



Instytut Techniki Budowlanej

Zespół Laboratoriów Badawczych

RAPORT Z BADAŃ LZE01-02983/25/Z00NZE

Zamawiający:

Besco GmbH
Maerkische Str. 12
47-809 Krefeld

Nazwa wyrobu:

(podana przez Zamawiającego)

Łączniki zaprasowywane GUTPRESS Steel

Laboratorium Elementów Budowlanych (LZE)

ul. Ksawerów 21 • tel. 22 56 64 260 • e-mail: przegrody@itb.pl •
ul. Taczaka 12 • tel. 61 853 76 29 fax 61 853 78 33 • e-mail: przegrodypoznan@itb.pl

Instytut Techniki Budowlanej • 00-611 Warszawa • ul. Filtrowa 1 • tel. +48 22 825 04 71 • www.itb.pl • ci@itb.pl

Spis treści

1. Informacje dotyczące badań	3
2. Wyrób.....	4
2.1. Informacje dostarczone przez Zamawiającego	4
3. Obiekt badań, próbka.....	4
3.1 Informacje uzyskane na podstawie oględzin w Laboratorium.....	4
4. Wyniki badań	8
4.1. Odporność na wibracje.....	8
4.1.1 Metoda badawcza.....	8
4.1.2 Wyniki.....	9
4.2. Badanie odporności na cykliczne zmiany temperatury.....	9
4.2.1 Metoda badawcza.....	9
4.2.2 Wyniki.....	9
4.3. Badanie odporności na cykliczne zmiany ciśnienia.	10
4.3.1 Metoda badawcza.....	10
4.3.2 Wyniki.....	10
4.4. Badanie szczelności w warunkach podciśnienia.	10
4.4.1 Metoda badawcza.....	10
4.4.2 Wyniki.....	10
4.5. Szczelność i wytrzymałość połączeń w maksymalnych warunkach pracy.....	11
4.5.1. Metoda badawcza.....	11
4.5.2. Wyniki.....	11
4.6. Szczelność i wytrzymałość połączenia na wewnętrzne ciśnienie hydrostatyczne.	12
4.6.1. Metoda badawcza.....	12
4.6.2. Wyniki.....	13
4.7. Sprawdzenie wymiarów	13
4.7.1. Metoda badawcza	13
4.7.2. Wyniki sprawdzenia wymiarów.....	13
5. Zestawienie wyników badań i ocena zgodności wyników z kryteriami.....	15
6. Zastrzeżenia	15
7. Załączniki	15

1. Informacje dotyczące badań

Producent wyrobu: Besco GmbH,
Maerkische Str. 12
47-809 Krefeld

Data rozpoczęcia badań: 28-01-2026

Data zakończenia badań: 02-06-2026

Miejsce wykonania badań:

W laboratorium LZE, w lokalizacji:

60-539 Poznań, ul. Św. Wawrzyńca 1/7; 61-819 Poznań, ul. Taczaka 12

Metody badań:

Odporność na wibrację - PN-EN 1254-7:2021-10

Badanie odporności na cykliczne zmiany temperatury - PN-EN ISO 19893:2018-10

Badanie odporności na cykliczne zmiany ciśnienia - PN-EN ISO 19892:2018-10

Badanie szczelności w warunkach podciśnienia - PN-EN ISO 13056:2018-10

Szczelność, szczelność i wytrzymałość połączeń w maksymalnych warunkach pracy – PN-EN ISO 1167-1:2007, PN-EN ISO 1167-2:2007

Dokumenty związane:

Stanowisko w sprawie wniosku zarejestrowanego pod numerem EJ.423.665.2025 o wydanie Krajowej Oceny Technicznej ITB na: „Łączniki zaprasowywane GUTPRESS Steel”

2. Wyrób

2.1. Informacje dostarczone przez Zamawiającego

Wyrób:	Łączniki zaprasowywane GUTPRESS Steel, o średnicach zewnętrznych: od 12 do 108 mm, wykonane ze stali niestopowej, gatunku 1.0034 (E195) według normy PN-EN 10305-3:2024, pokryte na zewnętrznej powierzchni powłoką cynkową według normy PN-EN ISO 1461:2023. Łączniki zaprasowywane GUTPRESS Steel mają końcówki kielichowe z uszczelką, przeznaczone do zaprasowywania oraz końcówki gwintowe lub bosc, przeznaczone do spawania. W łącznikach zaprasowywanych GUTPRESS Steel są stosowane uszczelki O-ring z elastomerów (EPDM).
Deklarowany zakres stosowania:	Łączniki zaprasowywane GUTPRESS Steel są przeznaczone do łączenia rur ze stali niestopowej, według normy PN-EN 10305-3:2024, w instalacjach ogrzewania wodnego, gdzie czynnikiem roboczym jest roztwór wody z glikolem (do 50% glikolu). Parametry pracy łączników zaprasowywanych GUTPRESS Steel wynoszą: • maksymalna temperatura $t_{\max}$: 110°C, • minimalna temperatura $t_{\min}$: 5°C, • maksymalne ciśnienie $p_{\max}$: 16 bar w przypadku średnic od 15 do 54 mm lub 10 bar w przypadku średnic od 76,1 do 108 mm.
Inne informacje o wyrobie:	Dokumentację techniczną dostarczoną przez Zlecającego dołączono w załączniku do niniejszego raportu.

3. Obiekt badań, próbka

3.1 Informacje uzyskane na podstawie oględzin w Laboratorium

Przyjęcie obiektu badań do laboratorium:

Data:	29-12-2025
Protokół przyjęcia:	LZE01-02983/25/Z00NZE

Stan obiektu badań:

Dostarczono próbki w stanie i ilości odpowiedniej do wykonania badań.

Opis obiektu badań

Producent na potrzeby realizacji badań, w uzgodnieniu z Laboratorium, dostarczył do badań zestawy badawcze składające się z rur oraz łączników. Wykaz dostarczonych do badań zestawów do poszczególnych badań zestawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Wykaz dostarczonych próbek do badań.

Opis próbek dostarczonych do badań	Nadany numer Laboratoryjny
1. Dwie rury cienkościenne każda o długości 1000 mm i średnicy 22 mm, połączone za pomocą skręconych łączników: nypla GZ 22x3/4" + mufy GW 22x3/4". Oba końce próbki zakończone gwintem GZ 3/4" (Fot.1).  Fot. 1. (zdjęcie wykonane przez LZE)	LZE-02983-25-1-1÷3
2. Dwie rury cienkościenne każda o długości 1000 mm i średnicy 54 mm, połączone za pomocą skręconych łączników: nypla GZ 54x2" + mufy GW 54x2". Oba końce próbki zredukowano i zakończono gwintem GZ 3/4" (Fot.2)  Fot. 2. (zdjęcie wykonane przez LZE)	LZE-02983-25-2-1÷3
3. Dwie rury cienkościenne każda o długości 1000 mm i średnicy 108 mm, połączono za pomocą mufy 108 x 108. Oba końce próbki zredukowano i zakończono gwintem GZ 3/4" (Fot.3)  Fot. 3. (zdjęcie wykonane przez LZE)	LZE-02983-25-3-1÷3
4. Dwie rury cienkościenne każda o długości 500 mm i średnicy 22 mm, połączono za pomocą skręconych łączników: nypla GZ 22x3/4" + mufy GW 22x3/4". Oba końce próbki zakończone gwintem GZ 3/4" (Fot. 4)  (Fot. 4.) (zdjęcie wykonane przez LZE)	LZE-02983-25-4-1÷3
5. Dwie rury cienkościenne każda o długości 500 mm i średnicy 108 mm, połączono za pomocą mufy 108 x 108. Oba końce próbki zredukowano i zakończono gwintem GZ 3/4" (Fot. 5)  (Fot. 5.) (zdjęcie wykonane przez LZE)	LZE-02983-25-5-1÷3

6. Dwie rury cienkościenne każda o długości 250 mm i średnicy 18 mm, połączono za pomocą skręconych łączników: nypel GZ 18x1/2" + mufa GW 18x1/2". Oba końce próbki zakończono gwintem GZ 1/2" (Fot. 6)



(Fot. 6.) (zdjęcie wykonane przez LZE)

LZE-02983-25-
6-1÷3

7. Dwie rury cienkościenne każda o długości 250 mm i średnicy 54 mm, połączono za pomocą skręconych łączników: nypel GZ x 2" + mufa GW 54 x 2". Oba końce próbki zredukowano i zakończono gwintem GZ 3/4" (Fot. 7)



(Fot. 7.) (zdjęcie wykonane przez LZE)

LZE-02983-25-
7-1÷3

8. Dwie rury cienkościenne każda o długości 250 mm i średnicy 108 mm, połączono za mufy 108 x 108. Oba końce próbki zredukowano i zakończono gwintem GZ (Fot. 8)



(Fot. 8) (zdjęcie wykonane przez LZE)

LZE-02983-25-
8-1÷3

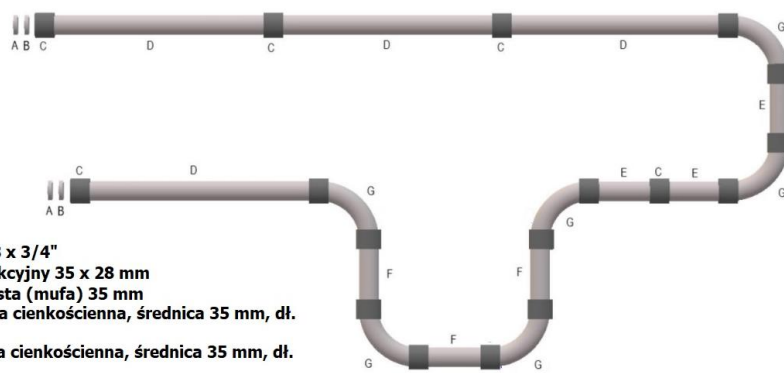
9. 1 zestaw o średnicy 22 składający się z rur i kształtek (dwa kolana 90°, dwie mufy równoprzelotowe o średnicach 22 mm). Oba końce zestawu zakończono gwintem GZ 3/4" (Fot. 9.)



