach: ½″, ¾″, 1″, 1¼″, 1½″, 2″ lub 2 ½″.

Końcówka do zaprasowania posiada specjalnie uformowany cylindryczny występ, w którym umieszczona jest uszczelka gumowa. Połączenie zaprasowywane z rurą uzyskuje się przez zaprasowanie końcówki łącznika na bosym końcu rury za pomocą narzędzi dostarczonych przez Producenta łączników.

Aprobata Techniczna ITB obejmuje następujące rodzaje łączników: kolana, łuki, trójniki, czwórniki, kołnierze zaciskowe, kapy, korki, śrubunki, półśrubunki, obejścia, mijanki, mufy i nyple. Łączniki mogą występować w odmianie równoprzelotowej lub redukcyjnej.

Kształt i wymiary łączników FRABOPRESS 316 SECURFRABO, FRABOPRESS SECURFRABO i FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO przedstawiono na rys. 1 ÷ 82.

Wymagane właściwości techniczne łączników FRABOPRESS 316 SECURFRABO, FRABOPRESS SECURFRABO i FRABOPRESS C-STEE SECURFRABO podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki FRABOPRESS 316 SECURFRABO są przeznaczone do łączenia rur ze stali odpornej na korozję, spełniających wymagania normy PN-EN 10312:2006, w instalacjach ogrzewania wodnego, wodociągowych wody zimnej i ciepłej oraz wody lodowej.

Łączniki FRABOPRESS SECURFRABO są przeznaczone do łączenia rur miedzianych spełniających wymagania normy PN-EN 1057+A1:2013, w instalacjach ogrzewania wodnego, wodociągowych wody zimnej i ciepłej oraz wody lodowej.

Łączniki FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO są przeznaczone do łączenia rur stalowych spełniających wymagania normy PN-EN 10305-1:2011 lub PN-EN 10305-3:2011, w instalacjach ogrzewania wodnego oraz wody lodowej.

Maksymalne parametry pracy łączników wynoszą:

- temperatura 110 °C,
- ciśnienie 16 bar.

Parametry pracy łączników FRABOPRESS 316 SECURFRABO, FRABOPRESS SECURFRABO i FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO w instalacjach ogrzewania wodnego, wodociągowych wody zimnej i ciepłej oraz wody lodowej warunkowane są parametrami pracy tych instalacji.

Ze względu na niebezpieczeństwo korozji wżerowej łączników, zawartość jonów chlorkowych w wodzie w instalacji nie powinna przekraczać 250 mg/l.

Łączniki FRABOPRESS 316 SECURFRABO i FRABOPRESS SECURFRABO zostały pozytywnie ocenione przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, są objęte Atestem Higienicznym PZH Nr HK/W/0733/01/2012 i mogą być stosowane w instalacjach wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Do produkcji łączników objętych Aprobatą powinny być stosowane następujące materiały:

- stal odporna na korozję gatunku 1.4404 wg normy PN-EN 10088-1:2014 – w przypadku łączników FRABOPRESS 316 SECURFRABO,
- miedź gatunku CW024A wg normy PN-EN 1412:1998 lub brąz gatunku CuSn5Zn5Pb2 wg normy PN-EN 1982:2010 – w przypadku łączników FRABOPRESS SECURFRABO,
- stal konstrukcyjna gatunku E195 według normy PN-EN 10305-3:2011 – w przypadku łączników FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO.

Uszczelki stosowane w łącznikach powinny być wykonywane z EPDM lub uwodornionego NBR (HNBR) i powinny spełniać wymagania normy PN-EN 681-1:2002+A3:2006.

3.2. Właściwości techniczne łączników

3.2.1. Stan powierzchni łączników. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne łączników powinny być czyste, bez widocznych produktów utlenienia oraz defektów po obróbce mechanicznej (rys, porów, wad szlifowania). Powłoka cynkowa łączników FRABOPRESS C-STELL SECURFRABO powinna być gładka, o jednolitej barwie.

3.2.2. Wymiary. Wymiary łączników powinny być zgodne z podanymi na rys. 1 ÷ 82. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą:

- +0,15 do +0,5 mm w przypadku średnic wewnętrznych,
- ± 0,15 mm w przypadku średnic zewnętrznych ≤ 22 mm,
- ± 0,20 mm w przypadku średnic zewnętrznych > 22 mm,
- ± 2 mm w przypadku pozostałych wymiarów.

Gwinty przyłączeniowe łączników z końcówkami gwintowanymi powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 10226-1:2006 lub PN-EN ISO 228-1:2005.

3.2.3. Szczelność i wytrzymałość połączenia w warunkach ciśnienia wewnętrznego. Połączenie łącznika i rury poddane próbie w warunkach ciśnienia wewnętrznego nie powinno wykazywać objawów nieszczelności ani trwałych odkształceń.

3.2.4. Szczelność połączenia w warunkach podciśnienia. Połączenie łącznika i rury poddane próbie ciśnieniowej przy podciśnieniu wewnętrznym nie powinno wykazywać objawów nieszczelności, a zmiana ciśnienia nie może być większa niż 0,05 bar podczas badania w czasie 1 h.

3.2.5. Odporność połączenia w warunkach ciśnienia wewnętrznego na cykliczne zmiany temperatury. Połączenie łącznika i rury poddawane działaniu zmiennych temperatur w czasie i po zakończeniu badania nie powinno wykazywać objawów nieszczelności ani odkształceń w obrębie połączenia.

3.2.6. Odporność połączenia na cykliczne zmiany ciśnienia wewnętrznego. Połączenie łącznika i rury poddane zmianom ciśnienia wewnętrznego w czasie i po zakończeniu badania nie powinno wykazywać objawów nieszczelności ani odkształceń w obrębie połączenia.

3.2.7. Odporność połączenia na ruch wahadłowy. Połączenie łącznika i rury poddane ruchowi wahadłowemu z zastosowaniem 10^6 impulsów przy częstotliwości 20 Hz i przy ciśnieniu wewnętrznym wody 15 bar, powinno pozostać szczelne.

3.2.8. Grubość powłok cynkowych. Powierzchnie zewnętrzne łączników FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO powinny być pokryte elektrolityczną powłoką cynkową, o grubości nie mniejszej niż 8 µm, spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 2081:2011. Powierzchnie wewnętrzne mogą być pokryte elektrolityczną powłoką cynkową, o grubości nie mniejszej niż 2 µm, spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 2081:2011.

3.2.9. Wpływ na jakość wody. Łączniki FRABOPRESS 316 SECURFRABO i FRABOPRESS SECURFRABO powinny być objęte Atestem Higienicznym wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, stwierdzającym, że mogą być stosowane w instalacjach wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

3.3. Znakowanie łączników

Każdy łącznik powinien być oznakowany czytelnie i trwale napisem zawierającym co najmniej:

- znak Producenta,
- średnicę końcówki w mm i/lub wielkość gwintu.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Łączniki objęte niniejszą Aprobatą Techniczną ITB powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją Producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych.

Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwę wyrobu,
- wymiary przyłączeniowe,
- maksymalne ciśnienie pracy,
- maksymalną temperaturę pracy,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9191/2016,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

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

Ponadto, jeżeli z odrębnych przepisów wynika obowiązek oznakowania wyrobu na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań

substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 450) i rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (CLP) oraz dołączania informacji określającej zagrożenia dla zdrowia lub życia, wynikające z karty charakterystyki na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (ze zmianami) Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), do wyrobu powinna być dołączona dokumentacja w odpowiedniej formie, zawierająca wymagane przez przepisy prawne oznakowania i informacje.

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt.3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-9191/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności łączników FRABOPRESS 316 SECURFRABO, FRABOPRESS SECURFRABO i FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-9191/2016 dokonuje Producent (lub jego upoważniony przedstawiciel), mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosując system 4.

W przypadku systemu 4 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-9191/2016 na podstawie:

a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez Producenta lub na jego zlecenie,
b) zakładowej kontroli produkcji.

Do czasu ustalenia przez Komisję Europejską wymaganych właściwości, jakie powinny mieć wyroby kontaktujące się z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi, które podlegać będą w tym zakresie systemowi 1+ oceny zgodności, należy stosować się do postanowień rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2015 r., poz. 1989).

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu łączników FRABOPRESS 316 SECURFRABO, FRABOPRESS SECURFRABO i FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO obejmuje:

- szczelność i wytrzymałość połączenia w warunkach ciśnienia wewnętrznego,
- szczelność połączenia w warunkach podciśnienia,
- odporność połączenia w warunkach ciśnienia wewnętrznego na cykliczne zmiany temperatury,
- odporność połączenia na cykliczne zmiany ciśnienia wewnętrznego,
- odporność połączenia na ruch wahadłowy,
- grubość powłok cynkowych (tylko w przypadku łączników FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO).

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1) specyfikację i sprawdzanie materiałów i elementów składowych,
2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z wymaganiami określonymi w Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9191/2016. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

a) badania bieżące,
b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

a) stanu powierzchni łączników,
b) wymiarów łączników,
c) szczelności i wytrzymałości połączenia w warunkach ciśnienia wewnętrznego,

d) grubości powłok cynkowych (tylko w przypadku łączników FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO)

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

a) szczelności połączenia w warunkach podciśnienia,
b) odporności połączenia w warunkach ciśnienia wewnętrznego na cykliczne zmiany temperatury,
c) odporności połączenia na cykliczne zmiany ciśnienia wewnętrznego,
d) odporności na ruch wahadłowy.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

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

5.6. Metody badań

5.6.1. Stan powierzchni łączników i znakowanie. Stan powierzchni łączników i znakowanie należy ocenić wizualnie, okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym rozproszonym.

5.6.2. Wymiary. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi zapewniającymi wymaganą dokładność pomiarów i/lub za pomocą sprawdzianów.

5.6.3. Szczelność i wytrzymałość połączenia w warunkach ciśnienia wewnętrznego. Do wykonania próby łącznik należy połączyć z rurą o odpowiedniej średnicy wg instrukcji montażu Producenta i za pomocą wskazanych tam przyrządów. Połączenie należy poddać próbie hydraulicznej przy ciśnieniu co najmniej 25 bar w temperaturze (20 ± 2) °C w czasie 48 godzin i przy ciśnieniu co najmniej 15 bar (93 ± 2) °C w czasie 48 godzin.

5.6.4. Szczelność połączenia w warunkach podciśnienia. Do wykonania próby łącznik należy połączyć z rurą o odpowiedniej średnicy wg instrukcji montażu Producenta i za pomocą wskazanych tam przyrządów, a następnie poddać próbie hydraulicznej przy podciśnieniu wewnętrznym 0,8 bar.

5.6.5. Odporność połączenia w warunkach ciśnienia wewnętrznego na cykliczne zmiany temperatury. Układ złożony z rur i łączników należy poddać działaniu stałego ciśnienia wewnętrznego

przy zmieniającej się cyklicznie temperaturze wody. Próba powinna być przeprowadzana w następujących warunkach:

- temperatura wody zimnej: (20 ± 5)°C,
- temperatura wody ciepłej: (93 ± 2)°C,
- ciśnienie: min. 10 bar,
- minimalna prędkość przepływu wody w rurach: 0,5 m/s,
- czas przepływu wody zimnej: 15 ± 1 min.,
- czas przepływu wody ciepłej: 15 ± 1 min.,
- czas zmiany temperatury wody z ciepłej na zimną i odwrotnie: max 1 min.,
- liczba 30 minutowych cykli: 5000.

5.6.6. Odporność połączenia na cykliczne zmiany ciśnienia wewnętrznego. Układ złożony z rur i łączników należy poddać działaniu zmiennego ciśnienia wody w stałej temperaturze. Próba powinna być przeprowadzana w następujących warunkach:

- temperatura: (23 ± 2)°C,
- ciśnienie: (1 ± 0,5) bar i (25 ± 0,5) bar,
- częstotliwość zmian ciśnienia: 30 ± 5/minutę,
- liczba cykli: 10 000.

5.6.7. Odporność połączenia na ruch wahadłowy. Zestaw rur i łączników należy wprowadzić w drgania przez podłączenie do jednego końca krzywki mimośrodowej powodującej przesunięcie ± 1 mm.

5.6.8. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej należy wykonywać według normy PN-EN ISO 2178:1998 lub PN-EN ISO 3497:2004.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

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

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-9191/2016 zastępuje Aprobatę Techniczną ITB AT-15-9191/2013.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-9191/2016 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników FRABOPRESS 316 SECURFRABO, FRABOPRESS SECURFRABO i FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-9191/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

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

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta łączników FRABOPRESS 316 SECURFRABO, FRABOPRESS SECURFRABO i FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz projektantów obiektów i wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie i prawidłową jakość wbudowania.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników FRABOPRESS 316 SECURFRABO, FRABOPRESS SECURFRABO i FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9191/2016.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9191/2016 jest ważna do 20 maja 2021 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 1412:1998	Miedź i stopy miedzi. Europejski system numeryczny
PN-EN 681-1:2002+A3:2006	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
PN-EN 1057+A1:2013	Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania
PN-EN 1759-3:2008	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem klasy. Część 3: Kołnierze ze stopów miedzi
PN-EN 1982:2010	Miedź i stopy miedzi. Gąski i odlewy
PN-EN 10088-1:2014	Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję
PN-EN 10226-1:2006	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Gwinty stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowe wewnętrzne. Wymiary, tolerancje i oznaczenie
PN-EN 10305-1:2011	Rury stalowe precyzyjne. Warunki techniczne dostawy. Część 1: Rury bez szwu ciągnione na zimno
PN-EN 10305-3:2011	Rury stalowe precyzyjne. Warunki techniczne dostawy. Część 3: Rury ze szwem kalibrowane na zimno
PN-EN 10312:2006	Rury ze szwem ze stali odpornej na korozją do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy
PN-EN ISO 228-1:2005	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Wymiary, tolerancje i oznaczenie

PN-EN ISO 2178:1998	Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna
PN-EN ISO 3497:2004	Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej
PN-N-03010:1983	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

Raporty z badań i oceny

1. Raport z badań łączników FRABO-PRESS AISI 316 – Securfrabo potwierdzających spełnienie wymagań Wytycznych DVGW W534 z 20.12.2010, TZW Karlsruhe Prüstelle Wasser, Wasserwerkstrasse 4, 76137 Karlsruhe
2. Raport z badań łączników FRABO-PRESS H2O – Securfrabo potwierdzających spełnienie wymagań Wytycznych DVGW W534 z 20.12.2010, TZW Karlsruhe Prüstelle Wasser, Wasserwerkstrasse 4, 76137 Karlsruhe
3. Raport z badań nr CFM 13-031 – System przewodów rurowych zaciskany ze stali węglowej FRABOPRESS C-STEEL, Laboratorium CSTB Francja, styczeń 2013
4. Avis technique 14/08-1285 – Frabopress C-Steel, CSTB Francja
5. Raport z pomiaru grubości powłoki cynkowej łączników FRABO C-STEEL, Laboratorium FRABO, 05.08.2013
6. Atest Higieniczny PZH Nr HK/W/0733/01/2012, Państwowy Zakład Higieny, Warszawa
7. Opinia specjalistyczna nr 02643/13/Z00NF dotyczące możliwości wykorzystania w procedurze aprobacyjnej załączonych raportów z badań, Zakład Fizyki Cieplnej, Instalacji Sanitarnych i Ochrony Środowiska ITB, ul. Ksawerów 21, 02-656 Warszawa
8. Raport z badań łączników Frabopress Securfrabo potwierdzających spełnienie wymagań Wytycznych DVGW W534 z 21.01.2016, TZW Karlsruhe Prüstelle Wasser, Wasserwerkstrasse 4, 76137 Karlsruhe
9. Opinia specjalistyczna nr 01407/16/Z00NF dotycząca możliwości wykorzystania w procedurze aprobacyjnej raportu z badań łączników FRABOPRESS SECURFRABO do wprowadzenia zmian w Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9191/2013, Zakład Fizyki Cieplnej, Akustyki i Środowiska ITB, ul. Ksawerów 21, 02-656 Warszawa

RYSUNKI

Str.

