BerlinerLuft.

Konstrukcje spawane

Produkty i komponenty
dla przemysłu

Produkty i komponenty dla przemysłu

OD PRODUKTU DO SYSTEMU

BerlinerLuft. produkuje i dostarcza specjalne komponenty i systemy wentylacyjne oraz klimatyzacyjne zarówno dla budynków niemieszkalnych jak i obiektów przemysłowych.

Budynek użyteczności publicznej wymaga innej obróbki powietrza niż proces produkcyjny w przemyśle. Tworzymy rozwiązania i dostarczamy produkty dla procesów produkcyjnych różnych branż przemysłowych.

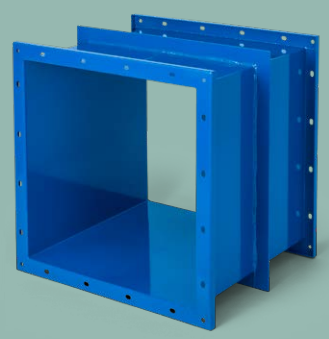
Nasze produkty i systemy mają zastosowanie w procesie odprowadzania gazów gorących, toksycznych i agresywnych oraz osuszania i odpylania.

Dostarczamy komponenty dostosowane do potrzeb systemów odprowadzania powietrza i doskonalimy rozwiązania w zakresie akustyki mające na celu redukcję hałasu.

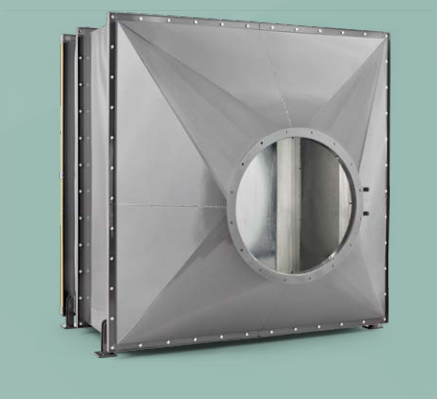
Komponenty wentylacyjne w wykonaniu spawanym

Wieże wentylacyjne i kominy

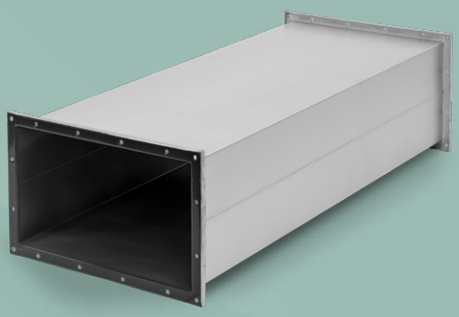
Wysokosprawne wentylatory specjalne



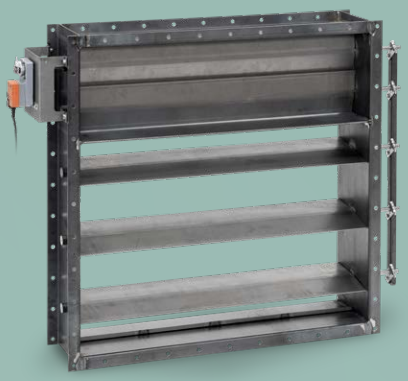
Ochrona antykorozyjna poprzez lakierowanie komponentów zgodnie z wymaganiami



Przemysłowe tłumiki hałasu, obudowy dźwiękoszczelne, kulisy i specjalne konstrukcje spawane



Kanały spawane do klasy szczelności D wg PN-EN 1505



Przepustnice w wykonaniu przemysłowym

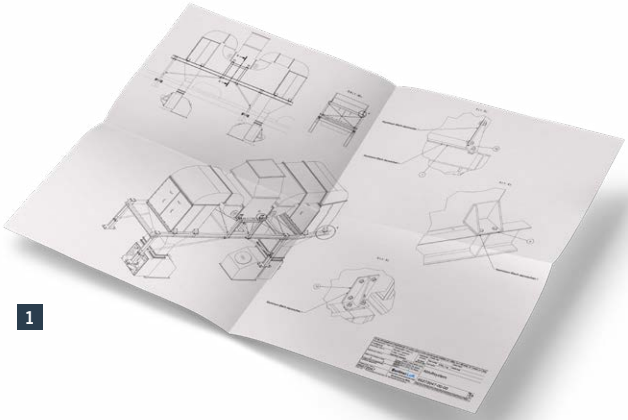
Oferta

ZAKRES OFERTY

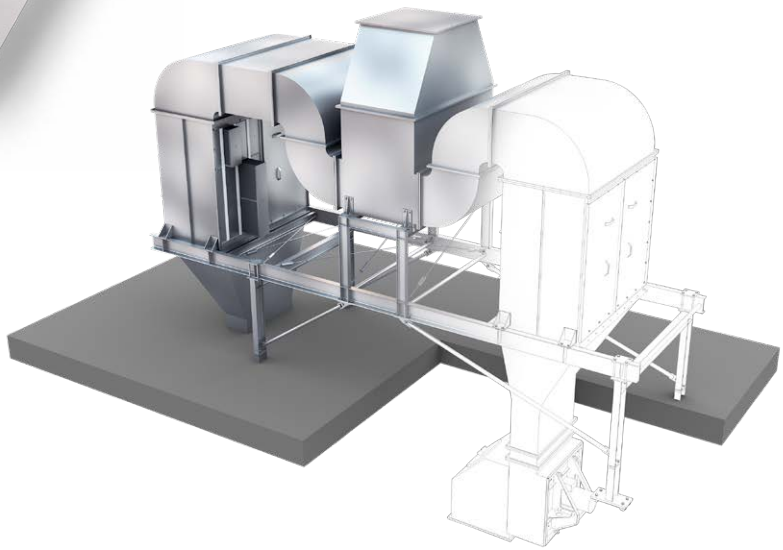
- Dobór, produkcja i dostawa wentylatorów oraz produktów z zakresu tłumienia hałasu zg. z zamówieniem Klienta
- Produkcja i dostawa systemów wentylacyjnych i osprzętu wentylacyjnego
- Produkcja komponentów specjalnych wg rysunków konstrukcyjnych
- Fachowe doradztwo przy doborze systemu wentylacyjnego
- Szczegółowe rysunki konstrukcyjne zgodnie z projektem
- Przygotowanie dokumentacji technicznej

KORZYŚCI DLA PAŃSTWA

- Odpowiednio dobrane dla Państwa branży i produkty wentylacyjne do zastosowania w przemyśle
- Ułatwienia w zarządaniu projektem i korzyści w zakresie zakupów
- Rozwiązania zorientowane na Klienta i uwzględniające specyfikę instalacji
- Unikanie dodatkowych interfejsów
- Wsparcie w procesie tworzenia wartościowych rozwiązań



1



2

1 | Rysunek wykonania
2 | Przykład recyrkulacyjnej instalacji wentylacyjnej

OGÓLNE MOŻLIWOŚCI PRODUKCYJNE

Obróbka blachy:

Cięcie laserem, gięcie blach, walcowanie, wywinięcie obrzeży, spawanie

Materiały:

Blacha stalowa, blacha stalowa ocynkowana metodą Sendzimira, blacha stalowa aluminiowana ogniowo FAL, blacha nierdzewna, aluminium

Grubości blach:

1,5 mm do 16 mm

Wymiary:

Elementy okrągłe do średnicy 1.800 mm

Większe wymiary możliwe w podziale na segmenty

Elementy prostokątne do długości boku 3.000 mm

Obróbka powierzchni:

Piaskowanie, gruntowanie, lakierowanie, malowanie proszkowe, ocynkowanie ogniowe, trawienie i pasywacja

CERTYFIKATY

Certyfikat wg PN-EN 1090-2 do EXC 3

Certyfikat wg PN-EN ISO 3834-2

Certyfikowany personel nadzoru spawalniczego wg PN-EN ISO 14731

Spawacze z uprawnieniami wg PN-EN ISO 9606

Kwalifikowane technologie spawania wg PN-EN ISO 15614-1 i PN-EN ISO 15613

Certyfikowany personel badań nieniszczących VT-2; PT-2 wg PN-EN ISO 9712

ZASTOSOWANIE I BRANŻE

Technika powietrza procesowego

Nawiew, wywiew

Odsysanie, odpylanie

Dym spawalniczy

Pomieszczenia kuchenne

Laboratoria

Szpitale

Pomieszczenia czyste

Przemysł chemiczny

Przemysł półprzewodników

Przemysł samochodowy i motoryzacyjny

Przemysł energetyczny

Przemysł hutniczy / odlewnie

Ochrona środowiska

Recycling

Przemysł budowlany

Obróbka metali

Przemysł farmaceutyczny

Przemysł spożywczy

Przemysł drzewny

Przemysł materiałów sypkich

Przykłady projektów

Rury

Zastosowanie: Instalacje nawiewne i wywiewne do osuszania czystego osadu (wykorzystywanie odpadów)

Materiał: 1.4301, spawane s= 2,00 – 3,00 mm

Średnica: średnica nominalna DN 710 - 1250 mm

Obróbka powierzchni: wytrawiona i poddana pasywacji

Rury

Zastosowanie: Instalacja nawiewna do zbiornika powietrza zanieczyszczonego żywicą syntetyczną z powłoką z płótna ściernego

Materiał: blacha stalowa ocynkowana, s= 2,00 mm

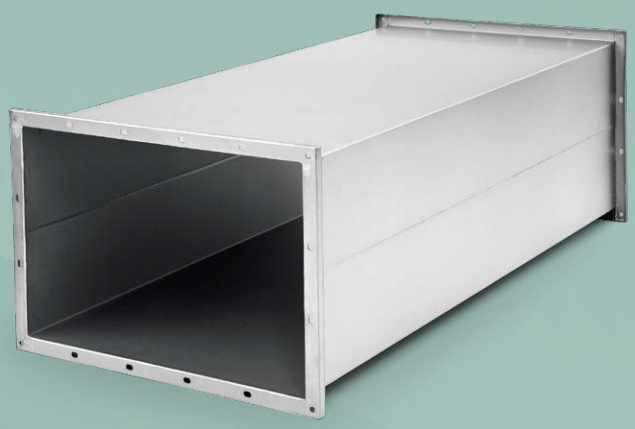
Rury / Kanały i kształtki

Zastosowanie: Instalacja osuszania czystego osadu w zakładzie utylizującym odpady

Materiał: stal nierdzewna 1.4301, s= 1,50 mm

Obróbka powierzchni: wytrawione i poddane pasywacji

Kanały wentylacyjne
spawane



Kanały wentylacyjne, spawane

Stosowane w przypadku wyższych wymagań szczelności i/lub ciśnienia

KANAŁY WENTYLACYJNE, SPAWANE - STAL NIERDZEWNA

Kanały i kształtki wentylacyjne, spawane o przekroju prostokątnym wg PN-EN 1505, 1507 i DIN 18379

Materiał: Stal nierdzewna

Gatunek: 1.4301 (V2A) lub 1.4404, 1.4571 (V4A) (powierzchnia 2B wg PN-EN 10088)

Powierzchnia (wewnętrzna i zewnętrzna) trawiona i poddana pasywacji

Zakres ciśnienia: +6000 / –2500 Pa

Klasa szczelności: D wg PN-EN 1507

Układ kierownic wg PN-EN 1505

Połączenie poprzeczne za pomocą ramek z kątownika lub ramek zaginanych, z otworami wg standardów BerlinerLuft. (odstęp między otworami 125 mm)

Dodatkowe wzmocnienia wg standardów BerlinerLuft.

DŁUGOŚĆ KANAŁÓW

w zależności od rodzaju ramek

W przypadku ramek z kątownika:	1500 mm
Ramka zaginana 30/15 mm:	1380 mm
Ramka zaginana 40/20 mm:	1350 mm
Ramka zaginana 60/30 mm:	1300 mm
Ramka zaginana 80/40 mm:	1200 mm

WYSOKOŚĆ STANDARDOWA ramki zaginanej (modułowej)

w zależności od długości boku

30/15 lub 40/20 mm do długości boku 1000 mm
40/20 lub 60/30 mm > długość boku 1000 do 2000 mm
60/30 lub 80/40 mm > długość boku 2000 do 3000 mm

Kanał spawany z ramką modułową ze stali nierdzewnej, powierzchnia trawiona

KANAŁY WENTYLACYJNE, SPAWANE - BLACHA STALOWA

Kanały i kształtki wentylacyjne, spawane o przekroju prostokątnym wg PN-EN 1505, 1507 i DIN 18379

Materiał: blacha stalowa czarna lub ocynkowana metodą Sendzimira

Gatunek: blacha stalowa S 235 JRG2 wg PN-EN 10025, ocynkowana DX51D + Z275MA-C (PN-EN 10346 i PN-EN 10143)

Powierzchnia:
Blacha stalowa czarna: ocynkowanie ogniowe, lakierowanie proszkowe lub na mokro
Blacha ocynkowana: zabezpieczanie krawędzi cięcia i spoin podkładem wysokocynkowym, lakierowanie proszkowe lub na mokro

Zakres ciśnienia: +6000 / –2500 Pa

Klasa szczelności: D wg PN-EN 1507

Układ kierownic wg PN-EN 1505

Połączenie poprzeczne za pomocą ramek z kątownika lub ramek zaginanych, z otworami wg standardów BerlinerLuft. (odstęp między otworami 125 mm)

Dodatkowe wzmocnienia wg standardów BerlinerLuft.

DŁUGOŚĆ KANAŁÓW

w zależności od rodzaju ramek

Przy ramkach z kątownika:	1500 mm
Ramka zaginana 30/15 mm:	1380 mm
Ramka zaginana 40/20 mm:	1350 mm
Ramka zaginana 60/30 mm:	1300 mm
Ramka zaginana 80/40 mm:	1200 mm

WYSOKOŚĆ STANDARDOWA
ramki zaginanej (modułowej)

w zależności od długości boku

30/15 lub 40/20 mm do długości boku 1000 mm
40/20 lub 60/30 mm > długość boku 1000 do 2000 mm
60/30 lub 80/40 mm > długość boku 2000 do 3000 mm

Kanał spawany z ramką modułową ze stali czarnej, powierzchnia bez obróbki

Kanały wentylacyjne, spawane

KANAŁY WENTYLACYJNE - ALUMINIUM

Kanały i kształtki wentylacyjne, spawane o przekroju prostokątnym wg PN-EN 1505, 1507 i DIN 18379

Materiał: aluminium

Gatunek: Al. 99,5 h lub AlMg3

Powierzchnia bez obróbki

Zakres ciśnienia: +6000 / –2500 Pa

Klasy szczelności: D wg PN-EN 1507

Układ kierownic wg PN-EN 1505

Połączenie poprzeczne za pomocą ramek z kątownika lub ramek zaginanych, z otworami wg standardów BerlinerLuft. (odstęp między otworami 125 mm)

Dodatkowe wzmocnienia wg standardów BerlinerLuft.

DŁUGOŚĆ KANAŁÓW

w zależności od rodzaju ramek

Przy ramkach z kątownika:	1500 mm
Ramka zaginana 30/15 mm:	1380 mm
Ramka zaginana 40/20 mm:	1350 mm
Ramka zaginana 60/30 mm:	1300 mm
Ramka zaginana 80/40 mm:	1200 mm

WYSOKOŚĆ STANDARDOWA ramki zaginanej (modułowej)

w zależności od długości boku

30/15 lub 40/20 mm do długości 1000 mm

40/20 lub 60/30 mm > długość boku 1000 do 2000 mm

60/30 lub 80/40 mm > długość boku 2000 do 3000 mm

Kanał spawany z ramką modułową z aluminium

PRZEGLĄD PRODUKTU

Dostępne są kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym wg DIN EN 1505. Niestandardowe wymiary i geometria na życzenie Klienta.