(Fot. 9.) (zdjęcie wykonane przez LZE)

LZE-02983-25-9-1

10. Do badań odporności na cykliczne zmiany temperatury 1 zestaw (Fot. 10) przygotowano wg poniższego schematu:



(Fot. 10.) (zdjęcie wykonane przez LZE)

LZE-02983-25-10-1

11. Trójniki redukcyjne: - 22 x 18 x 22 – 1 szt. (Fot. 11) - 54 x 35 x 54 – 1 szt. (Fot. 12) - 88,9 x 76,1 x 88,9 – 1 szt. (Fot. 13) (Fot. 11÷13) (zdjęcie wykonane przez LZE)	LZE-02983-25-11÷13-1
12. Łącznik redukcyjny nypłowy: - Ø 35 x 22 – 1szt. (Fot. 14) - Ø 42 x 28 – 1 szt. (Fot. 15) - Ø 88,9 x 76,1 – 1 szt. (Fot. 16÷17) (Fot. 14÷17) (zdjęcie wykonane przez LZE)	LZE-02983-25-14÷16-1

Rozszerzona niepewność pomiaru, związana z dokładnością zastosowanych urządzeń, przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$, wynosi: 0,1 mm (suwmiarka LZE-452), 1 mm (miara zwijana LZE-436).

4. Wyniki badań

Wyniki badań wraz z ich niepewnością odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Wartość niepewności nie może być przypisana bezpośrednio do poziomu właściwości danego wyrobu, ponieważ laboratorium nie posiada wiedzy na temat zmienności jego populacji, a jedynie na temat badanej próbki. Niepewność wyników ilościowych została określona na podstawie dostępnych danych obejmujących dane dotyczące dokładności zastosowanego systemu pomiarowego.

4.1. Odporność na wibracje

4.1.1 Metoda badawcza

Stanowisko EJ.423.665.2025; PN-EN 1254-7:2021-10

Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe: termometr LOW-290, ciśnieniomierz LZE-467, stanowisko LZE-509

Realizacja badania, warunki środowiskowe oraz dokładność stosowanych urządzeń pomiarowych jest zgodna z wymaganiami ww. dokumentów.

4.1.2 Wyniki

Zestaw rur i łączników wprowadzono w ruch wahadłowy poprzez przyłączenie próbki do krzywki mimośrodowej o ustawieniu ± 1 mm.

Badaniu poddano próbkę LZE-02983-25-9-1 (szczegółowy opis próbek w pkt 1 raportu) zamontowano na stanowisku badawczym, a następnie poddano badaniu odporności połączeń na ruch wahadłowy przy ciśnieniu hydrostatycznym równym 15,0 bar. Temperatura badania wynosiła 20,3°C.

Na każdej próbce wykonano 1 000 000 cykli z częstotliwością wibracji 20 Hz.

Tabela 2. Wyniki sprawdzenia odporność na wibracje

Badana próbka	Wytworzone ciśnienie [bar]	Ilość cykli	Wynik badania
LZE-02983-25-9-1	15,0	1 000 000	Próbka pozostała szczelna, bez odkształceń i uszkodzeń

Ze względu na charakter powyższego badania, nie ma, przy obecnym poziomie wiedzy, możliwości podania niepewności odnoszącej się do przedstawionego wyniku (brak nieszczelności). Niepewność rozszerzona parametrów mających wpływ na wynik końcowy badania przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$ wynosi: pomiar ciśnienia 0,1 bar; temperatura badania: 0,6°C.

4.2. Badanie odporności na cykliczne zmiany temperatury

4.2.1 Metoda badawcza

Stanowisko EJ.423.665.2025; PN-EN ISO 19893:2018-10

Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe: termometr LOW-291, ciśnieniomierz LZE-522, ciśnieniomierz LZE-523, sekundomierz LOW-053, stanowisko LZE-507

Realizacja badania, warunki środowiskowe oraz dokładność stosowanych urządzeń pomiarowych jest zgodna z wymaganiami ww. dokumentów.

4.2.2 Wyniki

Próbkę LZE-02983-25-10-1 (szczegółowy opis próbki w pkt 1 raportu) zamontowano na stanowisku badawczym, a następnie taki układ złożony z rur i łączników poddano badaniu odporności na cykliczne zmiany temperatur przy stałym ciśnieniu 10 bar. Wykonano 5000 cykli (całkowity czas trwania jednego cyklu wynosił 30 minut: 15 minut w temp. 93°C oraz 15 minut w temp. 20°C). Parametry oraz wyniki badań podano w Tabeli 3.

Tabela 3. Parametry i uzyskane wyniki badań odporności na cykliczne zmiany temperatur.

Badana próbka	Parametry badania						Wynik badania
	Przepływ wody ciepłej			Przepływ wody zimnej			
	T _{wc} [°C]	p [bar]	t ₁ [min]	T _{wz} [°C]	p [bar]	t ₂ [min]	
LZE-02983-25-10-1	93±1	10,0	15	20±1	10,0	15	Po badaniu próbka pozostała szczelna, bez odkształceń i uszkodzeń.

T_{wc} – temp. wody ciepłej, T_{wz} – temp. wody zimnej ; p – ciśnienie wody; t – czas trwania cyklu

Ze względu na charakter powyższego badania, nie ma, przy obecnym poziomie wiedzy, możliwości podania niepewności odnoszącej się do przedstawionego wyniku (brak nieszczelności). Niepewność rozszerzona parametrów mających wpływ na wynik końcowy badania przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$ wynosi: pomiar ciśnienia: 0,1 bar; temperatura badania: 0,6°C, pomiar czasu: 0,5%.

4.3. Badanie odporności na cykliczne zmiany ciśnienia.

4.3.1 Metoda badawcza

Stanowisko EJ.423.665:2025; PN-EN ISO 19892:2018-10

Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe: ciśnieniomierz LZE-467, sekundomierz LOW-053, termometr elektroniczny LOW-290, stanowisko LZE-508

Realizacja badania, warunki środowiskowe oraz dokładność stosowanych urządzeń pomiarowych jest zgodna z wymaganiami ww. dokumentów.

4.3.2 Wyniki

Próbki LZE-02983-25-4-1÷3, LZE-02983-25-5-1÷3 (szczegółowy opis próbek w pkt 1 raportu) zamontowano na stanowisku badawczym, a następnie poddano badaniu odporności na cykliczne zmiany ciśnienia. Parametry oraz wyniki badań podano w Tabeli 4.

Tabela 4. Parametry i uzyskane wyniki badań odporności na cykliczne zmiany ciśnień.

Badana próbka	Parametry badania				Wynik badania
	Temperatura badania	Ciśnienie 1	Ciśnienie 2	Częstotliwość zmian ciśnienia	
LZE-02983-25-4-1	20,0±1 °C	1±0,5 bar	25±0,5 bar	30 cykli / minutę	Wykonano 10 000 cykli. Po badaniu próbka pozostała szczelna
LZE-02983-25-4-2	20,0±1 °C	1±0,5 bar	25±0,5 bar	30 cykli / minutę	Wykonano 10 000 cykli. Po badaniu próbka pozostała szczelna
LZE-02983-25-4-3	20,0±1 °C	1±0,5 bar	25±0,5 bar	30 cykli / minutę	Wykonano 10 000 cykli. Po badaniu próbka pozostała szczelna
LZE-02983-25-5-1	20,0±1 °C	1±0,5 bar	25±0,5 bar	30 cykli / minutę	Wykonano 10 000 cykli. Po badaniu próbka pozostała szczelna
LZE-02983-25-5-2	20,0±1 °C	1±0,5 bar	25±0,5 bar	30 cykli / minutę	Wykonano 10 000 cykli. Po badaniu próbka pozostała szczelna
LZE-02983-25-5-3	20,0±1 °C	1±0,5 bar	25±0,5 bar	30 cykli / minutę	Wykonano 10 000 cykli. Po badaniu próbka pozostała szczelna

Ze względu na charakter powyższego badania, nie ma, przy obecnym poziomie wiedzy, możliwości podania niepewności odnoszącej się do przedstawionego wyniku (brak nieszczelności, brak odkształceń). Niepewność rozszerzona parametrów mających wpływ na wynik końcowy badania przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynniku rozszerzenia k=2 wynosi: pomiar ciśnienia 0,1 bar; temperatura badania: 0,6°C; czas badania: 0,5%.

4.4. Badanie szczelności w warunkach podciśnienia.

4.4.1 Metoda badawcza

Stanowisko EJ.423.665.2025; PN-EN ISO 13056:2018-10

Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe: termohigrometr LZE-443, ciśnieniomierz LOW-267, sekundomierz LOW-053

Realizacja badania, warunki środowiskowe oraz dokładność stosowanych urządzeń pomiarowych jest zgodna z wymaganiami ww. dokumentów.

4.4.2 Wyniki

Próbki LZE-02983-25-4-1÷3, LZE-02983-25-5-1÷3 (szczegółowy opis próbek w pkt 1 raportu) zamontowano na stanowisku badawczym wyposażonym w pompę próżniową, a następnie poddano badaniu szczelności w warunkach podciśnienia. Parametry oraz wyniki badań podano w Tabeli 5.

Tabela 5. Parametry i uzyskane wyniki badań szczelności w warunkach podciśnienia.

