



Procesna ventilacija

Zavareni proizvodi i komponente
za industriju



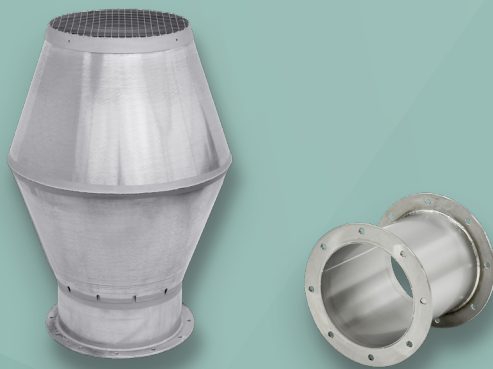
Proizvodi i komponente za industriju

OD PROIZVODA DO SUSTAVA

BerlinerLuft. Tehnika proizvodi i isporučuje specifične komponente i sustave za ventilaciju i klimatizaciju, kako u nestambenim objektima tako i u industrijskim postrojenjima.

Javna zgrada zahtijeva drugačiji tretman zraka od industrijske proizvodnje. Razvijamo rješenja i proizvode za industrijska postrojenja različitih djelatnosti, ali i odvod prljavog i masnog zraka iz kuhinja restorana ili sličnih ugostiteljskih objekata.

Naši proizvodi i sistemi omogućavaju jednostavan odsis vrućeg zraka, zraka onečišćenog nagrizzajućim tvarima ili česticama prašine i masnoće.



Dijelovi ventilacijskog sustava u zavarenoj izvedbi.



Ventilacijski tornjevi i ispušna koljena



Zavareni kanali i fazoni klase nepropusnosti D prema DIN EN 1505

Usluge

NAŠE USLUGE

Izrada proizvodnih lista iz nacrtu kupca

Proizvodnja i isporuka sustava ventilacijskih kanala i pripadajućih komponenti

Izrada specijalnih dijelova prema konstrukcijskim nacrtima

Koordinacija s vašim montažnim timom

Tehnička podrška u dizajnu sustava ventilacijskih kanala

Produžena podrška u obnovi i konverziji/zamjeni postojećih sustava

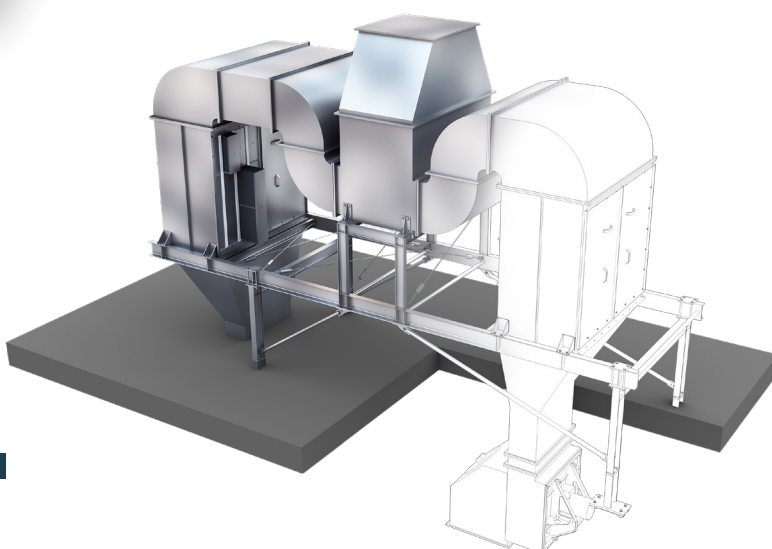
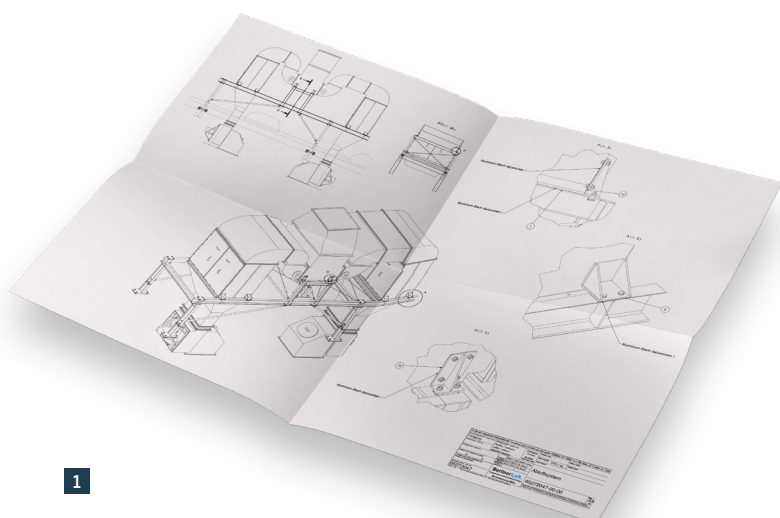
VAŠE PREDNOSTI

Ventilacijski proizvodi i komponente specifične za industrijsku primjenu

Olakšavanje vođenja projekta uz naš direktan kontakt s vašom tehničkom službom

Rješenja prilagođena korisniku i specifičnim zahtjevima za projekt

Podrška u procesu stvaranja dodatne vrijednosti



1 | Primjer konstrukcijskog nacrtu

2 | Primjer regenerativnog ventilacijskog sustava

OPĆE MOGUĆNOSTI PROIZVODNJE

Obrada lima:

Zavarivanje, lasersko rezanje, savijanje, rundanje, izrada pertla

Materijali:

Crni čelik, pocinčani čelik, nehrđajući čelik raznih kvaliteta

Debljine:

1,5 mm do 4,0 mm (ostalo po dogovoru)

Dimenzije:

Okruglo u jednom komadu do promjera 1.250 mm i duljine 1.500 mm oštrog ruba, uz pertl do duljine 1.480 mm

Mogući su veći promjeri i duljine u segmentnoj izvedbi

Kvadratni kanali do veličine stranice 2.800 mm i duljine 1.350 mm

Vrste površina:

Pocinčana, cink-magnezij, Inox V2A/V4A, četkana površina, pasivizirani i bacjani zavari ili hladno cinčani

CERTIFIKATI I POSTUPCI ZA ZAVARENE PROIZVODE

Certifikat prema DIN HRN 1090-2 do EXC-2

Certifikat prema DIN HRN ISO 3834-3

Certificirano osoblje za nadzor postupka zavarivanja (SFM / SFI)