Elementy standardowe wg PN-EN 1505:

Kanał prosty	Redukcja prostokątna symetryczna
Kanał z przepustnicą regulacyjną	Redukcja prostokątna asymetryczna
Króciec prostokątny	Redukcja okrągła symetryczna
Króciec wsuwany	Redukcja okrągła asymetryczna
Króciec redukcyjny	Odsadzka symetryczna
Króciec okrągły	Odsadzka asymetryczna
Kolano	Trójnik prosty
Kolano redukcyjne	Trójnik skośny
Kolano symetryczne	Trójnik portkowy
Kolano asymetryczny	Pokrywa
Odgałęzienie - kolano/kanał	Wycięcie prostokątne
Odgałęzienie - kolano/kolano	Wycięcie okrągłe

1

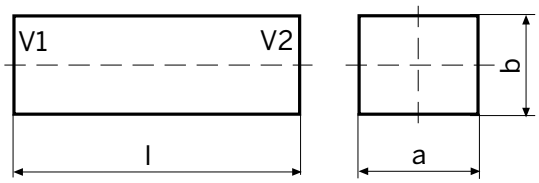
2

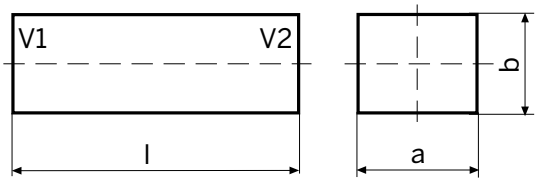
1 | Kanał wentylacyjny spawany z ramką zaginaną (modułową)

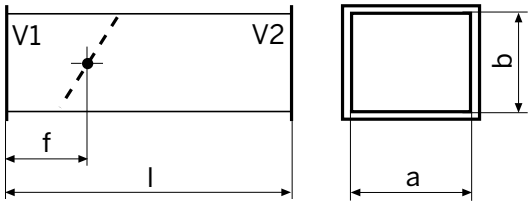
2 | Wykonanie z ramką z kątownika, spawane

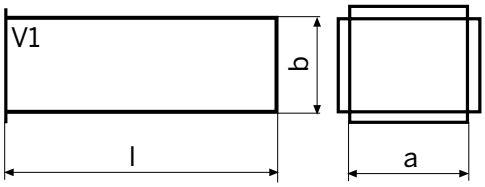
Kanały i kształtki wentylacyjne

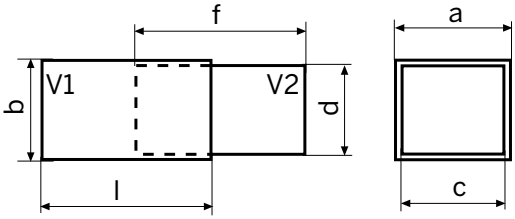
ZGODNIE Z PN-EN 1505, 1507 I DIN 18379

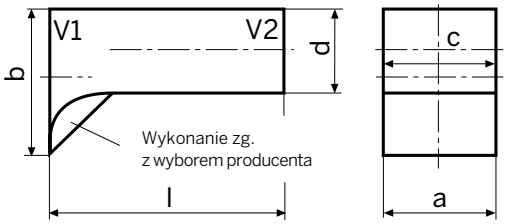
1


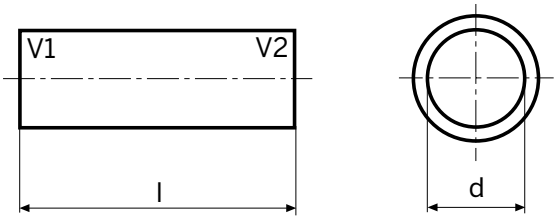
2


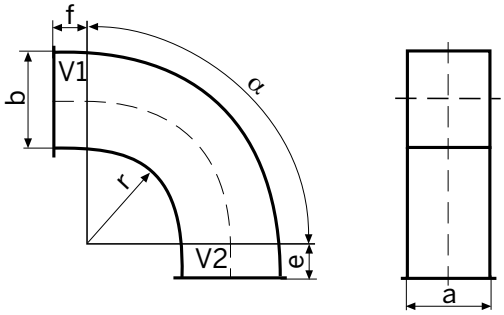
3


4


5


6


7


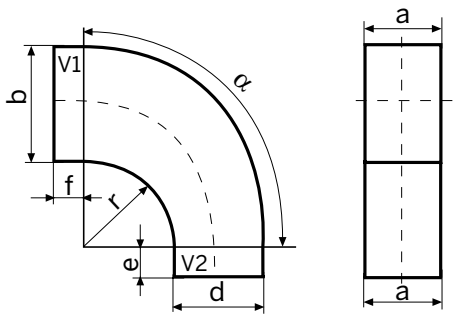
8


1 | K – Kanał l > 900
2 | KT – Krótki kanał l ≤ 900
3 | KD – Kanał z przepustnicą
4 | KS – Króciec
5 | SS – Króciec wsuwany
6 | SU – Króciec redukcyjny
7 | SR – Króciec okrągły
8 | BS – Kolano symetryczne

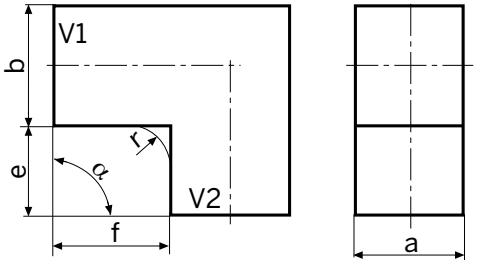
BerlinerLuft.

ZGODNIE Z PN-EN 1505, 1507 I DIN 18379

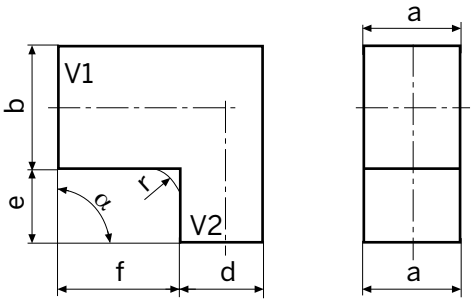
1



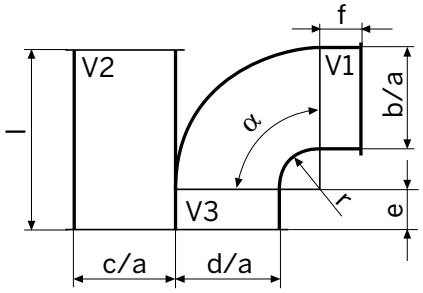
2



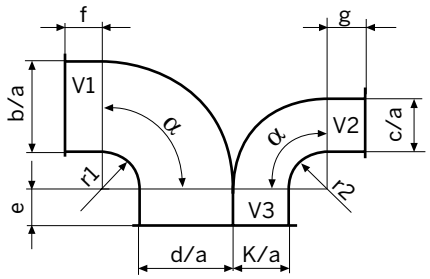
3



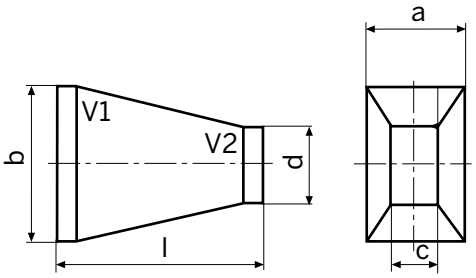
4



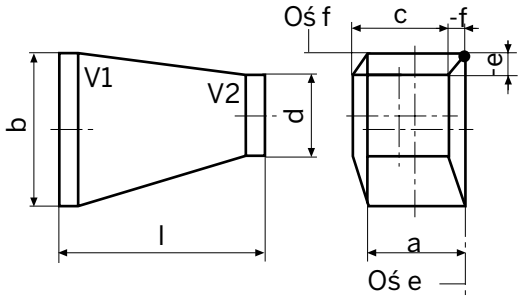
5



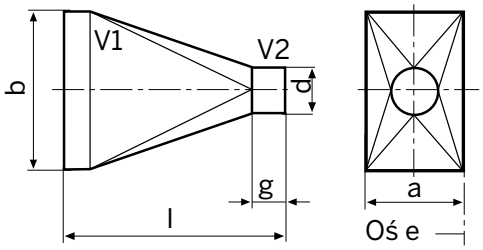
6



7



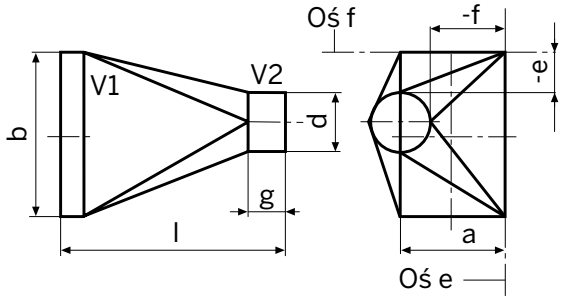
8



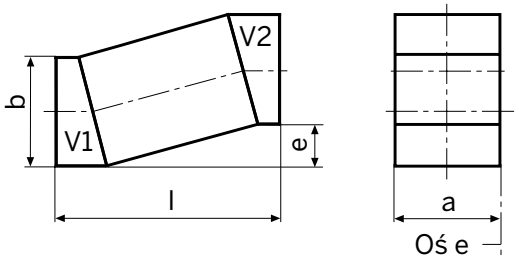
1 | BA – Kolano asymetryczne
2 | WS – Kolano symetryczne, prostokątne
3 | WA – Kolano asymetryczne, prostokątne
4 | KOM Odgałęzienie – Kolano/Kanał
5 | KOM 3 Odgałęzienie – Kolano/Kolano
6 | US – Zwężka symetryczna
7 | UA – Zwężka asymetryczna
8 | RS – Zwężka symetryczna, okrągła

Kanały i kształtki wentylacyjne

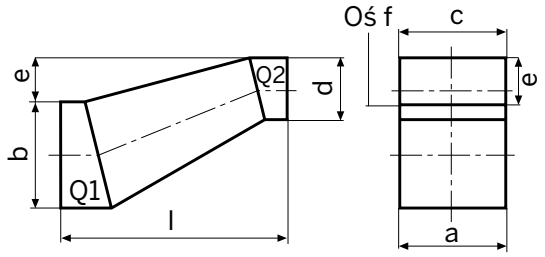
1



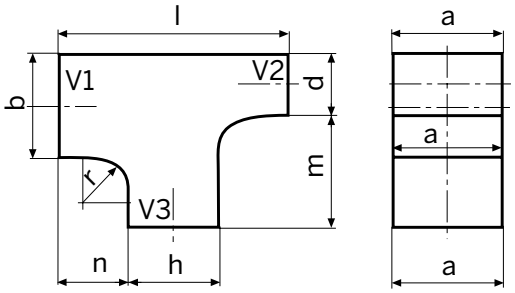
2



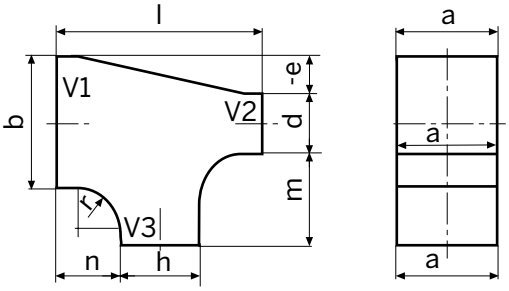
3



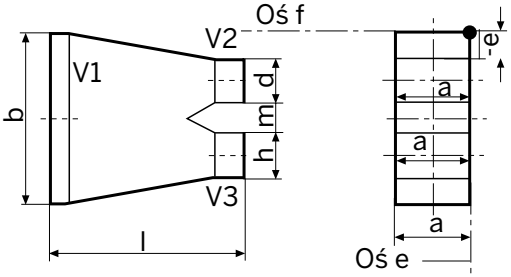
4



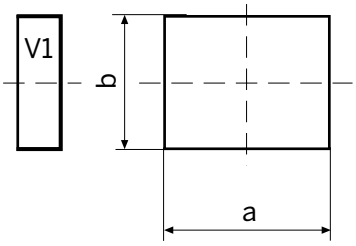
5



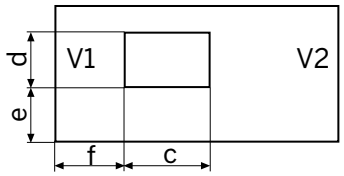
6



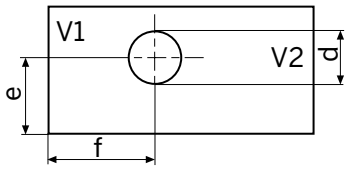
7



8 Podać długość boku a lub b



9 Podać długość boku a lub b



1 | RA – Zwężka asymetryczna, okrągła
2 | ES – Odsadzka symetryczna
3 | EA – Odsadzka asymetryczna
4 | TG – Trójnik prosty
5 | TA – Trójnik skośny
6 | HS – Trójnik portkowy
7 | BO – Podstawa
8 | AE – Wycięcie prostokątne
9 | AR – Wycięcie okrągłe

BerlinerLuft.

Materiał

BLACHY

Przewody wentylacyjne produkowane są z blach w różnych gatunkach w zależności od ich późniejszego zastosowania.

WYKONANIE SPAWANE

Rodzaj materiału	Gatunek	Norma	Maks. temperatura zastosowania tmax (°C)
Stal ocynkowana (blacha ocynkowana metodą Sendzimira)	DX51D + Z275 MA-C	PN-EN 10346 PN-EN 10143	+ 200 °C
Blachy VA	1.4301 (V2A) 1.4404 (V4A) 1.4571 (V4A)	PN-EN 10088	+ 550 °C
Aluminium	ALMg 3	PN-EN 485 PN-EN 573-3	+ 160 °C
FAL (blacha stalowa aluminiowana ogniowo)		PN-EN 1396	+ 700 °C
Blacha stalowa czarna (tylko w wykonaniu spawanym)	S 235 JRG 2	PN-EN 10130	+ 250 °C

OBRÓBKA POWIERZCHNI

Przewody wentylacyjne produkowane są z blach w różnych gatunkach w zależności od ich późniejszego zastosowania. Rodzaj obróbki powierzchni oraz ochrony korozyjnej jest dobrany zgodnie z wymaganiami.

Należy określić wymagane grubości warstwy w zależności od przeznaczenia i z uwzględnieniem obowiązujących wytycznych z zakresu ochrony antykorozyjnej. Obróbce poddawana jest powierzchnia blachy czarnej i ocynkowanej.

Stal czarna i ocynkowana

- przygotowanie podłoża/mycie
- gruntowanie lub nałożenie podkładu
- lakierowanie
- malowanie proszkowe
- powłoka KTL (patrz strona 67)

Stal nierdzewna

- trawienie i pasywacja

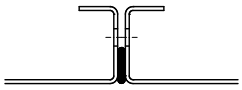
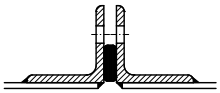
Połączenie elementów - Granice wymiarów

WYKONANIE SPAWANE

Rodzaj połączenia	Ramka zaginana			Ramka z kątownika spawana (W1)		
Materiał	Blacha stalowa	Stal nierdzewna	Aluminium	Blacha stalowa	Stal nierdzewna	Aluminium
Zakres ciśnienia lub grubość blachy	+6000 / -2500 Pa					
Długość boku	[mm]					
100 do 425	30 / 15 lub 40 / 20	30 / 15 lub 40 / 20	Na zapytanie	30 × 3	30 × 3	Na zapytanie
426 do 1000				40 × 4	40 × 4	
1001 do 1500	40 / 20 lub 60 / 30	40 / 20 lub 60 / 30		60 × 6	60 × 6	
1501 do 1900						
1901 do 2000				60 × 8	60 × 8	
2001 do 2240[1]	60 / 30 lub 80 / 40	60 / 30 lub 80 / 40				

[1] Norma nie dotyczy elementów o długości boku > 2000 mm i traktowane są one jako elementy niestandardowe. Rodzaj połączeń elementów zależy od wymagań zastosowania i ustalany jest przez Klienta.

POŁĄCZENIA KOŁNIERZY

Oznaczenie kołnierza	Symbol	Rysunek	Połączenie[1] za pomocą	Standardowa długość kanału [mm]
Elementy spawane Kołnierz zaginany Ramka modułowa Narożniki zamknięte	WA		Śruby Odstęp między otworami 125 mm lub niestandardowy	1350 w przypadku 40/20 mm zaginane/wywijane
Kołnierz z kątownika spawany	W 1		Śruby Odstęp między otworami 125 mm lub niestandardowy	1500

[1] Należy uwzględnić zalecenia montażowe

BerlinerLuft.

Opis wykonania

KANAŁY I KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE, SPAWANE

Kanały i kształtki wentylacyjne spawane wg PN-EN 1505, PN-EN 1507 i VDI 3803

Stal ocynkowana, złącza spawane zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą farby wysokocynkowej

Stal nierdzewna 1.4301, 1.4404, 1.4571, złącza spawane trawione i pasywowane

Aluminium AlMg 3

Ze względów statycznych złącza spawane nie są szlifowane.

Zakres cieśnienia +6000/–2500 Pa

Grubość blachy z uwzględnieniem w/w stopni ciśnienia i przekrojów elementów (patrz dokumentacja firmy Berliner-Luft), jednak min. 1,5 mm

Możliwe wykonanie przewodów wentylacyjnych w klasie szczelności D wg Pn-EN 1507
(Złącza spawane w wykonaniu szczelnym - kondensat, tłuszcz, aerozol)

Połączenie kołnierzy W1 i W2, F2 z otworami co 125 mm jako wykonanie standardowe lub specjalne zgodnie z życzeniem Klienta.

Wzmocnienie ścianek kanałów na zewnątrz w zależności od podanego ciśnienia zgodnie z normami.

Wymagania dodatkowe (w razie potrzeby)

Wszystkie elementy należy pokryć z zewnątrz i/lub wewnątrz farbą ochronną,

kolor RAL ....., grubość warstwy ..... µm

w celu zagwarantowania czystości przewodów wentylacyjnych wg PN-EN 12097 i PN-EN 15780 oraz VDI cz. 1

Rury i elementy okrągłe, spawane

Rury i elementy okrągłe, spawane

OPIS PRODUKTU

Przewody okrągłe i kształtki spawane stosowane są w instalacjach wentylacyjnych o zwiększonych wymaganiach w zakresie szczelności w celu doprowadzania i odprowadzania powietrza, filtrowania, oczyszczania powietrza z kurzu lub oczyszczenia wywiewanego.