Badana próbka	Parametry badania			Wynik badania
	Temp. badania	Ciśnienie badania	Czas trwania badania	
LZE-02983-25-4-1	20,0±1,0 °C	-0,80 bar	>60 minut	Po badaniu próbka pozostała szczelna, zmiana ciśnienia nie była większa niż 0,05 bar.
LZE-02983-25-4-2	20,0±1,0 °C	-0,80 bar	>60 minut	Po badaniu próbka pozostała szczelna, zmiana ciśnienia nie była większa niż 0,05 bar.
LZE-02983-25-4-3	20,0±1,0 °C	-0,80 bar	>60 minut	Po badaniu próbka pozostała szczelna, zmiana ciśnienia nie była większa niż 0,05 bar.
LZE-02983-25-5-1	20,0±1,0 °C	-0,80 bar	>60 minut	Po badaniu próbka pozostała szczelna, zmiana ciśnienia nie była większa niż 0,05 bar.
LZE-02983-25-5-2	20,0±1,0 °C	-0,80 bar	>60 minut	Po badaniu próbka pozostała szczelna, zmiana ciśnienia nie była większa niż 0,05 bar.
LZE-02983-25-5-3	20,0±1,0 °C	-0,80 bar	>60 minut	Po badaniu próbka pozostała szczelna, zmiana ciśnienia nie była większa niż 0,05 bar.

Ze względu na charakter powyższego badania, nie ma, przy obecnym poziomie wiedzy, możliwości podania niepewności odnoszącej się do przedstawionego wyniku (brak nieszczelności, brak odkształceń). Niepewność rozszerzona parametrów mających wpływ na wynik końcowy badania przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$ wynosi: pomiar ciśnienia 0,05 bar; temperatura badania: 0,7°C; czas badania: 0,5%.

4.5. Szczelność i wytrzymałość połączeń w maksymalnych warunkach pracy.

4.5.1. Metoda badawcza

Stanowisko EJ.423.665.2025; PN-EN ISO 1167-1:2007, PN-EN ISO 1167-2:2007

Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe: ciśnieniomierz LZE-467, sekundomierz LOW-053, termometr elektroniczny LOW-290, komora LZE-463.

Realizacja badania, warunki środowiskowe oraz dokładność stosowanych urządzeń pomiarowych jest zgodna z wymaganiami ww. dokumentu.

4.5.2. Wyniki

Próbki LZE-02983-25-6-1÷3, LZE-02983-25-7-1÷3, LZE-02983-25-8-1÷3 (szczegółowy opis próbek w pkt 1 raportu) zamontowano na stanowisku badawczym pozwalającym na uzyskanie odpowiednich warunków temperaturowych, a następnie poddano badaniu szczelności w maksymalnych warunkach pracy. Parametry oraz wyniki badań podano w Tabeli 6.

Tabela 6. Parametry i uzyskane wyniki badań szczelności w ekstremalnych warunkach.

Badana próbka	Parametry badania			Wynik badania
	Temp. badania [°C]	Przyłożone ciśnienie [bar]	Czas przyłożonego ciśnienia [h]	
LZE-02983-25-6-1	110±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-6-2	110±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-6-3	110±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń

Tabela 6. Parametry i uzyskane wyniki badań szczelności w ekstremalnych warunkach – cd.

Badana próbka	Parametry badania			Wynik badania
	Temp. badania [°C]	Przyłożone ciśnienie [bar]	Czas przyłożonego ciśnienia [h]	
LZE-02983-25-6-1	5±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-6-2	5±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-6-3	5±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-7-1	110±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-7-2	110±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-7-3	110±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-7-1	5±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-7-2	5±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-7-3	5±1	16±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-8-1	110±1	10±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-8-2	110±1	10±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-8-3	110±1	10±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-8-1	5±1	10±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-8-2	5±1	10±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-8-3	5±1	10±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń

Ze względu na charakter powyższego badania, nie ma, przy obecnym poziomie wiedzy, możliwości podania niepewności odnoszącej się do przedstawionego wyniku (brak nieszczelności, brak odkształceń). Niepewność rozszerzona parametrów mających wpływ na wynik końcowy badania przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$ wynosi: pomiar ciśnienia 0,1 bar; temperatura badania: 0,6°C; czas badania: 0,5%.

4.6. Szczelność i wytrzymałość połączenia na wewnętrzne ciśnienie hydrostatyczne.

4.6.1. Metoda badawcza

Stanowisko EJ.423.665.2025; PN-EN ISO 1167-1:2007, PN-EN ISO 1167-2:2007

Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe: ciśnieniomierz LZE-467, sekundomierz LOW-053, termometr elektroniczny LOW-290, komora LZE-463.

Realizacja badania, warunki środowiskowe oraz dokładność stosowanych urządzeń pomiarowych jest zgodna z wymaganiami ww. dokumentów.

4.6.2. Wyniki

Próbki LZE-02983-25-1-1÷3, LZE-02983-25-2-1÷3, LZE-02983-25-3-1÷3 (szczegółowy opis próbek w pkt 1 raportu) zamontowano na stanowisku badawczym pozwalającym na uzyskanie odpowiednich warunków temperaturowych i ciśnieniowych, a następnie poddano badaniu szczelności. Parametry oraz wyniki badań podano w Tabeli 7.

Tabela 7. Parametry i uzyskane wyniki badań szczelności i wytrzymałości połączenia na wewnętrzne ciśnienie hydrostatyczne.

Badana próbka	Parametry badania			Wynik badania
	Temp. badania [°C]	Przyłożone ciśnienie [bar]	Czas przyłożonego ciśnienia [h]	
LZE-02983-25-1-1	20±1	25±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-1-2	20±1	25±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-1-3	20±1	25±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-1-1	93±1	15±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-1-2	93±1	15±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-1-3	93±1	15±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-2-1	20±1	25±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-2-2	20±1	25±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-2-3	20±1	25±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-2-1	93±1	15±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-2-2	93±1	15±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-2-3	93±1	15±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-3-1	20±1	25±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-3-2	20±1	25±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-3-3	20±1	25±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-3-1	93±1	15±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-3-2	93±1	15±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń
LZE-02983-25-3-3	93±1	15±0,5	48	Próbka szczelna, bez trwałych odkształceń

Ze względu na charakter powyższego badania, nie ma, przy obecnym poziomie wiedzy, możliwości podania niepewności odnoszącej się do przedstawionego wyniku (brak nieszczelności, brak odkształceń). Niepewność rozszerzona parametrów mających wpływ na wynik końcowy badania przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$ wynosi: pomiar ciśnienia 0,1 bar; temperatura badania: 0,6°C; czas badania: 0,5%

4.7. Sprawdzenie wymiarów

4.7.1. Metoda badawcza

Stanowisko EJ.423.665.2025

Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe: suwmiarka LZE-452, suwmiarka LOW-008

Realizacja badania, warunki środowiskowe oraz dokładność stosowanych urządzeń pomiarowych jest zgodna z wymaganiami ww. dokumentów.

4.7.2. Wyniki sprawdzenia wymiarów

Tabela 8. Wymiary trójkąta redukcyjnego 22x18x22

Wymiar wg dokumentacji	Wartość deklarowana [mm]	Wartość zmierzona [mm]
L	74,00	74,03
ØD	31,60	31,69
ØD1	23,00	22,88
ØD4	20,00	19,96
ØD5	26,20	26,26
ØD6	18,90	18,82

Rozszerzona niepewność pomiaru przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$, wynosi: dla suwmiarki LZE-452 0,04 [mm]; dla suwmiarki LOW-008 0,11 [mm].

Tabela 9. Wymiary trójkąta redukcyjnego 54x35x54

Wymiar wg dokumentacji	Wartość deklarowana [mm]	Wartość zmierzona [mm]
L	141,00	139,91
ØD	55,00	55,06
ØD1	65,40	65,42
ØD4	35,00	35,10
ØD5	44,30	44,15
ØD6	35,90	35,94

Rozszerzona niepewność pomiaru przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$, wynosi: dla suwmiarki LZE-452 0,04 [mm]; dla suwmiarki LOW-008 0,11 [mm].

Tabela 10. Wymiary trójkąta redukcyjnego 88,9x76,1x88,9

Wymiar wg dokumentacji	Wartość deklarowana [mm]	Wartość zmierzona [mm]
L	260,00	260,00
ØD	109,50	109,52
ØD1	91,00	90,96
ØD4	76,10	76,05
ØD5	94,70	94,75
ØD6	78,00	78,04

Rozszerzona niepewność pomiaru przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$, wynosi: dla suwmiarki LZE-452 0,04 [mm]; dla suwmiarki LOW-008 0,11 [mm].

Tabela 11. Wymiary łącznika redukcyjnego nyplowego 28x22

Wymiar wg dokumentacji	Wartość deklarowana [mm]	Wartość zmierzona [mm]
L1	21,00	21,00
ØD	31,60	31,68
ØD1	23,00	22,85
ØD4	35,00	35,10
Grubość, T	1,50	1,53

Rozszerzona niepewność pomiaru przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$, wynosi: dla suwmiarki LZE-452 0,04 [mm]; dla suwmiarki LOW-008 0,11 [mm].

Tabela 12. Wymiary łącznika redukcyjnego nyplowego 42x28

Wymiar wg dokumentacji	Wartość deklarowana [mm]	Wartość zmierzona [mm]
L1	23,00	23,08
ØD	37,20	37,29
ØD1	28,90	28,85
ØD4	42,00	41,95
Grubość, T	1,50	1,52

Rozszerzona niepewność pomiaru przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$, wynosi: dla suwmiarki LZE-452 0,04 [mm]; dla suwmiarki LOW-008 0,11 [mm].