Rys. 1. Łuk 90° jednokielichowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0001 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem 19

Rys. 2. Łuk 90° dwukielichowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0002 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi 19

Rys. 3. Łuk 45° jednokielichowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0040 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem 19

Rys. 4. Łuk 45° dwukielichowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0041 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi 20

Rys. 5. Obejście FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0084 z dwoma bosymi końcami 20

Rys. 6. Mijanka FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0087 z dwoma bosymi końcami 20

Rys. 7. Mufa dwukielichowa FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0270 z końcówkami zaprasowywanymi 21

Rys. 8. Mufa przesuwna dwukielichowa FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0271 z końcówkami zaprasowywanymi 21

Rys. 9. Trójnik FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0130 z końcówkami zaprasowywanymi 21

Rys. 10. Trójnik redukcyjny FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0131 z końcówkami zaprasowywanymi 22

Rys. 11. Kołnierz zaciskowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0273 z końcówką zaprasowywaną 22

Rys. 12. Nypel redukcyjny FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0243 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem 23

Rys. 13. Kolano 90° GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0F90 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp 23

Rys. 14. Trójnik dwukielichowy GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF130 z końcówkami zaprasowywanymi i odejściem z końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp 24

Rys. 15. Mufa GZ FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF243 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R 24

Rys. 16. Mufa GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF270 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp 25

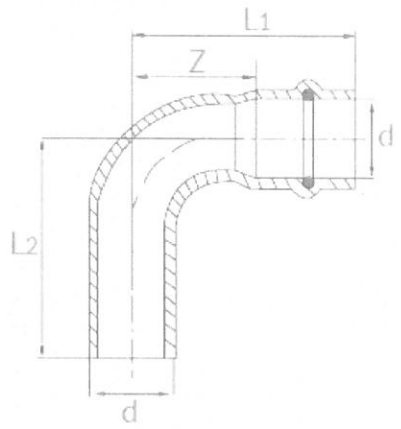
Rys. 17. Kolano ścienne 90° GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF472 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp 25

Rys. 18. Łuk 90° GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF90L z końcówką zaprasowywaną i końcówka gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp 25
Rys. 19. Łuk 90° GZ FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF92L z końcówką zaprasowywaną i końcówka gwintowaną z gwintem zewnętrznym R 26
Rys. 20. Kapa FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0302 26
Rys. 21. Łuk 15° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0015 z dwoma bosymi końcami 26
Rys. 22. Łuk 30° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0030 z dwoma bosymi końcami 27
Rys. 23. Łuk 45° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0045 z dwoma bosymi końcami 27
Rys. 24. Łuk 60° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0060 z dwoma bosymi końcami 27
Rys. 25. Łuk 75° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0075 z dwoma bosymi końcami 28
Rys. 26. Łuk 90° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0090 z dwoma bosymi końcami 28
Rys. 27. Śrubunek dwukielichowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0340 z końcówkami zaprasowywanymi 28
Rys. 28. Śrubunek jednokielichowy GZ FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF341 z końcówką zaprasowywaną oraz końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R 29
Rys. 29. Półśrubunek GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF359 z końcówką zaprasowywaną i końcówką do połączenia śrubunkowego z gwintem wewnętrznym GW 29
Rys. 30. Łuk 90° jednokielichowy FRABOPRESS SECURFRABO RS9001 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem 29
Rys. 31. Łuk 90° dwukielichowy FRABOPRESS SECURFRABO RS9002 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi 30
Rys. 32. Łuk 45° jednokielichowy FRABOPRESS SECURFRABO RS9040 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem 30
Rys. 33. Łuk 45° dwukielichowy FRABOPRESS SECURFRABO RS9041 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi 31
Rys. 34. Obejście dwukielichowe FRABOPRESS SECURFRABO RS9085 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi 31
Rys. 35. Obejście jednokielichowe FRABOPRESS SECURFRABO RS9086 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem 32
Rys. 36. Trójnik FRABOPRESS SECURFRABO RS9130 z końcówkami zaprasowywanymi 32
Rys. 37. Trójnik redukcyjny FRABOPRESS SECURFRABO RS9131 z końcówkami zaprasowywanymi 33
Rys. 38. Kapa FRABOPRESS SECURFRABO RS9301 33
Rys. 39. Mufa dwukielichowa FRABOPRESS SECURFRABO RS9270 z końcówkami zaprasowywanymi 34
Rys. 40. Mufa przesuwna dwukielichowa FRABOPRESS SECURFRABO RS9271 z końcówkami zaprasowywanymi 34

Rys. 41. Mufa redukcyjna FRABOPRESS SECURFRABO RS9240 z końcówkami zaprasowywanymi ... 34
Rys. 42. Nypel redukcyjny FRABOPRESS SECURFRABO RS9243 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem ... 35
Rys. 43. Kolano 90° GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8090 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp ... 35
Rys. 44. Kolano 90° GZ FRABOPRESS SECURFRABO RS8092 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R ... 36
Rys. 45. Mufa przejściowa GZ FRABOPRESS SECURFRABO RS8244 z końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R i bosym końcem ... 36
Rys. 46. Mufo-nypel GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8272 z końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp i bosym końcem ... 37
Rys. 47. Trójnik dwukielichowy GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8130 z końcówkami zaprasowywanymi i odejściem z końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp ... 37
Rys. 48. Mufa GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8270 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp ... 38
Rys. 49. Nypel GZ FRABOPRESS SECURFRABO RS8243 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R ... 38
Rys. 50. Śrubunek dwukielichowy FRABOPRESS SECURFRABO RS8340 z końcówkami zaprasowywanymi ... 39
Rys. 51. Śrubunek jednokielichowy GZ FRABOPRESS SECURFRABO RS8341 z końcówką zaprasowywaną oraz końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R ... 39
Rys. 52. Półśrubunek GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8359 z końcówką zaprasowywaną i końcówką do połączenia śrubunkowego z gwintem wewnętrznym GW ... 40
Rys. 53. Kolano 90° ścienne GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8471 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp ... 40
Rys. 54. Łuk 90° jednokielichowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0001 z końcówka zaprasowywaną i bosym końcem ... 41
Rys. 55. Łuk 90° dwukielichowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0002 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi ... 41
Rys. 56. Łuk 45° jednokielichowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0040 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem ... 41
Rys. 57. Łuk 45° dwukielichowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0041 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi ... 42
Rys. 58. Mufa dwukielichowa FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0270 z końcówkami zaprasowywanymi ... 42
Rys. 59. Mufa przesuwna dwukielichowa FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0271 z końcówkami zaprasowywanymi ... 42

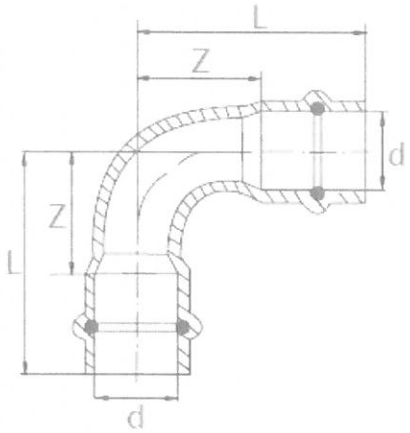
Rys. 60. Trójnik FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0130 z końcówkami zaprasowywanymi ... 43
Rys. 61. Czwórnik FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0140 z końcówkami zaprasowywanymi ... 43
Rys. 62. Trójnik redukcyjny FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0131 z końcówkami zaprasowywanymi ... 44
Rys. 63. Czwórnik przelotowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0150 z końcówkami zaprasowywanymi ... 45
Rys. 64. Łuk 25° FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0025 z dwoma bosymi końcami ... 45
Rys. 65. Łuk 45° FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0045 z dwoma bosymi końcami ... 45
Rys. 66. Obejście krótkie FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0084 z dwoma bosymi końcami ... 46
Rys. 67. Mijanka FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0087 z dwoma bosymi końcami ... 46
Rys. 68. Łuk 90° FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0090 z dwoma bosymi końcami ... 46
Rys. 69. Korek FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0301 ... 47
Rys. 70. Kapa FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0302 ... 47
Rys. 71. Nypel redukcyjny FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0243 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem ... 47
Rys. 72. Kolano 90° GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0F90 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp ... 48
Rys. 73. Kolano 90° GZ FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0F92 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R ... 48
Rys. 74. Kolano krótkie 90° GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF90Q z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp ... 49
Rys. 75. Kolano krótkie 90° GZ FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF92Q z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R ... 49
Rys. 76. Mufa GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF270 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp ... 50
Rys. 77. Mufo-nypel GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF271 z końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp i bosym końcem ... 50
Rys. 78. Trójnik dwukielichowy GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF130 z końcówkami zaprasowywanymi i odejściem z końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp ... 51
Rys. 79. Nypel GZ FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF243 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R ... 51

Rys. 80. Śrubunek dwukielichowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0340 z końcówkami zaprasowywanymi 52
Rys. 81. Śrubunek jednokielichowy GZ FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF341 z końcówką zaprasowywaną oraz końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R 52
Rys. 82. Półśrubunek GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF359 z końcówką zaprasowywaną i końcówką do połączenia śrubunkowego z gwintem wewnętrznym GW 53



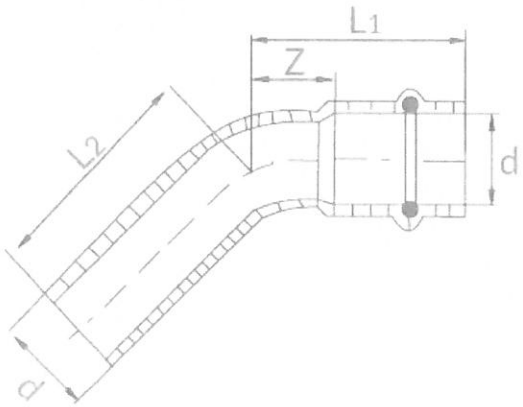
wielkość nominalna, d	L1, mm	Z, mm	L2, mm
15	40	18	42
18	45	22	47
22	51	27	53
28	59	34	61
35	68	42	70
42	87	51	89
54	105	65	107

Rys. 1. Łuk 90° jednokielichowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0001 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem



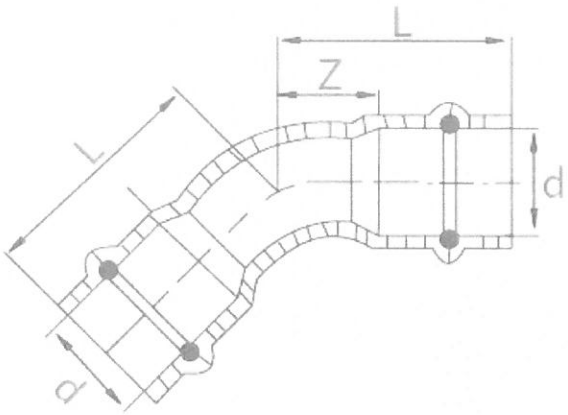
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm
15	40	18
18	45	22
22	51	27
28	59	34
35	68	42
42	87	51
54	105	65

Rys. 2. Łuk 90° dwukielichowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0002 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi



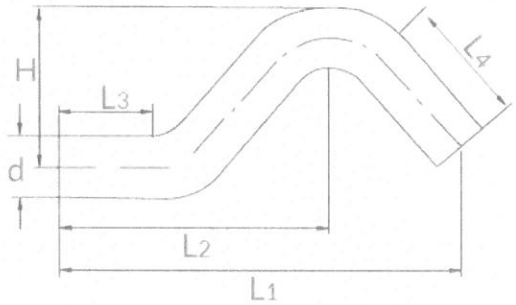
wielkość nominalna, d	L1, mm	Z, mm	L2, mm
15	29	7	30
18	31	8	32
22	34	10	35
28	38	13	39
35	43	17	44
42	53	17	54
54	69	29	70

Rys. 3. Łuk 45° jednokielichowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0040 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem



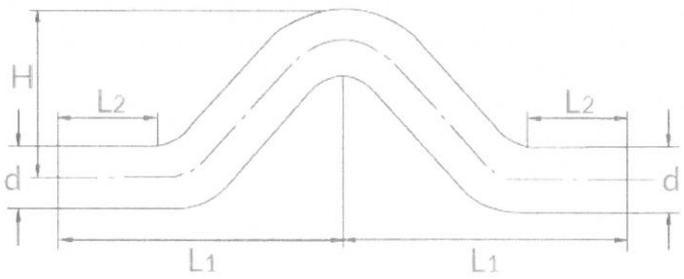
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm
15	29	7
18	46	23
22	34	10
28	38	13
35	43	17
42	53	17
54	69	29

Rys. 4. Łuk 45° dwukielichowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0041 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi



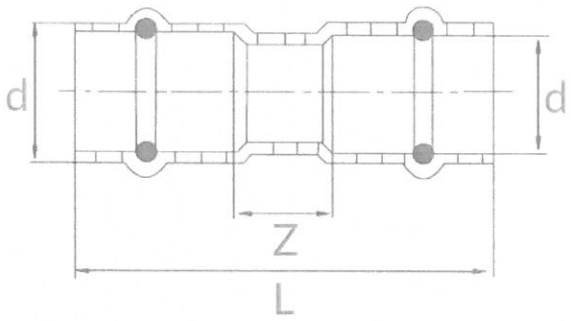
wielkość nominalna, d	min. L1, mm	min. L2, mm	min. L3, mm	min. L4, mm	min. H, mm
15	135	93	22	22	37
18	153	115	23	23	37
22	181	120	24	24	40
28	241	150	25	25	55

Rys. 5. Obejście FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0084 z dwoma bosymi końcami



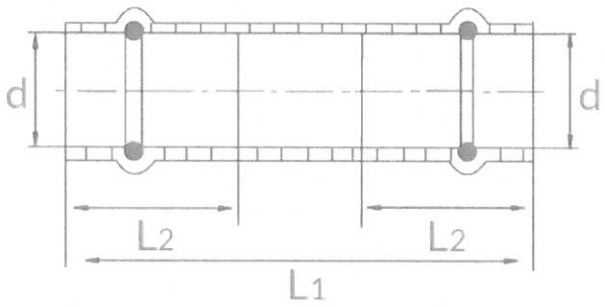
wielkość nominalna, d	min. L1, mm	min. L2, mm	min. H, mm
15	91	22	33
18	100	23	43
22	120	24	40
28	150	25	64

Rys. 6. Mijanka FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0087 z dwoma bosymi końcami