Dostępność przewodów okrągłych w ponad 30 wymiarach pozwala na ich optylmalne dostosowanie w różnych obszarach lub konkretnego przypadku.

Gatunek materiału, wykonanie, grubość scianek i rodzaj powierzchni są dobrane według celu zastosowania.

Uzupełnieniem asortymentu standardowego są inne wymiary i specjalne elementy z blachy zaginanej, walcowanej i/lub spawanej dobrane do specyfiki obszaru zastosowania.

ZAKRES OFERTY

Rury i kształtki wentylacyjne:
spawane wzdłużnie lub po obwodzie

Średnica: 180 – 1.800 mm

Grubość ścianek: 1,5 – 5 mm[1]

maksymalna długość: do 3.000mm (do 12.000mm ze złączem spawanym po obwodzie).

Materiał: stal czarna, stal ocynokwana metodą Sendzimira, stal nierdzewna, aluminium, FAL

Obróbka powierzchni: gruntowanie. lakierowanie, malowanie proszkowe, ocynkowanie ogniowo, wytrawianie.

Połączenia: kołnierz luźny za wywinięciem, kołnierz przyspawany, wywinięcie gładkie

Zakres ciśnienia[1]: od maks. –50.000 Pa do maks. + 50.000 Pa

Zakres temperatury[1]: do +700 °C

Klasa szczelności: D wg PN-EN 12237

Rura spawana V2A (1.4301)
z przyspawanym kołnierzem płaskim wg DIN 24154 R2

Rura spawana ze stali
(ocynkowanej ogniowo wg PN-EN ISO 1461)

[1] Szczegółowe granice zastosowania zależą m.in. od wyboru materiału, długości, średnicy i grubości ścianek. Więcej informacji w dokumentacji technicznej na zapytanie.

Rury i elementy okrągłe, spawane

NORMY I DYREKTYWY

Materiał, powierzchnia i tolerancja

Rodzaj materiału	Nazwa skrócona	Oznaczenie materiału	Norma	Maks. temperatura zastosowania [1] [°C]	Kod zamówienia (skrót)
Stal czarna[2]	S235 JR	1.0038	PN-EN 10025	+ 450	S
	DC01	1.0330	PN-EN 10130	+ 450	
	DD11	1.0332	PN-EN 10111	+ 450	
Stal ocynkowana metodą Sendzimira	DX51D+Z275 MA-C	1.0226	PN-EN 10346	+200	Sv
Stal aluminiowana ogniowo	DX51D AS 120 CO	1.0226	PN-EN 10346	+700	FAL
Stal nierdzewna[3]	X5CrNi18-10	1.4301	PN-EN 10088	+ 550	1.4301
	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	PN-EN 10088	+ 550	1.4404
	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	PN-EN 10088	+ 550	1.4571
Aluminium	AlMg3	3.3535	PN-EN 485	+300	AL

Wskazówka: Do produkcji rur i kształtek wentylacyjnych w wykonaniu standardowym w firmie BerlinerLuft. stosowane są wyżej wymienione materiały. Wykorzystanie innych materiałów na zapytanie.

[1] Wartości graniczne w przypadku krótkiego czasu pracy, brak możliwości długotrwałego obciążenia. Indywidualny dobór w zakresie materiału, grubości blach; temperatur i występującego ciśnienia na zapytanie.

[2] W przypadku braku konkretnych wymagań w przypadku stali czarnej, producent dokonuje wyboru materiału w zależności od jego dostępności.

[3] W przypadku zapytania/zamówienia należy podać wybrane oznaczenie materiału lub jego nazwę skróconą.

POWIERZCHNIA

Istnieje możliwość różnej obróbki powierzchni wszystkich rur i kształtek wentylacyjnych. Opis wykonania znajduje się w tabeli poniżej i należy podać go w momencie złożenia zapytania lub zamówienia.

Rodzaj materiału	Powierzchnia	Kod zamówienia (Skrót)
Stal czarna	Po wykonaniu bez obróbki.	U
	Gruntowanie wewnątrz i z zewnątrz, grubość powłoki śr. 40 µm. Kolor szary. Odporność na temperaturę maks. 120 °C.	NL1
	Gruntowanie i lakierowanie wewnątrz i z zewnątrz, grubość całkowita powłoki min. 120 µm. Jeśli nie podano inaczej kolor RAL 9006, mat jedwabny. Odporność na temperaturę maks. 120 °C.	NL2
	System nakładania powłoki wg PN-EN ISO 12944-5 dla klasy korozyjności C _____ wg PN-EN ISO 12944-2 i trwałości ochrony.....wg PN-EN ISO 12944-1, Odporność na temperaturę do.....°C, Kolor RAL.....(wstawić odpowiednie dane).	NL3 [5]
	Lakierowanie proszkowe, średnia grubość powłoki 80 µm. Jeśli nie podano inaczej kolor RAL 9006, mat jedwabny. Odporność na temperaturę maks. 120 °C.	P
	Ocynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461, grubość min. 45 µm, Odporność na temperaturę do 200 °C.	VZF
Stal ocynkowana metodą Sendzimira	Złącza spawane ocynkowane na zimno, po wykonaniu bez obróbki[4]. Odporność na temperaturę do maks. 80 °C.	U
	Złącza spawane od wewnątrz ocynkowane, z zewnątrz gruntowane i lakierowane[6]. Łączna grubość powłoki min. 120 µm. Jeśli nie podano inaczej kolor RAL 9006, mat jedwabny. Odporność na temperaturę do maks. 80 °C.	NL2
	System nakładania powłoki wg PN-EN ISO 12944-5 dla klasy korozyjności C _____ wg PN-EN ISO 12944-2 i trwałości ochrony _____ wg PN-EN ISO 12944-1, Odporność na temperaturę do _____°C, Kolor w RAL _____ (wstawić odpowiednie dane).	NL3 [5]
	Lakierowanie proszkowe, średnia grubość powłoki 80 µm. Jeśli nie podano inaczej kolor RAL 9006, mat jedwabny. Odporność na temperaturę maks. 120 °C.	P
FAL	Złącza spawane aluminiowane na zimno, po wykonaniu bez obróbki[4] Odporność na temperaturę do maks. 700 °C.	U
Stal nierdzewna	wytrawiona	BZ
Aluminium	Po wykonaniu bez obróbki[4]	U

[4] Montaż w strefie widocznej jest możliwy tylko warunkowo, ponieważ ślady obróbki i różnice w kolorze mogą być widoczne.
W przypadku montażu w strefie widocznej zalecamy dodatkowe pokrycie powierzchni lakierem (NL - lakierowanie na mokro).

[5] W przypadku wyboru powierzchni NL3 należy przy zapytaniu lub zamówieniu podać wybraną klasę antykorozyjności (C2-CX), okres trwałości (krótki, średni, długi), odporność na temperaturę i kolor.

[6] Ze względu na specyfikę procesu w obszarze wewnętrznym może powstać mgiełka lakiernicza.

Rury i elementy okrągłe, spawane

POŁĄCZENIE ELEMENTÓW

Rury i kształtki firmy BerlinerLuft. mogą mieć poniższe zakończenia

Wykonanie Zakończenie elementu	Połączenia elementów[1]	Możliwe uszczelnienia [1]	Kod zamówienia
gładkie	spawanie	–	G
z wywinięciem	Pierścień zaciskający lub spawanie	Pierścień uszczelniający	B
Kołnierz luźny, rząd 1 za wywinięciem (DIN24154 R1) [2]	śruby	Uszczelnienie płaskie, taśma uszczelniająca	LF1
Kołnierz luźny, rząd 2 za wywinięciem(DIN24154 R2) [3]	śruby	Uszczelnienie płaskie, taśma uszczelniająca	LF2
Kołnierz przyspawany po obwodzie + z zewnątrz[3]	śruby	Uszczelnienie płaskie, taśma uszczelniająca	FF1
Kołnierz przyspawany po obwodzie wewnątrz [3]	śruby	Uszczelnienie płaskie, taśma uszczelniająca	FF2
Kołnierz przyspawany wewnątrz i z zewnątrz po obwodzie[3]	śruby	Uszczelnienie płaskie, taśma uszczelniająca	FF3

Tolerancje:

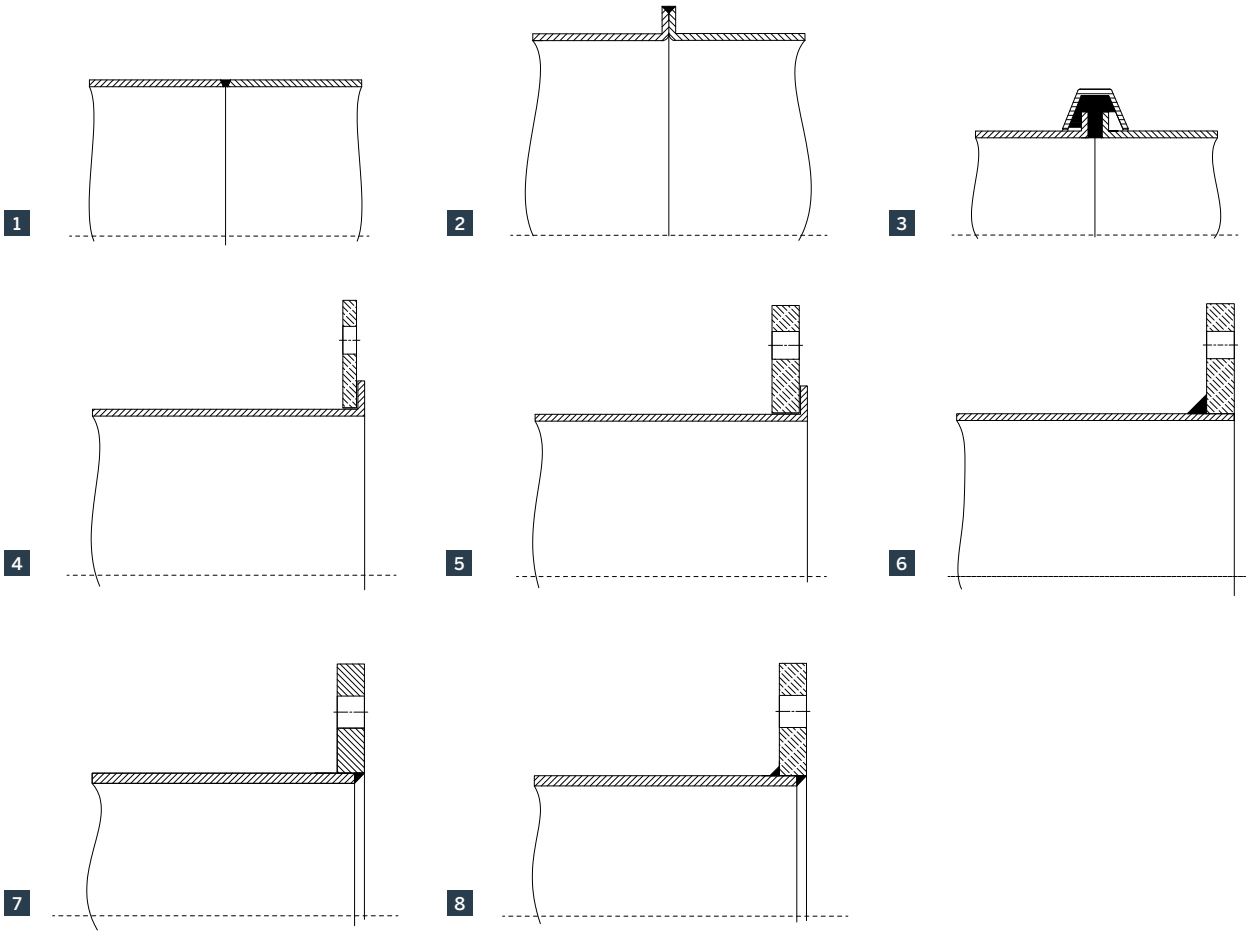
Tolerancja kształtu: Tolerancja średnicy rury i kształtu w odniesieniu do średnicy zewnętrzej +/– 1 % lub +/– 1 mm (stosuje się większą wartość), z pominięciem obszaru złącza spawanego.

Tolerancja długości i wielkości kątów:
Klasa tolerancji D wg PN-EN ISO 13920-1996.

Grubości ścianek:
W szlifowanych i wywiniętych obszarach elementów możliwa jest zmiana grubości ścianek.

Wysokość wywinięcia +/– 1 mm

[1] Standardowa oferta nie zawiera materiałów złącznych i uszczelniających.
[2] Wymiary kołnierza w wykonaniu standardowym zgodnie z DIN 24154 rząd 1 – wyd. lipiec 1990 (wyjątek: średnica nominalna DN 1500)
[3] Wymiary kołnierza w wykonaniu standardowym zgodnie z DIN 24154 rząd 2 – wyd. lipiec 1990 (wyjątek: średnica nominalna DN 1500);



1 | Zakończenie elementu G - gładkie - spawane

2 | Zakończenie elementu B - z wywinięciem - spawane

3 | Zakończenie elementu B - z wywinięciem - z pierścieniem zaciskającym

4 | Zakończenie elementu LF1 – kołnierz luźny (wg DIN 24154 rząd1) za wywinięciem – skręcone za pomocą śrub

5 | Zakończenie elementu LF2 – kołnierz luźny (wg DIN 24154 rząd2) za wywinięciem – skręcone za pomocą śrub

6 | Zakończenie elementu FF1 – kołnierz przyspawany z zewnątrz po obwodzie

7 | Zakończenie elementu FF2 – kołnierz przyspawany wewnątrz po obwodzie

8 | Zakończenie elementu FF3 – kołnierz przyspawany wewnątrz i z zewnątrz po obwodzie

Rury i elementy okrągłe, spawane

CIŚNIENIE

Przewody okrągłe i kształtki wentylacyjne, spawane wykonane ze stali czarnej i nierdzewnej zgodnie ze standardami BerlinerLuft. są stosowane w zakresach ciśnienia podanych w poniższej tabeli. Średnice w wykonaniu standardowym BerlinerLuft. odnoszą się m.in. do DIN 24151 i PN-EN 1505:2007. Podane wartości ciśnienia dotyczą rur spawanych bez wzmocnień stosowanych w instalacjach wentylacyjnych w przypadku powietrza bez oparów agresywnych lub zanieczyszczeń wiórami w zakresie temperatur od 0°C-50°C.

CIŚNIENIE DOPUSZCZALNE

dla rur o długości L= 3.000 mm

<table>
<tr><th>Średnica nominalna DN d1 [mm]</th><th>Podciśnienie [Pa]</th><th>Nadciśnienie [Pa]</th><th>Grubość ścianek min. [mm]</th><th>Podciśnienie [Pa]</th><th>Nadciśnienie [Pa]</th><th>Grubość ścianek min. [mm]</th></tr>
<tr><td>180</td><td rowspan="4">–</td><td rowspan="4">–</td><td rowspan="4">–</td><td rowspan="4">– 3.800</td><td rowspan="24"></td><td rowspan="4">1,5</td></tr>
<tr><td>200</td></tr>
<tr><td>224</td></tr>
<tr><td>250</td></tr>
<tr><td>280</td><td rowspan="13">– 1.250</td><td rowspan="24">3.250</td><td rowspan="24">1,5</td><td rowspan="7">– 3.500</td><td rowspan="7">2</td></tr>
<tr><td>300</td></tr>
<tr><td>315</td></tr>
<tr><td>355</td></tr>
<tr><td>400</td></tr>
<tr><td>450</td></tr>
<tr><td>500</td></tr>
<tr><td>560</td><td rowspan="17">– 3.200</td><td rowspan="17">3</td></tr>
<tr><td>600</td></tr>
<tr><td>630</td></tr>
<tr><td>710</td></tr>
<tr><td>800</td></tr>
<tr><td>900</td></tr>
<tr><td>1000</td></tr>
<tr><td>1120</td><td rowspan="6">– 1.000</td></tr>
<tr><td>1250</td></tr>
<tr><td>1400</td></tr>
<tr><td>1500</td></tr>
<tr><td>1600</td></tr>
<tr><td>1800</td></tr>
</table>

Ciśnienie dopuszczalne w zależności od średnicy nominalnej i grubości ścianek dla rur bez wzmocnień o długości 3.000 mm

Wskazówka: Rury i kształtki w przypadku krytycznych warunków zastosowania o wysokich wymaganiach w zakresie ciśnienia, temperatury lub zużycia po konsultacjach z BerlinerLuft. w celu wyboru optymalnego materiału i geometrii produktu w odniesieniu do zastosowania.

