

# FAZONSKI KOMADI

## NODULARNI LIJEV

HRN EN 545  
DN 40 - 1200  
PN 10 - 25



**RSmetali**

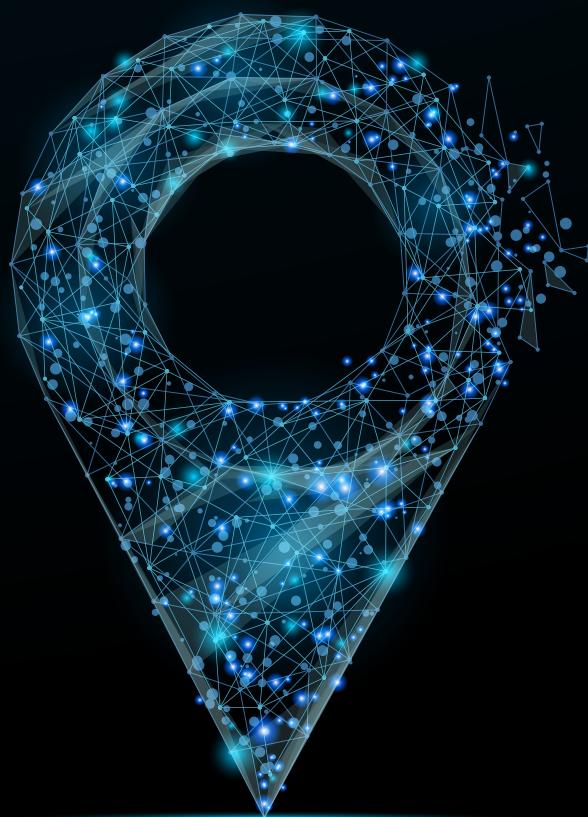
[www.rsmetali.hr](http://www.rsmetali.hr)



# SADRŽAJ

FAZONSKI KOMADI OD NODULARNOG LIJEVA ZA VODOOPSKRBU, PREMA HRN EN545	4
O NAMA	5
ZAŠTO ODABRATI RSMETALE	8
F - SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICOM	10
FFG - SPOJNI KOMADI S PRIRUBNOCOM	11
FFR - REDUCIRANI KOMAD S PRIRUBNICAMA	13
FFK 45 - LUČNI KOMAD 1/8 S PRIRUBNICAMA	14
Q - LUČNI KOMAD 1/4 S PRIRUBNICAMA	15
N - LUČNI KOMAD SA STOPALOM	16
TT - KRIŽNI KOMAD S PRIRUBNICAMA	17
T - OTCJEPNI KOMAD S PRIRUBNICAMA	18
X - ZAVRŠNIK ZA PRIRUBNICU	20
XR - PRELAZNA PRIRUBNICA	21
E-PE-HD/SISTEM 2000 SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICOM ZA PE I PVC CIJEVI	22
E-KS SPOJNI KOMAD S NAGLAVKOM I PRIRUBNICOM	23
F-KS SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICOM	24
E-BS SISTEM DELTA	25
U-BS SISTEM DELTA	26

# FAZONSKI KOMADI OD NODULARNOG LIJEVA ZA VODOOPSKRBU, PREMA HRN EN545



Norma HRN 545 određuje zahtjeve za materijale, mjerena i dozvoljena odstupanja, mehaničke karakteristike i standardne prevlake cijevi i fazonskih komada od nodularnog lijeva Norma vrijedi za fazonske komade i pribor koji se proizvode postupkom lijevanja po želji ili pojedinačnih lijevanih dijelova, kao i za odgovarajuće spojeve za nazivne promjere DN 40 do zaključno DN 2000.

Norma vrijedi za fazonske komade i pribor koji

- imaju naglavke, prirubnice ili utične krajeve, s različitim vrstama brtvila, koja nisu sastavni dio ove norme;
- se obično isporučuju s unutarnjom i vanjskom zaštitom;
- se primjenjuju za transport tekućih medija na temperaturama od 0°C do 50°C, van područja smrzavanja.

## SASTAV POVRŠINE I POBOLJŠANJA

Fazonski komadi i pribor moraju biti bez grešaka i površinski potpune. Ukoliko je potrebno, fazonski komadi se smiju popravljati zavarivanjem da se otklone površinske greške i mjestimični nedostaci koji ne zahvaćaju cijelu deblijinu stijenke, pod uvjetom da se popravci odvijaju u skladu s postupcima, pismeno definiranim sustavom osiguranja kvalitete proizvođača, te da popravljene cijevi i fazonski komadi ispunjavaju sve zahtjeve koje propisuje ova norma.

## MATERIJALI U DODIRU S PITKOM VODOM

Ukoliko se cijevi, fazonski komadi i spojevi od nodularnog lijeva koriste u uvjetima za koje su namijenjeni, te ukoliko se nalaze u trajnom ili privremenom kontaktu s pitkom vodom namijenjenoj ljudskoj upotrebi, isti ne smiju promijeniti kvalitetu vode u toj mjeri da kod krajnjeg korisnika više ne odgovara zahtjevima EG- ili odgovarajućih EFTA-naputaka.

## KROMIRANE DUŽINE FAZONSKIH KOMADA

Dopuštena odstupanja od normiranih dužina fazonskih komada prikazana su u tabeli

Vrsta fazonskih komada	DN	Odstupanje mm
Komad s prirubnicom i naglavkom		
Spojni komad s prirubnicom	40 do 1200 1400 do 2000	±25 ±35
Spojni komad s naglavkom		
Redukcioni komadi		
Odcjepni komadi	40 do 1200 1400 do 2000	+50/-25 + 75/-35
Lučni komad 90° (1/4)	40 do 1200	±(15+0,03 DN)
Lučni komad 45° (1/8)	40 do 1200	±(10+0,025 DN)
Lučni komad 22°30' i 11°15'	40 do 1200 1400 do 2000	±(10+0,02 DN) ±(10+0,025 DN)

## PREVLAKE I OBLOGE FAZONSKIH KOMADA I PRIBORA

### Prevlake

- cinčana prevlaka s pokrovnim premazom
- polietilen folija (dodatak bitumen premazu ili cinčanoj prevlaci s pokrovnim premazom)
- epoxsy
- zaštitni ovoji

### Obloge

- poliuretan
- epoxsy
- deblja obloga od cementnog morta
- obloga od cementnog morta s pečatnim slojem

Ove prevlake i obloge moraju biti u skladu s odgovarajućim EN-normama ili, gdje one ne postoje, odgovarati nacionalnim normama ili dogovorenim uvjetima isporuke.

## PREMAZI

materijal za premaze mora se sastojati od bitumenskog materijala ili od sintetičke smole. Odgovarajući dodaci (otapala, anorganske ispune itd.) su dozvoljeni da bi se postiglo lako nanošenje i sušenje. Prije nanošenja premaza površina lijeva mora biti suha, bez hrđe ili slobodnih djelića te bez ulja ili masti. Premaz se mora nanjeti uranjanjem, špricanjem ili kistom. Premaz mora cijelu površinu jednolikom prekriti, mora biti gladak i homogen. Mora se dobro osušiti da se komadi ne bi međusobno sljepili. Ukoliko se debljina premaza mjeri (direktno na komadu, npr. magnetskim uređajem ili indirektno na uzorku, npr. mikrometrom ili vaganjem) srednja debljina sloja ne smije biti manja od 70µm, a mjestimično ne smije biti manja od 50µm.