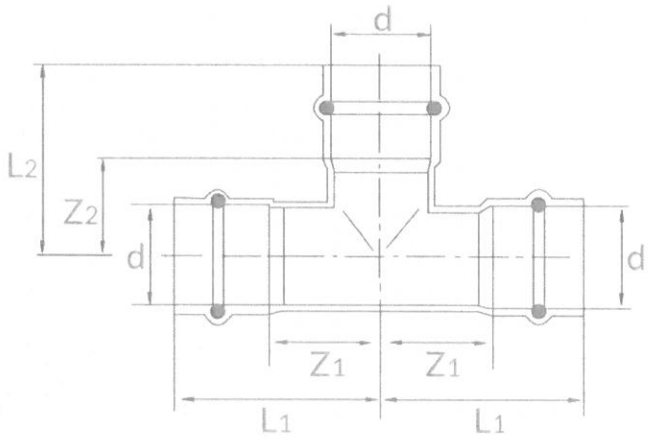
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm
15	57	13
18	71	23
22	71	23
28	80	30
35	84	23
42	97	25
54	107	27

Rys. 7. Mufa dwukielichowa FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0270 z końcówkami zaprasowywanymi



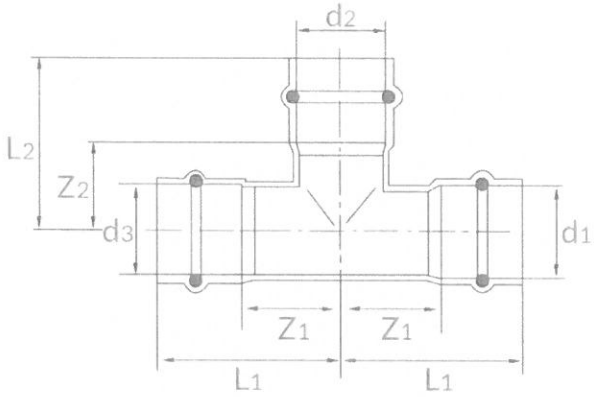
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm
15	85	22
18	91	23
22	100	24
28	113	25
35	131	26
42	176	36
54	162	40

Rys. 8. Mufa przesuwna dwukielichowa FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0271 z końcówkami zaprasowywanymi



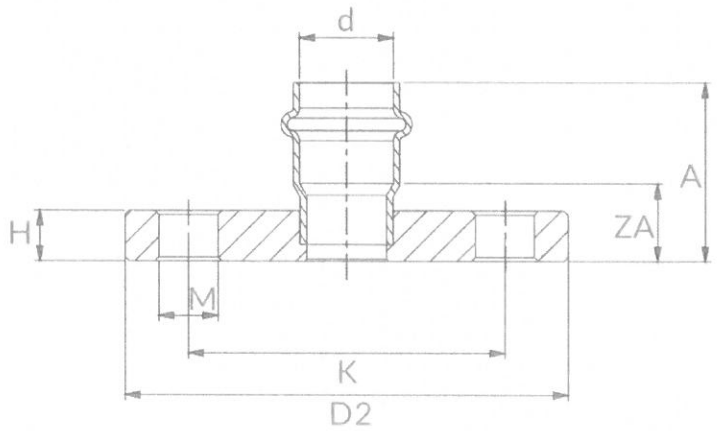
wielkość nominalna, d	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm
15	42	20	44	22
18	46	23	49	26
22	49	25	53	29
28	56	31	57	34
35	66	42	63	37
42	78	44	76	40
54	82	42	92	51

Rys. 9. Trójnik FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0130 z końcówkami zaprasowywanymi



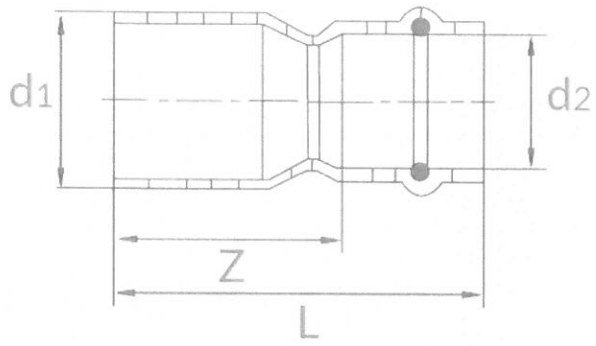
wielkość nominalna, d1 x d2 x d3	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm
18x15x15	39	17	39	17
18x15x18	48	23	56	24
22x15x22	49	25	48	26
22x18x22	49	25	51	28
28x22x22	47	23	47	23
28x15x28	56	31	61	29
28x18x28	56	31	54	31
28x22x28	56	31	65	32
35x15x35	68	42	65	33
35x18x35	66	42	60	35
35x22x25	66	42	59	35
35x28x35	66	42	62	37
42x18x42	78	44	62	38
42x22x42	78	44	63	39
42x28x42	78	44	75	41
42x35x42	78	44	75	41
54x18x54	92	42	65	37
54x22x54	92	42	67	45
54x28x54	92	42	72	47
54x35x54	92	42	90	47
54x42x54	92	42	109	47

Rys. 10. Trójnik redukcyjny FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0131 z końcówkami zaprasowywanymi



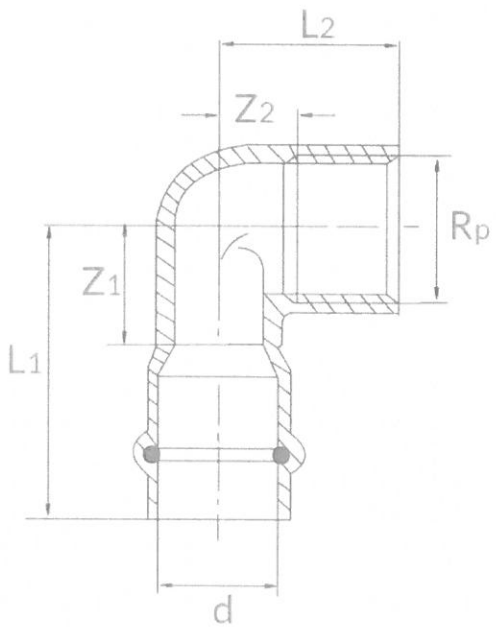
wielkość nominalna, d	D2, mm	A, mm	ZA, mm	H , mm	K, mm	M, mm
22	105	46,5	22,5	12	75	14
28	115	49	24	14	85	14
35	140	49	23	15	100	18
42	150	61,5	20,5	16	110	18
54	165	65,5	20,5	18	125	18

Rys. 11. Kołnierz zaciskowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0273 z końcówką zaprasowywaną



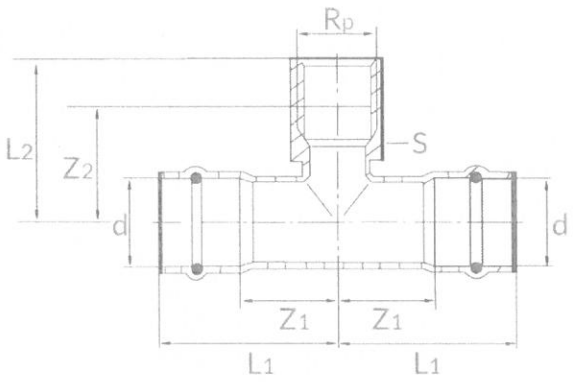
wielkość nominalna, d1 x d2	L, mm	Z, mm
18 x 15	75	52
22 x 15	68	46
22 x 18	73	50
28 x 15	72	36
28 x 18	80	59
28 x 22	73	49
35 x 18	64	41
35 x 22	87	60
35 x 28	77	52
42 x 18	101	78
42 x 22	89	65
42 x 28	101	76
42 x 35	97	71
54 x 22	123	99
54 x 28	126	101
54 x 35	117	91
54 x 42	105	69

Rys. 12. Nypel redukcyjny FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0243 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem



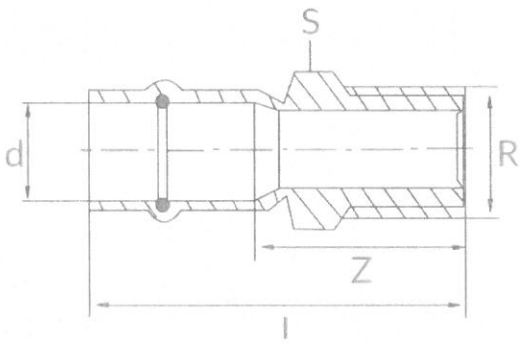
wielkość nominalna, Rp x d	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm
½ x 15	41	19	37	19
½ x 18	43	20	39	21
½ x 22	42	18	37	19
¾ x 22	45	21	42	24
¾ x 28	47	22	43	25
1 x 28	54	29	48	28

Rys. 13. Kolano 90° GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0F90 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



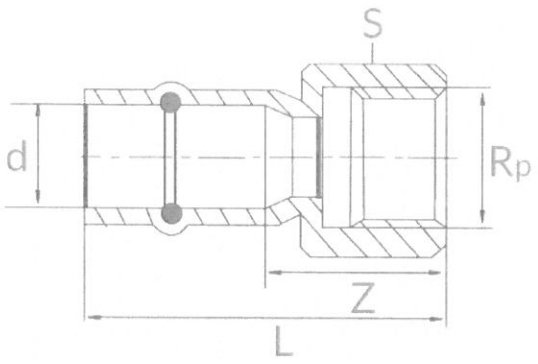
wielkość nominalna, Rp x d	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm	S, mm
½ x 15	42	20	30	17	24
½ x 18	46	23	31	18	24
½ x 22	49	25	33	20	24
½ x 28	56	31	36	23	24
½ x 35	68	42	50	27	24
½ x 42	80	44	53	30	24
½ x 54	82	42	51	36	24
¾ x 18	46	23	42	22	30
¾ x 22	49	25	44	24	30
¾ x 28	66	31	48	27	30
¾ x 35	68	42	51	31	30
¾ x 42	80	44	54	34	30
¾ x 54	92	42	60	40	30
1 x 28	60	31	53	28	38
1¼ x 35	68	42	54	28	50
1½ x 42	80	44	51	32	55
2 x 54	82	42	61	39	70

Rys. 14. Trójnik dwukielichowy GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF130 z końcówkami zaprasowywanymi i odejściem z końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



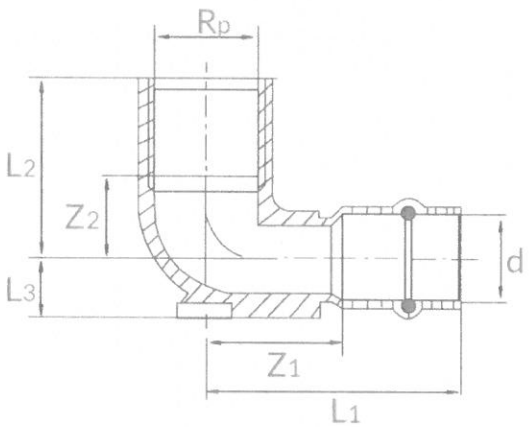
wielkość nominalna, R x d	L, mm	Z, mm	S, mm
½ x 15	43	21	23
½ x 18	62	21	22
½ x 22	46	20	31
¾ x 18	49	26	30
¾ x 22	47	21	31
¾ x 28	47	22	32
1 x 22	55	31	34
1 x 28	49	24	36
1 x 35	70	52	36
1¼ x 35	81	55	45
1½ x 42	86	51	48
2 x 54	100	60	60

Rys. 15. Mufa GZ FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF243 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R



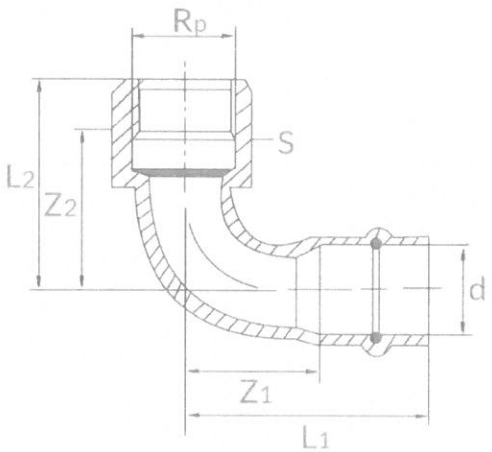
wielkość nominalna, Rp x d	L, mm	Z, mm	S, mm
½ x 15	44	22	27
½ x 18	46	23	27
½ x 22	40	16	32
¾ x 18	46	26	30
¾ x 22	44	20	32
¾ x 28	43	18	38
1 x 22	47	23	38
1 x 28	48	23	38
1 x 35	72	46	38
1¼ x 35	76	43	50
1½ x 42	79	43	55
2 x 54	92	52	70

Rys. 16. Mufa GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF270 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



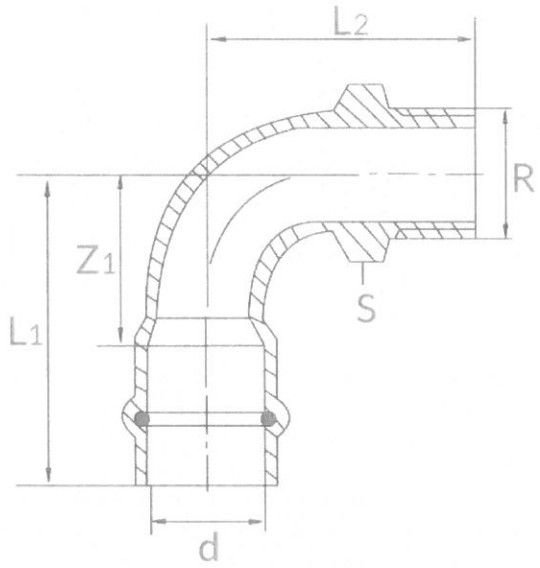
wielkość nominalna, Rp x d	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm	L3, mm
½ x 15	39	19	37	19	15
½ x 18	43	20	37	20	15
½ x 22	45	21	42	22	17
¾ x 22	46	21	46	20	20
1 x 28	54	29	48	23	22

Rys. 17. Kolano ścienne 90° GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF472 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



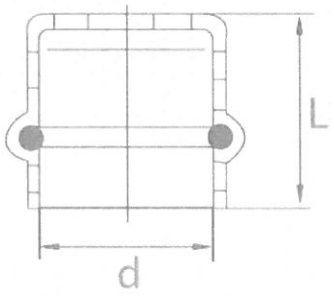
wielkość nominalna, Rp x d	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm	S, mm
½ x 15	58	31	55	26	24
½ x 18	61	36	63	47	24
½ x 22	61	37	63	50	24
¾ x 22	73	40	67	48	30
1 x 28	82	50	80	61	36
1¼ x 35	92	66	90	66	50

Rys. 18. Łuk 90° GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF90L z końcówką zaprasowywaną i końcówka gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



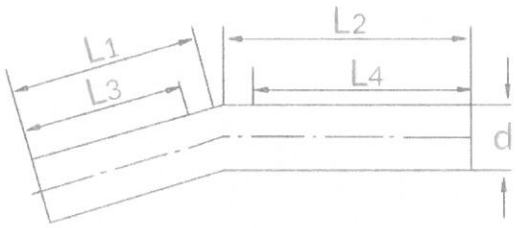
wielkość nominalna, R x d	L1, mm	Z, mm	L2, mm	S, mm
½ x 15	53	31	45	25
½ x 18	65	36	56	24
½ x 22	61	37	58	25
¾ x 22	64	40	60	30
1 x 28	83	50	75	38
1¼ x 35	92	66	87	45
1½ x 42	111	75	102	50
2 x 54	142	91	120	70

Rys. 19. Łuk 90° GZ FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF92L z końcówką zaprasowywaną i końcówka gwintowaną z gwintem zewnętrznym R