Certificirano osoblje za zavarivanje prema DIN HRN ISO 9606

Ispitivanje procesa prema DIN HRN ISO 15614

Nerazorna ispitivanja zavarenih spojeva (NDT)

Posebna ispitivanja moguća po dogovoru (ITP - Inspection and Test Plan)

PRIMJENE I INDUSTRIJSKE GRANE

Procesna ventilacija, procesno inženjerstvo

Dobava/odsis zraka u proizvodnim pogonima

Usisavanje, uklanjanje prašine

Pare od zavarivanja

Odvod otpadnog kuhinjskog zraka

Bolnički objekti

Kemijska industrija

Industrija poluvodiča

Automobilska industrija

Proizvodnja energije

Proizvodnja čelika / ljevaonice

Recikliranje

Građevinski materijali

Obrada metala

Farmaceutska industrija

Prehrambena industrija / namirnice

Prerada drva

Industrija rasute robe

Primjeri projekata



Ventilacijske cijevi

Primjena: dovod i odsis zraka za sušenje kanalizacijskog mulja (recikliranje otpada)

Materijal: 1.4301, debljine $s = 2,00 - 3,00$ mm

Promjer: DN 710 - 1250 mm

Površinska obrada: dekapiranje i pasivizacija

Ostale usluge: pomoć oko izvedbe nosive konstrukcije

Ventilacijske cijevi i sakupljač

Primjena: sakupljač ostataka sintetičke smole iz zraka

Materijal: pocinčani lim, debljine $s = 2,00$ mm

Površinska obrada: hladno cinčanje zavarenih spojeva

Ostale usluge: planiranje, logistička rješenja



Ventilacijske cijevi/kanali i fazoni

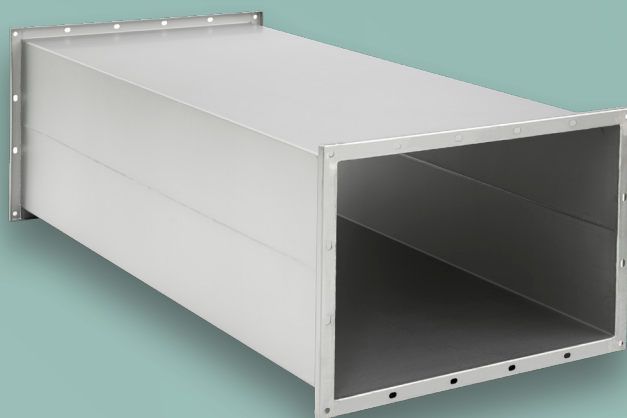
Primjena: sustav sušenja kanalizacijskog mulja u tvornici za zbrinjavanje otpada

Materijal: nehrđajući čelik 1.4301, debljine $s = 1,50$ mm

Površinska obrada: dekapiranje i pasivizacija

KANALI I KOMPONENTE

Zavarena izvedba



ZAVARENI KVADRATNI KANALI

NEHRĐAJUĆI ČELIK

OPĆE INFORMACIJE

Zavareni kanali kvadratnog presjeka
DIN EN 1505, 1507 i DIN 18379

Materijal: Lim od nehrđajućeg čelika

Kvaliteta: 1.4301 (V2A) ili 1.4404 ili 1.4571 (V4A)
(Površina 2B prema DIN EN 10088)

Pasivizirani i bajcani zavari, opcionalno brušeni ili tretirani inox sprejem

Raspon tlaka: +6000 / -2500 Pa

Klasa nepropusnosti: D prema DIN EN 1507

Prirubnica s rupama prema BerlinerLuft. Tehnika tvorničkim standardima
(razmak rupa 125 mm)

Dodatno ukrućenje prema BerlinerLuft. Tehnika tvorničkim standardima

MAKSIMALNE DULJINE KANALA

ovisno o profilu prirubnice

Bez prirubnice (oštar rub)	1500 mm
----------------------------	---------

30/15 mm profil prirubnice	1380 mm
----------------------------	---------

40/20 mm profil prirubnice	1350 mm
----------------------------	---------

60/30 mm profil prirubnice	1300 mm
----------------------------	---------

80/40 mm profil prirubnice	1200 mm
----------------------------	---------

STANDARDNE PRIRUBNICE

prema duljini stranica kanala (a ili b)

40/20 mm za duljine stranice ≤ 1000 mm

60/30 mm za duljine stranice 1001 do 2000 mm
--

80/40 mm za duljine stranice ≥ 2001 mm



Zavareni kanal s prirubnicom od nehrđajućeg čelika,
zavari su pasivizirani i bajcani

ZAVARENI KVADRATNI KANALI

ČELIČNI LIM

OPĆE INFORMACIJE

Zavareni kanali kvadratnog presjeka
DIN EN 1505, 1507 i DIN 18379

Materijal: crni ili pocinčani crni lim

Kvaliteta: Crni S 235 JRG2 prema DIN EN 10025
Cink Z275 MA-C
Cink-Magnezij DX51D + ZM120 (DIN EN 10346)

Zavari hladno cinčani, opcionalno brušeni ili tretirani cink sprejem

Raspon tlaka: +6000 / -2500 Pa

Klase nepropusnosti: D prema DIN EN 1507

Prirubnica s rupama prema BerlinerLuft. Tehnika tvorničkim standardima
(razmak rupa 125 mm)

Dodatno ukrućenje prema BerlinerLuft. Tehnika tvorničkim standardima

MAKSIMALNE DULJINE KANALA ovisno o profilu prirubnice

Bez prirubnice (oštar rub)	1500 mm
30/15 mm profil prirubnice	1380 mm
40/20 mm profil prirubnice	1350 mm
60/30 mm profil prirubnice	1300 mm
80/40 mm profil prirubnice	1200 mm

STANDARDNE PRIRUBNICE ovisno o duljini stranica kanala (a ili b)

40/20 mm za duljine stranice ≤ 1000 mm
60/30 mm za duljine stranice 1001 do 2000 mm
80/40 mm za duljine stranice ≥ 2001 mm



Zavareni kanal s prirubnicom od crnog čelika,
površinski neobrađen

ZAVARENI KVADRATNI KANALI

PREGLED KOMPONENTI

Dostupni su standardni kanali i fazoni s kvadratnim presjekom prema dimenzijama iz DIN EN 1505, te individualne mjere i geometrije prema zahtjevima kupaca.