## OZNAČAVANJE FAZONSKIH KOMADA

Svi fazonski komadi moraju imati trajne i čitke oznake i sadržavati minimalno sljedeće podatke

- oznaku proizvođača
- godinu proizvodnje
- vrstu nodularnog lijeva
- nazivni promjer DN
- nazivni tlak prirubnice
- uputu za ovu normu
- oznaku ureda za certifikaciju ukoliko je posjeduje
- klasu debljine stijenke za centrifugalno proizvedene cijevi, ukoliko odstupaju od K9.
- Prvih pet podataka mora biti navedeno na kalupu ili naknadno otisnuto na odljevak.

## NEPROBUSNOST

Fazonski komad i moraju biti tako izvedeni da su pri ispitnom tlaku nepropusni, a kod ispitivanja ne smiju pokazati vidljivu propusnost, znojenje ili bilo koji drugi znak zakazivanja.

# O NAMA





O

biteljska tvrtka RS Metali d.d. nastavlja i razvija preko 80 godina dugu tradiciju u lijevanju metalnih proizvoda. U tri proizvodna pogona, SAMOBORMETAL u Svetoj Nedelji, RAPID u Virovitici i LJEVAONICA BJELOVAR u Bjelovaru, proizvodimo odljevke od sivog, nodularno i vermkularnog lijeva, te obojenih metala, poput aluminija i raznih tipova bronci i mjedi.

Ukupni kapacitet svih pogona zajedno iznosi oko 12.000 tona odljevaka godišnje, a 85% proizvodnje izvozimo uglavnom na tržiste Europske Unije, ali i u druge zemlje.

Zahvaljujući neprestanom ulaganju danas imamo moderno i kvalitetno opremljenu alatnicu i strojnu obradu koje nam omogućuju kvalitetnu, preciznu i brzu izradu modela prema nacrtima ili uzorcima, čime smo u mogućnosti zadovoljiti sve potrebe naših partnera, bilo da se radi o pojedinačnoj ili serijskoj proizvodnji odljevaka.

Suvremeno opremljen pogon za strojnu izradu kalupa s automatskom pripremom pjeska, strojevima za izradu jezgri po "Shell" postupku, te strojevima za čišćenje – sačmarenje odljevaka, omogućuju nam velikoserijsku kao i pojedinačnu proizvodnju raznih odljevaka prema zahtjevu kupca.

Čitava proizvodnja kontrolirana je svim propisanim ispitivanjima u kompletno opremljenom laboratoriju za kemijska i mehanička ispitivanja.

Iskusni ljevački kadar, kao i neprestano ulaganje u novu, suvremenu opremu i strojeve omogućuju nam postizanje visoke razine kvalitete odljevaka, konkurentne cijene, te poštivanje dogovorenih rokova isporuke.

Postojjanost kvalitete našeg proizvodnog asortimenta osigurava se kontroliranjem svih ulaznih sirovina, kao i finalnih proizvoda prema sustavu upravljanja kvalitetom HRN EN ISO 9001:2015.

Osim navedenog posjedujemo još i certifikate ISO 14001 i OHSAS 18001, te od Hrvatskog registra brodova – Odobreni proizvođač za proizvodnju odljevaka od obojenih metala, sivog i nodularnog lijeva.

# Zašto odabrati **RSmetale**

RSmetali d.d. garantiraju kvalitetu svih proizvoda proizvedenih u vlastitim proizvodnim pogonima Ijebaonica sa implementiranim sustavima upravljanja kvalitetom prema normama:

**ISO 9001:2015**

**ISO14001: 2004**

**OHSAS 18001:2008**

Sigurnost i kvalitetu proizvoda u skladu sa propisima međunarodno priznate norme EN 545:2010 nadzire i kontrolira nacionalna certifikacijska kuća, Zavod za ispitivanje kvalitete (ZIK) Zagreb te nastavni zavod za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar.

## **KVALITETA I SIGURNOST PROIZVODA**

- Svi proizvodi usklađeni su sa zahtjevima važećih normi
- Kontrolirani procesi proizvodnje
- Kontrola i provjera proizvoda ZIK-Zagreb.

## **FLEKSIBILNOST I UVAŽAVANJE ZAHTJEVA NARUČITELJA**

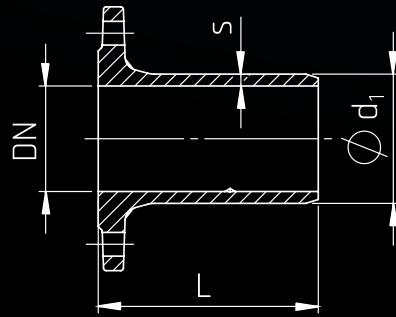
- Proizvode osim u standardnim izvedbama sa i bez natpisa prilagođavamo zahtjevima naručitelja (aplikacija natpisa po želji ili grba)
- Usvajanje novih proizvoda prema zahtjevu naručitelja u kratkom roku