CIŚNIENIE DOPUSZCZALNE
dla rur o długości L= 2.000 mm

<table>
<tr><th>Średnica nominalna DN d1 [mm]</th><th>Podciśnienie [Pa]</th><th>Nadciśnienie [Pa]</th><th>Grubość ścianek min. [mm]</th><th>Podciśnienie [Pa]</th><th>Nadciśnienie [Pa]</th><th>Grubość ścianek min. [mm]</th></tr>
<tr><td>180</td><td rowspan="4">–</td><td rowspan="4">–</td><td rowspan="4">–</td><td rowspan="18"></td><td rowspan="18"></td><td rowspan="4">1,5</td></tr>
<tr><td>200</td></tr>
<tr><td>224</td></tr>
<tr><td>250</td></tr>
<tr><td>280</td><td rowspan="18">–1.600</td><td rowspan="18">6.300</td><td rowspan="18">1,5</td><td rowspan="7">2</td></tr>
<tr><td>300</td></tr>
<tr><td>315</td></tr>
<tr><td>355</td></tr>
<tr><td>400</td></tr>
<tr><td>450</td></tr>
<tr><td>500</td></tr>
<tr><td>560</td><td rowspan="11">3</td></tr>
<tr><td>600</td></tr>
<tr><td>630</td></tr>
<tr><td>710</td></tr>
<tr><td>800</td></tr>
<tr><td>900</td></tr>
<tr><td>1000</td></tr>
<tr><td>1120</td><td rowspan="7">–5.000</td></tr>
<tr><td>1250</td></tr>
<tr><td>1400</td></tr>
<tr><td>1500</td></tr>
<tr><td>1600</td></tr>
<tr><td>1800</td></tr>
</table>

Ciśnienie dopuszczalne w zależności od średnicy nominalnej i grubości ścianek dla rur bez wzmocnień o długości 2.000 mm

Rury i elementy okrągłe, spawane

WYMIARY - MATERIAŁ

DN d1 [mm]	Możliwa grubość ścianek s w zależności od materiału [mm]																		
	Stal czarna (S)					Stal ocynkowana metodą Sendzimira (Sv)					FAL		Stal nierdzewna (1.4301, 1.4404, 1.4571)					AlMg3	
	1,5	2	3	4	5	1,5	2	3	4	5	1,5	2	1,5	2	3	4	5	2	3
180	•	•				•	•				•	•	•	•				•	
200	•	•				•	•				•	•	•	•				•	•
224	•	•				•	•				•	•	•	•				•	•
250	•	•				•	•				•	•	•	•				•	•
280	•	•				•	•				•	•	•	•				•	•
300	•	•				•	•				•	•	•	•				•	•
315	•	•				•	•				•	•	•	•				•	•
355	•	•				•	•				•	•	•	•				•	•
400	•	•	•			•	•	•			•	•	•	•	•			•	•
450	•	•	•			•	•	•			•	•	•	•	•			•	•
500	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
560	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
600	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
630	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
710	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
800	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1120	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1250	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1400	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1500	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1600	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1800	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

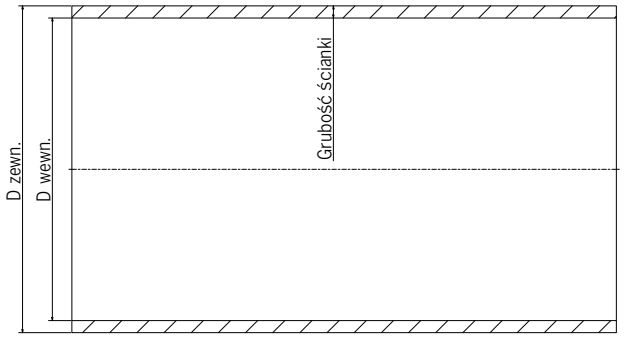
• = Możliwe wymiary standardowe (inne wymiary na zapytanie)

Wskazówka: Skróty oznaczeń obróbki powierzchni na str. 54

Średnica zewnętrzna ($D_{zewn.}$) i średnica wewnętrzna ($D_{wewn.}$) każdej średnicy nominalnej (DN) będą ustalane w zależności od grubości ścianek i połączenia elementu zgodnie z poniższą tabelą.

Wymiary indywidualne na zapytanie.

Połączenia elementu	Rzeczywista średnica w zależności od średnicy nominalnej (DN)
Gładkie (G)	DN = $D_{wewn.}$ w oparciu o DIN EN 1506:2007
Wywinięcie (B)	$D_{zewn.}$ jest funkcjonalnie dopasowana do pierścienia zaciskającego i pierścienia uszczelniającego BerlinerLuft. (wymiary str. 50)
Kołnierz luźny za wywinięciem (LF1, LF2)	$D_{zewn.}$ jest funkcjonalnie dopasowana do kołnierza BerlinerLuft. (wymiary str. 46 – 49)
Kołnierz przyspawany (FF1, FF2, FF3)	$D_{zewn.}$ jest funkcjonalnie dopasowana do kołnierza BerlinerLuft. (wymiary str. 46 – 49)



Przekrój rury

Rury i elementy okragłe, spawane

OBRÓBKA POWIERZCHNI

DN d1 [mm]	Stal czarna (S)				Stal ocynkowana metodą Sendzimira (Sv)			FAL	Stal nierdzewna (1.4301, 1.4404, 1.4571)			AlMg3
	Obróbka powierzchni											
	U	NL1 NL2 NL3	P	VZF	U	NL2 NL3	P	U	BZ	GG	LG	U
180	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
200	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
224	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
250	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
280	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
300	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
315	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
355	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
400	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
450	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
500	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
560	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
600	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
630	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
710	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•
800	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•
900	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•
1000	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•
1120	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•
1250	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•
1400	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•
1500	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•
1600	•	•			•	•		•	•	•	•	•
1800	•	•			•	•		•	•	•	•	•

• = Możliwe wymiary standardowe (inne wymiary na zapytanie)

Wskazówka: Skróty oznaczeń obróbki na str. 54

ZAKOŃCZENIA ELEMENTÓW

DN d1 [mm]	Gładkie (G)	Wywinięcie (B)	Kołnierz luźny za wywinięciem (LF)			Kołnierz przyspawany (FF)		
		B = 6 mm	B = 6 mm	B = 10 mm	B = 16 mm	(FF1)	(FF2)	(FF3)
	s = 1,5 – 5 mm	do s = 2 mm	do s = 2 mm	do s = 3 mm	s = 4 mm	s = 1,5 – 5 mm	s = 1,5 – 5 mm	s = 1,5 – 5 mm
180	•	•	•			•	•	•
200	•	•	•			•	•	•
224	•	•	•			•	•	•
250	•	•	•			•	•	•
280	•	•	•			•	•	•
300	•	•	•			•	•	•
315	•	•	•			•	•	•
355	•	•	•			•	•	•
400	•	•				•	•	•
450	•	•				•	•	•
500	•	•		•		•	•	•
560	•	•		•		•	•	•
600	•	•		•		•	•	•
630	•	•		•		•	•	•
710	•	•		•	•	•	•	•
800	•	•		•	•	•	•	•
900	•			•	•	•	•	•
1000	•			•	•	•	•	•
1120	•			•	•	•	•	•
1250	•			•	•	•	•	•
1400	•			•	•	•	•	•
1500	•			•	•	•	•	•
1600	•			•	•	•	•	•
1800	•			•	•	•	•	•

• = Możliwe wymiary standardowe (inne wymiary na zapytanie)

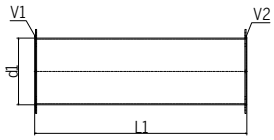
Wskazówka: Skróty oznaczeń obróbki na str. 54

Rury i elementy okrągłe, spawane

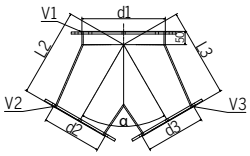
PRZEGLĄD PRODUKTÓW

zgodnie ze standardem BerlinerLuft.

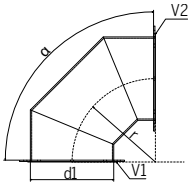
Rura



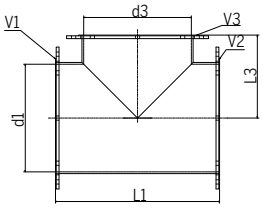
Trójnik portkowy



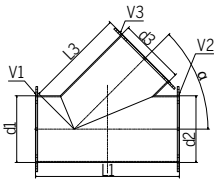
Kolana segmentowe



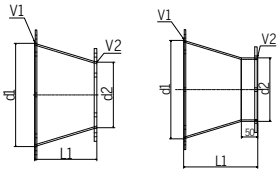
Trójnik 90°

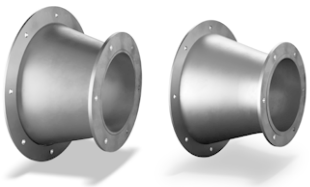


Trójnik 45°

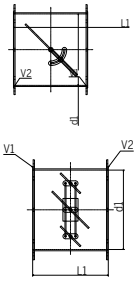


Redukcja

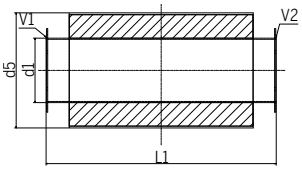




Przepustnica

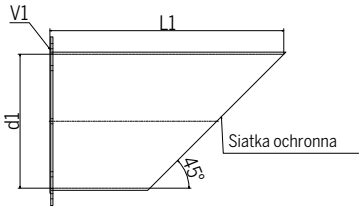


Tłumik hałasu

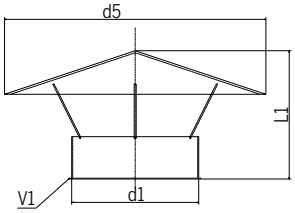


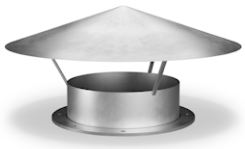
BerlinerLuft.

Króciec wywiewny

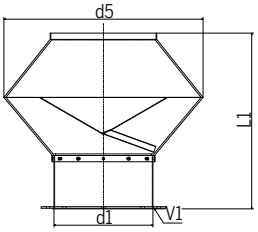


Osłona przeciwdeszczowa

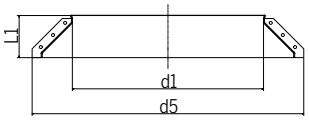




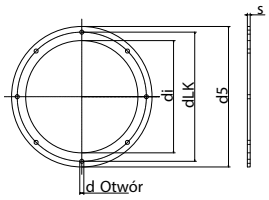
Wyrzutnia dachowa



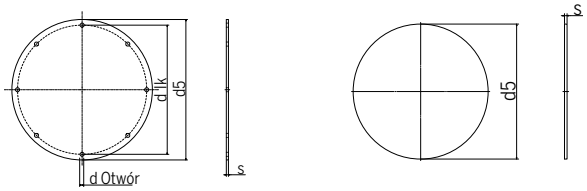
Kołnierz przeciwdeszczowy



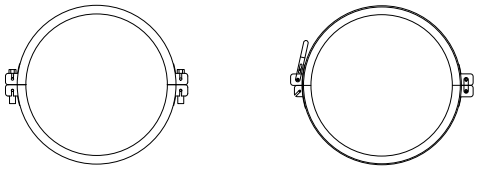
Kołnierz



Pokrywa



Pierścień zaciskający



Uszczelka

dla elementów o gr. ścianki do 1mm

dla elementów o gr. ścianki pow. 1mm do 2mm

dla elementów o gr. ścianki pow. 2mm do 3mm

Widok uszczelki po zaciśnięciu pierścienia

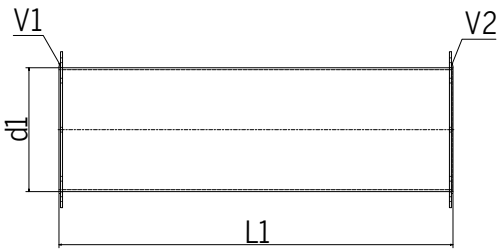
Rury i elementy okrągłe, spawane

RURA

DN d1 [mm]	Długość L1 [mm]							Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / mb]
	100	250	450	950	1450	1950	2950	
180	•	•	•	•	•			9,0
200	•	•	•	•	•			10,0
224	•	•	•	•	•	•		11,2
250	•	•	•	•	•	•		12,4
280	•	•	•	•	•	•		13,9
300	•	•	•	•	•	•		14,9
315	•	•	•	•	•	•		15,6
355	•	•	•	•	•	•		17,6
400	•	•	•	•	•	•	•	19,8
450	•	•	•	•	•	•	•	22,3
500	•	•	•	•	•	•	•	24,8
560	•	•	•	•	•	•	•	27,7
600	•	•	•	•	•	•	•	29,7
630	•	•	•	•	•	•	•	31,2
710			•	•	•	•	•	35,1
800			•	•	•	•	•	39,6
900			•	•	•	•	•	44,5
1000			•	•	•	•	•	49,4
1120			•	•	•	•	•	55,3
1250			•	•	•	•	•	61,8
1400			•	•	•	•	•	69,2
1500			•	•	•	•	•	74,1
1600			•	•	•	•	•	79,0
1800			•	•	•	•	•	88,9

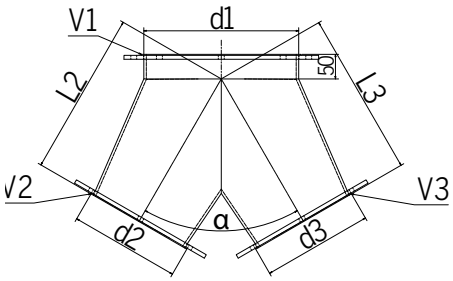
• = Możliwe wymiary standardowe (inne wymiary na zapytanie).

[1] Podane ciężary dotyczą gładkiego połączenia elementów (G)



TRÓJNIK PORTKOWY

DN d1 [mm]	90°			60°		
	d2 / d3 [mm]	α [°]	L2 / L3 [mm]	d2 / d3 [mm]	α [°]	L2 / L3 [mm]
180	125	90	215	125	60	215
200	140	90	230	140	60	230
224	160	90	255	160	60	255
250	180	90	280	180	60	280
280	200	90	310	200	60	310
300	200	90	310	200	60	310
315	224	90	335	224	60	335
355	250	90	365	250	60	365
400	280	90	400	280	60	400
450	315	90	440	315	60	440
500	355	90	490	355	60	490
560	400	90	550	400	60	550
600	400	90	550	400	60	550
630	450	90	610	450	60	610
710	500	90	670	500	60	670
800	560	90	740	560	60	740
900	630	90	825	630	60	825
1000	710	90	920	710	60	920
1120	800	90	1030	800	60	1030
1250	900	90	1150	900	60	1150
1400	1000	90	1280	1000	60	1280
1500	1000	90	1280	1000	60	1280
1600	1120	90	1460	1120	60	1460
1800	1250	90	1640	1250	60	1640



Rury i elementy okrągłe, spawane

KOLANO SEGMENTOWE

DN d1 [mm]	Kąt α [°]													
	90°			60°			45°			30°			15°	
	Promień r =													
	1 D	1,5 D	2 D	1 D	1,5 D	2 D	1 D	1,5 D	2 D	1D	1,5 D	2 D	1,5 D	2 D
180	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
200	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
224	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
250	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
280	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
300	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
315	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
355	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
400	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
450	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
500	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
560	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
600	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
630	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
710	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
800	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1120	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1250	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1400	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1500	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1600	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1800	•			•			•	•	•	•	•	•		

• = Możliwe wymiary standardowe (inne wymiary na zapytanie).

BerlinerLuft.

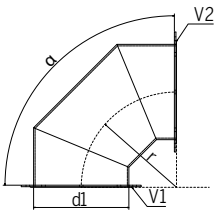
	Promień r					
	1 D		1,5 D		2 D	
	Liczba segmentów					
Kąt α [°]	Typ 1 (B1)	Typ 2 (B2)	Typ 1 (B1)	Typ 2 (B2)	Typ 1 (B1)	Typ 2 (B2)
90	3	4	4	5	4	6
60	3	3	3	4	3	4
45	2	3	3	4	3	4
30	2	2	2	2	2	3
15	2	2	2	2	2	2

Liczba segmentów kolana zależy od typu (B1 lub B2) i została przedstawiona w powyższej tabeli.