STANDARDNE KOMPONENTE PREMA DIN EN 1505:

Ravni kanal

Kanali sa slobodnim prirubnicama

Kanal sa klapnom

Priključnice

Okrugle priključnice

Koljeno

Prijelazno koljeno

Simetrični prijelaz, kvadratni

Asimetrični prijelaz, kvadratni

Simetrični prijelazi kvadratnog na okruglo

Asimetrični prijelazi kvadratnog na okruglo

Etaže

Prijelazna etaža

T-Komad ravni

T-Komad pod kutom

Račve

Poklopci

Okrugli izrez

Kvadratni izrez



1



2

1 | Zavareni ventilacijski kanal s prirubnicom iz komada (Modulkantung)

2 | Izvedba s L-profilom (po želji kupca)

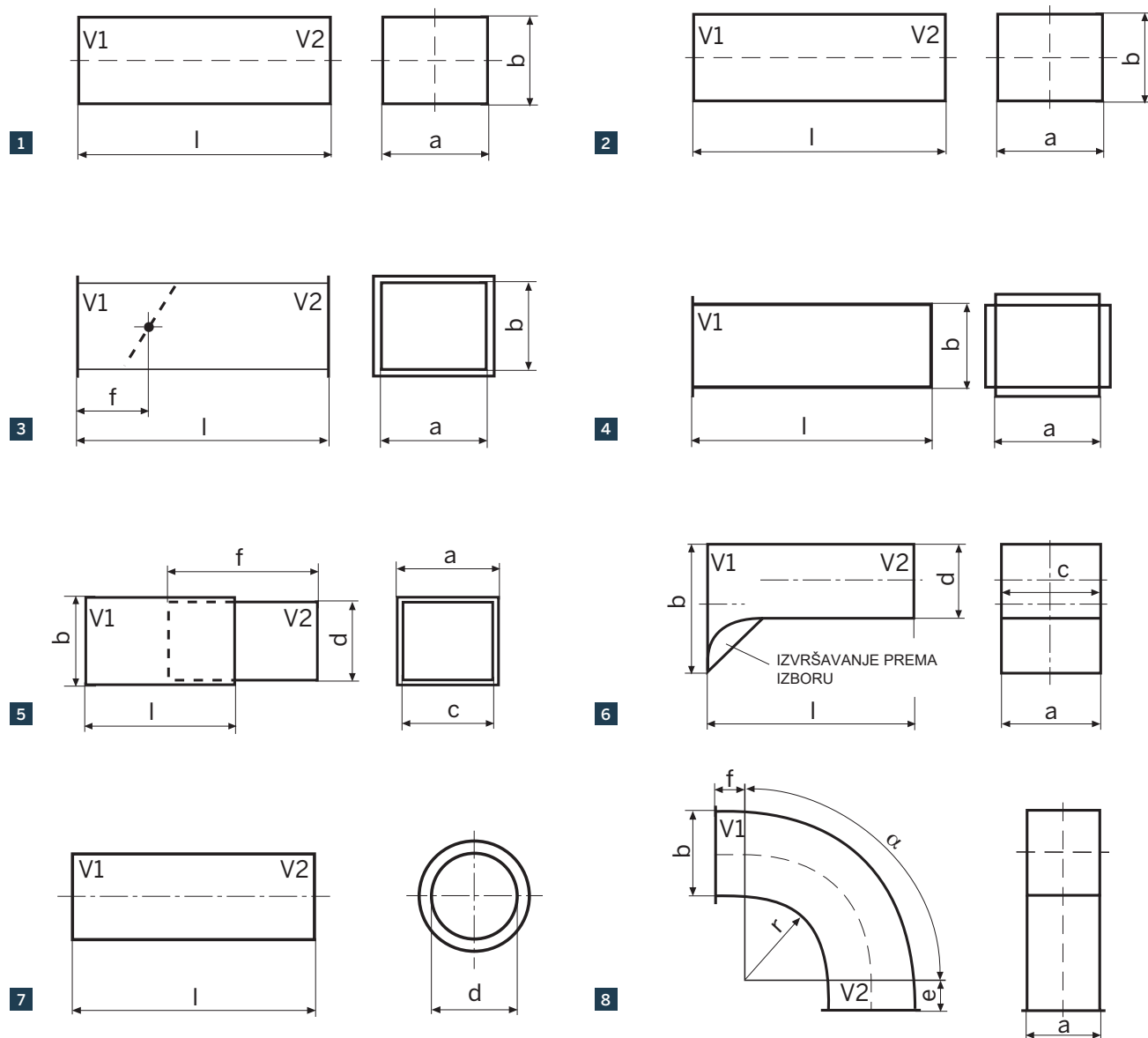
MATERIJALI

Vrsta materijala	Kvaliteta	Norma	t _{max} (°C)
Pocinčani čelik	DX51D + Z275 MA-C DX51D + ZM120	DIN EN 10346 DIN EN 10143	+ 200 °C
Nehrđajući čelik	1.4301 (V2A) 1.4404 (V4A) 1.4571 (V4ATi)	DIN EN 10088	+ 550 °C
Crni čelik	S 235	DIN 10130	+ 250 °C