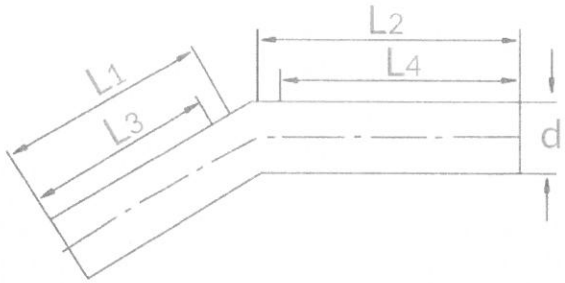
wielkość nominalna, d	L, mm
15	25
18	26
22	27
28	28
35	44
42	54
54	63

Rys. 20. Kapa FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0302



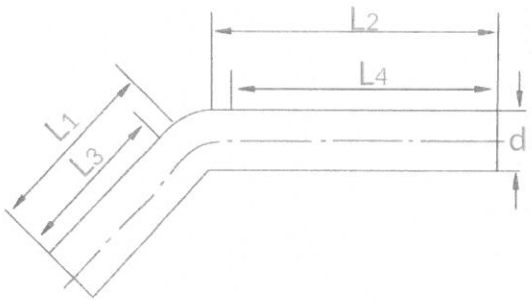
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm	min. L3, mm	min. L4, mm
15	60	122	25	25
18	55	128	25	25
22	50	124	30	30
28	45	136	30	30
35	62	234	30	30
42	94	276	45	45
54	117	337	65	65

Rys. 21. Łuk 15° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0015 z dwoma bosymi końcami



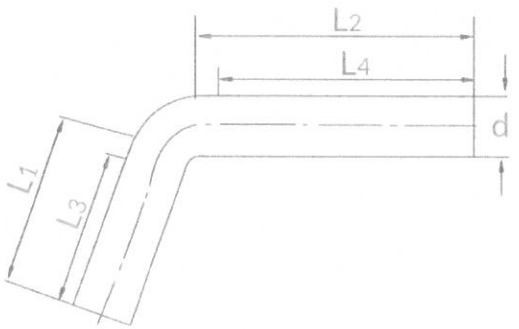
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm	min. L3, mm	min. L4, mm
15	60	122	25	25
18	55	128	25	25
22	50	124	30	30
28	54	130	30	30
35	80	218	30	30
42	98	274	45	45
54	137	324	65	65

Rys. 22. Łuk 30° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0030 z dwoma bosymi końcami



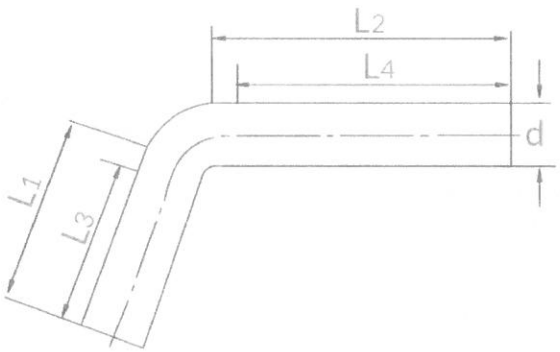
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm	min. L3, mm	min. L4, mm
15	62	120	25	25
18	58	124	25	25
22	56	120	30	30
28	58	122	30	30
35	94	206	30	30
42	114	262	45	45
54	146	321	65	65

Rys. 23. Łuk 45° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0045 z dwoma bosymi końcami



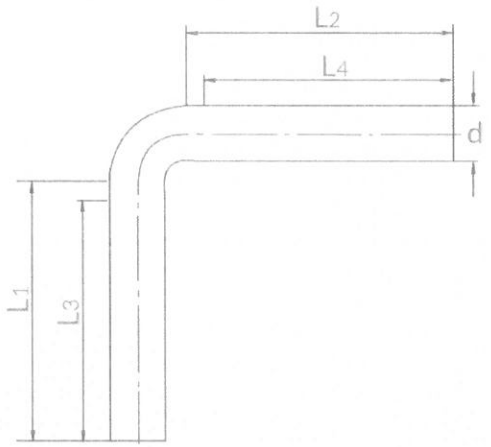
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm	min. L3, mm	min. L4, mm
15	80	140	30	90
18	90	140	40	90
22	100	140	45	90
28	110	140	50	90
35	130	170	60	100
42	170	220	75	120
54	220	260	100	150

Rys. 24. Łuk 60° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0060 z dwoma bosymi końcami



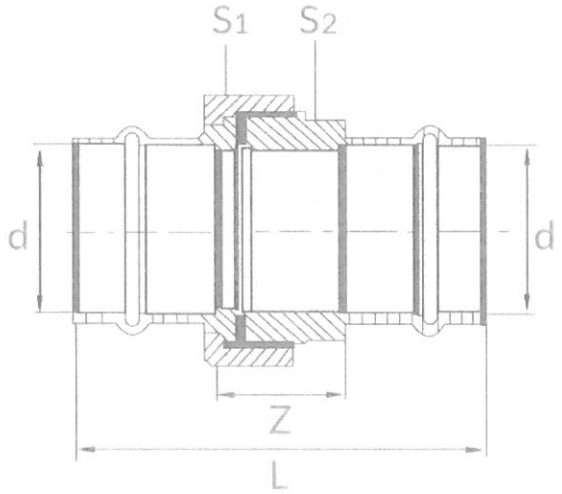
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm	min. L3, mm	min. L4, mm
15	66	117	25	25
18	65	120	25	25
22	64	118	30	30
28	71	114	30	30
35	110	200	30	30
42	137	251	45	45
54	178	305	65	65

Rys. 25. Łuk 75° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0075 z dwoma bosymi końcami



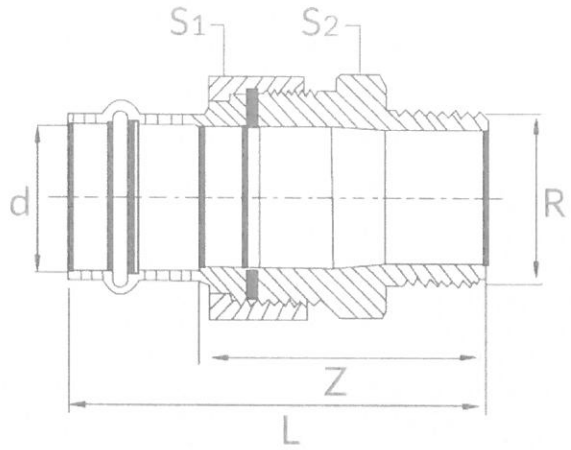
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm	min. L3, mm	min. L4, mm
15	95	120	25	25
18	40	120	25	25
22	90	120	30	30
28	60	80	30	30
35	60	65	30	30
42	105	130	45	45
54	82	82	65	65

Rys. 26. Łuk 90° FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0090 z dwoma bosymi końcami



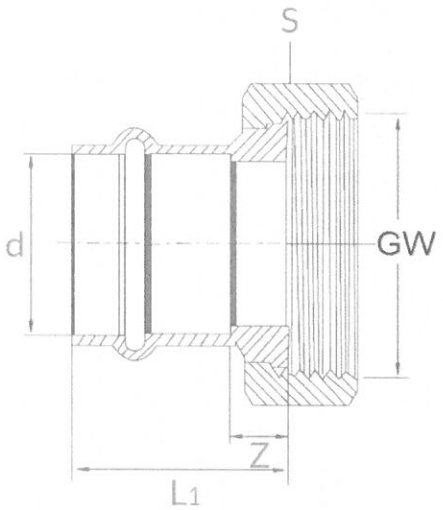
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm	S1, mm	S2, mm
15	90	46	24	25
18	100	54	30	30
22	103	55	37	34
28	96	46	46	45
35	125	73	52	50
42	132	60	64	60
54	148	68	85	75

Rys. 27. Śrubunek dwukielichowy FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZX0340 z końcówkami zaprasowywanymi



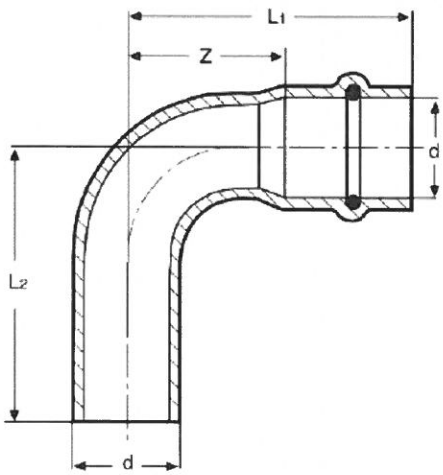
wielkość nominalna, R x d	L, mm	Z, mm	S1, mm	S2, mm
½ x 15	66	44	24	27
½ x 18	69	46	30	30
½ x 22	83	59	30	30
¾ x 15	69	47	30	30
¾ x 18	72	49	30	30
¾ x 22	86	62	30	30
1 x 22	81	57	37	35
1 x 28	83	58	46	45
1¼ x 35	88	62	52	50
1½ x 42	98	62	64	60
2 x 54	106	66	85	75

Rys. 28. Śrubunek jednokielichowy GZ FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF341 z końcówką zaprasowywaną oraz końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R



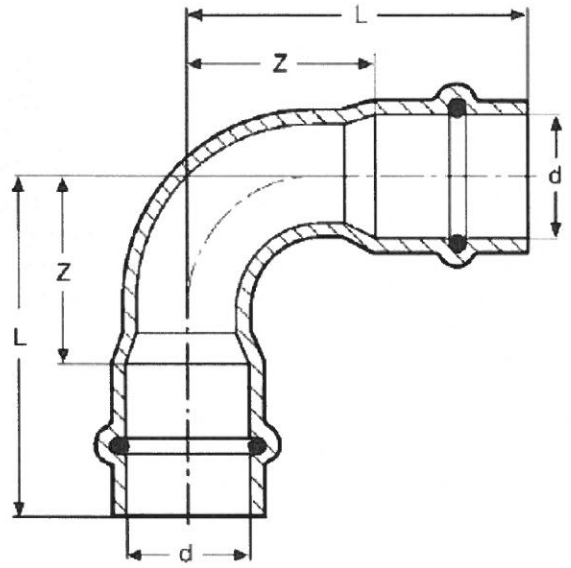
wielkość nominalna, GW x d	L1, mm	Z, mm	S, mm
½ x 15	44	22	24
¾ x 15	29	7	30
¾ x 18	32	9	30
¾ x 22	46	22	30
1 x 22	38	14	37
1¼ x 28	34	9	46
1½ x 35	34	9	46
2 x 42	48	12	64
1¾ x 42	62	26	58
2⅜ x 54	45	5	85
2½ x 54	74	34	76

Rys. 29. Półśrubunek GW FRABOPRESS 316 SECURFRABO ZXF359 z końcówką zaprasowywaną i końcówką do połączenia śrubunkowego z gwintem wewnętrznym GW



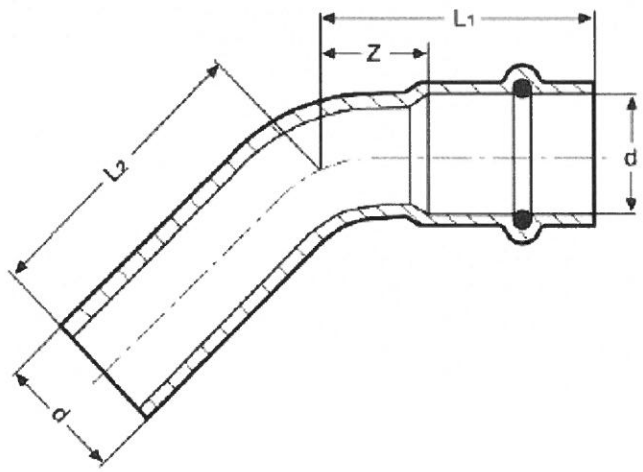
wielkość nominalna, d	L1, mm	Z, mm	L2, mm
12	33	15	34
15	40	18	42
18	45	22	47
22	51	27	52
28	59	34	61
35	68	42	70
42	87	51	88
54	105	65	107

Rys. 30. Łuk 90° jednokielichowy FRABOPRESS SECURFRABO RS9001 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem



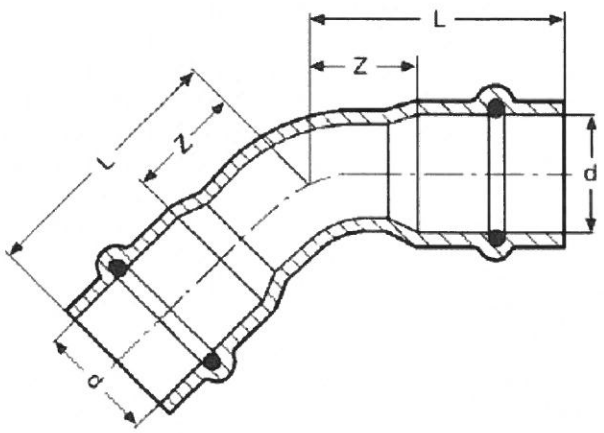
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm
12	33	15
15	40	18
18	45	22
22	51	27
28	59	34
35	68	42
42	87	51
54	105	65

Rys. 31. Łuk 90° dwukielichowy FRABOPRESS SECURFRABO RS9002 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi



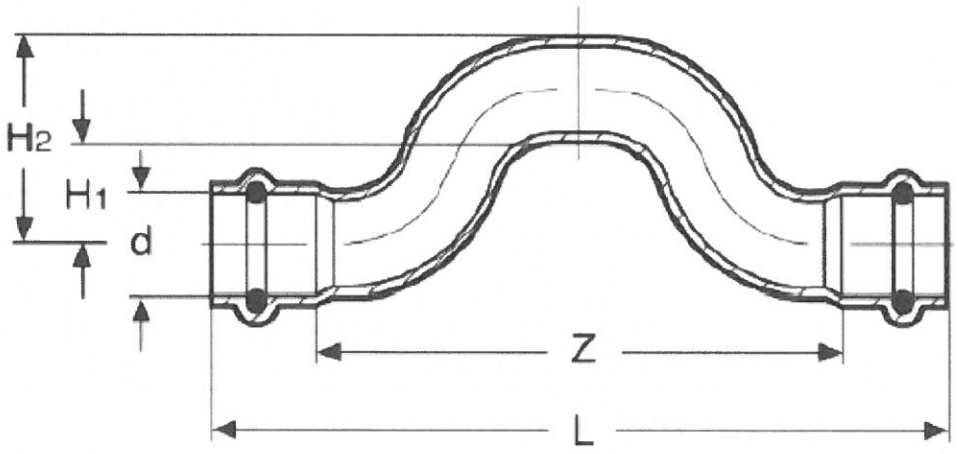
wielkość nominalna, d	L1, mm	Z, mm	L2, mm
12	25	7	26
15	29	7	30
18	31	8	32
22	34	10	36
28	38	13	40
35	43	17	45
42	53	17	55
54	68	28	70

Rys. 32. Łuk 45° jednokielichowy FRABOPRESS SECURFRABO RS9040 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem



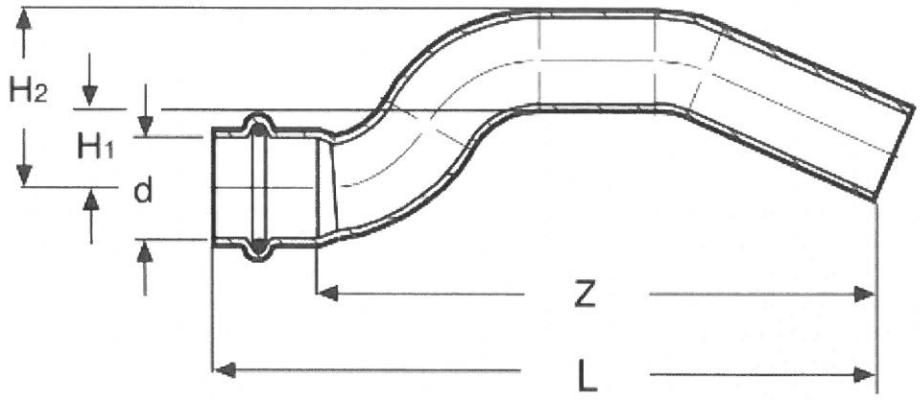
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm
12	25	7
15	29	7
18	31	8
22	34	10
28	38	13
35	43	17
42	53	17
54	68	28