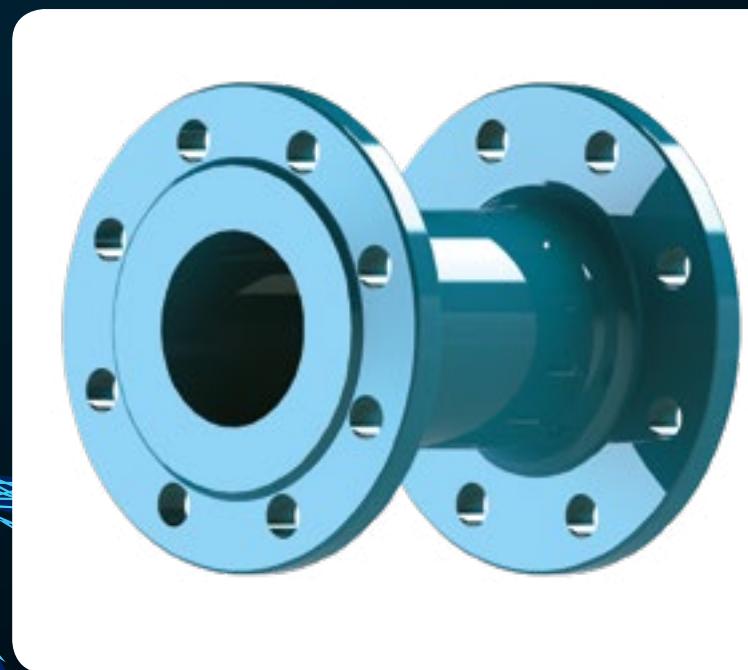
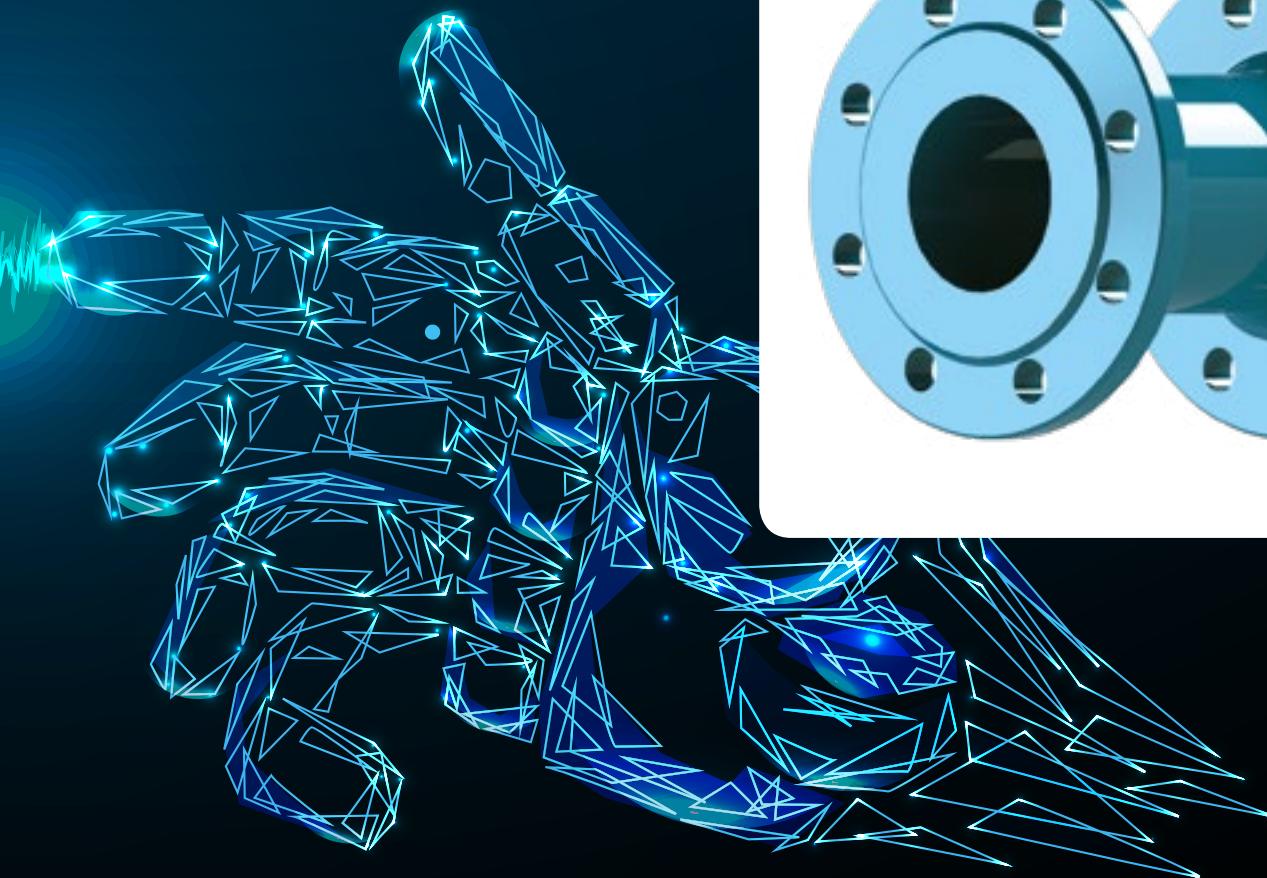
# F - SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICOM



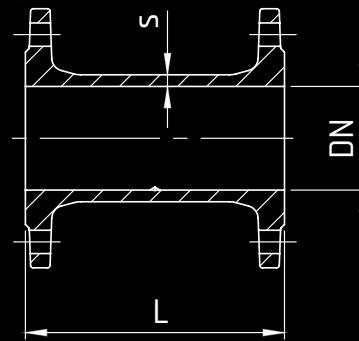
F - EN 545 (DIN 28623)		GGG
Nazivni promjer DN	L	MASA (kg) ZA PN 10
50	340	7,50
60	345	7,60
65	345	7,60
80	350	7,80
100	360	9,70
125	370	12,50
150	380	15,80
200	400	22,80



# FFG - SPOJNI KOMADI S PRIRUBNOCOM



FFG (DIN 2814)		EN-545-420-5	
Nazivni promjer DN	L	MASA (kg) ZA PN 10	
40	100	4,20	
40	200	5,00	
50	100	5,20	
50	200	6,10	
65	100	6,20	
65	200	7,40	
80	100	7,40	
80	150	8,13	



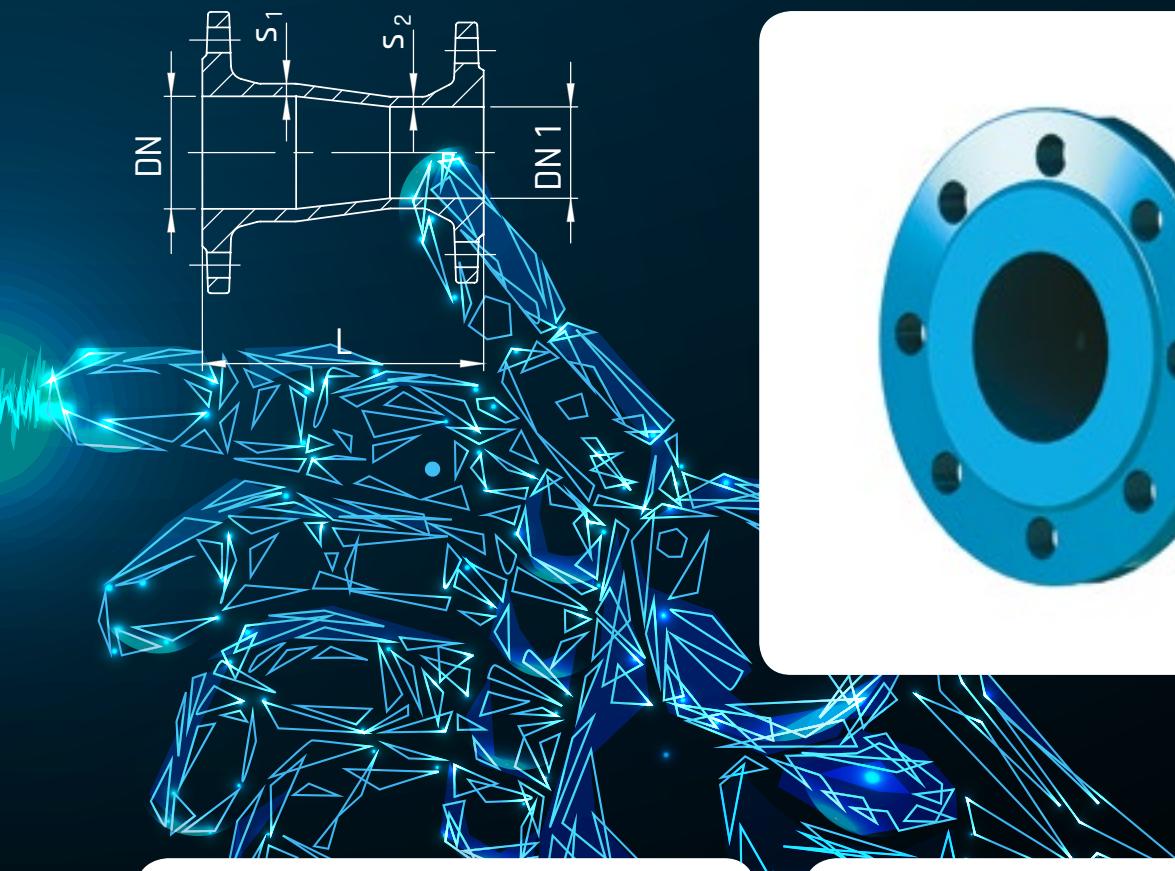
# FFG - SPOJNI KOMADI S PRIRUBNOCOM (nastavak)