ZAVARENI KVADRATNI KANALI

VRSTE VENTILACIJSKIH KANALA I FAZONA

Prema DIN EN 1505, 1507 i DIN 18379



1 | K – Kanal $l > 900$

2 | KT – Kanal $l \leq 900$

3 | KD – Kanal sa klapnom

4 | KS – Priključnica

5 | SS – Klizna priključnica

6 | SU – Papuča

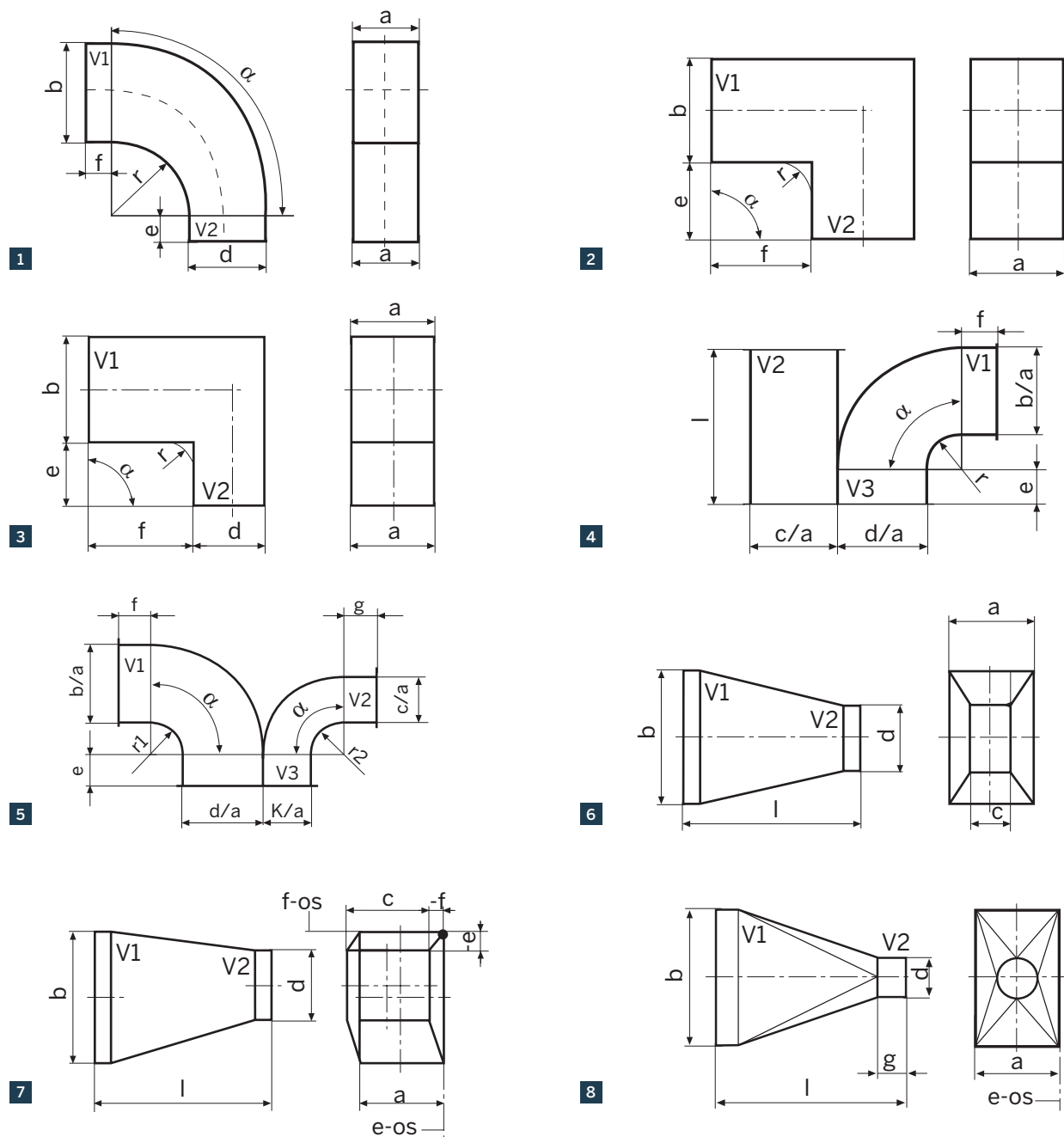
7 | SR – Okrugla priključnica

8 | BS – Koljeno

ZAVARENI KVADRATNI KANALI

VRSTE VENTILACIJSKIH KANALA I FAZONA

Prema DIN EN 1505, 1507 i DIN 18379



1 | BA – Prijelazno koljeno

2 | WS – Oštro koljeno

3 | WA – Prijelazno oštro koljeno

4 | KOM – Kanal/Koljeno

5 | KOM 3 – Račva – Koljeno/Koljeno

6 | US – Prijelaz, simetrični

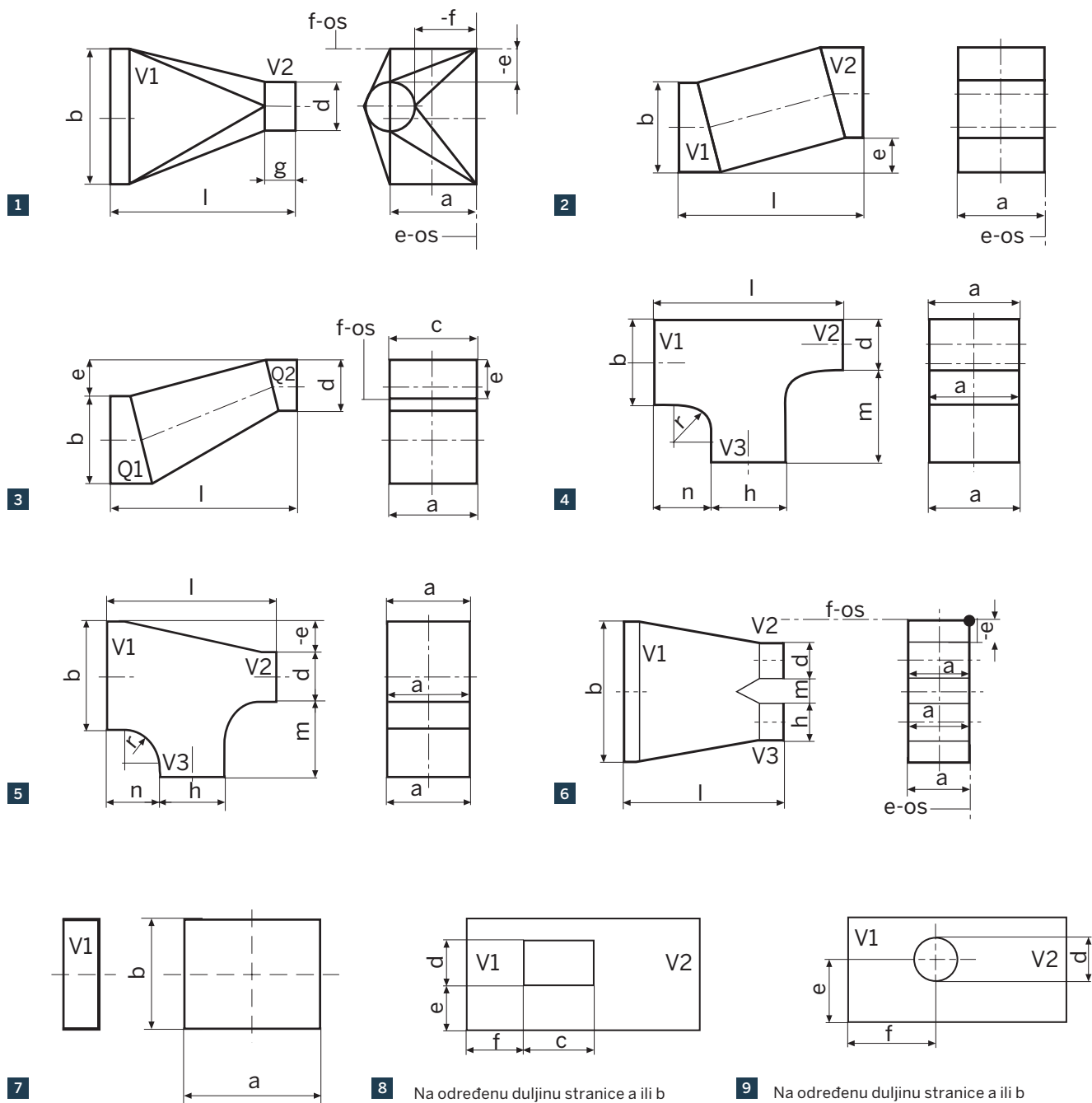
7 | UA – Prijelaz, asimetrični

8 | RS – Prijelaz kvadratno na okruglo, simetrični

ZAVARENI KVADRATNI KANALI

VRSTE VENTILACIJSKIH KANALA I FAZONA

Prema DIN EN 1505, 1507 i DIN 18379



- 1 | RA – Prijelaz kvadratno na okruglo, asimetrični
- 2 | ES – Etaža
- 3 | EA – Prijelazna etaža
- 4 | TG – T-Komad ravni
- 5 | TA – T-Komad kosi

- 6 | HS – Račva
- 7 | BO – Poklopac
- 8 | AE – Kvadratni otvor
- 9 | AR – Okrugli otvor

ZAVARENI KVADRATNI KANALI

VRSTE SPOJEVA OVISNO O DIMENZIJAMA

Vrsta spoja	Prirubnica iz komada (Modulkantung)		L-Profil zavaren na otvor	
Materijal	Crni lim	Nehrđajući čelik	Crni lim	Nehrđajući čelik
Raspon tlaka	+6000 / -2500 Pa			
Dužina stranice	[mm]			
100 do 425	40 / 20	40 / 20	30 × 3	30 × 3
426 do 1000			40 × 4	40 × 4
1001 do 1500	60 / 30	60 / 30	60 × 6	60 × 6
1501 do 1900			60 × 8	60 × 8
1901 do 2000				
2001 do 2240 ¹	80 / 40	80 / 40		

¹ Komadi s dužinom stranice > 2000 mm nisu obuhvaćeni normom i nude se kao specijalni komadi. Određivanje vrste spoja mora izvršiti kupac u skladu sa zahtjevima projekta.