Tabela 13. Wymiary łącznika redukcyjnego nyplowego 89x76

Wymiar wg dokumentacji	Wartość deklarowana [mm]	Wartość zmierzona [mm]
L1	51,00	51,72
ØD	94,70	94,78
ØD1	78,00	78,08
ØD4	89,90	88,92
Grubość, T	2,00	2,10

Rozszerzona niepewność pomiaru przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$, wynosi: dla suwmiarki LZE-452 0,04 [mm]; dla suwmiarki LOW-008 0,11 [mm].

5. Zestawienie wyników badań i ocena zgodności wyników z kryteriami.

Tabela 14. Zestawienie wyników badań i ocena zgodności wyników z kryteriami.

Badana właściwość	Wartość / uzyskany wynik (dokument odniesienia)	Kryterium oceny (dokument odniesienia)	Ocena zgodności wyniku z kryteriami
Odporność na wibracje	Próbki pozostały szczelne. Parametry badania: p=15 bar, T=20°C; f=20 Hz; 10 ⁶ cykli (Stanowisko EJ.423.665.2025; PN-EN 1254-7:2021-10)	Brak przecieków (Stanowisko EJ.423.665.2025)	Zgodny
Odporność na cykliczne zmiany temperatury	Po badaniu próbki pozostały szczelne. Parametry badania: p=10 bar, T=93°C /20°C; 5000 cykli (Stanowisko EJ.423.665.2025; PN-EN ISO 19893:2018-10)	Brak przecieków (Stanowisko EJ.423.665.2025)	Zgodny
Odporność na cykliczne zmiany ciśnienia	Po badaniu próbki pozostały szczelne. Parametry badania: p=1/25 bar, T=20°C ; 10 000 cykli (Stanowisko EJ.423.665.2025; PN-EN ISO 19892:2018-10)	Brak przecieków (Stanowisko EJ.423.665.2025)	Zgodny
Szczelność w warunkach podciśnienia	Po badaniu próbki pozostały szczelne, zmiana ciśnienia nie była większa niż 0,05 bar Parametry badania: p= -0,80 bar, T=20°C ; t>60 minut (Stanowisko EJ.423.665.2025; PN-EN ISO 13056:2018-10)	Zmiana ciśnienia nie większa niż 0,05 bar (Stanowisko EJ.423.665.2025)	Zgodny
Szczelność i wytrzymałość połączeń w maksymalnych warunkach pracy.	Próbki szczelne. Parametry badania: d18, d54 -> T=110°C; p=16 bar; t=48 h d18, d54 -> T=5°C; p=16 bar; t=48 h d108 -> T=110°C; p=10 bar; t=48 h d108 -> T=5°C; p=10 bar; t=48 h (Stanowisko EJ.423.665.2025, PN-EN ISO 1167-1:2007, PN-EN ISO 1167-2:2007)	Brak przecieków (Stanowisko EJ.423.665.2025)	Zgodny
Szczelność i wytrzymałość połączenia na wewnętrzne ciśnienie hydrostatyczne	Próbki pozostały szczelne, bez odkształceń i uszkodzeń . Parametry badania: d22, d54 -> T=20°C; p=24 bar; t=48 h d22, d54 -> T=93°C; p=16 bar; t=48 h d108 -> T=20°C; p=15 bar; t=48 h d108 -> T=93°C; p=10 bar; t=48 h (Stanowisko EJ.423.665.2025; PN-EN ISO 1167-1:2007, PN-EN ISO 1167-2:2007)	Brak przecieków (Stanowisko EJ.423.665.2025)	Zgodny
Wymiary	Wymiary zgodne z deklarowanymi (Stanowisko EJ.423.665.2025)	Wg dokumentacji technicznej i wyników badań (Stanowisko EJ.423.665.2025)	Zgodny

6. Zastrzeżenia

Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki.

Laboratorium ponosi odpowiedzialność za wszystkie informacje przedstawione w niniejszym raporcie oraz za wszystkie etapy procesu badawczego, z wyjątkiem informacji dostarczonych przez Zamawiającego oraz etapów procesu wykonanych przez lub na odpowiedzialność Zamawiającego (np. montaż próbek). Są one w niniejszym raporcie jednoznacznie zidentyfikowane jako informacje dostarczone przez Zamawiającego lub czynności wykonane przez Zamawiającego.

Bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.

Raport z badań nie zastępuje dokumentów wymaganych przy wprowadzaniu do obrotu i udostępnianiu wyrobów budowlanych.

Niniejszy raport został wydany w formie elektronicznej, z kwalifikowanymi podpisami elektronicznymi osób odpowiedzialnych. Wydruk niniejszego raportu nie jest oryginalnym dokumentem.

7. Załączniki

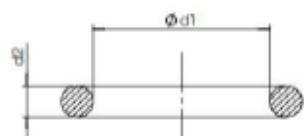
I. Dokumentacja techniczna dostarczona przez Zlecającego

Besco GmbH

Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany

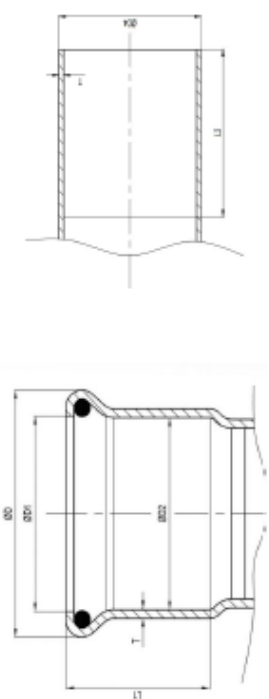
Tel: +49 2151 9369955

website: www.bescofittings.de Email: jemmy.lee@bescofittings.de

Publishing date: 20th Nov 2025			Design by Jonny Wang			
EPDM BLACK O RING						
Code	Size	O-ring Size	Material	d1	d2	Hardness
HB-15	15	15.05x2.5	EPDM	15.05±0.20	2.50±0.10	70±5.0
HB-18	18	18.20x2.50	EPDM	18.20±0.20	2.60±0.10	70±5.0
HB-22	22	22.20x2.95	EPDM	22.20±0.23	2.95±0.10	70±5.0
HB-28	28	28.20x3.07	EPDM	28.20±0.28	3.07±0.10	70±5.0
HB-35	35	35.30x3.00	EPDM	35.30±0.30	3.00±0.15	70±5.0
HB-42	42	42.00x4.20	EPDM	42.00±0.30	4.12±0.20	70±5.0
HB-54	54	54.00x4.17	EPDM	54.00±0.40	4.17±0.20	70±5.0

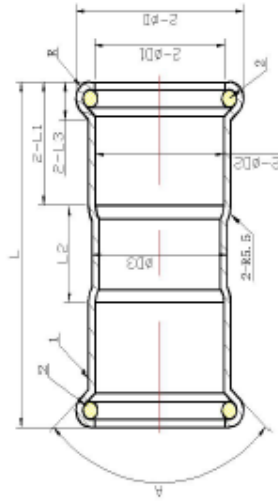
Besco GmbH

Address: Breuershofstrasse 14,47807 Krefeld,Germany
Tel: +49 2151 9369955
website: www.bescofittings.de Email: jemmy.lee@bescofittings.de

Publishing date: 20th Nov 2025										Design by Jonny Wang									
M PROFILE DIMENSIONS APPLICABLE TO ALL CARBON FITTING'S ENDS WITH M PROFILE																			
Size	D		D1		D2		L1		T		D4		L2						
	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol					
12	19.80	+ 0.1/-0.2	12.80	+ 0.1/-0.2	12.60	+ 0.2/-0.1	16.60	+ 0.2/-0.1	1.50		12.00		20.00						
15	23.30	+ 0.1/-0.2	15.80	+ 0.1/-0.2	15.60	+ 0.2/-0.1	19.30	+ 0.2/-0.1	1.50		15.00		23.00						
18	26.20	+ 0.1/-0.2	18.90	+ 0.1/-0.2	18.60	+ 0.2/-0.1	20.00	+ 0.2/-0.1	1.50		18.00		23.00						
22	31.60	+ 0.1/-0.2	23.00	+ 0.1/-0.2	22.60	+ 0.2/-0.1	21.00	+ 0.2/-0.1	1.50		22.00		24.00						
28	37.20	+ 0.1/-0.2	28.90	+ 0.1/-0.2	28.60	+ 0.2/-0.1	23.00	+ 0.2/-0.1	1.50		28.00		27.00						
35	44.30	+ 0.2/-0.2	35.90	+ 0.2/-0.1	35.60	+ 0.2/-0.1	26.00	+ 0.2/-0.1	1.50		35.00		30.00						
42	53.30	+ 0.2/-0.2	43.00	+ 0.2/-0.1	42.60	+ 0.2/-0.1	31.00	+ 0.2/-0.1	1.50		42.00		34.00						
54	65.40	+ 0.2/-0.2	55.00	+ 0.2/-0.1	54.60	+ 0.2/-0.1	36.00	+ 0.2/-0.1	1.50		54.00		39.00						
76	94.70	+ 0.3/-0.3	78.00	+ 0.3/-0.3	77.00	+ 0.3/-0.3	51.00	+ 0.3/-0.3	2.00		76.10		50.00						
89	109.50	+ 0.3/-0.3	91.00	+ 0.3/-0.3	90.00	+ 0.3/-0.3	58.00	+ 0.3/-0.3	2.00		88.90		60.00						
108	132.80	+ 0.3/-0.3	111.00	+ 0.3/-0.3	109.20	+ 0.3/-0.3	70.00	+ 0.3/-0.3	2.00		108.00		70.00						

