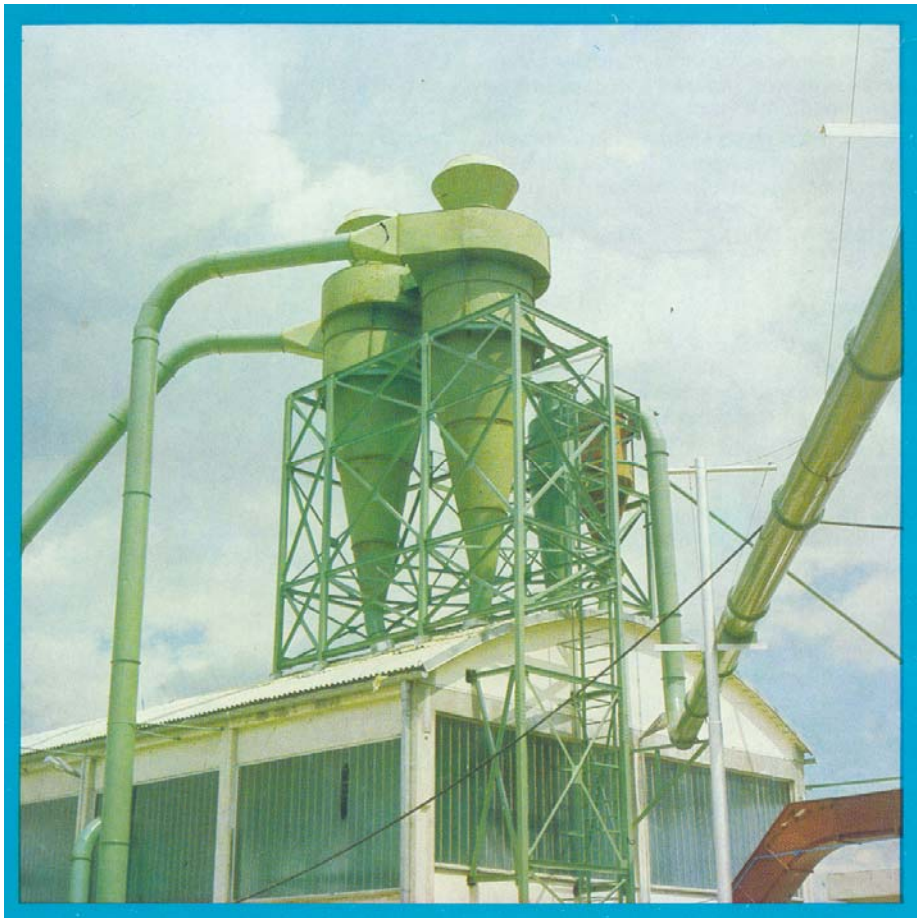


CIKLON C



CIKLON C

Ciklon tipa C ima veliko područje primjene zahvaljujući širokom intervalu protoka i visokoj efikasnosti odvajanja različitih vrsta praha.

Upotrebljava se u aglomeracijama crne i obojene metalurgije, industriji cementa i građevinskog materijala, keramičkoj i hemijskoj industriji, industriji prerade drveta, kod čišćenja gasova iz ložišta na čvrsta goriva itd.

TEHNIČKI PODACI

Cikloni C izrađuju se u tri tipa: C-2 posjeduje najveću efikasnost kod odvajanja čvrstih čestica iz vazdušne struje i najčešće se ugrađuje u multiciklone; C-3 ima veći protok i nešto niži stepen odvajanja u odnosu na ciklon C-2, dok je C-4 visokoprotočni ciklon.

Cikloni C mogu se ugrađivati pojedinačno ili u bateriji. Kod ugradnje u bateriju, ukupni kapacitet predstavlja zbir kapaciteta pojedinačnih ciklona. U tom slučaju, baterija ciklona ima zajednički dovodni i odvodni kanal, a prah se odvaja u zajednički bunker.

IZBOR CIKLONA

Kod izbora ciklona potrebno je poznavati:

- protok i temperaturu vazduha,
- ulaznu i dozvoljenu izlaznu koncentraciju čvrstih čestica u vazdušnoj struji i granulometrijski sastav praha,
- raspoloživi pad pritiska,
- raspoloživi prostor za ugradnju ciklona,
- ljepljivost i abrazivnost čestica praha.

UPUTSTVA ZA IZBOR CIKLONA

Frakcioni stepen odvajanja O_{fr} . U tabelama 6 i 7 dat je pregled frakcionog stepena odvajanja za temperaturu vazdušne struje 20°C. Frakcioni stepen odvajanja dobijen je ispitivanjem za četiri karakteristične gustine praha ρ_c (g/cm³). Ispod naznačene gustine praha u tabelama su prikazani intervali veličina čestica u mikronima.

Ukupni stepen odvajanja O_{uk} predstavlja odnos ukupne mase odvojenog praha i mase praha koja je ušla u ciklon. Može se izraziti:

- preko masa (količina):

$$O_{uk} = \frac{G_{ul} - G_{izl}}{G_{ul}} \times 100\%$$

- preko koncentracija:

$$O_{uk} = \frac{C_{ul} - C_{izl}}{C_{ul}} \times 100\%$$

gdje je:

G_{ul} - masa ulaznog praha u ciklon (g),

G_{izl} - masa praha koja neodvojena napušta ciklon (g),

C_{ul} - koncentracija čvrstih čestica na ulazu u ciklon (g/m³),

C_{izl} - koncentracija čvrstih čestica na izlazu iz ciklona (g/m³).