Rys. 33. Łuk 45° dwukielichowy FRABOPRESS SECURFRABO RS9041 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi



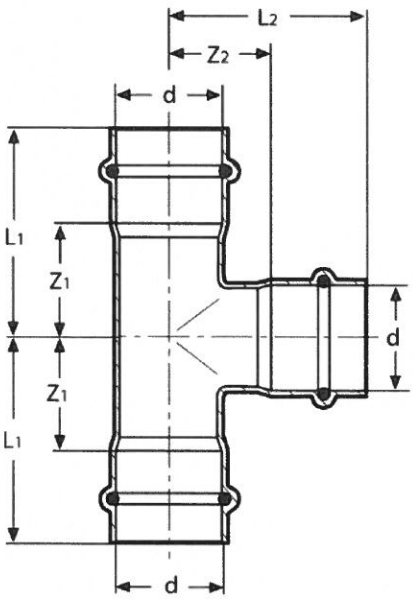
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm	H1, mm	H2, mm
12	152	116	28	34
15	152	110	27	35
18	176	130	28	37
22	198	150	30	41

Rys. 34. Obejście dwukielichowe FRABOPRESS SECURFRABO RS9085 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi



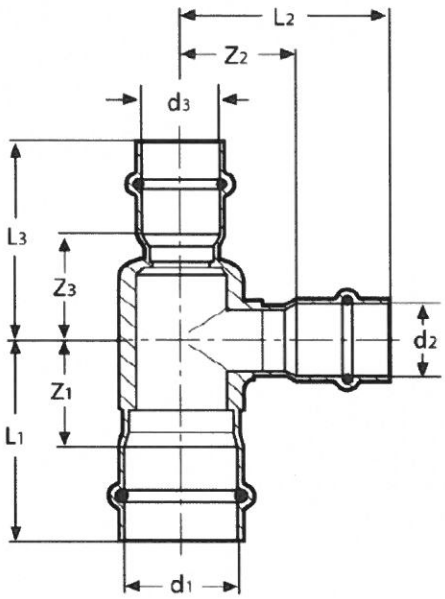
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm	H1, mm	H2, mm
12	152	116	28	34
15	152	110	27	35
18	176	130	28	37
22	198	150	30	41

Rys. 35. Obejście jednokielichowe FRABOPRESS SECURFRABO RS9086 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem



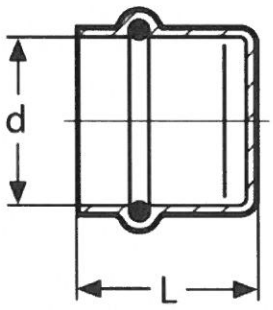
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm	Z1, mm	Z2, mm
12	29	29	11	11
15	41	33	19	11
18	42	35	19	12
22	45	39	21	15
28	48	46	23	21
35	53	48	27	22
42	65	65	29	29
54	75	75	35	35

Rys. 36. Trójnik FRABOPRESS SECURFRABO RS9130 z końcówkami zaprasowywanymi



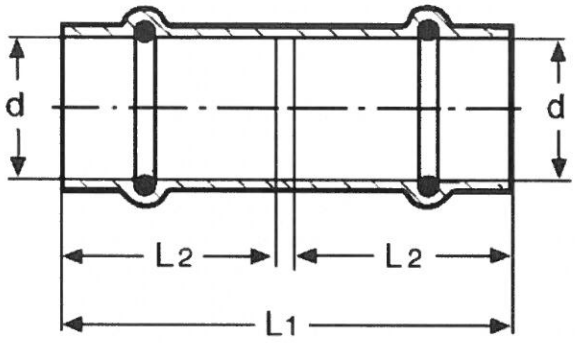
wielkość nominalna, d1 x d2 x d3	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm	L3, mm	Z3, mm
12 x 15 x 12	38	20	32	10	38	20
15 x 12 x 12	39	17	30	12	39	21
15 x 12 x 15	39	17	30	12	39	17
15 x 15 x 12	41	19	33	11	41	19
15 x 18 x 15	42	20	35	12	42	20
15 x 22 x 15	45	23	38	14	45	23
18 x 12 x 18	39	16	31	13	39	16
18 x 15 x 15	41	18	35	13	45	23
18 x 15 x 18	41	18	35	13	41	18
18 x 18 x 15	42	19	35	12	47	25
18 x 22 x 18	45	22	36	12	45	22
22 x 12 x 22	39	15	33	15	39	15
22 x 15 x 15	41	17	37	15	47	25
22 x 15 x 18	41	17	37	15	44	21
22 x 15 x 22	41	17	37	15	41	17
22 x 18 x 15	42	18	37	14	50	28
22 x 18 x 18	42	18	37	14	47	24
22 x 18 x 22	42	18	37	14	42	18
22 x 22 x 15	45	21	38	14	51	29
22 x 22 x 18	45	21	38	14	51	28
22 x 28 x 22	48	24	39	14	48	24
28 x 15 x 22	41	16	41	19	45	21
28 x 15 x 28	41	16	41	19	41	16
28 x 18 x 22	42	17	41	18	47	23
28 x 18 x 28	42	17	41	18	42	17
28 x 22 x 22	45	20	42	18	50	26
28 x 22 x 28	45	20	42	18	45	20
28 x 28 x 22	48	23	43	18	53	29
35 x 15 x 35	44	18	44	22	44	18
35 x 18 x 35	44	18	44	21	44	18
35 x 22 x 28	46	20	45	21	52	27
35 x 22 x 35	46	20	45	21	46	20
35 x 28 x 28	49	23	46	21	55	30
35 x 28 x 35	49	23	46	21	49	23
42 x 22 x 42	53	17	52	28	53	17
42 x 28 x 42	55	19	53	28	55	19
42 x 35 x 42	58	22	55	29	58	22
54 x 22 x 54	60	20	58	34	60	20
54 x 28 x 54	63	23	59	34	63	23
54 x 35 x 54	68	28	61	35	68	28
54 x 42 x 54	69	29	71	35	69	29

Rys. 37. Trójnik redukcyjny FRABOPRESS SECURFRABO RS9131 z końcówkami zaprasowywanymi



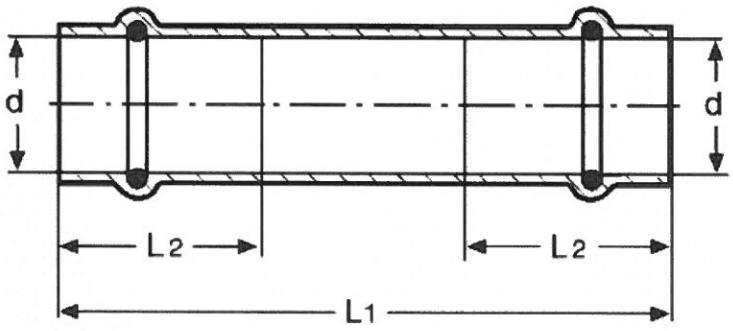
wielkość nominalna, d	L, mm
12	21
15	25
18	26
22	27
28	28
35	30
42	40
54	45

Rys. 38. Kapa FRABOPRESS SECURFRABO RS9301



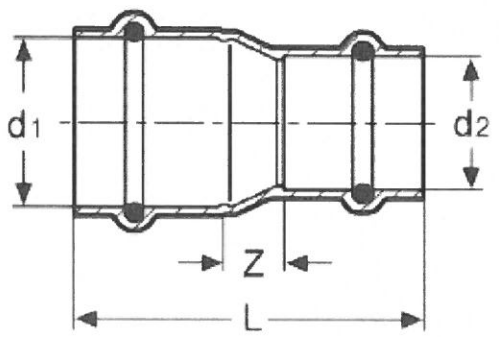
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm
12	40	18
15	49	22
18	52	23
22	53	24
28	57	25
35	62	26
42	78	36
54	93	40

Rys. 39. Mufa dwukielichowa FRABOPRESS SECURFRABO RS9270 z końcówkami zaprasowywanymi



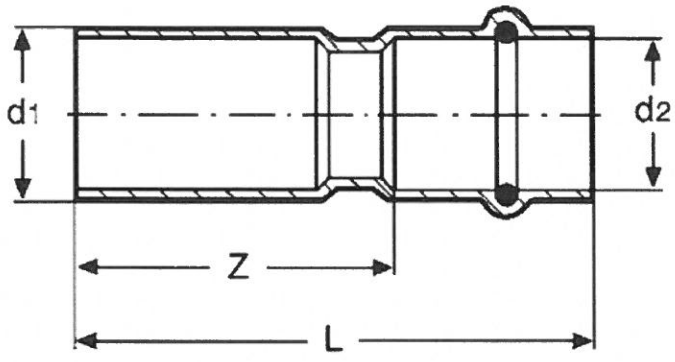
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm
12	58	18
15	82	22
18	92	23
22	97	24
28	107	25
35	114	26
42	142	41
54	163	45

Rys. 40. Mufa przesuwna dwukielichowa FRABOPRESS SECURFRABO RS9271 z końcówkami zaprasowywanymi



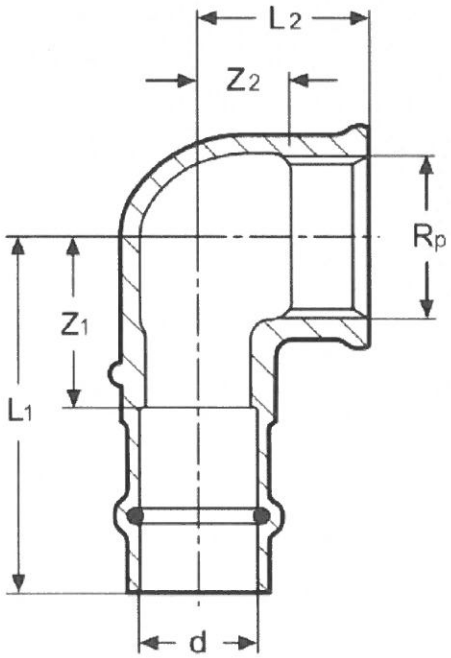
wielkość nominalna, d x d1	L, mm	Z, mm
15 x 12	46	6
18 x 15	50	5
22 x 15	58	12
22 x 18	55	8
28 x 22	58	9
35 x 28	62	11
42 x 35	73	11
54 x 42	95	19

Rys. 41. Mufa redukcyjna FRABOPRESS SECURFRABO RS9240 z końcówkami zaprasowywanymi



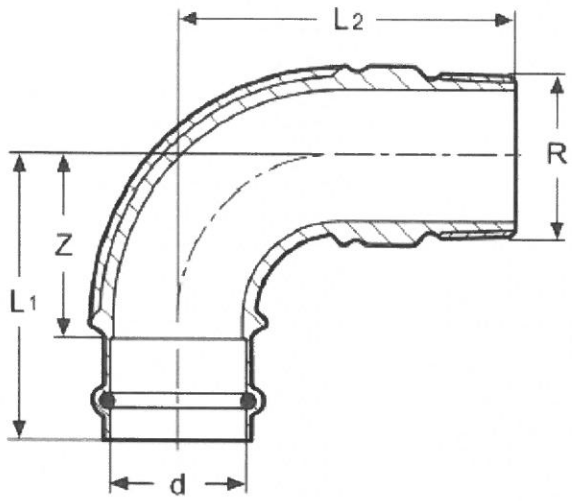
wielkość nominalna, d1 x d2	L, mm	Z, mm
15 x 12	44	26
18 x 12	47	29
18 x 15	50	28
22 x 15	56	34
22 x 18	52	29
28 x 15	60	38
28 x 18	59	36
28 x 22	58	34
35 x 22	64	40
35 x 28	59	34
42 x 22	76	52
42 x 28	74	49
42 x 35	68	42
54 x 35	89	63
54 x 42	90	54

Rys. 42. Nypel redukcyjny FRABOPRESS SECURFRABO RS9243 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem



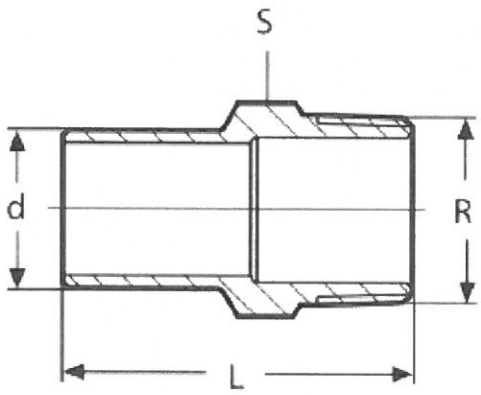
wielkość nominalna, d x Rp	L1, mm	L2, mm	Z1, mm	Z2, mm
12 x ⅜	44	18	26	9
15 x ⅜	47	19	25	10
12 x ½	44	22	26	11
15 x ½	45	24	23	13
18 x ½	47	24	24	13
22 x ½	49	24	25	13
15 x ¾	49	31	27	16
18 x ¾	50	24	27	9
22 x ¾	49	29	25	6
28 x ¾	55	30	30	15
22 x 1	60	33	36	10
28 x 1	61	33	36	9
35 x 1¼	67	40	41	22
42 x 1½	77	43	41	25
54 x 2	97	57	57	39

Rys. 43. Kolano 90° GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8090 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



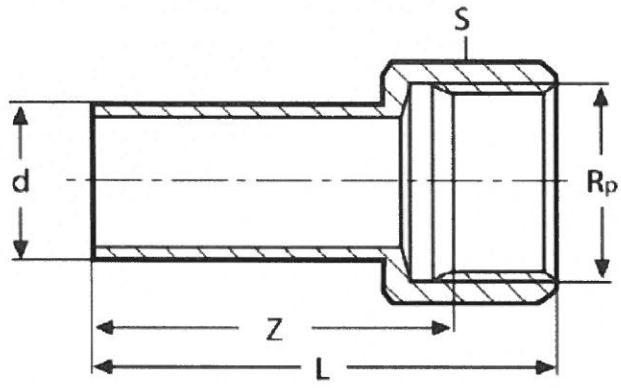
wielkość nominalna, d x R	L1, mm	L2, mm	Z, mm
12 x ⅜	42	32	24
15 x ⅜	42	32	20
12 x ½	43	34	25
15 x ½	44	34	22
18 x ½	47	49	24
18 x ¾	49	50	26
22 x ¾	55	39	31
28 x 1	59	73	34
35 x 1¼	70	86	44
42 x 1½	87	95	51
54 x 2	110	118	66

Rys. 44. Kolano 90° GZ FRABOPRESS SECURFRABO RS8092
z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R