Besco GmbH

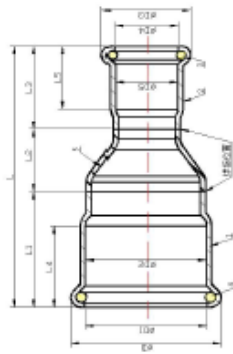
Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany
 Tel: +49 2151 9369955
 website: www.bescofittings.de Email: jemmy.lee@bescofittings.de



Design by Jonny Wang																		
Publishing date: 20th Nov 2025																		
Besco no.	Size	L	2-L1	L2	2-L3	2-φD		2-φD1		2-φD2		φD3	R					
		Size	Size	Size	Size	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Size					
230001212	12x12	47.10	16.60	13.90	6.10	19.80	+ 0.1/-0.2	12.80	+ 0.1/-0.2	12.60	+ 0.2/-0.1	12.00	2.75					
230001515	15 x 15	48.00	19.30	3.50	6.30	23.30	+ 0.1/-0.2	15.80	+ 0.1/-0.2	15.60	+ 0.2/-0.1	17.00	2.70					
230001818	18 x 18	48.00	20.00	3.50	6.30	26.20	+ 0.1/-0.2	18.90	+ 0.1/-0.2	18.60	+ 0.2/-0.1	20.00	2.75					
230002222	22 x 22	50.00	21.00	3.50	6.80	31.60	+ 0.1/-0.2	23.00	+ 0.1/-0.2	22.60	+ 0.2/-0.1	24.00	3.25					
230002828	28 x 28	54.00	23.00	4.00	7.10	37.20	+ 0.1/-0.2	28.90	+ 0.1/-0.2	28.60	+ 0.2/-0.1	30.00	3.30					
230003535	35 x 35	65.00	26.00	4.20	7.50	44.30	+ 0.2/-0.2	35.90	+ 0.2/-0.1	35.60	+ 0.2/-0.1	35.00	3.25					
230004242	42 x 42	74.00	31.00	5.30	9.00	53.30	+ 0.2/-0.2	43.00	+ 0.2/-0.1	42.60	+ 0.2/-0.1	42.00	4.30					
230005454	54 x 54	86.00	36.00	8.50	9.30	65.40	+ 0.2/-0.2	55.00	+ 0.2/-0.1	54.60	+ 0.2/-0.1	54.00	4.20					
230007676	76x76	141.00	51.00	35.00	15.00	94.70	+ 0.3/-0.3	78.00	+ 0.3/-0.3	77.00	+ 0.3/-0.3	76.10	5.75					
230008989	89x89	162.00	58.00	42.00	16.30	109.50	+ 0.3/-0.3	91.00	+ 0.3/-0.3	90.00	+ 0.3/-0.3	88.90	6.25					
2300108108	108 x 108	194.00	70.00	39.00	20.10	132.80	+ 0.3/-0.3	111.00	+ 0.3/-0.3	109.20	+ 0.3/-0.3	108.00	7.00					

Besco GmbH

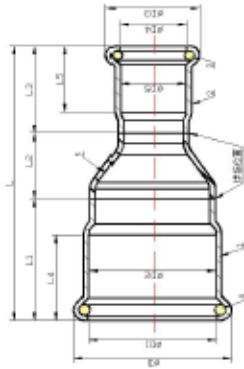
Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany
 Tel: +49 2151 9369955
 website: www.bescofittings.de Email: jemmy.lee@bescofittings.de



Publishing date: 20th Nov 2025																	Design by Jonny Wang																
Besco no.	Size	L		L1		L2		L3		L4		L5		φD		φD1		φD2		φD3		φD4		φD5									
		Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol								
230301815	18x15	57.90		31.50		0.00		26.40		20.00		19.30		26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1								
230302215	22x15	74.40		28.00		20.00		26.40		21.00		19.30		31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/+0.1	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1								
230302218	22x18	59.40		28.00		0.00		31.40		21.00		20.00		31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/+0.1	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.2								
230302815	28x15	77.10		30.70		20.00		26.40		23.00		19.30		37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/+0.1	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1								
230302818	28x18	77.10		30.70		20.00		26.40		23.00		20.00		37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/+0.1	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.2								
230302822	28x22	78.70		30.70		20.00		28.00		23.00		21.00		37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/+0.1	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1								
230303515	35x15	83.40		37.00		20.00		26.40		26.00		19.30		44.30	+0.2/-0.1	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/+0.1	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1								
230303518	35x18	83.40	+0.5	37.00	+0.3	20.00	+0.1	26.40	+0.5	26.00	+0.5	20.00	+0.5	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/+0.1	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.2								
230303522	35x22	85.00		37.00		20.00		28.00		26.00		21.00		44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/+0.1	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1								
230303528	35x28	87.70		37.00		20.00		30.70		26.00		23.00		44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/+0.1	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1								
230304218	42x18	89.40		43.00		20.00		26.40		31.00		20.00		53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/+0.1	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.2								
230304222	42x22	91.00		43.00		20.00		28.00		31.00		21.00		53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/+0.1	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1								
230304228	42x28	93.70		43.00		20.00		30.70		31.00		23.00		53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/+0.1	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1								
230304235	42x35	96.00		43.00		0.00		53.00		31.00		26.00		53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/+0.1	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.1/-0.2	35.60	+0.2/-0.1								
230305418	54x18	93.40		47.00		20.00		26.40		36.00		20.00		65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.60	+0.2/+0.1	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1								
230305422	54x22	95.00		47.00		0.00		28.00		36.00		21.00		65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.60	+0.2/+0.1	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1								

Besoo GmbH

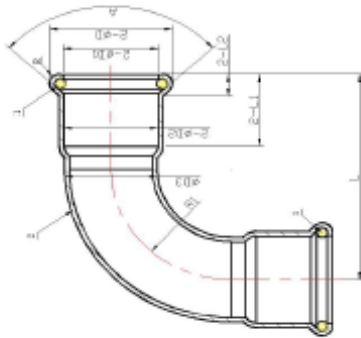
Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany
 Tel: +49 2151 9389855
 website: www.besoo fittings.de
 Email: jemmy.lee@besoo fittings.de



Publishing date: 20th Nov 2025										Design by Jonny Wang															
Besco no.	Size	L		L1		L2		L3		L4		L5		φD		φD1		φD2		φD3		φD4		φD5	
		Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol
230305428	54x28	97.70	±0.5	47.00		20.00		30.70		36.00		23.00		65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.80	+0.2/-0.1	37.20	+0.1/-0.2	28.80	+0.1/-0.2	28.80	+0.2/-0.1
230305435	54x35	104.00		47.00		20.00		37.00		36.00		26.00		65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.80	+0.2/-0.1	44.30	+0.2/-0.2	35.80	+0.1/-0.2	35.80	+0.2/-0.1
230305442	54x42	105.00		47.00		20.00		58.00		36.00		31.00		65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.80	+0.2/-0.1	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.80	+0.2/-0.1
230307854	76x54	153.00		76.00		30.00		47.00		51.00		36.00		94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/-0.3	77.00	+0.3/-0.3	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.80	+0.2/-0.1
230308954	86x54	159.00		82.00	±0.3	30.00	±0.1	47.00	±0.5	58.00	±0.5	36.00	±0.5	109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/-0.3	90.00	+0.3/-0.3	85.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.80	+0.2/-0.1
230308976	86x76	188.00		82.00		30.00		76.00		58.00		51.00		109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/-0.3	90.00	+0.3/-0.3	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/-0.3	77.00	+0.3/-0.3
2303010854	108x54	172.00		95.00		30.00		47.00		70.00		36.00		132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.5/-0.5	109.20	+0.3/-0.3	85.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.80	+0.2/-0.1
2303010876	108x76	201.00		95.00		30.00		76.00		70.00		51.00		132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.5/-0.5	109.20	+0.3/-0.3	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/-0.3	77.00	+0.3/-0.3
2303010899	108x89	207.00		95.00		30.00		82.00		70.00		58.00		132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.5/-0.5	109.20	+0.3/-0.3	109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/-0.3	90.00	+0.3/-0.3

Besco GmbH

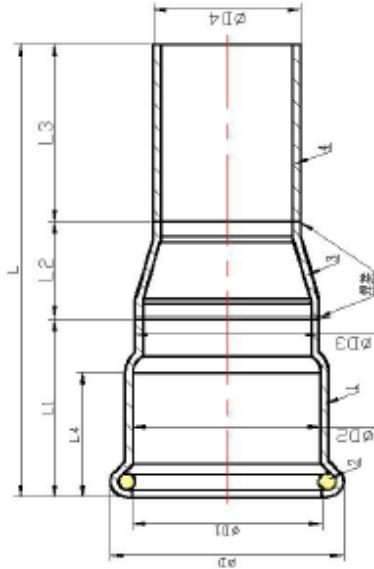
Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany
 Tel: +49 2151 9369955
 website: www.bescofittings.de
 Email: jemmy.lee@bescofittings.de



Publishing date: 20th Nov 2025			Design by Jonny Wang													
Besco no.	Size	L	L1	L2	φD		φD1		φD2		φD3	R	R1	A		
		Size	Size	Size	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Size	Size	Size		
232001212	12x12	40.00	16.60	6.10	19.80	+0.1/-0.2	12.80	+0.1/-0.2	12.60	+0.2/-0.1	12.00	2.75	18.00	84°		
232001515	15x15	44.00	19.30	6.10	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	17.00	2.70	18.00	84°		
232001818	18x18	50.30	20.00	6.30	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1	18.00	2.75	26.00	84°		
232002222	22x22	57.40	21.00	6.80	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	22.00	3.25	28.60	84°		
232002828	28x28	67.40	23.00	7.10	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1	28.00	3.30	36.40	84°		
232003535	35x35	80.60	26.00	7.50	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1	35.00	3.25	45.50	84°		
232004242	42x42	94.20	31.00	9.00	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/-0.1	42.00	4.30	54.60	84°		
232005454	54x54	115.20	36.00	9.30	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.60	+0.2/-0.1	54.00	4.20	70.20	84°		
232007676	76x76	145.00	51.00	15.00	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/-0.3	77.00	+0.3/-0.3	76.10	5.75	95.00	90°		
232008989	89x89	179.00	58.00	16.60	109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/-0.3	90.00	+0.3/-0.3	88.90	6.25	115.80	90°		
2320108108	108x108	214.00	70.00	20.10	132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.3/-0.3	109.20	+0.3/-0.3	108.00	7.00	127.90	90°		