80	200	9,10
80	300	10,60
80	400	12,30
80	500	13,90
80	600	15,50
80	700	17,10
80	800	18,70
80	1000	21,90
100	100	8,70
100	200	10,70
100	300	12,70
100	400	14,80
100	500	16,80
100	600	18,90
100	700	20,90
100	800	23,00
100	1000	27,00
125	100	10,70
125	200	13,30
125	300	15,90
125	400	18,60
125	500	21,20

125	600	23,90
125	700	26,50
125	800	29,10
125	1000	34,40
150	100	13,10
150	200	16,30
150	300	19,50
150	400	22,80
150	500	26,00
150	600	29,30
150	700	32,50
150	800	35,70
150	1000	42,20
200	100	18,20
200	200	22,80
200	300	27,50
200	400	32,10
200	500	36,70
200	600	41,30
200	700	45,90
200	800	50,50
200	100	59,70

# FFR - REDUCIRANI KOMAD S PRIRUBNICAMA



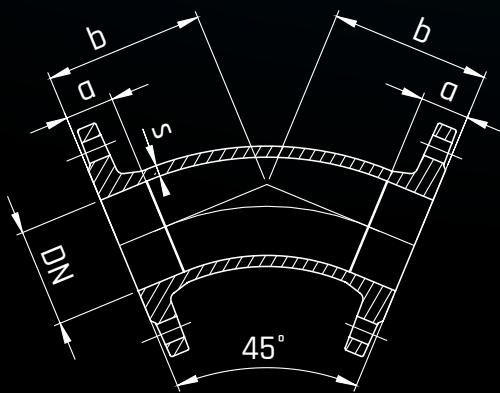
FFR - EN 545 (DIN 28645)		GGG	
Nazivni promjer DN1	DN2	L	MASA (kg) ZA PN 10
50	40	200	7,00
60	50	160	7,00
	50	200	7,50
65	40	200	8,00
	50	200	9,00
80	40	200	6,70
	50	200	7,20
	60	200	7,50
	65	200	8,20
100	50	200	8,10
	60	200	9,20

	65	200	8,80
	80	200	9,30
125	50	200	9,50
	60	200	10,00
	80	200	10,50
	100	200	11,40
150	50	200	11,00
	60	200	11,00
	80	200	12,00
	100	200	12,80
	125	200	14,10
200	80	300	17,70
	100	300	18,60
	125	300	20,00
	150	300	22,00

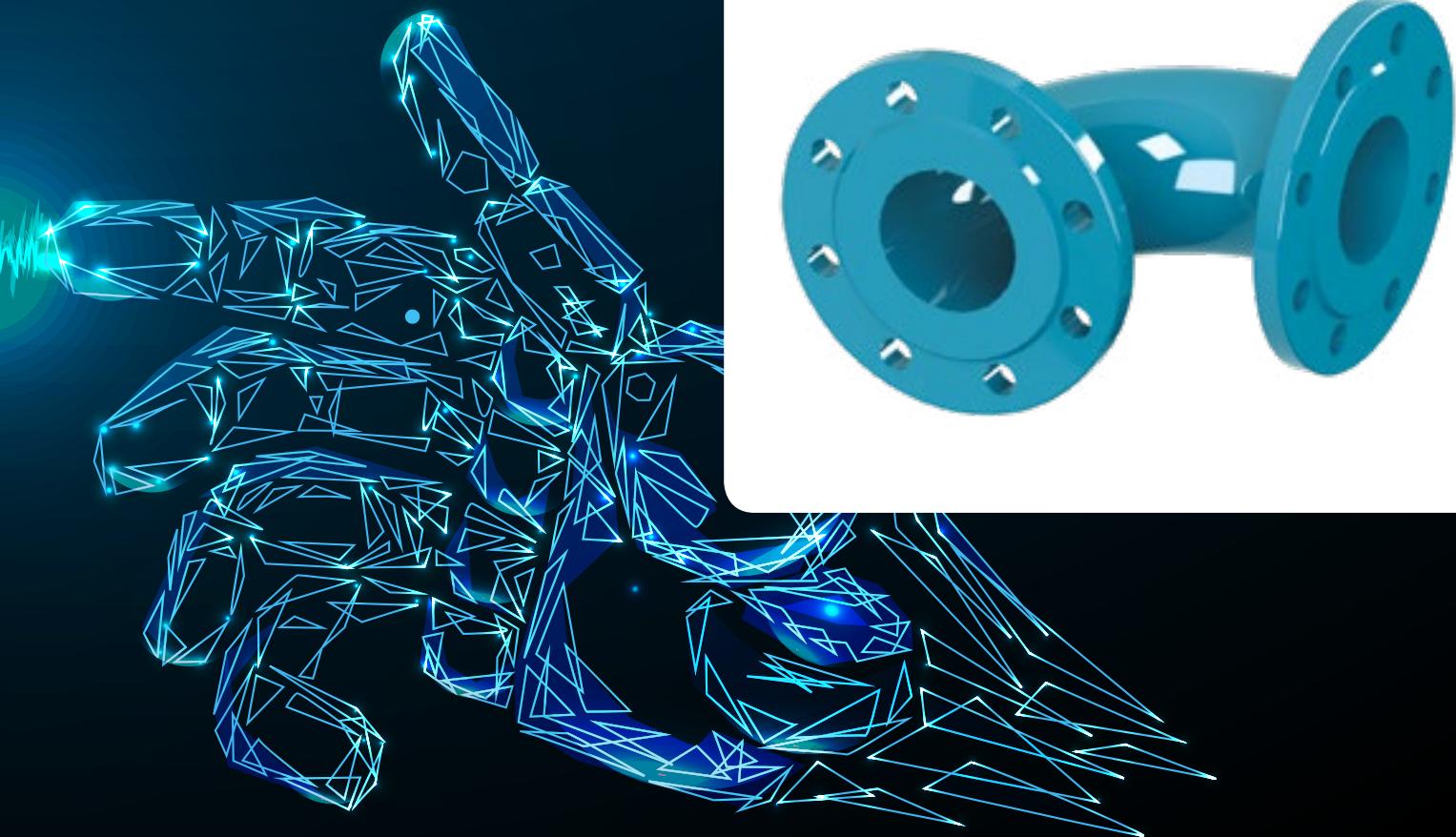
# FFK 45 - LUČNI KOMAD 1/8 S PRIRUBNICAMA



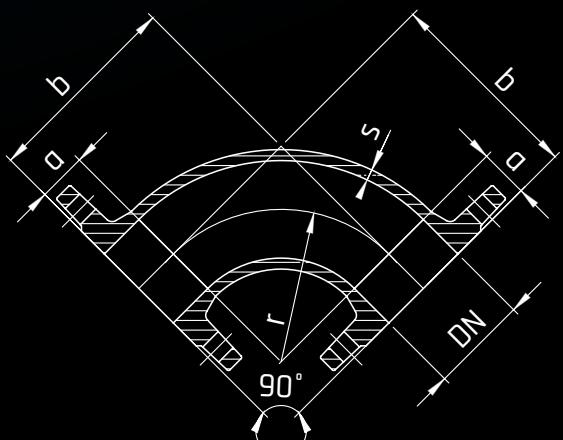
FFK-45 EN 545	(DIN 28639)	EN-545-420-5
Nazivni promjer DN1	b	MASA (kg) ZA PN 10
50	150	8,00
65	165	8,70
80	130	9,10
100	140	11,40
125	150	14,60
150	160	18,70
200	180	27,50