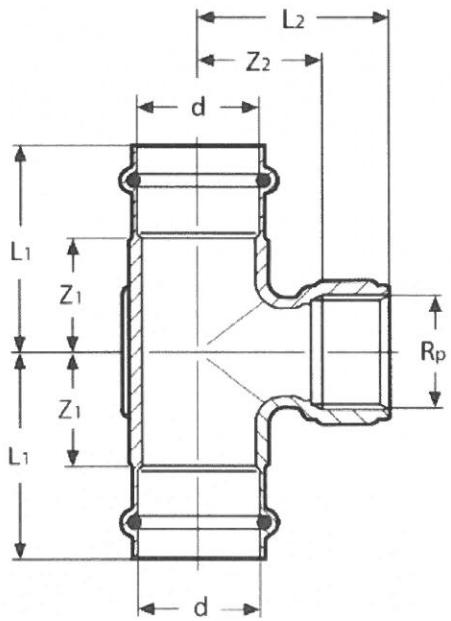
wielkość nominalna, d x R	L, mm	S, mm
12 x ½	46	21
15 x ½	49	21
18 x ½	50	21
22 x ½	51	25
18 x ¾	53	27
22 x ¾	54	27
28 x 1	57	34
35 x 1¼	64	42
42 x 1½	74	48
54 x 2	81	60

Rys. 45. Mufa przejściowa GZ FRABOPRESS SECURFRABO RS8244
z końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R i bosym końcem



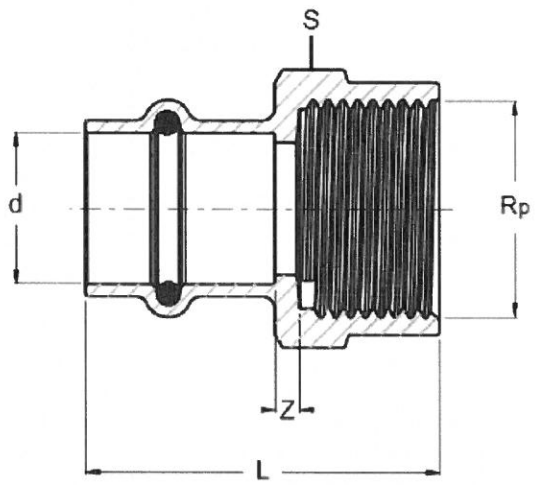
wielkość nominalna, d x Rp	L, mm	Z, mm	S, mm
12 x ⅜	37	25	21
15 x ⅜	41	29	21
12 x ½	41	26	25
15 x ½	45	30	25
18 x ½	46	31	25
22 x ½	47	32	25
18 x ¾	48	31	31
22 x ¾	49	32	31
28 x 1	54	34	38
35 x 1¼	57	35	48
42 x 1½	68	46	55
54 x 2	76	50	68

Rys. 46. Mufo-nypel GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8272 z końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp i bosym końcem



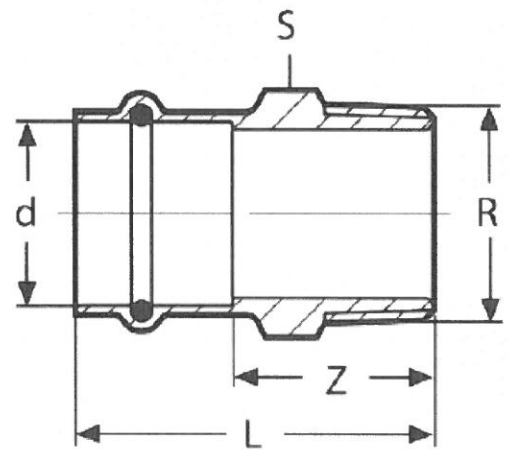
wielkość nominalna, d x Rp	L1, mm	L2, mm	Z1, mm	Z2, mm
15 x ⅜	43	22	21	12
12 x ½	44	23	26	13
15 x ½	45	23	23	13
18 x ½	47	24	24	14
22 x ½	48	25	24	15
28 x ½	53	50	28	35
35 x ½	49	38	23	23
42 x ½	55	50	19	35
54 x ½	67	54	27	39
22 x ¾	53	31	29	16
28 x ¾	53	50	27	35
28 x 1	56	35	30	20

Rys. 47. Trójnik dwukielichowy GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8130 z końcówkami zaprasowywanymi i odejściem z końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



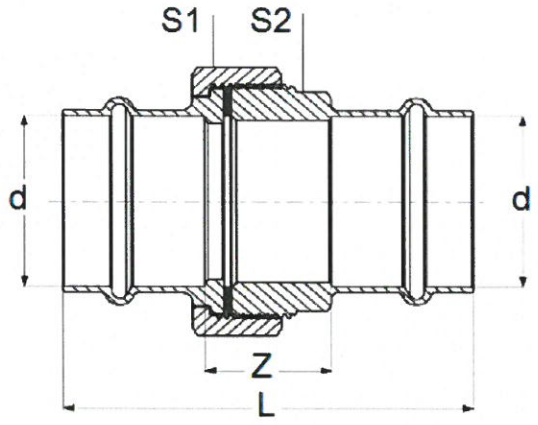
wielkość nominalna, d x Rp	L, mm	Z, mm	S, mm
12 x ⅜	35	5	25
15 x ⅜	36	2	25
12 x ½	36	3	25
15 x ½	40	3	25
18 x ½	41	3	27
22 x ½	41	2	32
28 x ½	41	2	32
15 x ¾	41	2	32
18 x ¾	44	4	31
22 x ¾	46	5	32
28 x ¾	48	8	38
35 x ¾	50	7	42
22 x 1	47	4	38
28 x 1	48	4	38
35 x 1	47	2	46
28 x 1¼	50	3	46
35 x 1¼	52	4	48
42 x 1¼	64	6	56
42 x 1½	65	7	56
54 x 2	80	16	68

Rys. 48. Mufa GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8270 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



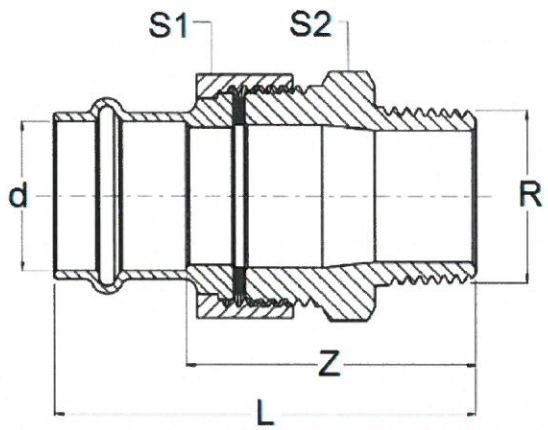
wielkość nominalna, d x R	L, mm	Z, mm	S, mm
12 x ⅜	40	22	21
15 x ⅜	44	22	25
12 x ½	43	25	21
15 x ½	46	24	25
18 x ½	48	25	27
22 x ½	49	25	32
15 x ¾	48	26	28
18 x ¾	49	26	28
22 x ¾	51	27	32
28 x ¾	52	27	38
22 x 1	52	28	34
28 x 1	54	29	38
35 x 1	58	32	46
28 x 1¼	58	33	42
35 x 1¼	60	34	46
42 x 1¼	75	39	56
35 x 1½	60	34	48
42 x 1½	75	39	56
54 x 1½	81	41	68
54 x 2	86	46	68

Rys. 49. Nypel GZ FRABOPRESS SECURFRABO RS8243 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R



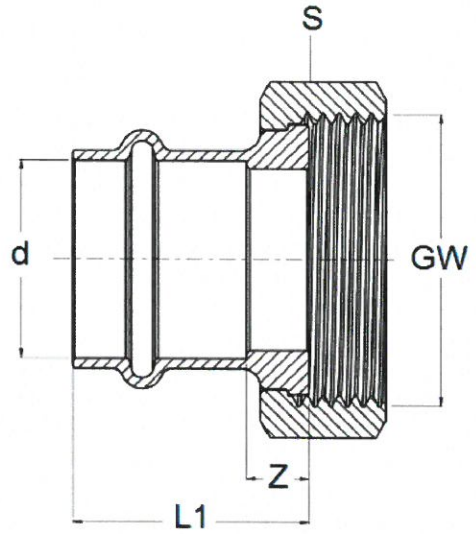
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm	S1, mm	S2, mm
12	65	29	24	25
15	73	29	24	25
18	78	32	30	31
22	86	38	37	34
28	86	36	46	42
35	93	41	52	50
42	118	46	64	60
54	115	35	85	75

Rys. 50. Śrubunek dwukielichowy FRABOPRESS SECURFRABO RS8340 z końcówkami zaprasowywanymi



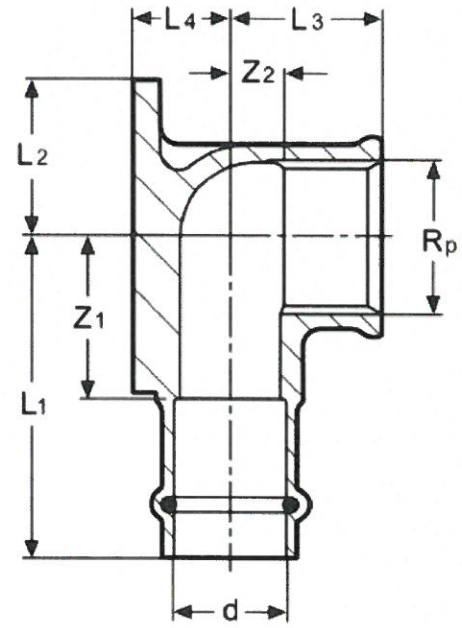
wielkość nominalna, d x R	L, mm	Z, mm	S1, mm	S2, mm
12 x ⅜	63	45	25	25
12 x ½	61	43	30	30
15 x ½	66	44	30	30
18 x ½	69	46	30	30
22 x ½	83	59	30	30
15 x ¾	69	47	30	30
18 x ¾	72	49	30	30
22 x ¾	86	62	30	30
28 x ¾	81	56	30	30
22 x 1	81	57	37	35
28 x 1	83	58	46	45
35 x 1¼	88	62	52	50
42 x1 ½	98	62	64	60
54 x 2	106	66	85	75

Rys. 51. Śrubunek jednokielichowy GZ FRABOPRESS SECURFRABO RS8341 z końcówką zaprasowywaną oraz końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R



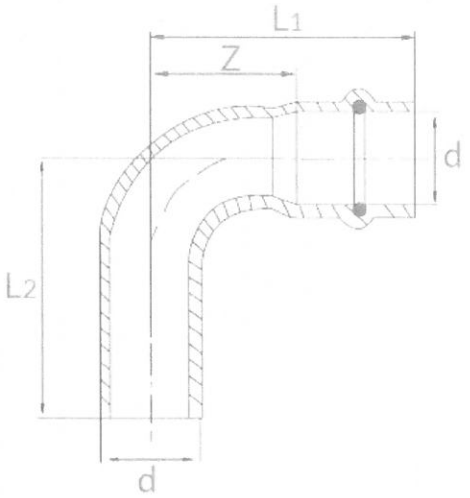
wielkość nominalna, d x GW	L1, mm	Z, mm	S, mm
15 x ½	44	22	24
12 x ¾	25	7	30
15 x ¾	29	7	30
18 x ¾	32	9	30
22 x ¾	46	22	30
18 x 1	33	10	37
22 x 1	38	14	37
28 x 1¼	34	9	46
28 x 1½	34	9	52
35 x 2	34	8	64
42 x 2	48	12	64
54 x 2 ½	45	5	81

Rys. 52. Półśrubunek GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8359 z końcówką zaprasowywaną i końcówką do połączenia śrubunkowego z gwintem wewnętrznym GW



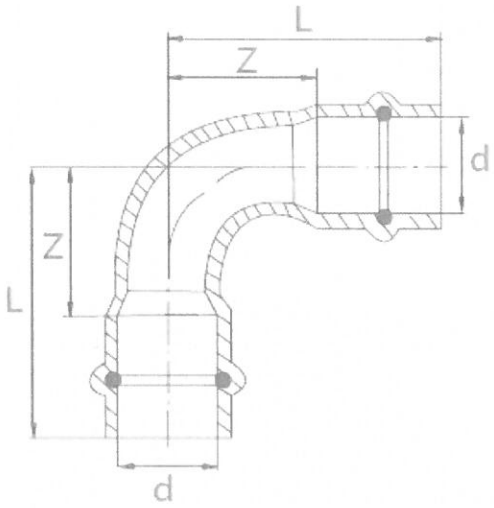
wielkość nominalna, d x Rp	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	L3, mm	Z2, mm	L4, mm
12 x ½	43	24	22	22	10	12
15 x ½	44	22	22	22	10	12
18 x ½	45	22	22	24	12	12
22 x ¾	49	25	28	29	14	20

Rys. 53. Kolano 90° ścienne GW FRABOPRESS SECURFRABO RS8471 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



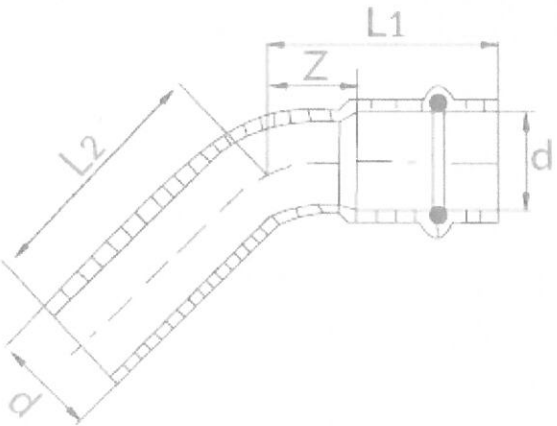
wielkość nominalna, d	L1, mm	Z, mm	L2, mm
15	40	18	42
18	45	22	47
22	50	26	52
28	59	34	61
35	68	42	70
42	87	51	88
54	105	65	107

Rys. 54. Łuk 90° jednokielichowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0001 z końcówka zaprasowywaną i bosym końcem



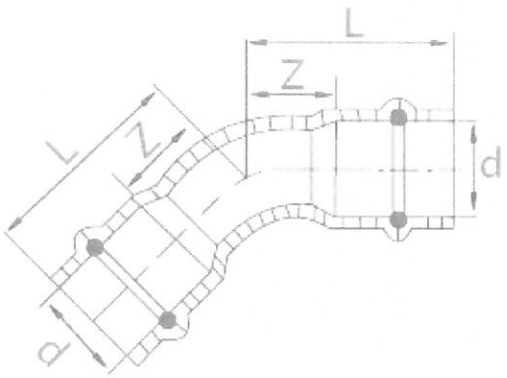
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm
15	40	18
18	45	22
22	50	26
28	59	34
35	68	42
42	87	51
54	105	65

Rys. 55. Łuk 90° dwukielichowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0002 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi



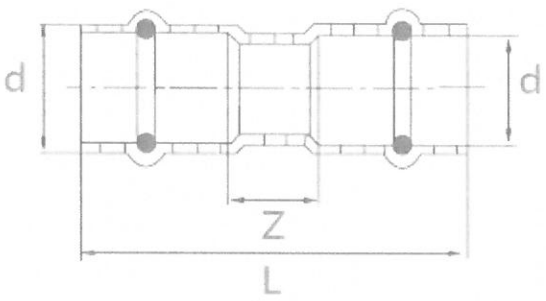
wielkość nominalna, d	L1, mm	Z, mm	L2, mm
15	29	7	31
18	31	8	33
22	34	10	36
28	38	13	40
35	43	17	45
42	53	17	55
54	68	28	70

Rys. 56. Łuk 45° jednokielichowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0040 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem



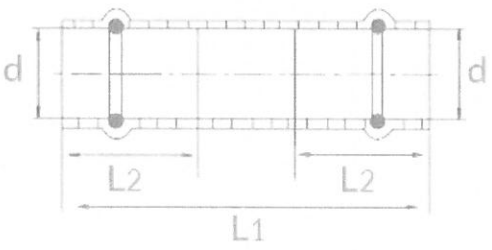
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm
15	29	7
18	31	8
22	34	10
28	38	13
35	43	17
42	53	17
54	68	22

Rys. 57. Łuk 45° dwukielichowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0041 z dwoma końcówkami zaprasowywanymi



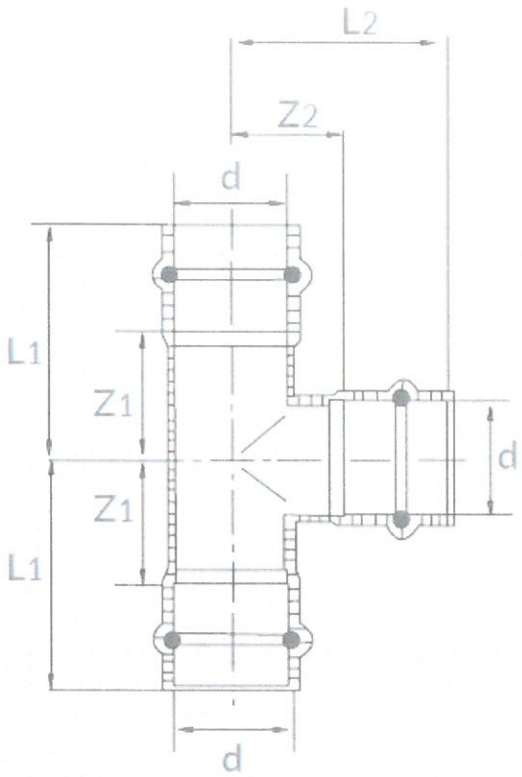
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm
15	60	16
18	70	24
22	72	24
28	74	24
35	76	24
42	98	26
54	107	27

Rys. 58. Mufa dwukielichowa FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0270 z końcówkami zaprasowywanymi



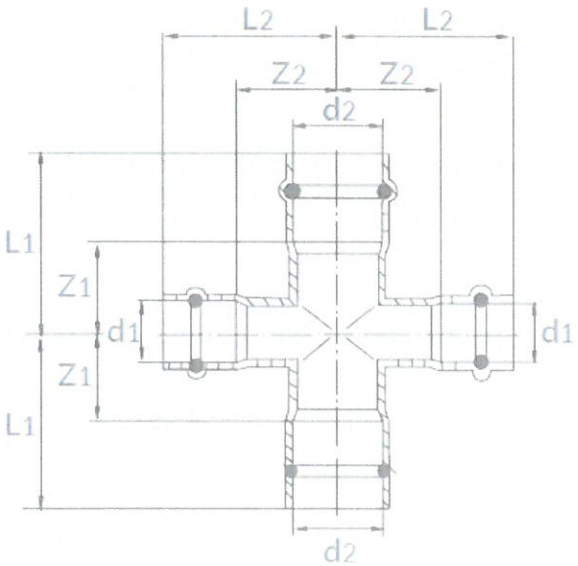
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm
15	85	22
18	96	23
22	97	24
28	107	25
35	116	26
42	142	36
54	163	40

Rys. 59. Mufa przesuwna dwukielichowa FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0271 z końcówkami zaprasowywanymi



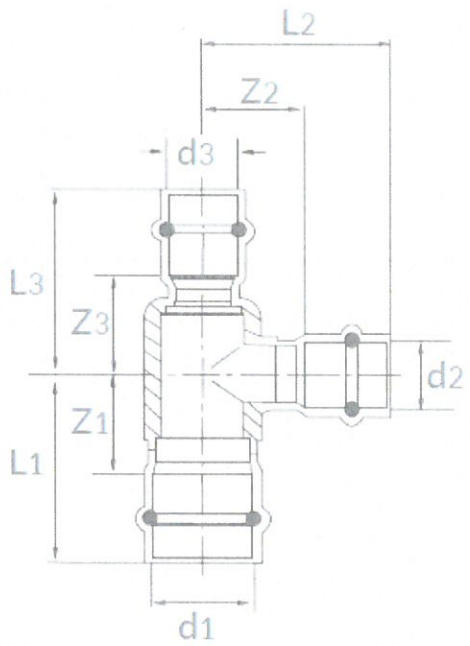
wielkość nominalna, d	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm
15	41	19	42	20
18	46	23	56	33
22	49	25	54	30
28	58	33	58	33
35	58	32	62	36
42	71	35	75	39
54	82	42	86	49

Rys. 60. Trójnik FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0130 z końcówkami zaprasowywanymi



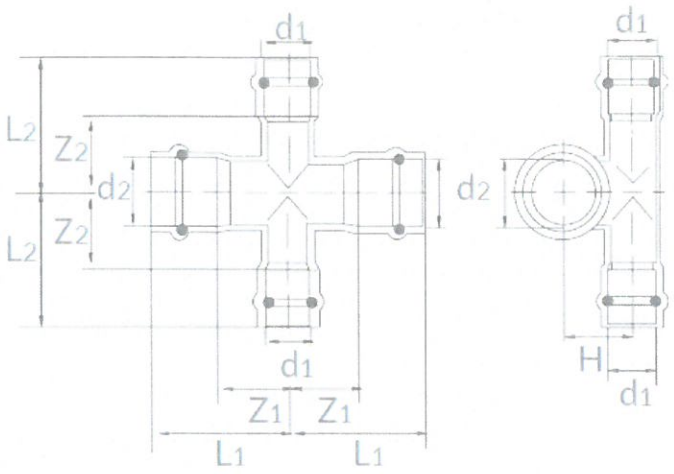
wielkość nominalna, d1 x d2	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm
18 x 15	44	22	46	23
22 x 15	50	28	49	25
22 x 18	51	28	49	25
28 x 15	52	30	58	33
28 x 18	59	36	58	33
28 x 22	57	33	58	33
35 x 22	61	37	58	32
42 x 22	63	39	71	35
54 x 22	71	47	82	42
54 x 28	72	47	82	42

Rys. 61. Czwórnik FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0140
z końcówkami zaprasowywanymi



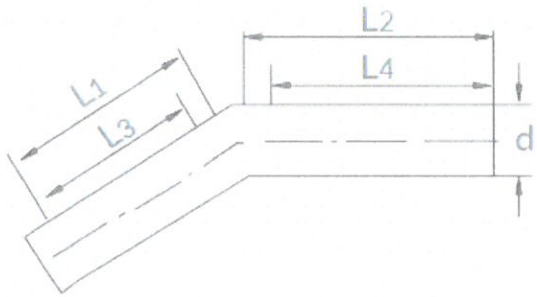
wielkość nominalna, d1 x d2 x d3	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm	L3, mm	Z3, mm
15x22x15	42	20	46	22	42	20
18x15x18	45	22	42	20	45	22
18x22x18	45	22	48	24	45	22
22x15x22	49	25	47	25	49	25
22x18x22	49	25	45	22	49	25
22x28x22	49	25	49	24	49	25
28x15x28	54	29	56	34	54	29
28x18x28	58	33	55	32	58	33
28x22x28	58	33	54	30	58	33
35x15x35	58	32	56	34	58	32
35x18x35	58	32	58	35	58	32
35x22x35	58	32	49	25	58	32
35x28x35	58	32	61	36	58	32
42x22x42	71	35	63	39	71	35
42x28x42	71	35	64	39	71	35
42x35x42	71	35	67	41	71	35
54x22x54	82	42	72	48	82	42
54x28x54	82	42	74	49	82	42
54x35x54	82	42	76	50	82	42
54x42x54	82	42	82	46	82	42

Rys. 62. Trójnik redukcyjny FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0131 z końcówkami zaprasowywanymi



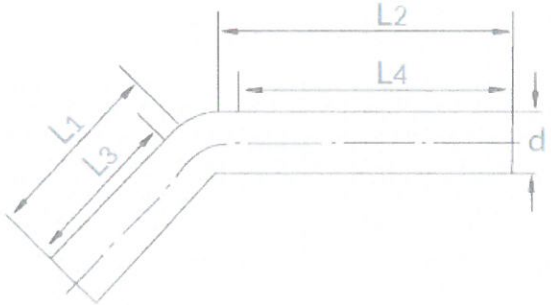
wielkość nominalna, d1 x d2 x d3 x d4	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm	H, mm
15x15x15x15	41	19	41	19	28
18x15x18x15	41	19	46	23	30
22x15x22x15	41	19	49	25	32
22x18x22x18	46	23	49	25	33
28x15x28x15	41	19	58	33	35
28x18x28x18	46	23	58	33	36
28x22x28x22	49	25	58	33	38
35x22x35x22	49	25	58	32	41
42x22x42x22	49	25	71	35	45
54x22x54x22	49	25	82	42	51

Rys. 63. Czwórnik przelotowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0150 z końcówkami zaprasowywanymi



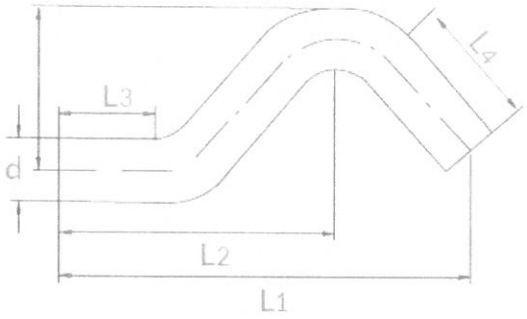
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm	min. L3, mm	min. L4, mm
35	94	206	30	30
42	114	262	45	45

Rys. 64. Łuk 25° FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0025 z dwoma bosymi końcami



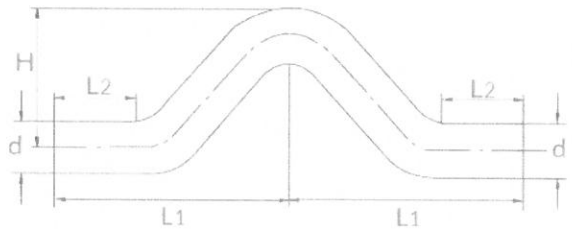
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm	min. L3, mm	min. L4, mm
15	62	120	25	25
18	58	124	25	25
22	56	120	30	30
28	58	122	30	30
35	94	206	30	30
42	114	262	45	45
54	146	321	65	65

Rys. 65. Łuk 45° FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0045 z dwoma bosymi końcami



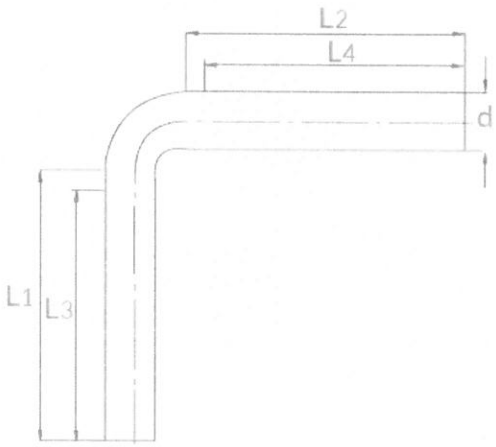
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm	min. L3, mm	min. L4, mm	H, mm
15	135	93	24	24	32
18	141	118	25	25	42
22	163	120	26	26	50
28	205	140	27	27	50

Rys. 66. Obejście krótkie FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0084 z dwoma bosymi końcami



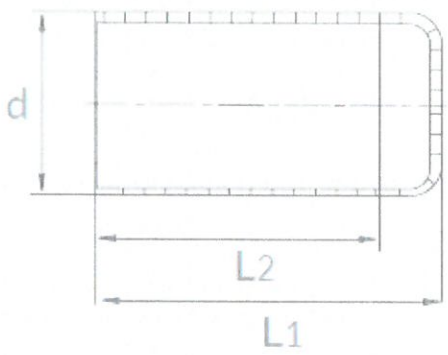
wielkość nominalna, d	L1, mm	min. L2, mm	H, mm
15	93	24	32
18	118	25	42
22	120	26	50
28	140	27	50

Rys. 67. Mijanka FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0087 z dwoma bosymi końcami



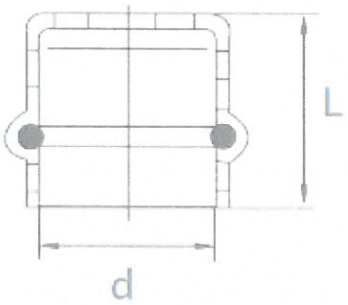
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm	min. L3, mm	min. L4, mm
15	50	100	24	24
18	50	100	25	25
22	50	100	26	26
28	65	90	27	27
35	75	150	28	28
42	100	200	38	38
54	150	200	42	42

Rys. 68. Łuk 90° FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0090 z dwoma bosymi końcami



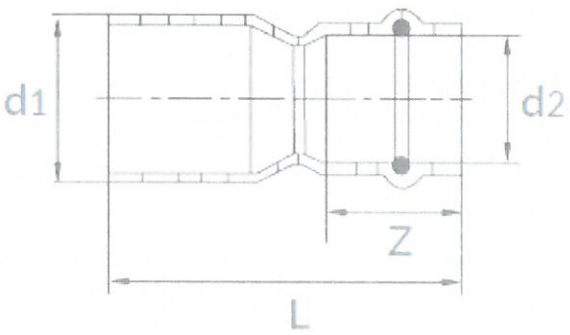
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm
15	28	22
18	30	23
22	32	24
28	33	25
35	34	26
42	44	36
54	48	40

Rys. 69. Korek FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0301



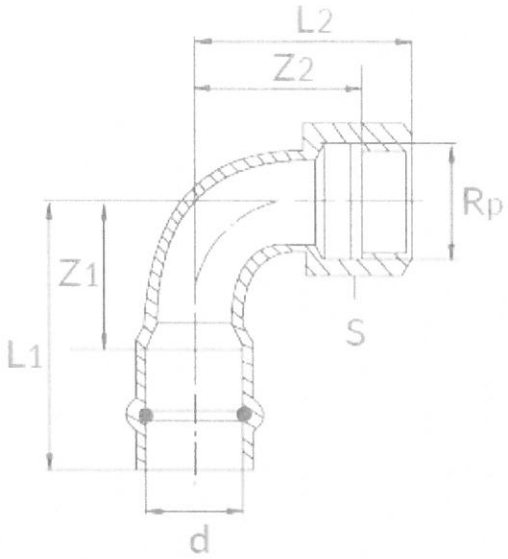
wielkość nominalna, d	L, mm
15	25
18	26
22	27
28	28
35	29
42	39
54	43

Rys. 70. Kapa FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0302



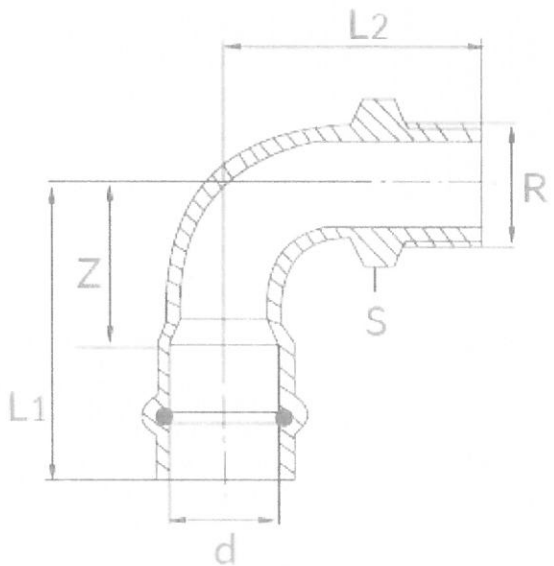
wielkość nominalna, d	L1, mm	L2, mm
18x15	74	52
22x15	57	35
22x18	58	35
28x15	59	37
28x18	72	49
28x22	69	45
35x18	78	55
35x22	74	50
35x28	77	52
42x28	97	72
42x35	87	61
54x22	112	88
54x28	117	92
54x35	111	85
54x42	115	79