Besco GmbH

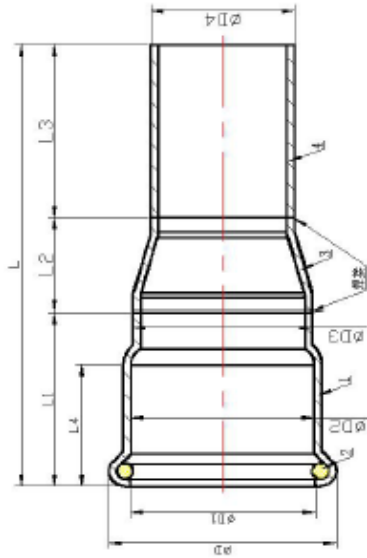
Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany
Tel: +49 2151 9369955
website: www.bescofittings.de Email: jemmy.lee@bescofittings.de



Publishing date: 20th Nov 2025				Design by Jonny Wang																	
Besco no.	Size	L		L1		L2		L3		L4		φD		φD1		φD2		φD3		φD4	
		Size	Size	Size	Size	Size	Size	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Size
234301815	18x15	58.40	26.40	26.40	6.10	32.00	19.30	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	17.00	+0.2/-0.1	17.00	+0.2/-0.1	18.00	18.00
234302215	22x15	75.00	26.40	26.40	20.00	28.60	19.30	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	17.00	+0.2/-0.1	17.00	+0.2/-0.1	22.00	22.00
234302218	22x18	80.40	26.40	26.40	20.00	34.00	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1	20.00	+0.2/-0.1	20.00	+0.2/-0.1	22.00	22.00
234302815	28x15	81.40	26.40	26.40	20.00	35.00	19.30	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	17.00	+0.2/-0.1	17.00	+0.2/-0.1	28.00	28.00
234302818	28x18	75.70	30.70	30.70	20.00	25.00	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1	20.00	+0.2/-0.1	20.00	+0.2/-0.1	28.00	28.00
234302822	28x22	83.00	28.00	28.00	20.00	35.00	21.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	24.00	+0.2/-0.1	24.00	+0.2/-0.1	28.00	28.00
234303515	35x15	82.40	26.40	26.40	20.00	36.00	19.30	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	17.00	+0.2/-0.1	17.00	+0.2/-0.1	35.00	35.00
234303518	35x18	82.40	26.40	26.40	20.00	36.00	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1	20.00	+0.2/-0.1	20.00	+0.2/-0.1	35.00	35.00
234303522	35x22	84.00	28.00	28.00	20.00	36.00	21.00	31.60	+0.2/-0.2	23.00	+0.2/-0.2	23.00	+0.2/-0.1	22.60	+0.2/-0.1	24.00	+0.2/-0.1	24.00	+0.2/-0.1	35.00	35.00
234303528	35x28	73.00	37.00	37.00	0.00	36.00	23.00	37.20	+0.2/-0.2	28.90	+0.2/-0.2	28.90	+0.2/-0.1	28.60	+0.2/-0.1	30.00	+0.2/-0.1	30.00	+0.2/-0.1	35.00	35.00
234304218	42x18	88.40	26.40	26.40	20.00	42.00	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1	20.00	+0.2/-0.1	20.00	+0.2/-0.1	35.00	35.00
234304222	42x22	90.00	28.00	28.00	20.00	42.00	21.00	31.60	+0.2/-0.2	23.00	+0.2/-0.2	23.00	+0.2/-0.1	22.60	+0.2/-0.1	24.00	+0.2/-0.1	24.00	+0.2/-0.1	42.00	42.00
234304228	42x28	92.70	30.70	30.70	20.00	42.00	23.00	37.20	+0.2/-0.2	28.90	+0.2/-0.2	28.90	+0.2/-0.1	28.60	+0.2/-0.1	30.00	+0.2/-0.1	30.00	+0.2/-0.1	42.00	42.00
234304235	42x35	95.00	53.00	53.00	0.00	42.00	31.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1	35.00	+0.2/-0.1	35.00	+0.2/-0.1	42.00	42.00
234305415	54x15	92.40	26.40	26.40	20.00	46.00	19.30	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	17.00	+0.2/-0.1	17.00	+0.2/-0.1	54.00	54.00
234305422	54x22	94.00	28.00	28.00	20.00	46.00	21.00	31.60	+0.2/-0.2	23.00	+0.2/-0.2	23.00	+0.2/-0.1	22.60	+0.2/-0.1	24.00	+0.2/-0.1	24.00	+0.2/-0.1	54.00	54.00
234305428	54x28	96.70	30.70	30.70	20.00	46.00	23.00	37.20	+0.2/-0.2	28.90	+0.2/-0.2	28.90	+0.2/-0.1	28.60	+0.2/-0.1	30.00	+0.2/-0.1	30.00	+0.2/-0.1	54.00	54.00

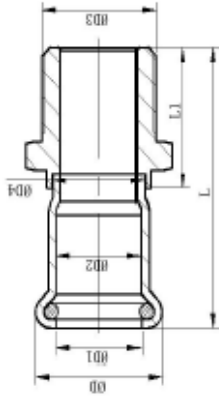
Besco GmbH

Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany
 Tel: +49 2151 9369955
 website: www.bescofittings.de Email: jemmy.lee@bescofittings.de



Publishing date: 20th Nov 2025				Design by Jonny Wang												
Besco no.	Size	L	L1	L2	L3	L4	φD		φD1		φD2		φD3		φD4	
		Size	Size	Size	Size	Size	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol
234305435	54x35	103.00	37.00	20.00	46.00	26.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1	35.00	+0.2/-0.1	54.00	
234305442	54x42	104.00	58.00	0.00	46.00	31.00	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/-0.1	42.00	+0.2/-0.1	54.00	
234307642	76x42	143.00	43.00	30.00	70.00	31.00	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/-0.1	42.00	+0.2/-0.1	76.10	
234307654	76x54	147.00	47.00	30.00	70.00	36.00	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.60	+0.2/-0.1	54.00	+0.2/-0.1	76.10	
234308954	89x54	152.00	47.00	30.00	75.00	36.00	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.60	+0.2/-0.1	54.00	+0.2/-0.1	88.90	
234308976	89x76	181.00	76.00	30.00	75.00	58.00	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/-0.3	77.00	+0.3/-0.3	76.10	+0.3/-0.3	88.90	
2343010854	108x54	167.00	47.00	30.00	90.00	36.00	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.60	+0.2/-0.1	54.00	+0.2/-0.1	108.00	
2343010876	108x76	200.50	76.00	30.00	94.50	70.00	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/-0.3	77.00	+0.3/-0.3	76.10	+0.3/-0.3	108.00	
2343010889	108x89	206.50	82.00	30.00	94.50	70.00	109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/-0.3	90.00	+0.3/-0.3	88.90	+0.3/-0.3	108.00	

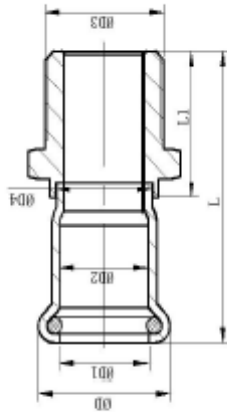
Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany
Tel: +49 2151 9369955
website: www.bescoffings.de Email: jemmy.lee@bescoffings.de



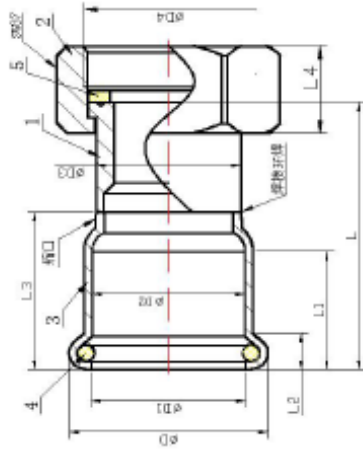
Publishing date: 20th Nov 2025				Design by Jonny Wang											
Besco no.	Size	L		L1		φD		φD1		φD2		φD3		φD4	
		Size		Size		Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol
2301015038	15 x 3/8"	47.90		23.00		23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	R3/8		17.00	
2301015012	15 x 1/2"	47.90		23.00		23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	R1/2		17.00	
2301015034	15x3/4	48.90		25.00		23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	R3/4"		17.00	
2301018012	18 x 1/2"	47.90		24.00		26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1	R1/2"		20.00	
2301018034	18 x 3/4"	47.90		24.00		26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1	R3/4"		20.00	
2301022012	22 x 1/2"	49.50		24.00		31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	R1/2"		24.00	
2301022034	22 x 3/4"	49.50		24.00		31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	R3/4"		24.00	
2301022100	22 x 1"	51.50		26.00		31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	R1"		24.00	
2301028034	28 x 3/4"	52.20		24.00		37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1	R3/4"		24.00	
2301028100	28 x 1"	54.20		26.00		37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1	R1"		30.00	
2301028114	28 x 1 1/4"	86.70		36.00		37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1	R11/4"		30.00	
2301028112	28x1 1/2	86.70		36.00		37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1	R11/2"		30.00	
2301028200	28x2	92.70		42.00		37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1	R2"		30.00	
2301035034	35x3/4	83.00		26.00		44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1	R3/4"		35.00	
2301035100	35 x 1"	60.50		26.00		44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1	R1"		35.00	
2301035114	35 x 1 1/4"	68.50		34.00		44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1	R11/2"		35.00	
2301035112	35 x 1 1/2"	68.50		34.00		44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1	R11/4"		35.00	
2301035200	35x2	99.00		42.00		44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1	R2"		35.00	
2301042114	42 x 1 1/4"	74.50		34.00		53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/-0.1	R11/2"		42.00	