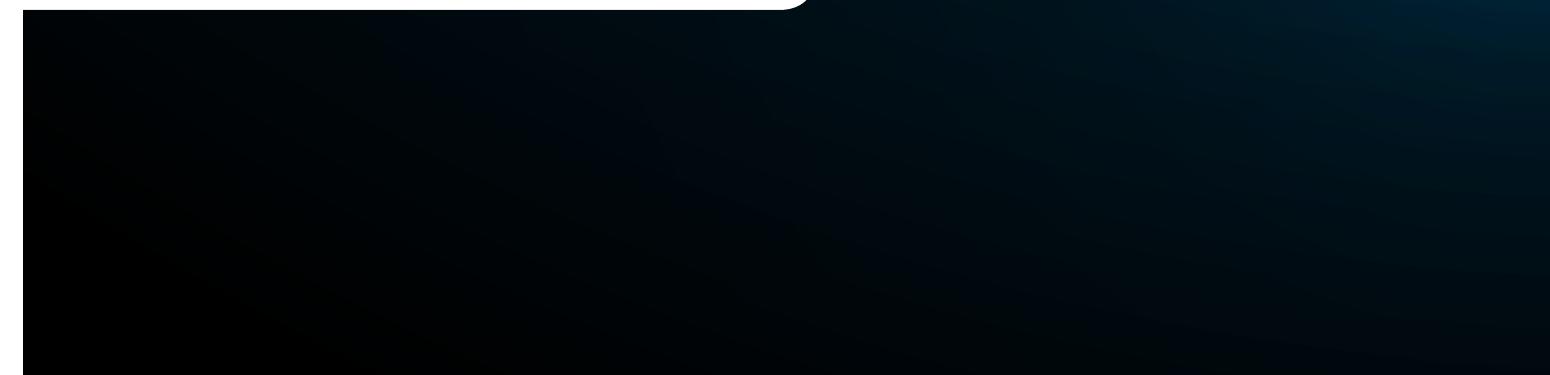
# Q - LUČNI KOMAD 1/4 S PRIRUBNICAMA



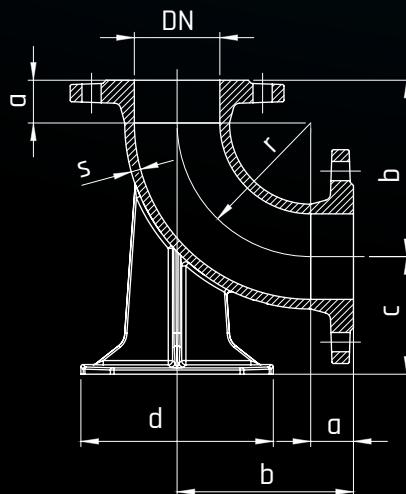
Q 90 - EN 545	(DIN 28637)	GGG
Nazivni promjer DN1	b	MASA (kg) ZA PN 10
50	150	6,50
60	160	7,30
65	165	8,20
80	165	9,50
100	180	11,90
125	200	15,60
150	220	20,50
200	260	31,00



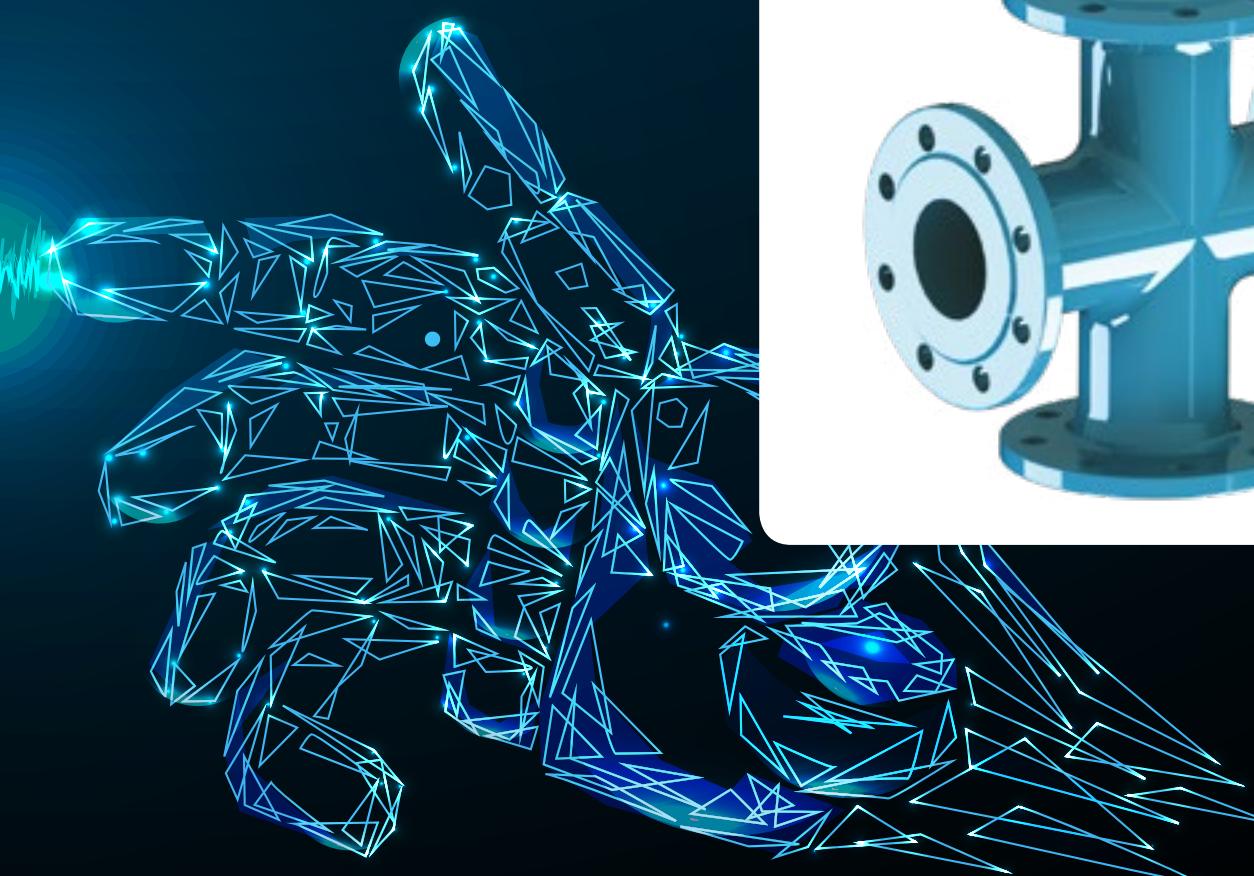
# N - LUČNI KOMAD SA STOPALOM



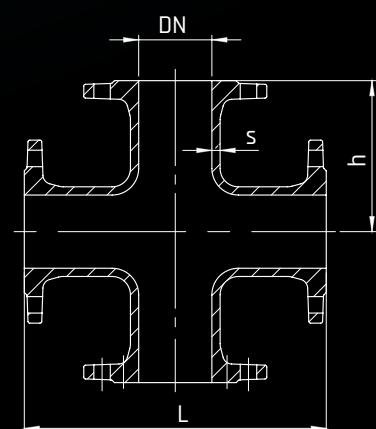
N 90 - EN 545	(DIN 28638	EN-545-420-5
Nazivni promjer DN1	b	MASA (kg) ZA PN 10
50	150	9,10
65	165	11,50
80	165	14,07
100	180	16,80
125	200	22,00
150	220	29,50
200	260	46,00