Rys. 71. Nypel redukcyjny FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0243 z końcówką zaprasowywaną i bosym końcem



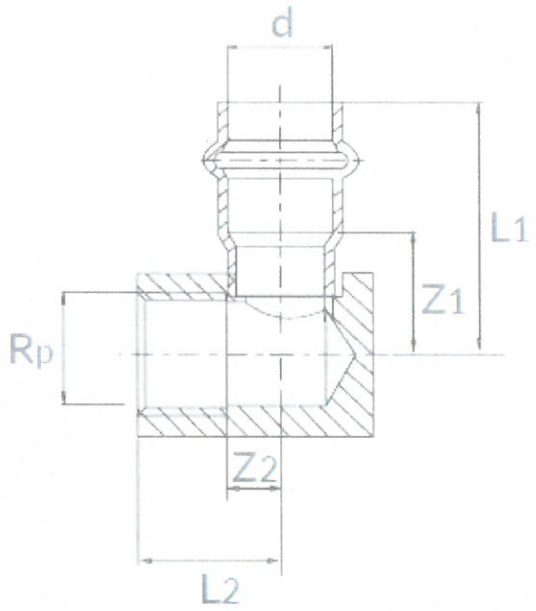
wielkość nominalna, Rp x d	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm	S, mm
½ x 15	42	20	45	32	27
½ x 18	45	22	50	37	27
¾ x 18	45	22	53	38	32
¾ x 22	51	27	53	38	32
1 x 28	61	36	70	54	38
1 x 35	69	43	79	60	38
1¼ x 35	69	43	82	61	48
1½ x 42	89	53	87	66	55
1½ x 54	114	74	99	78	60
2 x 54	114	74	110	85	70

Rys. 72. Kolano 90° GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0F90
z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



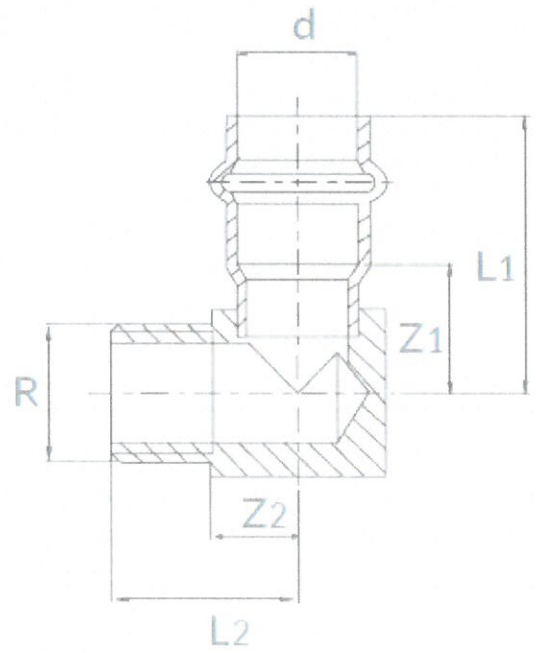
wielkość nominalna, R x d	L1, mm	Z, mm	L2, mm	S, mm
⅜ x 15	42	22	38	21
½ x 15	42	22	39	21
½ x 18	45	22	43	21
¾ x 22	51	27	47	27
1 x 28	61	36	67	34
1¼ x 35	69	43	81	42
1½ x 35	69	43	84	48
1½ x 42	89	53	81	50
2 x 54	114	74	106	60

Rys. 73. Kolano 90° GZ FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0F92
z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R



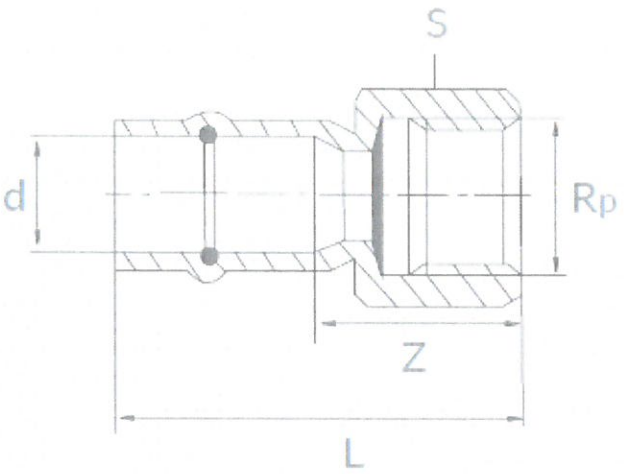
wielkość nominalna, Rp x d	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm
½ x 15	46	24	26	11
½ x 18	50	27	26	11
½ x 22	49	25	28	13
½ x 28	52	27	31	16
¾ x 22	52	28	28	13

Rys. 74. Kolano krótkie 90° GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF90Q z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



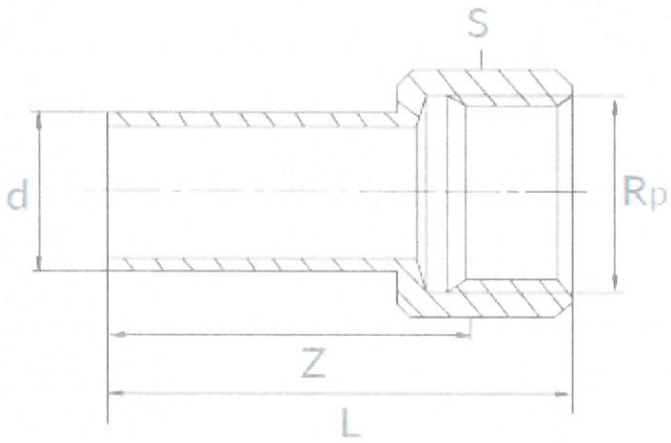
wielkość nominalna, R x d	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm
⅜ x 15	43	21	24	12
½ x 15	44	22	28	13
½ x 18	48	25	28	13
¾ x 18	51	28	30	13
¾ x 22	50	26	33	16

Rys. 75. Kolano krótkie 90° GZ FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF92Q z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R



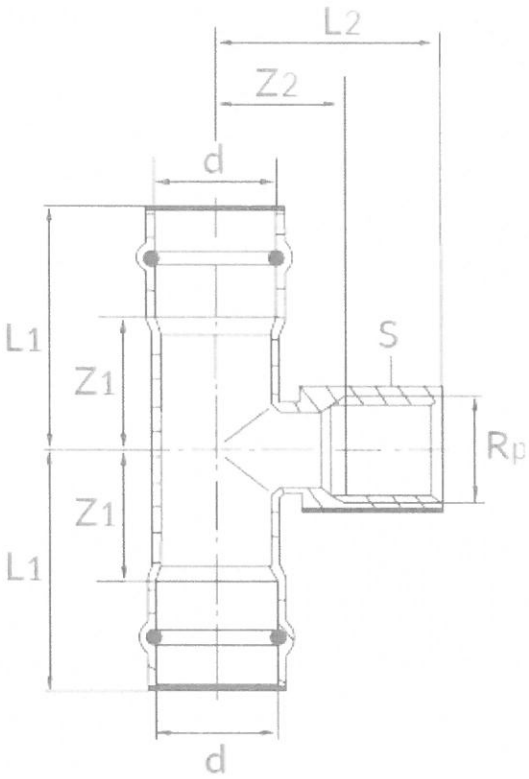
wielkość nominalna, Rp x d	L, mm	Z, mm	S, mm
⅜ x 15	46	24	21
½ x 15	50	28	25
½ x 18	54	31	25
½ x 22	55	31	32
¾ x 18	55	32	32
¾ x 22	44	20	32
¾ x 28	57	32	32
1 x 22	59	35	38
1 x 28	60	35	38
1 x 35	61	35	38
1¼ x 35	63	37	50
1½ x 35	63	37	55
1½ x 42	71	35	55
1½ x 54	84	44	60
2 x 54	90	50	64

Rys. 76. Mufa GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF270
z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



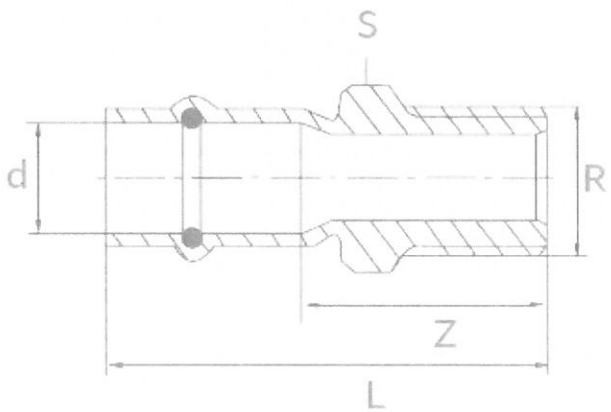
wielkość nominalna, Rp x d	L, mm	Z, mm	S, mm
½ x 15	48	32	27
½ x 18	49	33	27
½ x 22	50	34	27
¾ x 18	51	33	32
¾ x 22	52	34	32

Rys. 77. Mufo-nypel GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF271
z końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp i bosym końcem



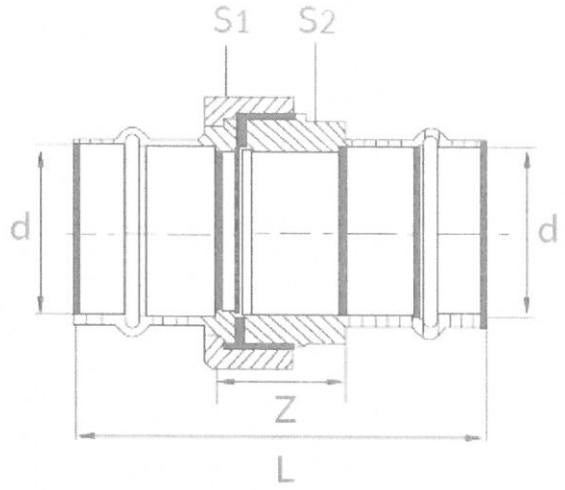
wielkość nominalna, Rp x d	L1, mm	Z1, mm	L2, mm	Z2, mm	S, mm
½ x 15	41	19	39	24	27
½ x 18	46	23	37	22	27
½ x 22	49	25	39	24	27
½ x 28	58	33	37	22	27
½ x 35	58	32	43	28	27
½ x 42	71	35	47	32	27
½ x 54	82	42	53	38	27
¾ x 18	46	23	39	23	32
¾ x 22	49	25	41	25	32
¾ x 28	58	33	45	29	32
¾ x 35	58	32	49	33	32
¾ x 42	71	35	52	36	32
¾ x 54	82	42	58	42	32
1 x 28	58	33	46	27	38
1 x 35	58	32	50	31	38
1 x 42	71	35	53	34	38
1¼ x 35	58	32	55	34	50
1½ x 42	71	35	58	37	55
2 x 54	82	42	68	43	70

Rys. 78. Trójnik dwukielichowy GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF130 z końcówkami zaprasowywanymi i odejściem z końcówką gwintowaną z gwintem wewnętrznym Rp



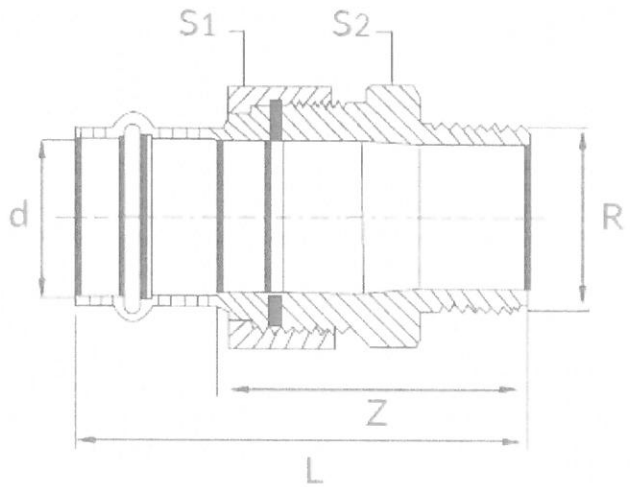
wielkość nominalna, R x d	L, mm	Z, mm	S, mm
⅜ x 15	39	17	25
½ x 15	43	21	25
½ x 18	44	21	27
½ x 22	45	21	32
¾ x 18	45	22	27
¾ x 22	46	22	32
¾ x 28	57	32	32
1 x 22	55	31	34
1 x 28	57	32	34
1 x 35	60	34	38
1¼ x 35	60	34	42
1½ x 35	62	36	48
1½ x 42	72	36	50
2 x 54	83	43	60

Rys. 79. Nypel GZ FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF243 z końcówką zaprasowywaną i końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R



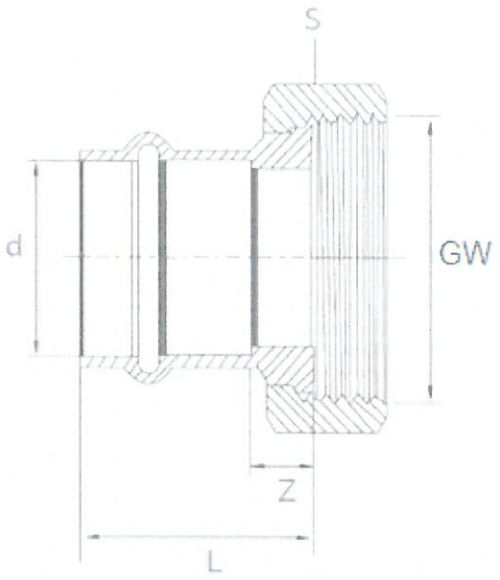
wielkość nominalna, d	L, mm	Z, mm	S1, mm	S2, mm
15	90	46	24	25
18	100	54	30	30
22	103	55	37	34
28	96	46	46	45
35	125	73	52	50
42	132	60	64	60
54	148	68	85	75

Rys. 80. Śrubunek dwukielichowy FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZC0340 z końcówkami zaprasowywanymi



wielkość nominalna, d x R	L, mm	Z, mm	S1, mm	S2, mm
½ x 15	66	44	24	27
½ x 18	69	46	30	30
½ x 22	83	59	30	30
¾ x 15	69	47	30	30
¾ x 18	72	49	30	30
¾ x 22	86	62	30	30
1 x 22	81	57	37	35
1 x 28	83	58	46	45
1¼ x 35	88	62	52	50
1½ x 42	98	62	64	60
2 x 54	106	66	85	75

Rys. 81. Śrubunek jednokielichowy GZ FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF341 z końcówką zaprasowywaną oraz końcówką gwintowaną z gwintem zewnętrznym R



wielkość nominalna, GW x d	L1, mm	Z, mm	S, mm
½ x 15	44	22	24
½ x 18	44	22	24
¾ x 15	29	7	30
¾ x 18	32	9	30
¾ x 22	46	22	30
1 x 18	38	14	37
1 x 22	38	14	37
1¼ x 28	34	9	46
1½ x 35	34	9	46
2 x 42	48	12	64
2½ x 54	45	5	85

Rys. 82. Półśrubunek GW FRABOPRESS C-STEEL SECURFRABO ZCF359 z końcówką zaprasowywaną i końcówką do połączenia śrubunkowego z gwintem wewnętrznym GW