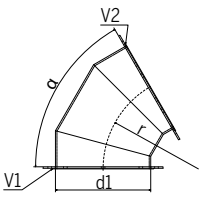
Typ 1 (B1) – do standardowego zastosowania bez wymagań dot. zoptymalizowania przepływu

Typ 2 (B2) – do zastosowania w przypadku wymagań dot. zoptymalizowania przepływu

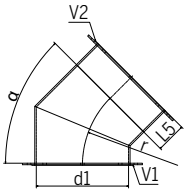
Kolano segmentowe (Typ 1)



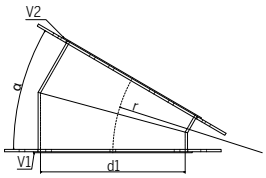
90°, r=1 D



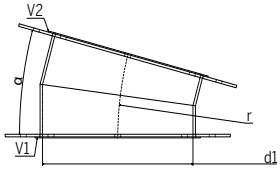
60°, r=1 D



45°, r=1 D
Przykład wykonania specjalnego z przedłużeniem L5 do połączenia V2



30°, r=1 D



15 °, r=2 D

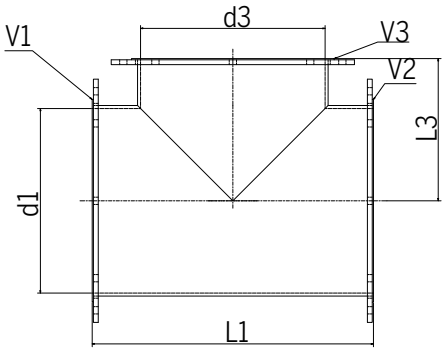
Rury i elementy okrągłe, spawane

TRÓJNIKI

DN d1 [mm]	d3 [mm]	L1 [mm]	L3 [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]	d3 [mm]	L1 [mm]	L3 [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]	d3 [mm]	L1 [mm]	L3 [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]
180	180	280	140	3,4	160	260	140	3,1	150	250	140	3,0
	140	240	140	2,8	125	215	135	2,4	100	190	135	2,1
200	200	330	165	4,3	180	280	150	3,7	160	260	150	3,4
	150	250	150	3,2	125	215	145	2,6	100	190	145	2,3
224	224	355	180	5,1	200	330	180	4,7	180	280	165	4,0
	150	250	165	3,5	125	215	160	2,9	100	190	160	2,5
250	250	380	190	6,0	224	355	190	5,6	200	330	190	5,2
	180	280	175	4,4	150	250	175	3,9	100	190	170	2,8
280	280	430	215	7,8	250	380	205	6,7	224	355	205	6,2
	200	330	205	5,7	150	250	205	4,3	100	190	185	3,1
300	300	450	235	8,7	280	430	235	8,3	250	380	215	7,1
	224	350	215	6,5	200	330	215	6,1	100	190	195	3,3
315	315	465	235	9,4	300	450	235	9,1	280	430	235	8,6
	250	380	225	7,4	200	330	225	6,3	100	190	205	3,5
355	355	525	265	11,8	315	465	255	10,4	300	450	255	10,1
	250	380	245	8,2	200	330	245	7,0	100	190	225	3,9
400	400	570	285	14,3	355	525	285	13,1	315	465	275	11,6
	300	450	275	11,2	200	330	265	7,8	100	190	245	4,3
450	450	620	310	17,4	400	570	310	15,9	355	525	310	14,5
	300	450	300	12,4	200	330	290	8,7	100	190	270	4,8
500	500	680	340	21,0	450	620	335	19,1	400	570	335	17,4
	355	525	335	16,0	200	330	315	9,6	100	190	295	5,3
560	560	740	370	25,6	500	680	370	23,3	450	620	365	21,1
	400	570	365	19,3	355	525	365	17,7	200	330	345	10,7
600	600	780	390	28,8	560	740	390	27,2	500	680	385	24,8
	450	620	385	22,5	355	525	385	18,8	200	330	365	11,4
630	630	810	405	31,3	600	780	405	30,1	560	740	405	28,5
	500	680	405	25,9	400	570	400	21,5	200	330	380	12,0
710	710	890	445	38,6	630	810	445	34,9	560	740	445	31,7
	500	680	445	28,9	400	570	440	24,0	250	380	420	15,6
800	800	980	490	47,6	710	890	490	43,0	630	810	490	39,0
	560	740	490	35,4	400	570	485	26,9	250	380	465	17,5
900	900	1080	540	58,7	800	980	540	53,1	710	890	540	48,0
	630	810	540	43,5	500	680	540	36,1	315	465	525	24,3

[1] 1 Podany ciężar dotyczy gładkich połączeń elementów (G)

DN d1 [mm]	d3 [mm]	L1 [mm]	L3 [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]	d3 [mm]	L1 [mm]	L3 [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]	d3 [mm]	L1 [mm]	L3 [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]
1000	1000	1180	590	71,0	900	1080	590	64,8	800	980	590	58,6
	710	890	590	53,0	500	680	590	39,8	315	465	575	26,9
1120	1120	1300	650	87,8	1000	1180	650	79,0	900	1080	650	72,1
	800	980	650	65,2	630	810	650	53,4	500	680	650	44,3
1250	1250	1430	715	107,3	1120	1300	715	97,3	1000	1180	715	87,6
	900	1080	715	79,9	630	810	715	59,3	500	680	715	49,2
1400	1400	1600	800	133,7	1250	1430	790	119,4	1120	1300	790	108,3
	1000	1180	790	97,6	800	980	790	80,5	630	810	790	66,1
1500	1500	1700	850	151,8	1400	1600	850	142,7	1250	1430	850	127,5
	1000	1180	850	104,2	800	1000	850	86,0	630	810	850	70,6
1600	1600	1800	900	171,2	1400	1600	900	151,7	1250	1430	890	135,6
	1000	1180	890	110,8	800	980	890	91,5	630	810	890	75,1
1800	1800	2000	1000	213,3	1600	1800	1000	191,6	1500	1700	1000	180,7
	1250	1430	990	151,8	1000	1180	990	124,1	800	980	990	102,5



[1] Podany ciężar dotyczy gładkich połączeń elementów (G)

Rury i elementy okrągłe, spawane

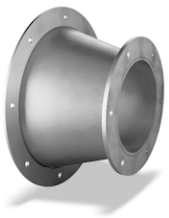
REDUKCJE

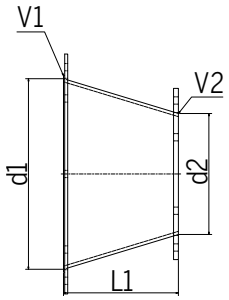
DN d1 [mm]	d2 [mm]	L1 [2] [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]	d2 [mm]	L1 [2] [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]	d2 [mm]	L1 [2] [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]
180	160	60	0,5	150	70	0,6	140	90	0,7
				125	110	0,9	100	140	1,0
200	180	60	0,6	160	80	0,7	150	100	0,9
	140	110	1,0	125	130	1,1	100	170	1,3
224	200	60	0,7	180	90	0,9	160	120	1,2
	150	130	1,3	125	160	1,5	100	200	1,7
250	224	70	0,8	200	100	1,2	180	130	1,4
	180	130	1,4	150	170	1,8	100	240	2,2
280	250	70	0,9	224	110	1,4	200	140	1,7
	180	170	2,0	150	210	2,4	100	280	2,8
300	280	60	0,9	250	100	1,4	224	140	1,9
	200	170	2,2	150	240	2,8	100	310	3,3
315	300	50	0,8	280	80	1,2	250	120	1,7
	200	190	2,5	150	260	3,2	100	330	3,6
355	315	90	1,5	300	110	1,8	280	140	2,3
	250	180	2,8	200	250	3,6	150	310	4,1
400	355	100	1,9	315	150	2,8	300	170	3,1
	280	200	3,5	250	240	4,1	150	380	5,5
450	400	100	2,2	355	170	3,5	315	220	4,4
	280	270	5,1	250	310	5,7	150	450	7,1
500	450	110	2,7	400	170	4,0	355	240	5,3
	315	290	6,2	280	340	6,9	250	380	7,4
560	500	120	3,3	450	190	5,0	400	260	6,5
	355	320	7,6	315	380	8,7	250	470	9,9
600	560	90	2,7	500	180	5,1	450	250	6,8
	400	320	8,3	355	380	9,4	315	430	10,3
630	600	80	2,5	560	140	4,3	500	220	6,4
	450	290	8,1	400	360	9,6	355	420	10,8
710	630	150	5,2	560	250	8,2	500	330	10,4
	450	400	12,1	400	470	13,6	355	530	14,7
800	710	170	6,6	630	280	10,4	560	380	13,4
	500	460	15,6	450	530	17,3	355	660	19,9
900	800	190	8,3	710	310	12,9	630	420	16,7
	560	520	19,8	500	600	21,9	450	670	23,6
1000	900	290	13,8	800	420	19,2	710	520	22,8
	630	600	25,3	560	660	26,8	500	710	27,9
1120	1000	320	17,1	900	460	23,6	800	590	29,0
	710	690	32,6	630	770	35,0	560	830	36,4

DN d1 [mm]	d2 [mm]	L1 [2] [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]	d2 [mm]	L1 [2] [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]	d2 [mm]	L1 [2] [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / szt.]
1250	1120	320	19,1	1000	510	29,2	900	650	35,8
	800	780	41,1	710	880	44,6	630	960	46,9
1400	1250	310	20,9	1120	530	34,1	1000	720	44,3
	900	860	50,9	710	1090	59,6	630	1170	61,8
1500	1400	150	11,3	1250	450	31,7	1120	680	45,7
	1000	870	55,9	800	1130	67,2	710	1240	71,1
1600	1400	300	23,4	1250	590	43,3	1120	820	57,4
	1000	1010	67,7	800	1280	79,5	710	1380	82,8
1800	1600	325	27,5	1500	370	32,5	1250	880	69,4
	1120	1110	83,7	1000	1300	94,1	800	1560	105,2

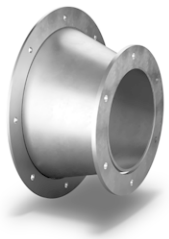
[1] Ciężar dotyczy wykonania bez przedłużenia L1 o 50 mm i gładkiego połączenia elementów (G).

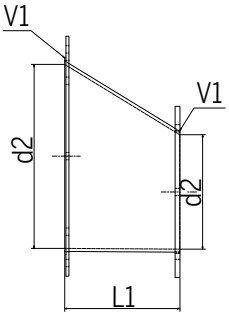
[2] Wymiar L1 dotyczy wykonania gładkiego z przyspawanym kołnierzem.
W przypadku wykonania z wywinięciem lub kołnierza luźnego wymiar L1 jest przedłużony o 50 mm.



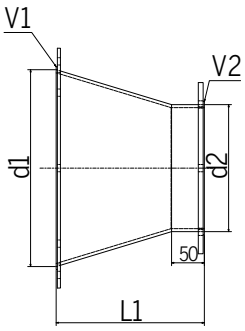


Typ S (symetryczne)





Typ A (asymetryczne)

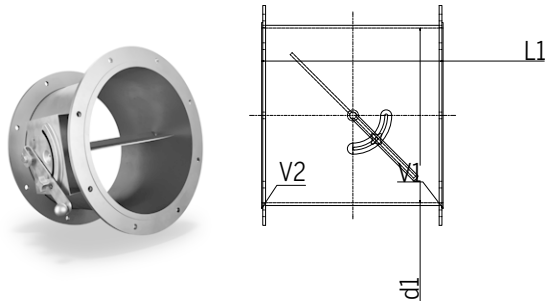


Przykład: Typ S (symetryczne) z przedłużeniem L1 o 50 mm dla wykonania z kołnierzem luźnym lub wywinięciem

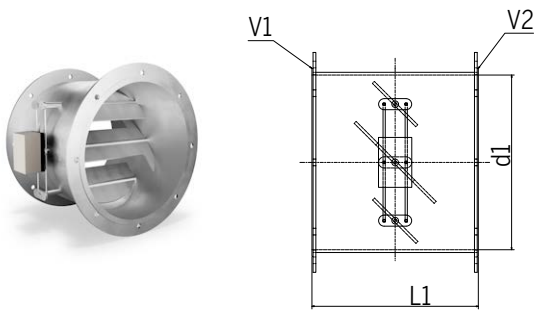
Rury i elementy okrągłe, spawane

PRZEPUSTNICE DŁAWIĄCE

DN d1 [mm]	Przepustnica jednopłaszczyznowa		Przepustnica wielopłaszczyznowa	
	Typ: długa (EL)	Typ: krótka (EK)	Typ: długa (GL)	Typ: krótka (GK)
	L1 [mm]			
180	190			
200	210			
224	234			
250	260			
280	290			
300	310			
315	325			
355	365	300		
400	410	300		
450	460	300		
500	510	300	350	300
560	570	300	400	300
600	610	300	450	300
630	640	300	450	300
710	720	300	500	300
800	810	300	550	300
900		300	650	300
1000		300	700	300
1120		300	750	300
1250		300	850	300
1400			950	300
1500			1050	300
1600			1100	300



Przykład wykonania:
Przepustnica regulacyjna – Przepustnica jednopłaszczyznowa – typ: długa (EL) i dźwignia ręczna z blokadą.



Przykład wykonania:
Przepustnica wielopłaszczyznowa - typ: długa (GL) z napędem elektrycznym 24V DC/AC.

TYPY:

EL	Przepustnica jednopłaszczyznowa – wersja długa – lamela w pozycji otwartej wewnątrz obudowy.
EK	Przepustnica jednopłaszczyznowa – wersja krótka – lamela w pozycji otwartej wystaje poza obudowę.
GL	Przepustnica wielopłaszczyznowa – wersja długa – przepustnica wielopłaszczyznowa dla optymalnego przepływu strumienia powietrza. Lamele w pozycji otwartej wewnątrz obudowy.
GK	Przepustnica wielopłaszczyznowa – wersja krótka – przepustnica wielopłaszczyznowa dla optymalnego przepływu strumienia powietrza. Lamele w pozycji otwartej wystają poza obudowę.

USZCZELNIENIA [1]:

N	Przepustnica bez uszczelnienia
MD	Przepustnica z uszczelnieniem metalicznym

[1] Uszczelnienie zewnętrzne zg. z PN-EN 12237 klasa szczelności D, strata ciśnienia zg. z PN-EN 1751 klasa 0.

NAPĘD:

H	dźwignia ręczna z blokadą
P24	pneumatyczny (napięcie 24 V DC)
P230	pneumatyczny (napięcie 230 V AC)
E24	elektryczny (napięcie 230 V DC/AC)
E230	elektryczny (napięcie 230 V AC)

Wskazówka: Przepustnice z napędem w wykonaniu standardowym są odłączone od zasilania i / lub pozbawione ciśnienia. Inne wykonania na zapytanie. Możliwe materiały i obróbka powierzchni:
stal (czarna, lakierowana, malowana proszkowo),
stal nierdzewna (trawiona).

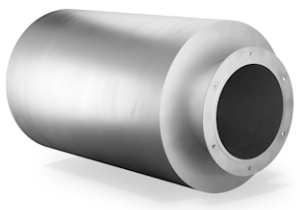
Rury i elementy okrągłe, spawane

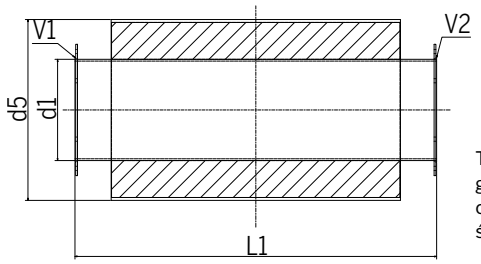
TŁUMIKI HAŁASU – BEZ RDZENIA

Typ RSDIX

Długość tłumienia		500 mm		1000 mm		1500 mm	
DN d1 [mm]	d5 [mm]	L1 [mm]	Tłumienie przy 250 Hz [dB]	L1 [mm]	Tłumienie przy 250 Hz [dB]	L1 [mm]	Tłumienie przy 250 Hz [dB]
180	385	620	9	1120	18	1620	23
200	405	620	8	1120	17	1620	21
224	429	620	7	1120	15	1620	20
250	455	620	7	1120	14	1620	18
280	485	620	6	1120	13	1620	17
300	505	620	6	1120	13	1620	17
315	520	620	6	1120	13	1620	16
355	560	620	6	1120	12	1620	16
400	605	620	6	1120	12	1620	15
450	655	620	6	1120	12	1620	15
500	705	620	6	1120	12	1620	15
560	765	620	5	1120	10	1620	13
600	805	620	4	1120	9	1620	12
630	835	660	4	1160	9	1660	12

RUROWE TŁUMIKI HAŁASU
WYKONANIE PRZEMYSŁOWE, SPAWANE





Tłumiki hałasu (RSDIX – bez rdzenia), grubość wkładu tłumiącego 100 mm, obudowa zespawana z pokrywą, grubość ścianek min. 2 mm

TŁUMIKI HAŁASU – Z RDZENIEM

Typ RSKIX

Długość tłumienia			500 mm		1000 mm		1500 mm	
DN d1 [mm]	Przekrój w świetle podobnie jak DN [1]	d5 [mm]	L1 [mm]	Tłumienie przy 250 Hz [dB]	L1 [mm]	Tłumienie przy 250 Hz [dB]	L1 [mm]	Tłumienie przy 250 Hz [dB]
250	200	455	620	12	1120	23	1620	30
280	224	485	620	10	1120	20	1620	26
300	250	505	620	10	1120	18	1620	24
315	250	520	620	9	1120	18	1620	23
355	280	560	620	8	1120	16	1620	21
400	315	605	620	7	1120	14	1620	19
450	355	655	620	7	1120	13	1620	17
500	400	705	620	6	1120	13	1620	16
560	450	765	620	6	1120	12	1620	15
600	500	805	620	5	1120	11	1620	14
630	500	835	660	5	1120	11	1620	14
710	560	915	660	5	1160	10	1660	14
800	630	1005	660	5	1160	10	1660	14
900	710	1105	660	5	1160	10	1660	13
1000	800	1205	660	5	1160	10	1660	13
1120	900	1325	660	5	1160	10	1660	13
1250	1000	1455	700	5	1200	10	1700	13

[1] Przekrój w świetle RSKIX jest podobny jak w przypadku rur w kolumnie z podaną średnicą nominalną.