# TT - KRIŽNI KOMAD S PRIRUBNICAMA

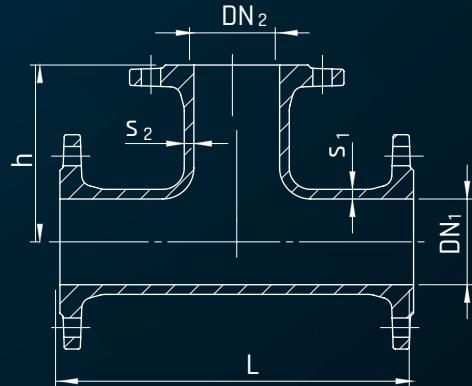


TT	GGG	L	Masa (kg) PN10
Nazivni promjer DN1	Nazivni promjer DN2		
80	80	330	20,00
100	100	360	25,00
150	150	440	41,50
200	200	520	62,50



# T - OTCJEPNI KOMAD S PRIRUBNICAMA





T - EN 545	(DIN 28643)	GGG	MASA (kg) ZA PN 10
Nazivni promjer DN1	Nazivni promjer DN2	L	
50	50	300	10,40
60	50	320	10,60
	60	320	11,50
65	65	330	13,30
80	50	330	13,30
	60	330	14,60
	65	330	15,00
	80	330	15,40
100	50	360	16,60
	60	360	17,60
	65	360	17,90
	80	360	18,40
	100	360	19,40
125	50	400	20,60
	60	400	21,00
	80	400	23,00
	100	400	24,00
	125	400	25,50
150	50	440	27,50
	60	440	29,00
	80	440	28,50
	100	440	29,50
	125	440	31,00
	150	440	32,00
200	50	520	40,70
	60	520	41,50
	80	520	42,00
	100	520	43,00
	150	520	46,50
	200	520	50,00

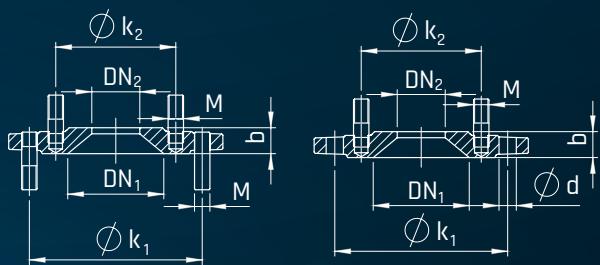
# X - ZAVRŠNIK ZA PRIRUBNICU



X - EN 545	(DIN 28646)	GGG
Nazivni promjer DN1	L	MASA (kg) PN10
50	335	-
60	340	-
65	345	2,70
80	345	-
80	350	3,60
100	360	4,30
125	370	5,60
150	380	7,20
200	400	11,40



# XR - PRELAZNA PRIRUBNICA



**PN 10/16**

<b>DN<sub>1</sub>/DN<sub>2</sub></b>	<b>Tip</b>	<b>b</b>	<b>k<sub>1</sub></b>	<b>n</b>	<b>M</b>	<b>d</b>	<b>k<sub>2</sub></b>	<b>n</b>	<b>M</b>	<b>Masa kg</b>
60/40	A	46	135	4	M16x50	-	110	4	M16x50	5,7
60/50	A	47	135	4	M16x50	-	125	4	M16x50	5,6
65/50	A	47	145	4	M16x50	-	125	4	M16x50	5,6
80/40	A	30	160	8	M16x50	-	110	4	M16x50	5,1
80/50	A	28	160	8	M16x50	-	125	4	M16x50	5,6
80/60	A	28	160	8	M16x50	-	135	4	M16x50	5,4
80/65	A	28	160	8	M16x50	-	145	4	M16x50	5,4
100/40	A	30	180	8	M16x50	-	110	4	M16x50	6,6
100/50	A	27	180	8	M16x50	-	125	4	M16x50	6,3
100/60	A	30	180	8	M16x50	-	135	4	M16x50	6,5
100/65	A	30	180	8	M16x50	-	145	4	M16x50	6,5
100/80	A	30	180	8	M16x50	-	160	8	M16x50	6,9
125/40	B	30	210	8	-	19	110	4	M16x50	8,4
125/60	A	30	210	8	M16x50	-	135	4	M16x50	8,2
125/65	A	30	210	8	M16x50	-	145	4	M16x50	8,2
125/80	A	30	210	8	M16x50	-	160	8	M16x50	8,0
125/100	A	30	210	8	M16x50	-	180	8	M16x50	7,6

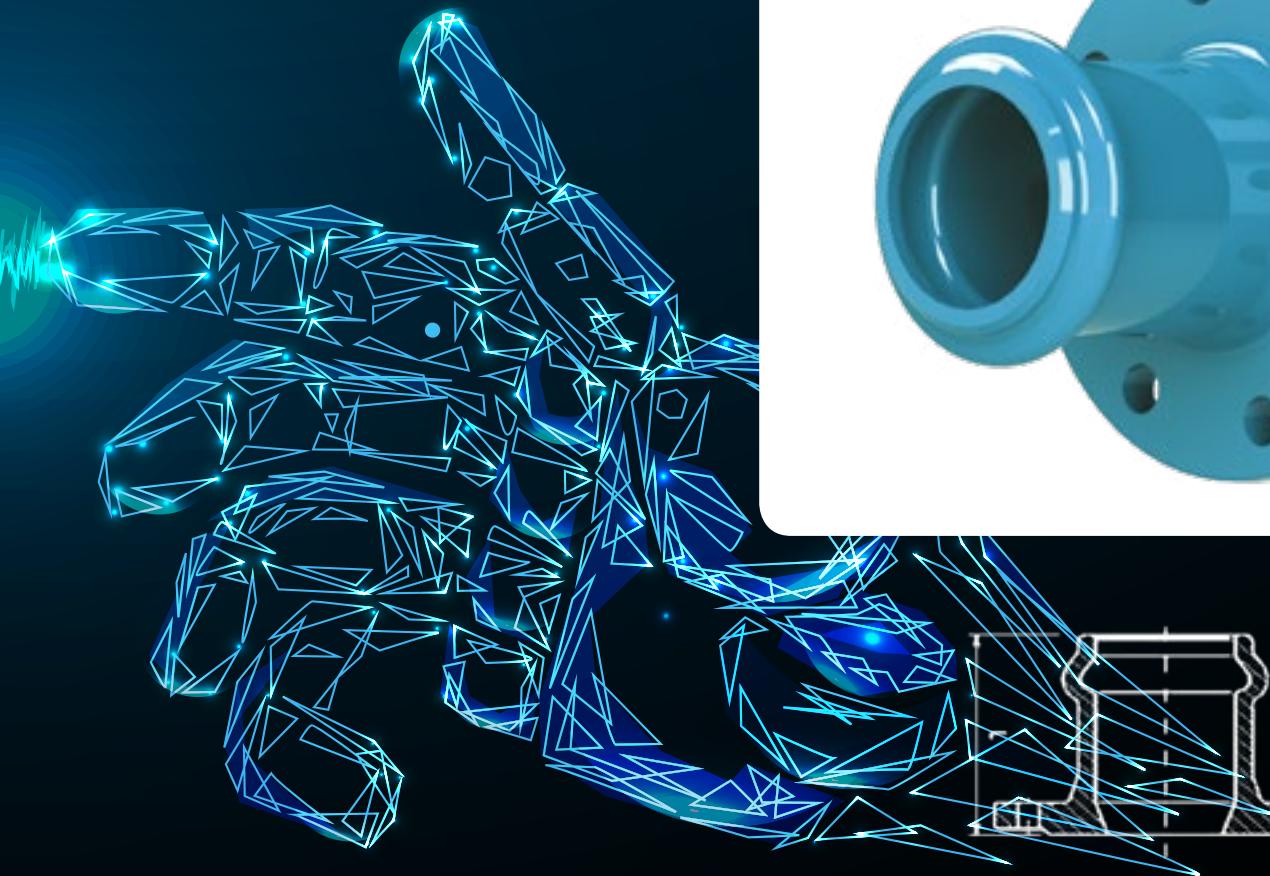
# E-PE-HD/SISTEM 2000 SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICOM ZA PE I PVC CIJEVI