UKRUTE

Osnove za pravilnik ukrućivanja ploha velikih komada uzima se iz norme DIN EN 1507 s obzirom na granične vrijednosti za čvrstoću i postojanost dimenzija. Konkretna upute za raspored i broj ukruta sažete su u internom standardu tvrtke.

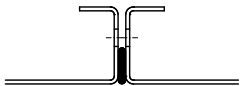
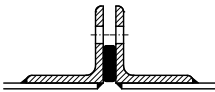
Ovisno o razini tlaka i dimenzija pojedinih dijelova sustava, ponekad su potrebna dodatna ojačanja bočnih stijenki, a izvode se kao:

cijevne ukrute

unutarnja ili vanjska ojačanja metalnim profilima

rebra za ojačanje kutnih spojeva

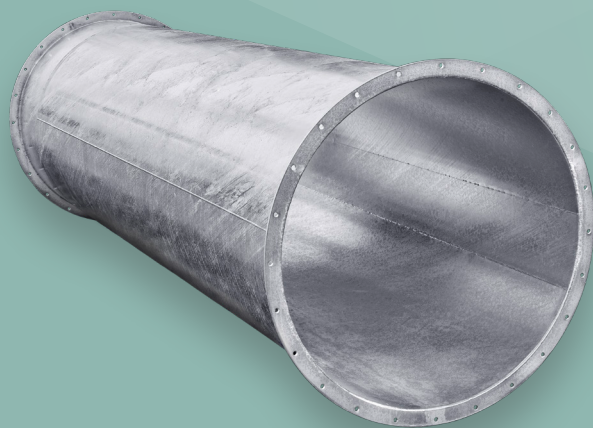
PRIRUBNIČKI SPOJEVI

Vrsta prirubnice	Skica spoja	Način spajanja ¹	Standardna duljina kanala [mm]
Prirubnica iz komada (Modulkantung)		Vijčani spoj Razmak rupa 125 mm ili po želji kupca	1350 kod modula 40/20
L-Profil zavaren na otvor		Vijčani spoj Razmak rupa 125 mm ili po želji kupca	1500

¹ u skladu s preporukom za montažu

CIJEVI I KOMPONENTE

Zavarena izvedba



CIJEVI I KOMPONENTE

OPIS PROIZVODA

Zavarene cijevi i fazoni koriste se u ventilacijskim sustavima s visokim zahtjevima zrakonepropusnosti za ventilaciju, odzračivanje, odsis, uklanjanje prašine ili pročišćavanje ispušnog zraka.

Dostupni u više od 30 veličina, zavarene se cijevi mogu optimalno prilagoditi svakoj primjeni ili zahtjevu.

Kvaliteta materijala, izvedba, debljina stijenki i obrada površine ovise o specifičnoj namjeni.

Kao dopuna standardnom asortimanu, dodatne veličine, dimenzije i posebne komponente mogu se proizvesti pojedinačno, ovisno o specifičnom zahtjevu kupca.