Besco GmbH

Address: Breuershofstrasse 14,47807 Krefeld,Germany
 Tel: +49 2151 9369955
 website: www.bescofittings.de
 Email: jemmy.lee@bescofittings.de



Publishing date: 20th Nov 2025														Design by Jonny Wang													
Besco no.	Size	L		L1		φD		φD1		φD2		φD3		φD4													
		Size		Size		Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol												
2301042112	42 x 1 1/2"	74.50		34.00		53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/-0.1	R11/2"		42.00													
2301042200	42x2"	100.00		42.00		53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/-0.1	R2"		42.00													
2301054112	54 x 1 1/2"	78.50		34.00		65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.60	+0.2/-0.1	R11/2"		54.00													
2301054200	54 x 2"	82.50		38.00		65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.60	+0.2/-0.1	R2"		54.00													
2301076212	76,1 x 2 1/2"	113.50		40.00		94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/-0.3	77.00	+0.3/-0.3	R21/2"		76.10													
2301089300	88,9 x 3"	126.50		47.00		109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/-0.3	90.00	+0.3/-0.3	R3"		88.90													
23010108400	108x4"	151.50		56.50		132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.3/-0.3	109.20	+0.3/-0.3	R4"		108.00													



Besco GmbH
 Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany
 Tel: +49 2151 9369955
 website: www.bescofittings.de Email: jemmy.lee@bescofittings.de

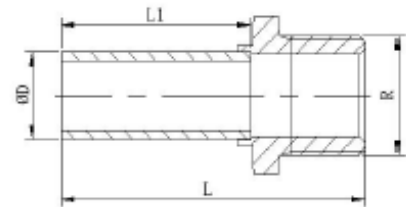
Publishing date: 20th Nov 2025										Design by Jonny Wang											
Besco no.	Size	L		L1		L2		L3		L4		φD		φD1		φD2		φD3 Size	φD4 Size		
		Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol				
2307015034	15x3/4	45.40	±0.5	19.30	±0.5	6.10	±0.3	26.40	±0.5	16.00	±0.2	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	17.00	G3/4		
2307018034	18x3/4	45.40	±0.5	20.00	±0.5	6.30	±0.3	26.40	±0.5	16.00	±0.1	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1	20.00	G3/4		
2307022034	22x3/4	57.00	±0.5	21.00	±0.5	6.80	±0.3	28.00	±0.5	16.00	±0.2	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	20.00	G3/4		
2307022100	22x1	49.50	±0.5	21.00	±0.5	6.80	±0.3	28.00	±0.5	17.00	±0.2	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	24.00	G1		
2307028100	28x1	63.10	±0.5	23.00	±0.5	7.10	±0.3	30.70	±0.5	17.00	±0.2	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1	30.00	G1		
2307028112	28x1 1/2	67.00	±0.5	23.00	±0.5	7.10	±0.3	37.00	±0.5	23.00	±0.2	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1	30.00	G1-1/2		
2307028114	28x1 1/4	54.70	±0.5	23.00	±0.5	7.10	±0.3	30.70	±0.5	18.90	±0.2	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1	30.00	G1-1/4		
2307035112	35x 1 1/2	67.00	±0.5	26.00	±0.5	7.50	±0.3	37.00	±0.5	23.00	±0.2	44.30	+0.1/-0.2	35.90	+0.1/-0.2	35.60	+0.2/-0.1	35.00	G1-1/2		
2307042200	42x2	73.00	±0.5	31.00	±0.5	9.00	±0.3	43.00	±0.5	26.50	±0.2	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/-0.1	42.00	G2		

Besco GmbH

Address: Breuershofstrase 14,47807 Krefeld,Germany

Tel: +49 2151 9369955

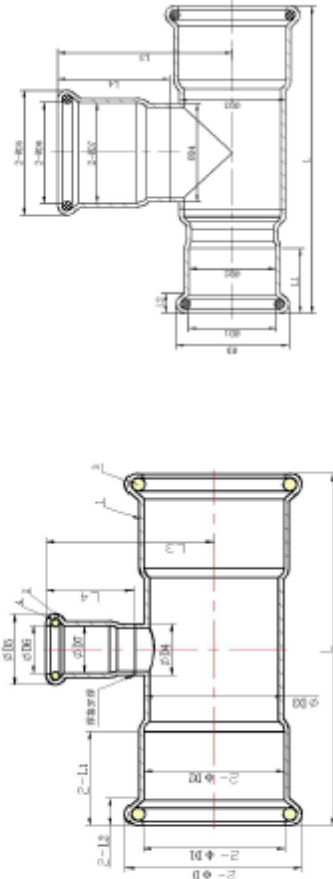
website: www.bescofittings.de Email: jemmy.lee@bescofittings.de



Publishing date: 20th Nov 2025		Design by Jonny Wang					
Besco no.	Size	L		L1	φD		R
		Size	Tol	Size	Size	Tol	Size
2345015012	15x1/2	57.00	±0.5	35.50	15.00	+0.1/-0.2	1/2
2345018012	18x1/2	57.00		35.50	18.00		
2345022012	22x1/2	57.00		35.50	22.00		

Besco GmbH

Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany
Tel: +49 2151 9389855
website: www.bescofittings.de Email: jemmy.lee@bescofittings.de



Publishing date: 20th Nov 2025		Design by Jonny Wang																								
Besco no.	Size	L	Size	L1	Size	L2	Size	L3	Size	L4	φD		φD1		φD2		φD3		φD4		φD5		φD6		φD7	
											Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol
23110151215	15x12x15	68.00	19.30	6.10	35.30	24.80	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	17.00	12.00	19.80	+0.1/-0.2	12.80	+0.1/-0.2	12.50	+0.2/-0.1						
23110151815	15x18x15	68.00	19.30	6.10	43.00	31.50	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	17.00	17.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1						
23110152215	15x22x15	68.00	19.30	6.10	59.50	48.00	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	17.00	17.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1						
23110221515	22x15x15	87.50	19.30	6.10	41.40	26.40	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1	24.00	17.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1						
23110181518	18 x 15 x 18	68.00	20.00	6.30	38.10	26.40	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1	20.00	17.00	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1						
23110182218	18x22x18	68.00	20.00	6.30	46.00	33.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1	20.00	20.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1						
23110222215	22x22x15	87.50	21.00	6.80	41.40	26.40	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	24.00	24.00	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1						
23110282222	28x22x22	92.50	21.00	6.80	41.40	26.40	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	24.00	30.00	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1						
23110221522	22 x 15 x 22	74.00	21.00	6.80	41.40	26.40	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	24.00	17.00	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1						
23110221822	22 x 18 x 22	74.00	21.00	6.80	41.40	26.40	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	24.00	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1						
23110222822	22 x 28 x 22	74.00	21.00	6.80	41.40	26.40	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1	24.00	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1						
23110281528	28 x 15 x 28	84.00	23.00	7.10	44.40	26.40	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1	30.00	17.00	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.60	+0.2/-0.1						
23110281828	28 x 18 x 28	84.00	23.00	7.10	44.40	26.40	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1	30.00	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1						