**PN 10/16**

Nazivni promjer	Cijev (PVC/PEHD)	Vijci									
		DN	d1	D	k	b	L	t	n	M	kg/kom
50	63	165	125	19	90	80	4	10	3,6		
65	63	185	148	19	90	80	4	10	4,3		
65	75	185	145	19	92	82	4	10	4,3		
80	75	200	160	19	92	82	4	10	5,0		
80	90	200	160	19	95	85	4	10	5,5		
100	90	220	180	19	95	85	4	10	6,8		
100	110	220	180	19	95	85	4	10	6,2		
100	125	220	180	19	97	87	4	10	7,0		
125	110	250	210	19	95	85	4	10	7,8		
125	125	250	210	19	97	87	4	10	8,2		
125	140	250	210	19	103	93	4	12	8,5		
150	140	285	240	19	103	93	4	12	11,3		
150	160	285	240	19	115	105	4	12	10,5		
150	180	285	240	19	125	115	4	12	11,6		
200	200	340	295	20	135	125	4	16	18,0		
200	225	340	295	20	138	128	4	16	16,0		

# E-KS - SPOJNI KOMAD S NAGLAVKOM I PRIRUBNICOM

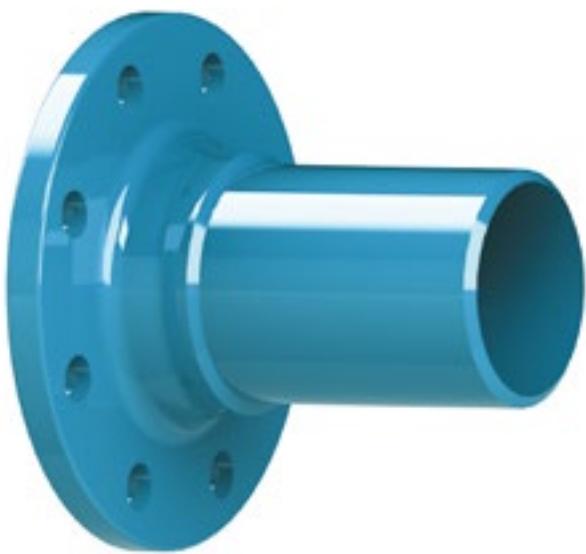


Nazivni promjer

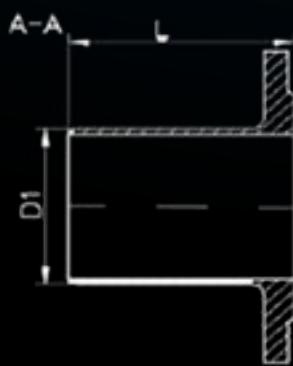
DN	d	D	k	n	L	kg/ kom
50	63	165	125	4	100	3,1
65	63	185	145	4	100	4,0
65	75	185	145	4	117,5	4,0
80	75	200	160	4	117,5	5,2
80	90	200	160	8	117,5	5,9
100	90	220	180	8	135	7,0
100	110	220	180	8	135	7,2

100	125	220	180	8	135	7,5
125	110	250	210	8	145	8,2
125	125	250	210	8	145	8,7
125	140	250	210	8	145	9,8
150	140	285	240	8	155	12,9
150	160	285	240	8	155	12,7
150	180	285	240	8	155	13,3
200	200	340	295	8	195	22,1
200	225	340	295	8	195	21,2

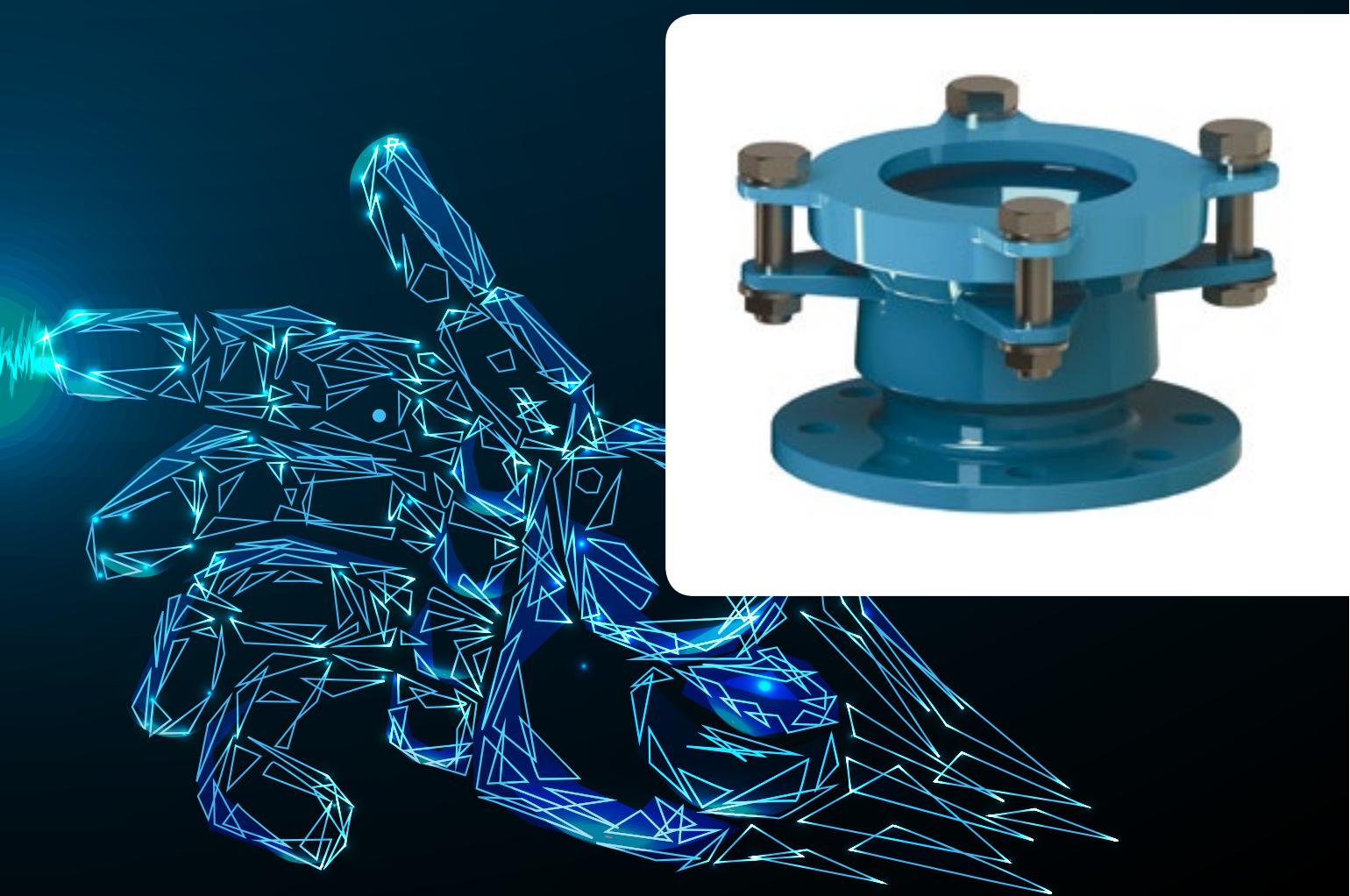
# F-KS SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICOM



DIN 16451 PN 10/16	d	D	k	n	L	kg/kom
Nazivni promjer DN						
50	63	165	125	4	110	3,3
65	75	185	145	4	117	4,5
80	90	200	160	4	128	6,5
100	110	220	180	8	141	8,0
125	140	250	210	8	159	9,1
150	160	285	240	8	171	12,6
200	225	340	295	8	192	19,1



# E-BS SISTEM DELTA



**EN 545-420-5**

**PN 10/16**

Nazivni promjer DR	d1	d2	d3	A	z1	z2
50	59-72	55	184	160	8	45
65	72-85	70	197	160	8	45
80	82-107	104	224	165	8	45
100	107-133	124	256	180	8	45
125	132-153	149	278	200	8	60
150	158-192	175	318	220	8	65
200	218-252	228	378	240	8	65

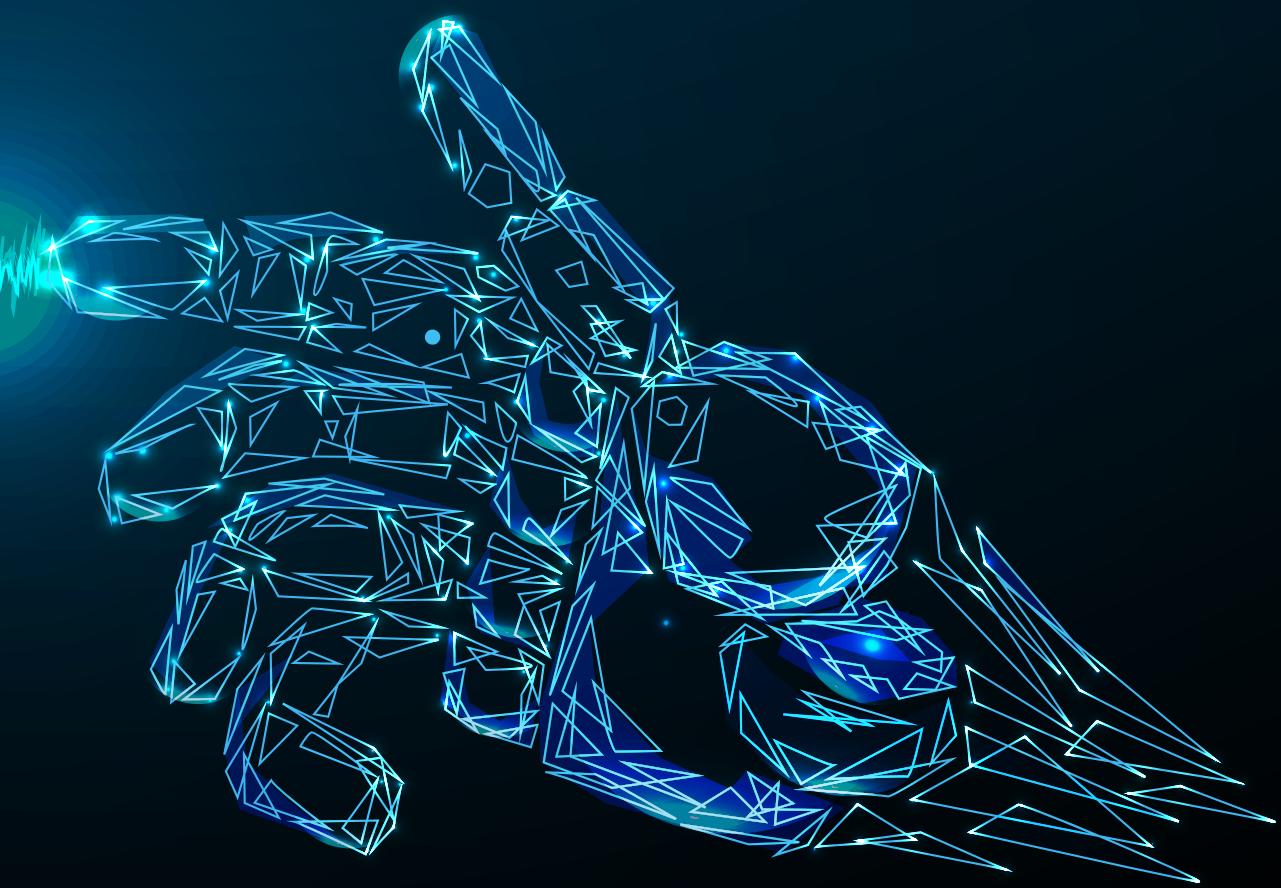
# U-BS SISTEM DELTA



**PN 10/16**

**GGG**

<b>Nazivni promjer DN</b>	<b>d1</b>	<b>d2</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>n</b>	<b>M</b>
50	59-72	184	240	139,89	4	M16
65	72-85	197	240	139,89	4	M16
80	82-107	224	240	139,89	4	M16
100	107-133	256	270	156	4	M16
125	132-153	278	290	176,44	4	M16
150	158-192	318	310	196,44	4	M16
200	218-252	378	330	216,44	4	M16





**RSmetali d.d.**  
Vojvodići 17  
10 431 Sveta Nedelja  
tel: +385 (0)1 3372 333  
fax: +385 (0)1 3370 466  
e-mail: info@rsmetali.hr  
e-mail: prodaja1@rsmetali.hr  
prodaja5@rsmetali.hr

**Pogon SAMOBORMETAL**  
Vojvodići 17  
10 431 Sveta Nedelja  
tel: +385 (0)1 3372 333  
fax: +385 (0)1 3370 466  
e-mail: prodaja3@rsmetali.hr

**Pogon RAPID**  
Zbora Narodne garde 6  
33 000 Virovitica  
tel: +385 (0)33 726 644  
fax: +385 (0)33 722 116  
e-mail: prodaja2@rsmetali.hr

**Pogon**  
**Ljevaonica Bjelovar**  
Slavonska cesta 15  
43 000 Bjelovar  
tel: +385 (0)43 241 522  
e-mail: prodaja4@rsmetali.hr