PREGLED MOGUĆNOSTI

Cijevi i fazoni: uzdužno i obodno zavareni

Promjer: 100 – 1.250 mm

Debljina materijala: 1,5 – 4 mm¹

Maksimalna pojedinačna duljina: do 1.500 mm
(do 3.000 mm s jednim obodnim šavom)

Materijali: crni čelik, pocinčani čelik, nehrđajući čelik

Obrada površine: bajcanje i pasivizacija odnosno hladno cinčanje zavara, brušenje zavara, tretiranje zavarenog spoja inox/cink sprejem

Spojevi: slobodna prirubnica iza pertla, fiksna (zavarena) prirubnica, pertl za stezni prsten, oštar rub

Raspon tlaka¹: od –50 000 Pa do najviše +50 000 Pa

Temperatura¹: do +700 °C

Klasa zrakonepropusnosti: D prema DIN EN 12237



Zavarena cijev V2A (1.4301)
sa zavarenim prirubnicama prema DIN 24154 R2



Zavarena čelična cijev
sa zavarenim prirubnicama prema DIN 24154 R2
(vruće pocinčano prema DIN EN ISO 1461)

¹ Točna ograničenja primjene ovise, između ostalog, o odabiru materijala, duljini, promjeru i debljini stijenke.
Dodatne informacije na upit.

CIJEVI I KOMPONENTE

STANDARDI I SMJERNICE

MATERIJALI, POVRŠINE I TOLERANCIJE

Materijal	Kvaliteta	Oznaka materijala	Norma	max. radna temperatura ¹ [°C]
Crni čelik ²	S235 JR	1.0038	DIN 10025	+ 450
	DC01	1.0330	DIN 10130	+ 450
	DD11	1.0332	DIN 10111	+ 450
Pocinčani čelik	DX51D + Z275 MA-C	1.0226	DIN 10346	+ 200
	DX51D + ZM120	1.0226	DIN 10346	+ 200
Nehrđajući čelik ³	X5CrNi18-10	1.4301	DIN 10088	+ 550
	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	DIN 10088	+ 550
	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	DIN 10088	+ 550

¹ Granične vrijednosti za kratkotrajni rad, bez kontinuiranog opterećenja. Specijalna izvedba u pogledu materijala, debljine stijenke, temperature i radnog tlaka na upit.

² Bez ikakvih posebnih specifikacija, izbor materijala za crni čelik ovisi o dostupnosti od strane dobavljača.

³ Prilikom upita/narudžbe navedite željenu oznaku materijala ili skraćenicu.

Napomena:

Za proizvodnju zavarenih cijevi i fazona, koriste se standardno gore navedeni materijali. Ostali materijali na upit.



Primjer materijala: pocinčani čelik DX51D+ZM120

CIJEVI I KOMPONENTE

DIMENZIJE - MATERIJALI

TABLICA PROIZVODNIH MOGUĆNOSTI

DN d1 [mm]	Moguća debljina stijenke 's' ovisno o materijalu [mm]											
	Čelik crni (S235)				Čelik pocinčani (VZ)				Nehrđajući čelik (1.4301, 1.4404, 1.4571)			
	1,5	2	3	4	1,5	2	3	4	1,5	2	3	4
100	•				•							
125	•				•				•			
140	•				•				•			
150	•				•				•			
160	•				•				•			
180	•				•				•			
200	•	•			•	•			•			
224	•	•			•	•			•			
250	•	•	•		•	•	•		•	•		
280	•	•	•		•	•	•		•	•		
300	•	•	•		•	•	•		•	•	•	
315	•	•	•		•	•	•		•	•	•	
355	•	•	•		•	•	•		•	•	•	
400	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
450	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
500	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
560	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
600	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
630	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
710	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
800	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1120	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1250	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1400	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1500	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1600	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1800	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2200		•	•	•		•	•	•		•	•	•
2400		•	•	•		•	•	•		•	•	•
2500		•	•	•		•	•	•		•	•	•

• = standardne dimenzije po narudžbi (ostale dimenzije moguće na upit)

CIJEVI I KOMPONENTE

VRSTE SPOJEVA

BERLINERLUFT. TEHNIKA ZAVARENE CIJEVI I FAZONI DOSTUPNI SU SA SLJEDEĆIM IZVEDBAMA SPOJEVA:

Izvedba otvora	Način spajanja ¹	Brtvljenje ¹	Kratice
Oštar rub	zavarivanje	–	G
Pertl	stezni prsten ili zavarivanje	brtva U-profil	B
Slobodna prirubnica iza pertla (DIN24154 R1) ²	vijčani spoj	brtva U-profil, keramička termoband traka	LF1
Slobodna prirubnica iza pertla (DIN24154 R2) ³	vijčani spoj	brtva U-profil, keramička termoband traka	LF2
Izvedba otvora FF1 - Fiksna prirubnica u ravni, zavarena izvana ³	vijčani spoj	keramička termoband traka	FF1
Izvedba otvora FF2 - Fiksna prirubnica zavarena s unutarnje strane ³	vijčani spoj	keramička termoband traka	FF2
Izvedba otvora FF3 - Fiksna prirubnica zavarena s unutarnje i vanjske strane ³	vijčani spoj	keramička termoband traka	FF3

Dozvoljena odstupanja:

Koncentričnost:
dozvoljena odstupanja u promjeru i koncentričnosti na temelju vanjskog promjera iznosi +/- 1% ili +/- 1 mm (što god je veće), isključujući područje zavora.

Dužine i kutevi:
klasa odstupanja D prema DIN EN ISO 13920-1996

Debljina stijenke:
u poliranim ili četkanim izvedbama moguće je odstupanje u debljini materijala.