Warunki zastosowania:

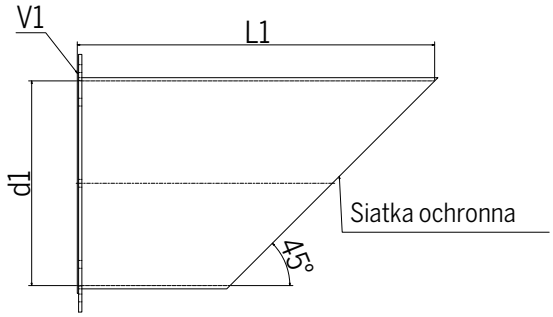
- powietrze suche
- maksymalna temperatura dopuszczalna materiału tłumiącego: 200 °C
- maksymalna temperatura dopuszczalna rury i obudowy w zależności od wyboru materiału
- maksymalna prędkość strumienia powietrza 35 m/s
- dopuszczalne ciśnienie w zależności od średnicy i grubości ścianek obudowy

W celu uzyskania wyższych wartości tłumienia przy tej samej długości tłumienia można zastosować rurowe tłumiki hałasu z rdzeniem (RSKIX). Aby zagwarantować tę samą prędkość przepływu strumienia powietrza w przypadku większej średnicy znamionowej zalecamy zastosowanie rurowego tłumika hałasu z rdzeniem (RSKIX), który ma podobny przekrój w świetle[1], jak przyłączony przewód wentylacyjny. Może on zostać bezproblemowo przyłączony za pomocą redukcji firmy BerlinerLuft. (strony 38-39).

W przypadku wyższych wartości tłumienia zalecamy kulisowe tłumiki hałasu, które poprzez elementy adaptacyjne bezproblemowo są dopasowywane do przewodów rurowych. Patrz rozdział w katalogu produktów: „Systemy tłumienia hałasu".

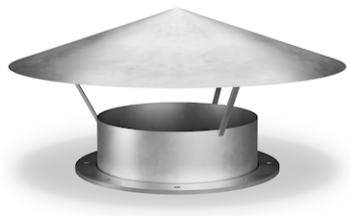
Rury i elementy okrągłe, spawane

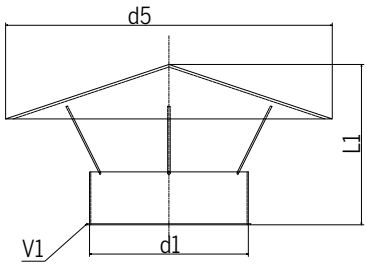
KRÓĆCE WYWIEWNE



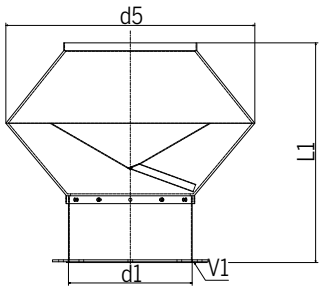
Króciec wywiewny 45° z siatką ochronną

CZERPNIE DACHOWE



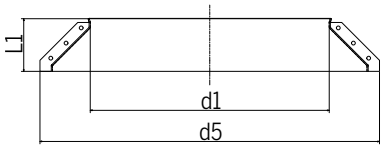


Osłona przeciwdeszczowa



Czerpnia dachowa

KOŁNIERZE PRZECIWDESZCZOWE



Kołnierz przeciwdeszczowy dzielony

BerlinerLuft.

	Króciec wywiewny		Osłona przeciwdeszczowa [2]		Wyrzutnia dachowa		Kołnierz prezciwdeszczowy [3]	
DN d1 [mm]	Długość L1 [mm]	Ciężar [1] dla s = 2 mm [kg / Szt]	Długość L1 [mm]	d5 [mm]	Długość L1 [mm]	d5 [mm]	Długość L1 [mm]	d5 [mm]
180	275	3,4	230	350	345	360	140	440
200	275	4,0	245	380	370	400	140	460
224	375	4,4	260	440	450	448	140	484
250	375	5,0	275	500	490	500	140	510
280	375	5,6	290	540	530	560	140	540
300	375	6,0	300	540	555	600	140	560
315	550	13,0	315	625	575	630	140	575
355	550	14,0	340	700	680	710	140	615
400	550	16,0	370	800	740	800	140	660
450	750	18,0	395	900	810	900	140	710
500	750	20,0	425	1000	875	1000	140	760
560	750	22,0	460	1100	1005	1120	140	820
600	750	24,0	480	1150	1060	1200	140	860
630	750	26,0	500	1200	1100	1260	140	890
710			700	1400	1210	1420	140	970
800			760	1500	1380	1600	140	1060
900			790	1800	1515	1800	140	1160
1000			870	2000	1650	2000	140	1260
1120			950	2240	1860	2240	140	1380
1250							140	1510
1400							140	1660
1500							140	1760
1600							140	1860
1800							140	2060

[1] Ciężar dla gładkich połączeń elementów (G)

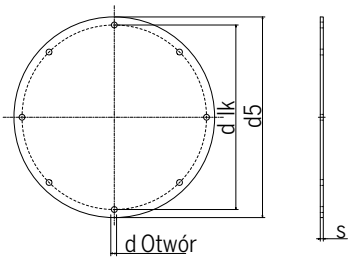
[2] Stożek osłony przeciwdeszczowej w zależności od średnicy nominalnej częściowo w wykonaniu zaginanym.

[3] Kołnierz przeciwdeszczowy należy uszczelnić odpowiednim materiałem uszczelniającym między rurą a kołnierzem przeciwdeszczowym jak i między kołnierzami. Średnica wewnętrzna w zależności od średnicy zewnętrznej rury (należy podać przy zamówieniu).

Rury i elementy okrągłe, spawane

KOŁNIERZE I POKRYWY

DN d1 [mm]	Kołnierz – rząd 1 (R1)					Kołnierz – rząd 2 (R2)				
	d5 [mm]	d LK [mm]	Ilość otworów	Otwór d [mm]	Ciężar[1] [kg / szt]	d5 [mm]	d LK [mm]	Ilość otworów	Otwór d [mm]	Ciężar[1] [kg / szt]
180	232	212	6	9,5	0,66	250	219	8	11,5	0,77
200	253	233	6	9,5	0,79	270	241	8	11,5	0,90
224	277	257	6	9,5	0,95	294	265	8	11,5	1,07
250	303	283	6	9,5	1,13	320	292	8	11,5	1,26
280	343	317	8	9,5	1,45	360	332	8	11,5	1,60
300	363	339	8	9,5	1,62	380	349	8	11,5	1,78
315	378	352	8	9,5	1,76	395	366	8	11,5	1,92
355	418	392	8	9,5	2,15	435	405	8	11,5	2,33
400	464	438	8	9,5	2,65	480	448	12	11,5	2,84
450	514	488	8	9,5	3,26	530	497	12	11,5	3,46
500	564	538	8	9,5	3,92	580	551	12	11,5	4,15
560	634	600	12	9,5	4,96	660	629	16	14	5,37
600	675	641	12	9,5	5,62	700	665	16	14	6,04
630	704	670	12	9,5	6,11	730	698	16	14	6,57
710	784	750	12	9,5	7,58	810	775	16	14	8,09
800	874	840	16	9,5	9,42	900	861	24	14	9,99
900	974	940	16	9,5	11,70	1000	958	24	14	12,33
1000	1075	1041	16	9,5	14,25	1100	1067	24	14	14,92
1120	1205	1169	24	9,5	17,90	1240	1200	32	18	18,96
1250	1335	1299	24	9,5	21,98	1370	1337	32	18	23,14
1400	1485	1449	24	9,5	27,19	1520	1475	32	18	28,49
1500	1585	1549	24	9,5	30,98	1620	1575	32	18	32,36
1600	1685	1649	24	9,5	35,01	1720	1675	40	18	36,48
1800	1885	1849	24	9,5	43,81	1920	1875	40	18	45,46

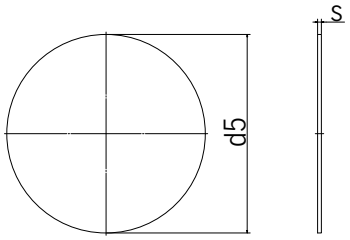


Pokrywa kołnierza

[1] Ciężar dla grubości ścianek 2 mm

BerlinerLuft.

DN d1 [mm]	Rura gładka		Wywinięcie		
	d5 [2] [mm]	Ciężar [1] [kg / szt]	d5 [mm]	s [mm]	Ciężar [1] [kg / szt]
180		0,4	192	1,5	0,3
200		0,5	212	1,5	0,4
224		0,6	236	1,5	0,5
250		0,8	262	1,5	0,6
280		1,0	292	1,5	0,8
300		1,1	312	1,5	0,9
315		1,2	327	1,5	1,0
355		1,6	367	2	1,7
400		2,0	412	2	2,1
450		2,5	462	2	2,6
500		3,1	512	2	3,2
560		3,9	572	2	4,0
600		4,4	612	2	4,6
630		4,9	642	2	5,1
710		6,2			
800		7,9			
900		10,0			
1000		12,3			
1120		15,5			
1250		19,3			
1400		24,2			
1500		27,7			
1600		31,6			
1800		40,0			



Pokrywa rury gładkiej z wywinięciem

[1] Ciężar dla grubości ścianek 2 mm

[2] d5 pokrywy rury gładkiej zależy od grubości ścianek rury i jest identyczna jak średnica zewnętrzna rury d5.

Wskazówka: Wykonanie pokrywy rury gładkiej ze stali ocynkowanej ogniowo nie jest możliwe. Wykonanie pokrywy z wywinięciem ze stali ocynkowanej ogniowo nie jest możliwe.

Rury i elementy okrągłe, spawane

KOŁNIERZE

Typ rząd 1

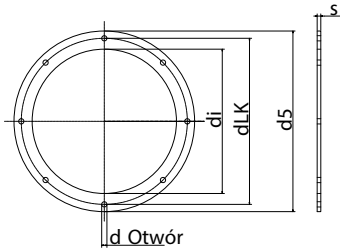
DN d1 [mm]	di [mm]	d LK [mm]	d5 [mm]	Ilość otworów	Szerokość B [mm]	Szerokość s [mm]	Otwór d [mm]	Stosowane śruby	Ciężar [kg / szt]
180	182	212	232	6	25	4	9,5	M8	0,50
200	203	233	253	6	25	4	9,5	M8	0,55
224	227	257	277	6	25	4	9,5	M8	0,61
250	253	283	303	6	25	4	9,5	M8	0,67
280	283	317	343	8	30	4	9,5	M8	0,91
300	303	339	363	8	30	4	9,5	M8	0,97
315	318	352	378	8	30	4	9,5	M8	1,01
355	358	392	418	8	30	4	9,5	M8	1,13
400	404	438	464	8	30	4	9,5	M8	1,27
450	454	488	514	8	30	4	9,5	M8	1,41
500	504	538	564	8	30	4	9,5	M8	1,56
560	564	600	634	12	35	4	9,5	M8	2,04
600	605	641	675	12	35	4	9,5	M8	2,19
630	634	670	704	12	35	4	9,5	M8	2,28
710	714	750	784	12	35	4	9,5	M8	2,56
800	804	840	874	16	35	4	9,5	M8	2,86
900	904	940	974	16	35	4	9,5	M8	3,21
1000	1005	1041	1075	16	35	4	9,5	M8	3,56
1120	1125	1169	1205	24	40	5	9,5	M8	5,68
1250	1255	1299	1335	24	40	5	9,5	M8	6,32
1400	1405	1449	1485	24	40	5	9,5	M8	7,06
1500	1505	1549	1585	24	40	5	9,5	M8	7,60
1600	1605	1649	1685	24	40	5	9,5	M8	8,05
1800	1805	1849	1885	24	40	5	9,5	M8	9,03

Gatunek materiału

Kołnierze firmy BerlinerLuft. (Typ Rząd 1+2) są dostępne z nast. materiałów:

Stal: czarna, lakierowana na mokro lub ocynkowana ogniowo

Stal nierdzewna (1.4301, 1.4571)

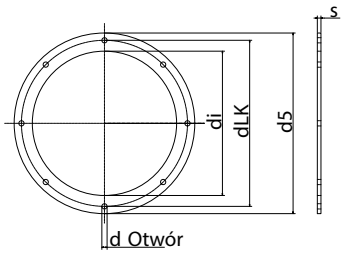


Typ Rząd 1:
Wykonanie do DN 2000 podobnie jak DIN 24154 rząd 1 – wyd. lipiec 1990 (wyjątek DN 1500)

KOŁNIERZE

Typ rząd 2

DN d1 [mm]	di [mm]	d LK [mm]	d5 [mm]	Ilość otworów	Szerokość B [mm]	Szerokość s [mm]	Otwór d [mm]	Stosowane śruby	Ciężar [kg / Szt]
180	182	219	252	8	35	6	11,5	M10	1,1
200	203	241	273	8	35	6	11,5	M10	1,2
224	227	265	297	8	35	6	11,5	M10	1,3
250	253	292	323	8	35	6	11,5	M10	1,5
280	283	332	363	8	40	8	11,5	M10	2,5
300	303	349	383	8	40	8	11,5	M10	2,7
315	315	366	395	8	40	8	11,5	M10	2,8
355	358	405	438	8	40	8	11,5	M10	3,1
400	404	448	484	12	40	8	11,5	M10	3,4
450	454	497	534	12	40	8	11,5	M10	3,8
500	504	551	584	12	40	8	11,5	M10	4,2
560	564	629	664	16	50	8	14	M12	5,9
600	605	665	705	16	50	8	14	M12	6,3
630	634	698	734	16	50	8	14	M12	6,6
710	714	775	814	16	50	8	14	M12	7,4
800	804	861	904	24	50	8	14	M12	8,2
900	904	958	1004	24	50	8	14	M12	9,2
1000	1005	1067	1105	24	50	8	14	M12	10,2
1120	1125	1200	1245	32	60	10	18	M16	16,9
1250	1255	1337	1375	32	60	10	18	M16	18,8
1400	1405	1475	1525	32	60	10	18	M16	21,0
1500	1505	1575	1625	32	60	10	18	M16	22,5
1600	1605	1675	1725	40	60	10	18	M16	23,8
1800	1805	1875	1925	40	60	10	18	M16	26,8



Typ Rząd 2:
Wykonanie do DN 2000 podobnie jak DIN 24154 rząd 2 – wyd. lipiec 1990 (wyjątek DN 1500), wykonanie od DN 2200 podobnie jak DIN 28031 typ A – wyd. wrzesień 2013 (wyjątek DN 2500)

Rury i elementy okrągłe, spawane

PIERŚCIEŃ ZACISKAJĄCY

DN d1 [mm]	Typ				Ciężar [kg / szt]
	dwuczęściowy bez dźwigni (OH)		z dźwignią (MH)		
	ocynk (Sv)	stal nierdzewna (V2A)	ocynk (Sv)	stal nierdzewna (V2A)	
180	•	•	•	•	0,40
200	•	•	•	•	0,42
224	•	•	•	•	0,45
250	•	•	•	•	0,48
280	•	•	•	•	0,52
300	•	•	•	•	0,54
315	•	•	•	•	0,56
355	•	•	•	•	0,60
400	•	•	•	•	0,66
450	•	•	•	•	0,71
500	•	•	•	•	0,77
560	•	•	•	•	0,84
600	•	•	•	•	0,88
630	•	•	•	•	0,92

• = Wymiary standardowe możliwe do wykonania

Materiał

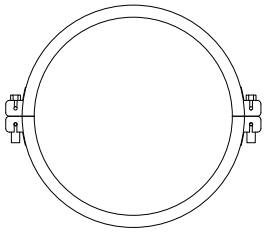
Pierścień zaciskający ze stali ocynkowanej (Sv):
Stal ocynkowana galwanicznie

Pierścień zaciskający ze stali nierdzewnej (V2A):
1.4301

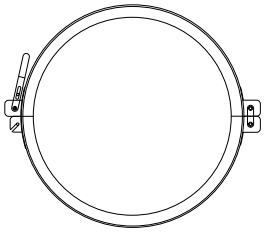
Wskazówka

Pierścienie zaciskające stosowane są w przypadku rur z wywinięciem 6 mm i grubością ścianek 1 mm, 1,5 mm, 2 mm i 3 mm.

W celu optymalnego uszczelnienia należy stosować pierścień zaciskający w połączeniu z pierścieniem uszczelniającym.