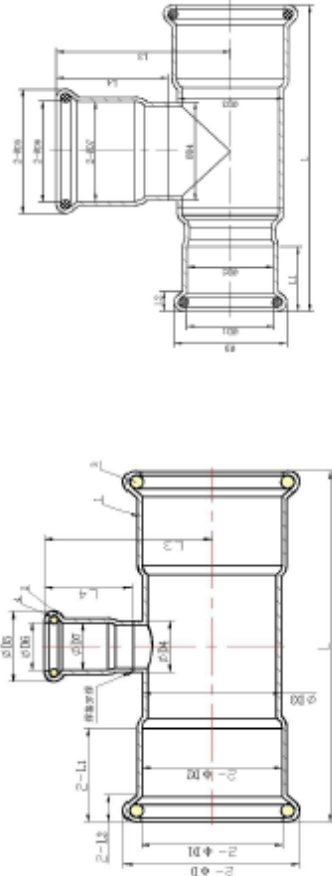
Besco GmbH

Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany

Tel: +49 2151 9389955

website: www.bescofittings.de

Email: jemmy.lee@bescofittings.de



Design by Jonny Wang																												
Publishing date: 20th Nov 2025																												
Besco no.	Size	L		L1		L2		L3		L4		φD		φD1		φD2		φD3		φD4		φD5		φD6		φD7		
		Size	Size	Size	Size	Size	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol
23110282228	28 x 22 x 28	84.00	23.00	7.10	46.00	28.00	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/+0.2	28.60	+0.2/-0.1	30.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	23.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	23.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2
23110282822	28x28x22	92.50	23.00	7.10	48.70	30.70	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/+0.2	28.60	+0.2/-0.1	30.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	23.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	23.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2
23110352828	35x28x28	108.00	23.00	7.10	51.20	30.70	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/+0.2	28.60	+0.2/-0.1	30.00	35.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.00	35.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.00	35.00	44.30	+0.2/-0.1
23110351535	35 x 15 x 35	104.00	26.00	7.50	48.90	26.40	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/+0.1	35.60	+0.2/-0.1	35.00	17.00	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.80	17.00	23.30	+0.1/-0.2	15.80	+0.1/-0.2	15.80	17.00	23.30	+0.1/-0.2
23110351835	35 x 18 x 35	104.00	26.00	7.50	46.40	26.40	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/+0.1	35.60	+0.2/-0.1	35.00	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.90	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.90	20.00	26.20	+0.1/-0.2
23110352235	35 x 22 x 35	104.00	26.00	7.50	48.00	28.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/+0.1	35.60	+0.2/-0.1	35.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	23.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	23.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2
23110352835	35 x 28 x 35	104.00	26.00	7.50	50.70	30.70	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/+0.1	35.60	+0.2/-0.1	35.00	30.00	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.90	30.00	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.90	30.00	37.20	+0.1/-0.2
23110353528	35 x 35 x 28	109.00	23.00	7.10	57.50	37.00	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/+0.2	28.60	+0.2/-0.1	35.00	35.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.00	35.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.00	35.00	44.30	+0.2/-0.1
23110421842	42x18x42	116.00	31.00	9.00	504.00	26.40	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/+0.1	42.60	+0.2/-0.1	42.00	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.90	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.90	20.00	26.20	+0.1/-0.2
23110422242	42 x 22 x 42	116.00	31.00	9.00	52.00	28.00	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/+0.1	42.60	+0.2/-0.1	42.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	23.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	23.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2
23110422842	42 x 28 x 42	116.00	31.00	9.00	54.70	30.70	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/+0.1	42.60	+0.2/-0.1	42.00	30.00	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.90	30.00	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.90	30.00	37.20	+0.1/-0.2
23110423542	42 x 35 x 42	116.00	31.00	9.00	61.00	37.00	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/+0.1	42.60	+0.2/-0.1	42.00	35.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.00	35.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.00	35.00	44.30	+0.2/-0.1
23110541854	54x18x54	141.00	36.00	9.30	56.40	26.40	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/+0.1	54.60	+0.2/-0.1	54.00	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.90	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	18.90	20.00	26.20	+0.1/-0.2

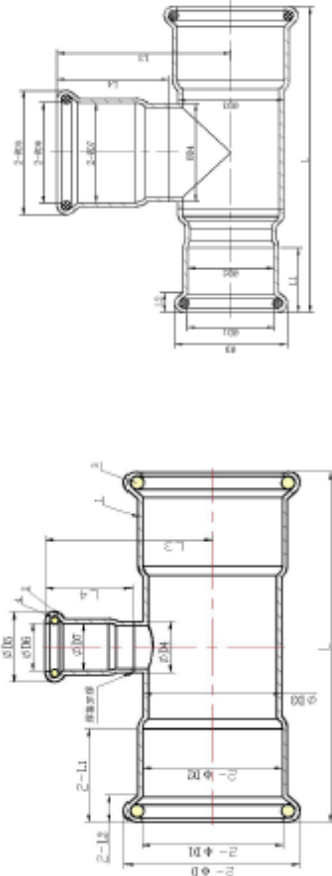
Besco GmbH

Address: Breuershofstrasse 14,47807 Krefeld, Germany

Tel: +49 2151 9389955

website: www.bescofittings.de

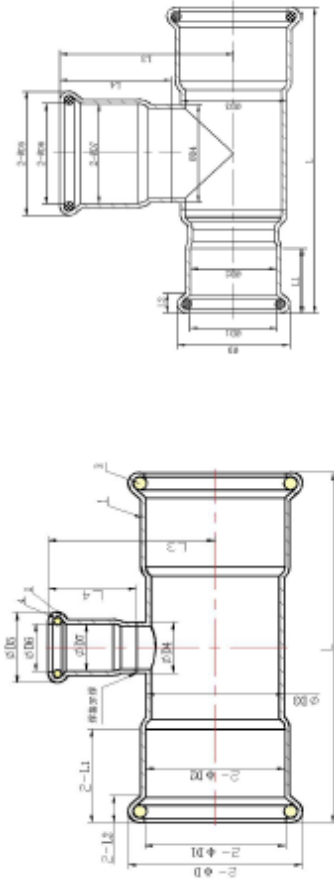
Email: jemmy.lee@bescofittings.de



Publishing date: 20th Nov 2025																				Design by Jonny Wang									
Besco no.	Size	L	L1	L2	L3	L4	φD		φD1		φD2		φD3	φD4		φD5		φD6		φD7									
							Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol		Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol						
23110542254	54 x 22 x 54	141.00	36.00	9.30	58.00	28.00	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/+0.1	54.60	+0.2/-0.1	54.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	23.00	22.60	+0.2/-0.1								
23110542854	54 x 28 x 54	141.00	36.00	9.30	60.70	30.70	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/+0.1	54.60	+0.2/-0.1	54.00	30.00	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1								
23110543554	54 x 35 x 54	141.00	36.00	9.30	67.00	37.00	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/+0.1	54.60	+0.2/-0.1	54.00	35.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1								
23110544254	54 x 42 x 54	141.00	36.00	9.30	73.00	43.00	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/+0.1	54.60	+0.2/-0.1	54.00	42.00	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/-0.1								
23110761876	76x18x76	228.00	51.00	15.00	67.50	26.40	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/+0.3	77.00	+0.3/-0.3	76.10	20.00	26.20	+0.1/-0.2	18.90	+0.1/-0.2	+0.1/-0.2	18.60	+0.2/-0.1								
23110762276	76.1 x 22 x 76.1	228.00	51.00	15.00	69.00	28.00	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/+0.3	77.00	+0.3/-0.3	76.10	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1								
23110762876	76.1 x 28 x 76.1	228.00	51.00	15.00	71.70	30.70	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/+0.3	77.00	+0.3/-0.3	76.10	30.00	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1								
23110763576	76.1 x 35 x 76.1	228.00	51.00	15.00	78.00	37.00	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/+0.3	77.00	+0.3/-0.3	76.10	35.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1								
23110764276	76.1 x 42 x 76.1	228.00	51.00	15.00	84.00	43.00	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/+0.3	77.00	+0.3/-0.3	76.10	42.00	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/-0.1								
23110765476	76.1 x 54 x 76.1	228.00	51.00	15.00	88.00	47.00	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/+0.3	77.00	+0.3/-0.3	76.10	54.00	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	+0.2/-0.1	54.60	+0.2/-0.1								
23110892289	89x22x89	260.00	58.00	16.80	75.50	28.00	109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/+0.3	90.00	+0.3/-0.3	88.90	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1								
23110892899	89x28x89	260.00	58.00	16.80	78.20	30.70	109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/+0.3	90.00	+0.3/-0.3	88.90	30.00	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1								
23110893599	89x35x89	260.00	58.00	16.80	84.50	37.00	109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/+0.3	90.00	+0.3/-0.3	88.90	35.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1								

Besco GmbH

Address: Breuershofstrasse 14, 47807 Krefeld, Germany
Tel: +49 2151 936955
website: www.bescofittings.de Email: jemmy.lee@bescofittings.de



Publishing date: 20th Nov 2025		Design by Jonny Wang																								
Besco no.	Size	L	L1		L2		L3		L4		φD		φD1		φD2		φD3		φD4		φD5		φD6		φD7	
			Size	Size	Size	Size	Size	Size	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol	Size	Tol
23110894289	89x42x89	260.00	58.00	16.60	90.50	43.00	109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/-0.3	90.00	+0.3/-0.3	88.90	42.00	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/-0.1						
23110895489	88,9 x 54 x 88,9	260.00	58.00	16.60	94.50	47.00	109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/-0.3	90.00	+0.3/-0.3	88.90	54.00	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.60	+0.2/-0.1						
23110897689	88,9 x 76,1 x 88,9	260.00	58.00	16.60	123.50	76.00	109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/-0.3	90.00	+0.3/-0.3	88.90	76.10	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/-0.3	77.00	+0.3/-0.3						
2311010822108	108x22x108	308.00	70.00	20.10	85.00	28.00	132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.3/-0.3	109.20	+0.3/-0.3	108.00	24.00	31.60	+0.1/-0.2	23.00	+0.1/-0.2	22.60	+0.2/-0.1						
2311010828108	108x28x108	308.00	70.00	20.10	87.70	30.70	132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.3/-0.3	109.20	+0.3/-0.3	108.00	30.00	37.20	+0.1/-0.2	28.90	+0.1/-0.2	28.60	+0.2/-0.1						
2311010835108	108x35x108	308.00	70.00	20.10	94.00	37.00	132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.3/-0.3	109.20	+0.3/-0.3	108.00	35.00	44.30	+0.2/-0.2	35.90	+0.2/-0.1	35.60	+0.2/-0.1						
2311010842108	108x42x108	308.00	70.00	20.10	100.00	43.00	132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.3/-0.3	109.20	+0.3/-0.3	108.00	42.00	53.30	+0.2/-0.2	43.00	+0.2/-0.1	42.60	+0.2/-0.1						
2311010854108	108 x 54 x 108	308.00	70.00	20.10	104.00	47.00	132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.3/-0.3	109.20	+0.3/-0.3	108.00	54.00	65.40	+0.2/-0.2	55.00	+0.2/-0.1	54.60	+0.2/-0.1						
2311010876108	108 x 76,1 x 108	308.00	70.00	20.10	133.00	76.00	132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.3/-0.3	109.20	+0.3/-0.3	108.00	76.10	94.70	+0.3/-0.3	78.00	+0.3/-0.3	77.00	+0.3/-0.3						
2311010899108	108 x 88,9 x 108	308.00	70.00	20.10	139.00	82.00	132.80	+0.3/-0.3	111.00	+0.3/-0.3	109.20	+0.3/-0.3	108.00	88.90	109.50	+0.3/-0.3	91.00	+0.3/-0.3	90.00	+0.3/-0.3						

KONIEC RAPORTU