Visina pertla +/- 1 mm

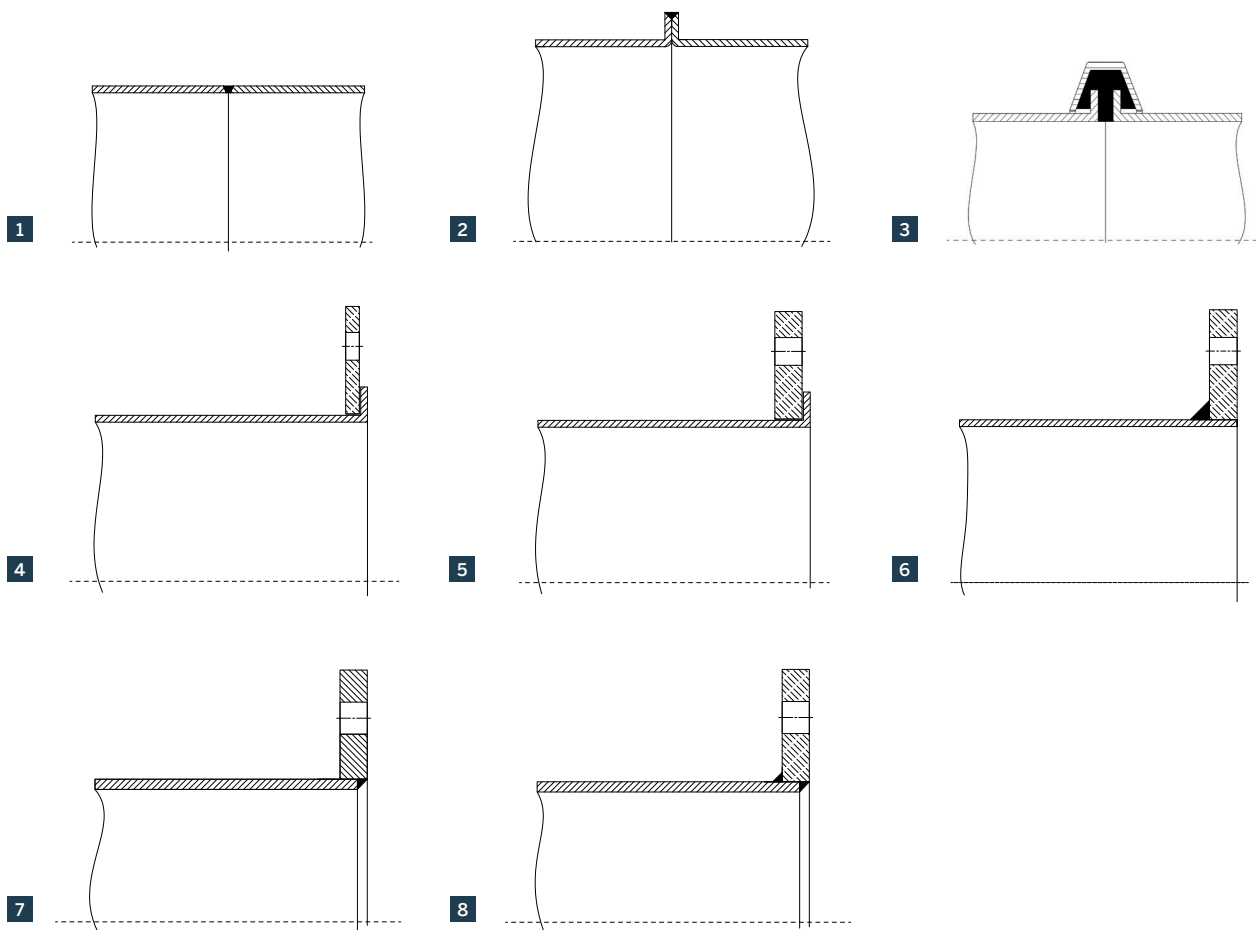
¹ Brtve i montažni materijal ne spadaju u opseg isporuke ukoliko nije drugačije dogovoreno.

² Dimenzije prirubnica odnose se na DIN 24154 R1 - izdanje srpanj 1990

³ Dimenzije prirubnica odnose se na DIN 24154 R2 - izdanje srpanj 1990

CIJEVI I KOMPONENTE

VRSTE SPOJEVA

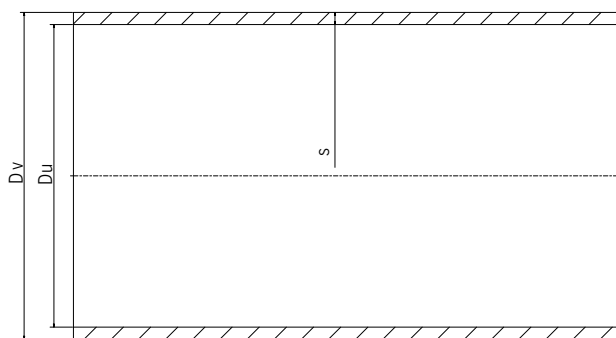


- 1 | Izvedba otvora G – Oštar rub – Zavareno
- 2 | Izvedba otvora B – Pertl – Zavareno
- 3 | Izvedba otvora B – Pertl – Stezni prsten
- 4 | Izvedba otvora LF1 – Slobodna prirubnica (DIN 24154 R1) iza pertla
- 5 | Izvedba otvora LF2 – Slobodna prirubnica (DIN 24154 R2) iza pertla
- 6 | Izvedba otvora FF1 – Fiksna prirubnica u ravni i zavarena izvana
- 7 | Izvedba otvora FF2 – Fiksna prirubnica zavarena s unutarnje strane
- 8 | Izvedba otvora FF3 – Fiksna prirubnica zavarena s unutarnje i vanjske strane

CIJEVI I KOMPONENTE

VRSTE SPOJEVA

Vrsta spoja	Stvarni promjer u odnosu na nazivni promjer (DN)
Glatko (G)	DN = Du na temelju DIN EN 1506:2007
Pertl (B)	Dv funkcionalno je prilagođen steznim pretenovima
Slobodna prirubnica iza pertla (LF1, LF2)	Dv funkcionalno je prilagođen prirubnicama DIN 24154 R1 i R2
Zavarena prirubnica (FF1, FF2, FF3)	Dv funkcionalno je prilagođen prirubnicama DIN 24154 R1 i R2



Presjek cijevi

PRITISCI

Zavarene cijevi i fazoni, proizvedeni prema BerlinerLuft. Tehnika tvorničkom standardu koji se temelji na DIN 24151 (izdanje travnj 1990.) i DIN EN 1506:2007.

Navedeni tlakovi odnose se na zavarene cijevi u ventilacijskim sustavima za zrak bez dodatka agresivnih para ili krutih tvari koje potiču habanje u temperaturnom rasponu od 0 °C - 50 °C.

Dopušteni pritisci:

za cijevi do L= 3.000, mm ovisno o debljini i promjeru: min. -3800 Pa do max. +6000 Pa

za cijevi do L=1.500 mm, ovisno o debljini i promjeru: min. -6300 Pa do max. +10000 Pa

Vanjski promjer (Dv) i unutarnji promjer (Du) odgovarajućeg nazivnog promjera (DN) proizvode se ovisno o debljini stijenke (s) i vrsti spoja.