Pierścień zaciskający dwuczęściowy bez dźwigni



Pierścień zaciskający z dźwignią

PIERŚCIENIE USZCZELNIAJĄCE DLA PIERŚCIENI ZACISKAJĄCYCH

Materiał	NBR / Perbunan	Silikon	EPDM	FKM / Viton
Skrót do zamówienia	NBR	SI	EPDM	FKM
$T_{maks.}$	130 °C	200 °C	150 °C	200 °C
$T_{min.}$	– 40 °C	– 60 °C	– 40 °C	– 20 °C
Przewodnictwo elektryczne	Tak	Nie	Tak	Nie
Zgodność FDA	Nie	Tak	Tak	Nie
Grubość ścianek	1, 2, 3 mm	1, 2, 3 mm	1, 2, 3 mm	1, 2 mm

Przy zamówieniu podać wybrany materiał pierścienia uszczelniającego.

Odporność [1; 2]

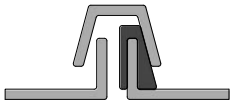
Trwałość		+	+	+
Warunki atmosferyczne	–	+	+	+
Ozon	–	+	+	+
Olej, tłuszcz - mineralny	+	–	–	+
Olej, tłuszcz - organiczny	+	(+)		+
Woda zimna		+	+	
Para (do 120 °C)		+	+	
Aceton	–	+	+	–
Amoniak	+	+	+	–
Kwasy	–	–	(+)	+
Ługi		+	+	+
Węglowodór chlorowany	+		–	+
Heptan	+	–	–	+
Pentan	+		–	
Keton metyloetylowy	–		+	–
Paliwa		–	–	+

[1] Odporność: + = dobrze nadaje się | (+) = przeważnie nadaje się | – = nie nadaje się

[2] Wskazówki: Podane temperatury odnoszą się do danych producenta materiału wyjściowego. Maksymalna temperatura miejsc klejonych wynosi 130°C. Miejsca klejenia uszczelki powinny znajdować się w miejscu najwyższego punktu przewodu.

Podana odporność jest wartością niewiążącą i podlega weryfikacji przez użytkownika przy uwzględnieniu rzeczywistych warunków użytkowania. BerlinerLuft. nie ponosi odpowiedzialności za wybór materiałów uszczelniających.

Zastosowanie pierścienia uszczelniającego dla rury o grubości ścianki 1 mm
do łącznej grubości ścianek połączonych elementów rury 3 mm (np. 1,5 mm + 1,5 mm)



Zastosowanie pierścienia uszczelniającego dla rury o grubości ścianek 2 mm
Łączna grubość ścianek połączonych elementów rury 3,5 mm do 5 mm (np. 2 mm + 3 mm).

Zastosowanie pierścienia uszczelniającego dla rury o grubości ścianek 3 mm
Łączna grubość ścianek połączonych elementów rury 5,5 mm do 6,5 mm (np. 3 mm + 3 mm).

Stan po zamontowaniu

Zapytania / Zamówienia

Zapytania lub zamówienia produktu na podstawie formularza lub za pomocą klucza oznaczeń.

FORMULARZ ZAMÓWIENIA KOMPONENTÓW O WYMIARACH STANDARDOWYCH

Ilość [szt.]	Wykonanie [1]	Element	Materiał [2]	Powierzchnia [2]	Grubość ścianki s [mm]	Kolor [3] RAL	DN d1 [mm]	Długość L1 [mm]	Kąt [°]	Promień r	d2 [mm]	d3 Wylot [mm]	Wariant [2]	Uszczelnienie [2] N - bez / MD – metaliczne	Napęd [2]	Połączenie [2] V1 + V2 + V3
	G	Rura														
	G	Kolano segmentowe														
	G	Trójnik 90°														
	G	Trójnik 45°														
	G	Trójnik portkowy														
	G	Redukcja														
	G	Pokrywa														
	G	Przepustnica														
	G	Króciec wywiewny														
	G	Osłona przeciwdeszczowa														
	G	Wyrzutnia dachowa														
	G	Kołnierz przeciwdeszczowy														
	G	Tłumik hałasu														
	G	Kołnierz														
	G	Pierścień zaciskający														
	G	Pierścień uszczelniający														

W przypadku zapytania/zamówienia należy wypełnić oznaczone pola. Pozostałe wymiary zgodnie z danymi katalogowymi.

FORMULARZ ZAMÓWIENIA KOMPONENTÓW O WYMIARACH NIESTANDARDOWYCH

Materiał [2]	Powierzchnia [2]	Grubość ścianki	Kolor [3]
			RAL

Ilość [szt.]	Wykonanie [1]	Element	DN d1 [mm]	Długość L1 [mm]	Kąt [°]	Promień r	d2 [mm]	d3 Wylot [mm]	Wariant [2]	Uszczelnienie [2] N - bez / MD – metaliczne	Napęd [2]	Połączenie [2]			Długość		Przedłużenie	
												V1	V2	V3	L2 [mm]	L3 [mm]	V1 / L4 [mm]	V2 / L5 [mm]
	GX	Rura																
	GX	Kolano segmentowe																
	GX	Trójnik 90° [4]																
	GX	Trójnik 45° [4]																
	GX	Trójnik portkowy																
	GX	Redukcja																
	GX	Przepustnica [5]																
	GX	Króciec wywiewny																
	GX	Tłumik hałasu																

W przypadku zapytania/zamówienia należy wypełnić oznaczone pola.
Dane z pól niewypełnionych będą traktowane jak dane katalogowe wzgl. standard firmy BerlinerLuft.

[1] G = wykonanie spawane – wymiary standardowe
GX = wykonanie spawane – wymiary niestandardowe

[2] Patrz możliwości wyboru str. 27

[3] Informacje konieczne tylko wtedy, kiedy wymagany jest odpowiedni kolor.
Elementy bez podanego koloru są oznaczone w kluczu oznaczeń produktu jako RAL X.

[4] Pozycja odgałęzienia d3 bez przedłużenia do V1 lub V2 znajduje się na środku długości L1.

[5] Pozycja lamel bez przedłużenia do V1 lub V2 znajduje się na środku długości L1.

Oznaczenia skrótów

MATERIAŁ

	Skrót	Materiał
Produkt	S	Stal
	Sv	Stal ocynkowana metodą Sendzimira
	FAL	Stal aluminiowana ogniowo
	1.4301	1.4301
	1.4404	1.4404
	1.4571	1.4571
	AL	Aluminium
Pierścień zaciskający	Sv	Ocynk
	V2A	Stal nierdzewna 1.4301
Pierścień uszczelniający	NBR	NBR / Perbunan
	SI	Silikon
	EPDM	EPDM
	FKM	FKM / Viton

POWIERZCHNIA

	Skrót	Powierzchnia
Produkt	U	bez obróbki
	NL1	gruntowana 40 µm
	NL2	końcowe lakierowanie 120 µm
	NL3	C_____, k-m-l, _____°C
	P	malowana proszkowo
	VZF	ocynkowana ogniowo
	BZ	trawiona
	LG	szczotkowana

POŁĄCZENIA

	Skrót	Wykonanie
Połączenia elementów	G	gładkie
	B	wywinięcie
	LF1	kołnierz luzem Rząd 1 poza wywinięciem
	LF2	kołnierz luzem Rząd 2 poza wywinięciem
	FF1	kołnierz spawany po obwodzie z zewnątrz
	FF2	kołnierz spawany wewnątrz
	FF3	kołnierz spawany wewnątrz i z zewnątrz

BerlinerLuft.

PRZEPUSTNICE DŁAWIĄCE

	Skrót	Wykonanie
Uszczelnienie lamel	N	bez uszczelnienia lamel
	MD	lamele uszczelnione metalicznie
Napęd	HV	dźwignia ręczna
	P24	pneumatyczny (napięcie sterowania 24 V DC)
	P230	pneumatyczny (napięcie sterowania 230 V AC)
	E24	elektryczny (napięcie 24 V DC/AC)
	E230	elektryczny (napięcie 230 V AC)

TYP

	Skrót	Wykonanie
Segment	B1	Typ 1
	B2	Typ 2
Redukcja	S	symetryczna
	A	asymetryczna
Przepustnica dławiąca	EL	Przepustnica jednopłaszczyznowa – wersja długa
	EK	Przepustnica jednopłaszczyznowa – wersja krótka
	GL	Przepustnica wielopłaszczyznowa – wersja długa
	GK	Przepustnica wielopłaszczyznowa – wersja krótka
Tłumik hałasu	RSDIX	bez rdzenia
	RSKIX	z rdzeniem
Pokrywa kołnierza	R1	Rząd 1
	R2	Rząd 2
Kołnierz	R1	Rząd 1
	R2	Rząd 2
Pierścień zaciskający	OH	dwuczęściowy bez dźwigni
	MH	z dżwignią

Oznaczenia produktów

RURA

G - Rura - 1.4301 - BZ - s3 - RAL X - DN560 - L2950 - FF2

- Połączenie
- Długość – L1
- Średnica – d1
- Kolor
- Grubość ścianek – s
- Powierzchnia
- Materiał
- Produkt
- Wykonanie

TRÓJNIK PORTKOWY

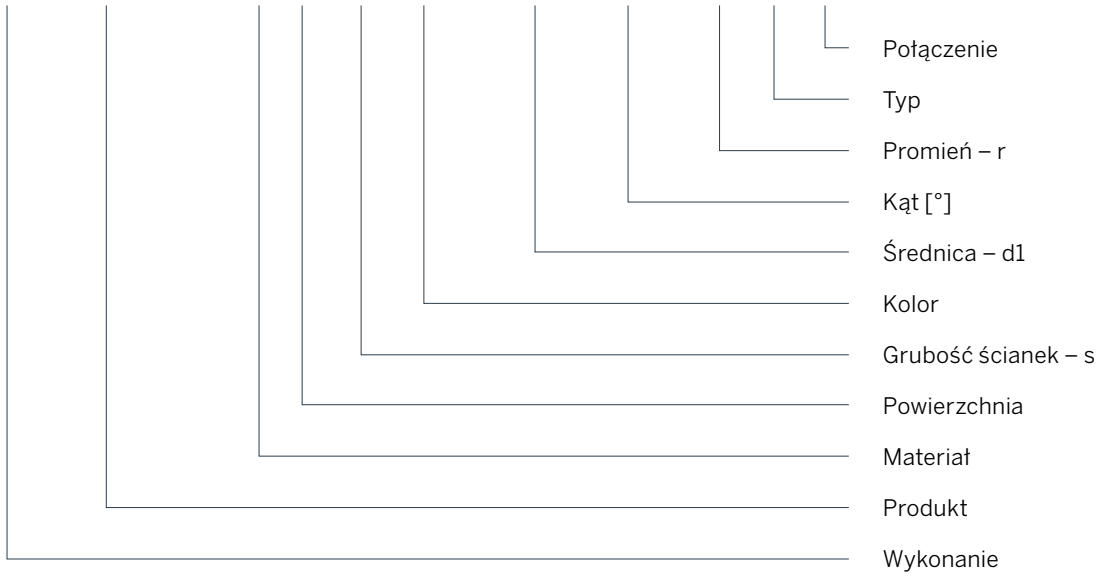
G - Trójnik portkowy - 1.4404 - BZ - s3 - RAL X - DN1000 - 45 stopni - FF1

- Połączenie
- Kąt [°]
- Średnica – d1
- Kolor[4]
- Grubość ścianek– s
- Powierzchnia
- Materiał
- Produkt
- Wykonanie

Wskazówka: Możliwości wyboru w liście oznaczeń skrótów na str. 54

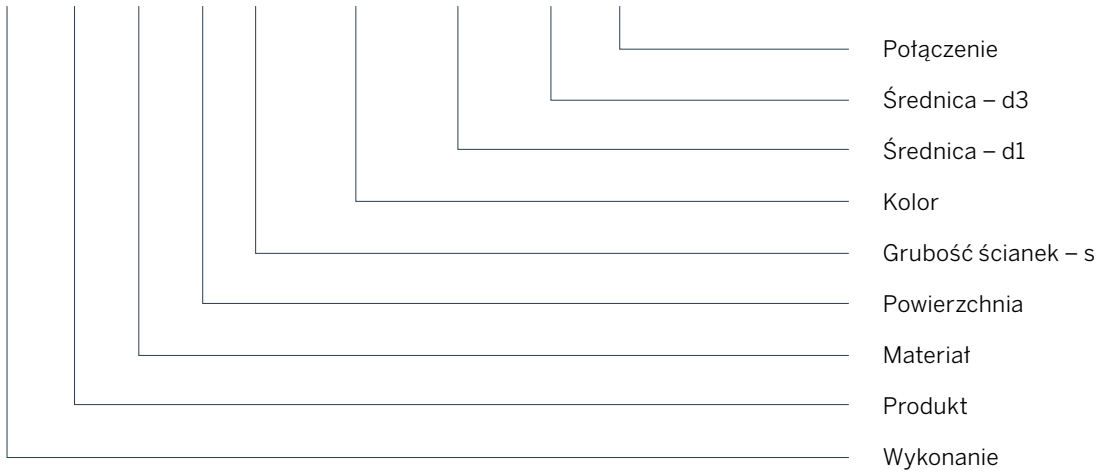
KOLANO SEGMENTOWE

G - Kolano segmentowe - S - NL1 - S1,5 - RAL 9006 - DN355 - 90 Grad - R2D - B2 - LF2



TRÓJNIK 90°

G - Trójnik - Sv - NL2 - S1,5 - RAL 9010 - DN630 - D3 400 - G



Wskazówka: Możliwości wyboru w liście oznaczeń skrótów na str. 54

Oznaczenia produktów

TRÓJNIK 45°

G - Odgałęzienie - S - VZF - S1,5 - RAL X - DN560 - 45 stopni - D3 355 - LF1

- Połączenie
- Średnica – d3
- Kąt [°]
- Średnica – d1
- Kolor
- Grubość ścianek – s
- Powierzchnia
- Materiał
- Produkt
- Wykonanie

REDUKCJA

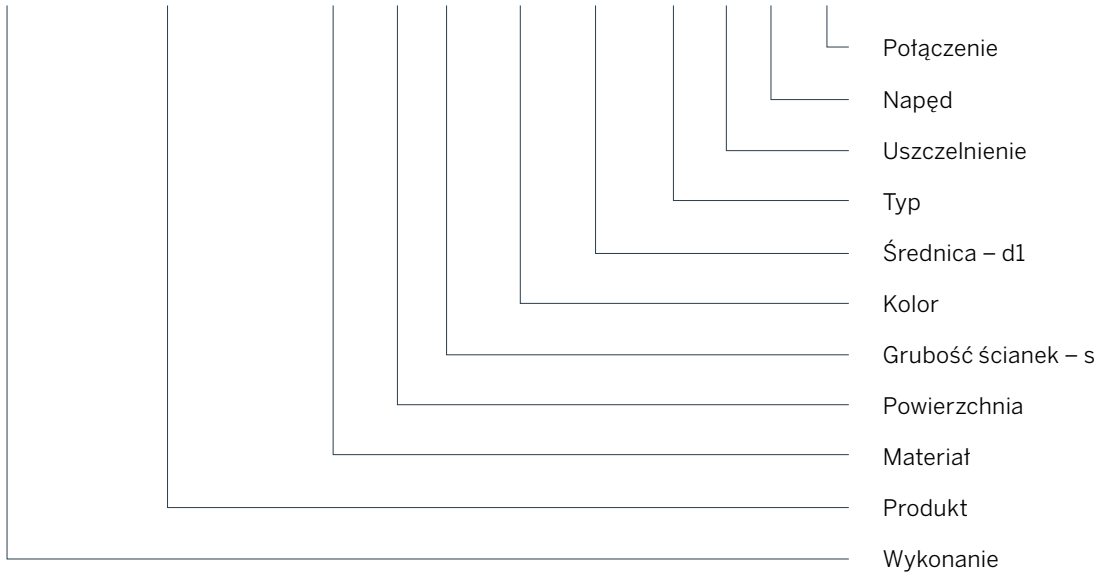
G - Redukcja - Sv - NL3 (C4-m-80°C) - s2 - RAL 7035 - DN 560 - D2 355 - S - B

- Połączenie
- Typ
- Średnica – d2
- Średnica – d1
- Kolor
- Grubość ścianek – s
- Powierzchnia
- Materiał
- Produkt
- Wykonanie