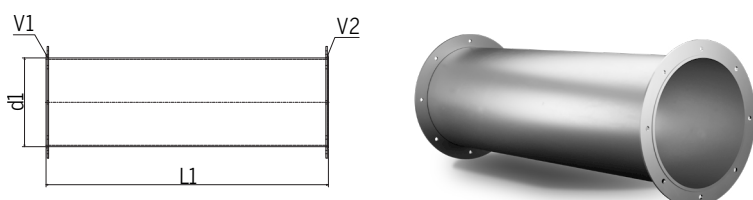
Individualne dimenzije na upit.

CIJEVI I KOMPONENTE

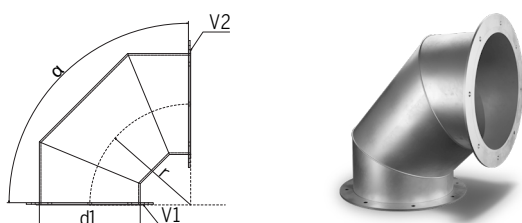
PREGLED KOMPONENTI

Prema tvorničkom standardu BerlinerLuft. Tehnika

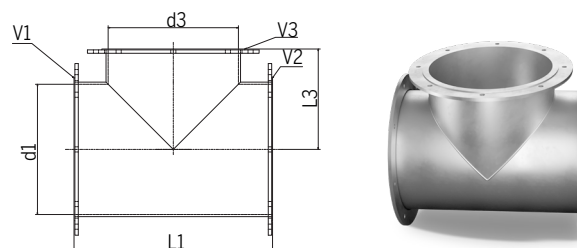
Cijev



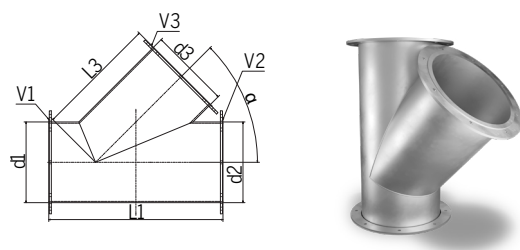
Koljeno



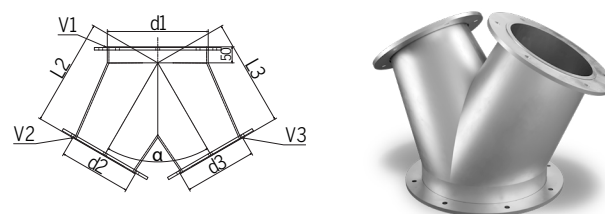
T-Račva 90°



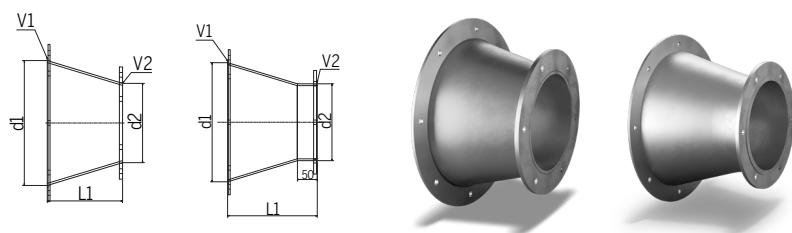
T-Račva 45°



Y-Račva



Redukcija

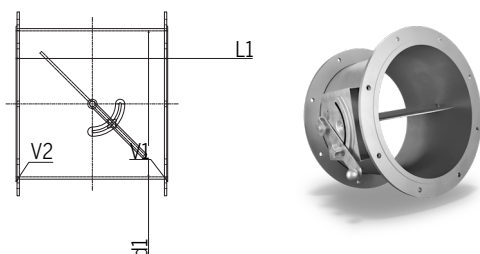


CIJEVI I KOMPONENTE

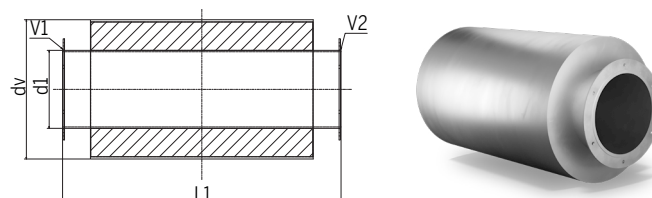
PREGLED KOMPONENTI

Prema tvorničkom standardu BerlinerLuft. Tehnika

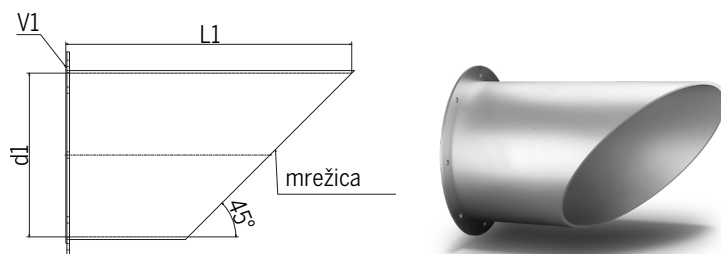
Zaklopke



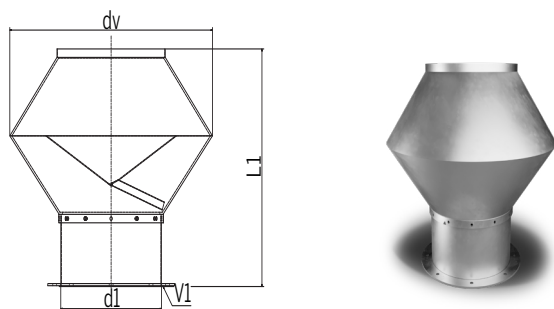
Prigušivač



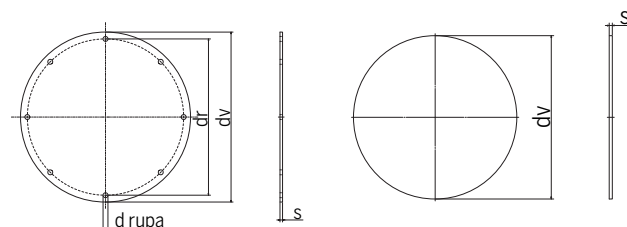
Ispušna cijev



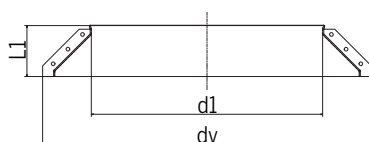
Deflektor



Poklopci



Opšav



Prirubnice