Wskazówka: Możliwości wyboru w liście oznaczeń skrótów na str. 54

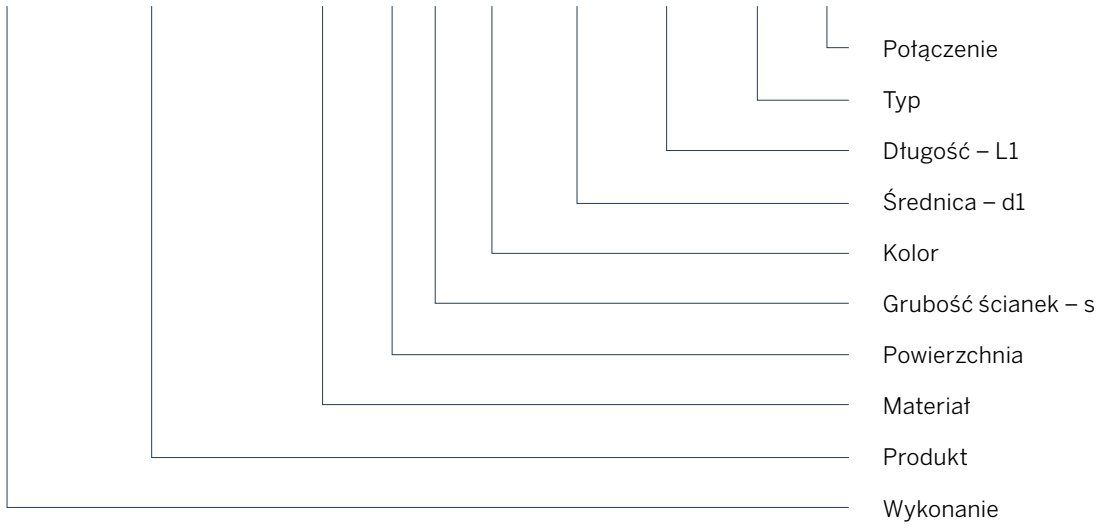
PRZEPUSTNICA REGULACYJNA

G - Przepustnica dławiąca - 1.4301 - GG - s3 - RAL X - DN560 - GL - MD - HV - FF1



RUROWY TŁUMIK HAŁASU

G - Rurowe tłumiki hałasu - 1.4301 - BZ - s2 - RAL X - DN560 - L1120 - RSDIX - FF1

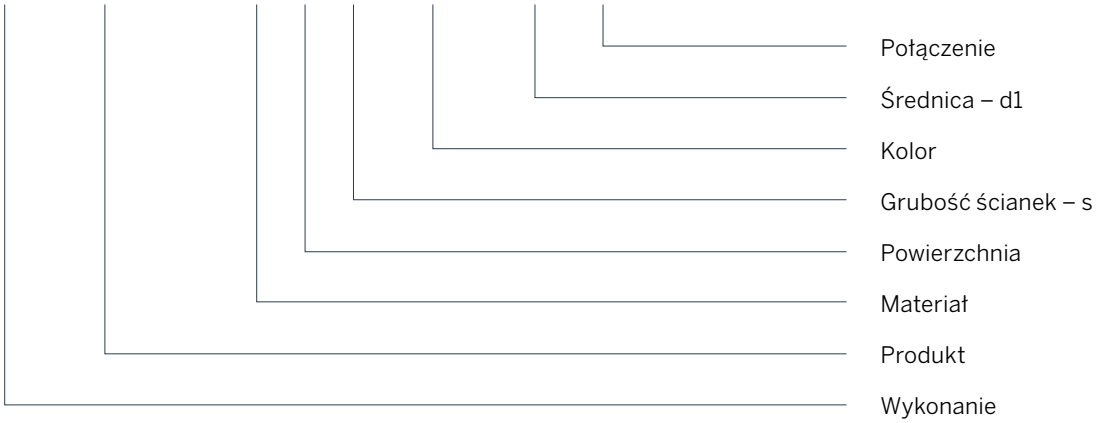


Wskazówka: Możliwości wyboru w liście oznaczeń skrótów na str. 54

Oznaczenia produktów

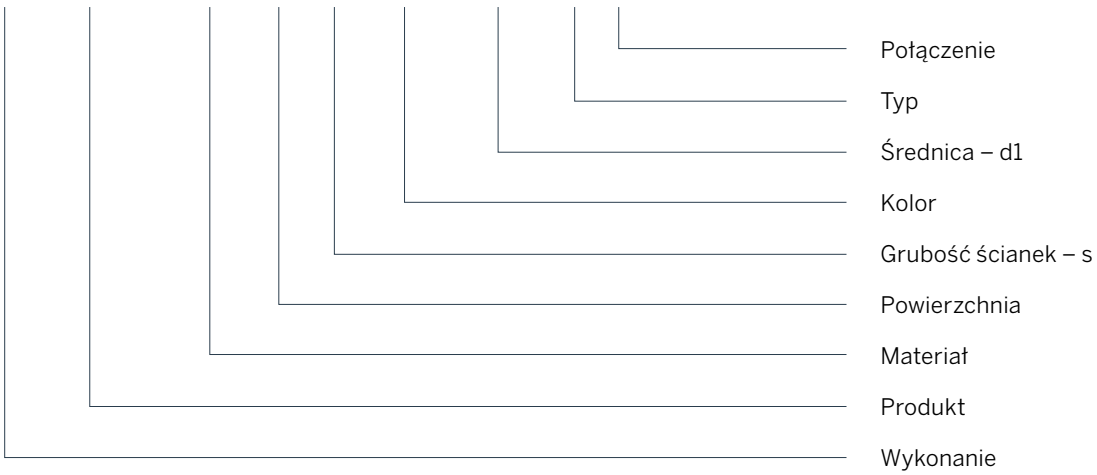
WYRZUTNIA DACHOWA

G - Wyrzutnia dachowa - Sv - NL2 - s2 - RAL 9006 - DN560 - FF1



POKRYWA

G - Pokrywa - 1.4571 - BZ - s3 - RAL X - DN560 - R2 - F



Wskazówka: Możliwości wyboru w liście oznaczeń skrótów na str. 54

KOŁNIERZ

G - Kołnierz - S - VFZ - RAL X - DN1120 - R1

- Typ
- Średnica – d1
- Kolor
- Powierzchnia
- Materiał
- Produkt
- Wykonanie

PIERŚCIEŃ ZACISKAJĄCY

G - Pierścień zaciskający - Sv - DN224 - OH

- Typ
- Średnica – d1
- Materiał
- Produkt
- Wykonanie

PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY

G - Pierścień uszczelniający - EPDM - s2 - DN150

- Średnica – d1
- Grubość ścianek – s
- Materiał
- Produkt
- Wykonanie

Wskazówka: Możliwości wyboru w liście oznaczeń skrótów na str. 54

Szczegóły zamówienia

PRZEWODY OKRĄGŁE, SPAWANE

Poz.	Opis	Ilość [szt.]	Cena jedn.	Wartość łącznie
	Rury i kształtki spawane wzdłużnie i po obwodzie do zastosowania w instalacjach wentylacyjnych. Wymagania jakościowe zg. z PN-EN ISO 3834-2. Wykonanie i wymiary zg. ze standardami zakładowymi BerlinerLuft. (wraz zrzędami średnic wg norm EN 1506 i DIN 24151). Klasa szczelności D zg. z PN-EN 12237. Średnica nominalna DN 180 do DN 1800.			
	Materiał **Blacha stalowa, czarna** bez obróbki z gruntowaniem wewnątrz i z zewnątrz (grubość powłoki 40 µm), kolor szary z lakierowaniem wewnątrz i z zewnątrz (grubość powłoki 120 µm), kolor RAL ..... z systemem pokrycia zg. z PN-EN ISO 12944-5; klasa korozyjności C _____ ; trwałość ochrony ..... (krótka, średnia, długa), odporność na temperaturę do ____°C, kolor RAL _____. malowanie proszkowe, grubość powłoki 80 µm, kolor RAL _____. ocynkowane ogniowo **Blacha stalowa, ocynkowana metodą Sendzimira** spawy ocynkowane na zimno spawy wewnątrz ocynkowane na zimno i lakierowane na zewnątrz (grubość powłoki 120 µm) kolor RAL _____. z systemem pokrycia zg. z PN-EN ISO 12944-5; klasa korozyjności C _____ ; trwałość ochrony ..... (krótka, średnia, długa), odporność na temperaturę do ____ °C, kolor RAL _____. malowanie proszkowe, grubość powłoki 80 µm, kolor RAL _____. **Blacha stalowa, aluminiowana ogniowo (FAL)** spawy aluminiowane na zimno **Stal nierdzewna** 1.4301, 1.4404, 1.4571 (wytrawiana lub szczotkowana wzdłużnie: skreślić niewłaściwe) **Aluminium (AlMg3)** bez obróbki			

Poz.	Opis	Ilość [szt.]	Cena jedn.	Wartość łącznie
	Grubości ścianek 1,5 mm / 2 mm / 3 mm / 4 mm / 5 mm (wpisać odpowiednią wartość) do DN _____ mm – s = _____ mm od DN _____ mm – s = _____ mm **Połączenie** do DN _____ od DN _____ (wpisać odpowiednią wartość) gładkie z wywinięciem Kołnierz luźny poza wywinięciem (DIN 24154 Rząd 1) Kołnierz luźny poza wywinięciem (DIN 24154 Rząd 2) Kołnierz stały + przyspawany na zewnątrz po obwodzie Kołnierz stały przyspawany wewnątrz po obwodzie Kołnierz stały przyspawany wewnątrz i na zewnątrz po obwodzie **Zakres temperatur:** od – _____ °C do + _____ °C **Zakres ciśnienia:** od – _____ Pa do + _____ Pa			
	Producent BerlinerLuft. Technik Sp. z o.o.			

Szczegóły zamówienia

PRODUKTY SPAWANE

Poz.	Szczegóły zamówienia	Ilość [szt.]	Cena jedn.	Wartość łącznie
	Rura spawana DN _____ Długość L1 = _____ mm			
	Kolano segmentowe spawane DN _____ Kąt = _____ stopni R = _____D Typ 1 / Typ 2 (skreślić niewłaściwe)			
	Trójnik spawany 90° DN _____ DN odgałęzienie _____			
	Trójnik spawany 45° DN _____ Kąt odgałęzienia = _____ stopni DN odgałęzienie _____			
	Redukcja spawana DN _____ DN odgałęzienie _____ Wykonanie symetryczne / asymetryczne (skreślić niewłaściwe)			
	Pokrywa DN _____ Połączenie: gładkie / wywinięcie / kołnierz Rząd 1/Rząd 2 (skreślić niewłaściwe)			
	Króciec wywiewny, spawany, 45 stopni, z siatką ochronną DN _____			
	Tłumik hałasu, rurowy, spawany Bez rdzenia / z rdzeniem (skreślić niewłaściwe) DN _____ Długość tłumienia L = _____ mm			

Poz.	Szczegóły zamówienia	Ilość [szt.]	Cena jedn.	Wartość łącznie
	Przepustnica regulacyjna DN _____ **Typ:** jednopłaszczyznowa długa / jednopłaszczyznowa krótka wielopłaszczyznowa długa / wielopłaszczyznowa krótka (skreślić niewłaściwe) **Uszczelnienie:** bez uszczelnienia / lamele wewnętrzne uszczelnione metalicznie (skreślić niewłaściwe) **Napęd:** dźwignia ręczna z blokadą pneumatyczny (napięcie sterowania 24 V DC) pneumatyczny (napięcie sterowania 230 V AC) elektryczny (napięcie 230 V DC/AC) elektryczny (napięcie 230 V AC) (skreślić niewłaściwe)			
	Osłona przeciwdeszczowa, spawana DN _____			
	Wyrzutnia dachowa, spawana DN _____			
	Kołnierz przeciwdeszczowy, dzielony DN _____			
	Kołnierz DN _____ Materiał: Typ: R 1 / R2 (skreślić niewłaściwe)			
	Pierścień zaciskający DN _____ Materiał: Typ:			
	Pierścień uszczelniający DN _____ Materiał: Grubość ścianek:			
	Producent BerlinerLuft. Technik Sp. z o.o.			

Ochrona antykorozyjna

Elementy i komponenty do zastosowania przemysłowego mogą długo zachować swoją funkcjonalność poprzez odpowiednią obróbkę powierzchni i pokrycie jej odpowiednią powłoką.

Zapewnia ochronę przed

- adhezją
- gromadzeniem się zanieczyszczeń
- zabrudzeniami
- korozją
- kwasami i ługami

STANDARDOWA OBRÓBKA POWIERZCHNI

- Ocynkowanie
- Lakierowanie na mokro
- Malowanie proszkowe
- Wytrawianie

Aby zapobiec uszkodzeniom korozyjnym, przyczepności i zużyciu spowodowanym procesami przemysłowymi, można zastosować ponadto następujące warianty powłok:

- Powłoka HALAR® ECTFE
- Powłoka PTFE
- Powłoka KTL

POWŁOKA HALAR® ECTFE

ECTFE (kopolimer etylenu z chlorotrifluoroetylenem), znany również jako Halar® stosowany jest ze względu na bardzo dobrą odporność chemiczną jako powłoka chroniąca przed wieloma organicznymi substancjami, w szczególności kwasami i zasadami. Połączenie z fluorem powoduje, że Halar® ECTFE tworzy bardzo gładką powierzchnię i wykazuje dobre właściwości antyadhezyjne. Powłoka jest odporna na temperaturę do 150 °C i charakteryzuje się ponadto bardzo wysoką wytrzymałością udarnościową.

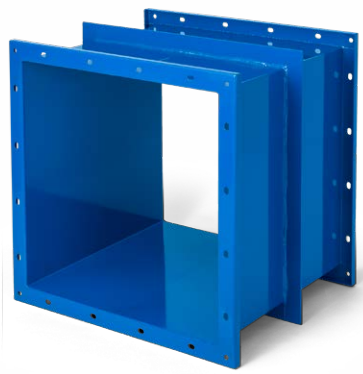
Proces

Powłoka Halar® ECTFE nanoszona jest w procesie elektrostatycznego natrysku proszkowego. Podczas tego procesu powłoka jest nanoszona w kilku warstwach, przy czym grubość warstwy końcowej jest zmienna. Optymalna grubość warstwy zależy od zastosowania produktu.

Obszary zastosowania

Pokrycie powierzchni tą powłoką jest zalecane do stosowania w produkcji półprzewodników i przemyśle fotowoltaicznym.

1 | Kanały spawane stosowane do wysokiego ciśnienia z gruntowaniem KTL wewnątrz i z zewnątrz oraz pokryciem powłoką proszkową (RAL 5010)
2 | Kształtka spawana z powłoką Halar® ECTFE
3 | Kształtka lakierowana 600 x 600 mm
4 | Kanał spawany ze stali nierdzewnej, wewnątrz z powłoką Halar®



1

2

POWŁOKA PTFE

Powłoki PTFE stały się bardzo dobrze znane jako nieprzywierające powłoki patelni znanej marki Teflon®.

W obszarze przemysłowym oprócz właściwości ochrony antykorozyjnej ceniony jest przede wszystkim bardzo niski współczynnik tarcia PTFE. Zapewnia to korzyści w zastosowaniach przemysłowych, w których należy unikać przywierania, inkrustacji lub zabrudzeń.

Proces

Po obróbce mechanicznej i/lub chemicznej powłoka PTFE jest nanoszona podczas procesu elektrostatycznego lub nakładania powłoki na mokro. Następnie dany element jest poddawany obróbce termicznej w celu osiągnięcia żądanych właściwości technicznych.

Obszary zastosowania

Powłoka PTFE znajduje zastosowanie przede wszystkim tam, gdzie wymagane są bardzo dobre właściwości antyprzyczepne lub ślizgowe. Takie wymagania istnieją przede wszystkim w wiodących obszarach przemysłu spożywczego i chemicznego. Dodatkowe zalety związane są z wysoką odpornością powłoki na temperaturę (do 260°C) oraz bezpieczeństwem w kontakcie z żywnością.

POWŁOKA KTL

Lakierowanie metodą katodową poprzez zanurzenie jest specjalnym procesem do pokrycia stopów aluminium i stali. Ta metoda stanowi wysoką ochronę i tym samym wydłuża trwałość elementów. Idealna również jako gruntowanie.

Proces

Poprzez zanurzenie tworzy się specjalna powierzchnia jako zamknięta jednorodna powłoka. Tak powstaje powierzchnia odporna na rozpuszczalniki i korozję.

Obszary zastosowania

Powłoka nadaje się do zastosowania w przemyśle chemicznym. Ponadto system stosowany jest w produkcji pojazdów mechanicznych oraz maszyn rolniczych. Chroni produkty narażone zarówno na klimat morski jak i te, które zanurzone są w wodzie morskiej i słonawej. W celu uzyskania odporności na promienie UV konieczne jest dodatkowe malowanie proszkowe.

Ponadto system nadaje się również do malowania od wewnątrz przewodów o wysokich wymaganiach antykorozyjnych transportujących media. Polecane do zastosowania w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym, produkcji półprzewodników i fotowoltaiki.

Nadaje się do zastosowania w warunkach środowiskowych kategorii korozyjności C5-M zg. z PN-EN ISO 12944-6. Pokrycie powierzchni tą powłoką może być stosowane zarówno w przypadku elementów felcowanych jak i spawanych.

3

4

BerlinerLuft. Technik Sp. z o.o.
ul. Chocimska 13
78-200 Białogard

Tel. +48 664 471 472
E-Mail biuro@berlinerluft.pl

www.berlinerluft.pl

Stan: 2023/02