Ukupni stepen odvajanja može se dobiti na dva načina:

- izračunavanjem, na osnovu poznate krive frakcionog stepena,
- usvajanjem, na osnovu ulazne koncentracije praha i dozvoljene izlazne koncentracije.

Izračunavanju ukupnog stepena odvajanja može se pristupiti ukoliko su poznati podaci o frakcionom stepenu odvajanja ciklona i granulometrijskom sastavu praha prema obrascu:

$$O_{uk} = \frac{1}{100} \times O_{fr} \times \Delta R, \%$$

gdje je:

O_{uk} - ukupni stepen odvajanja (%),

O_{fr} - frakcioni stepen odvajanja (%),

$\Delta R_i = 100 - R_i$ (%),

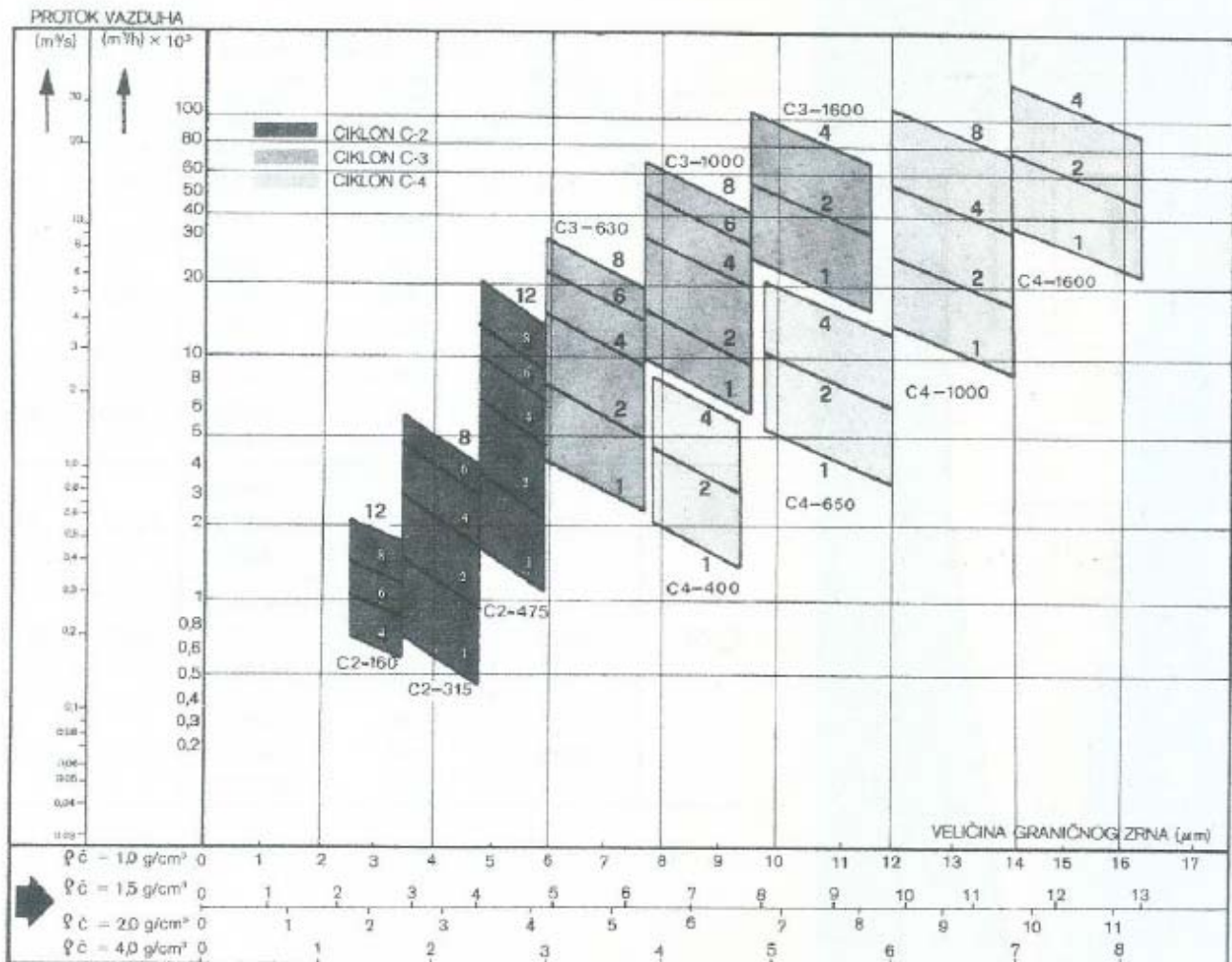
R_u - ostatak frakcije u ukupnoj masi praha (%).

PODRUČJE PRIMJENE CIKLON C

(Granično zrno – protok vazduha)

0-0-3-3-100-100

0-11-10-100



Parametri vazdušne struje:

Barometarski pritisak $P_b = 735 \text{ mmHg}$

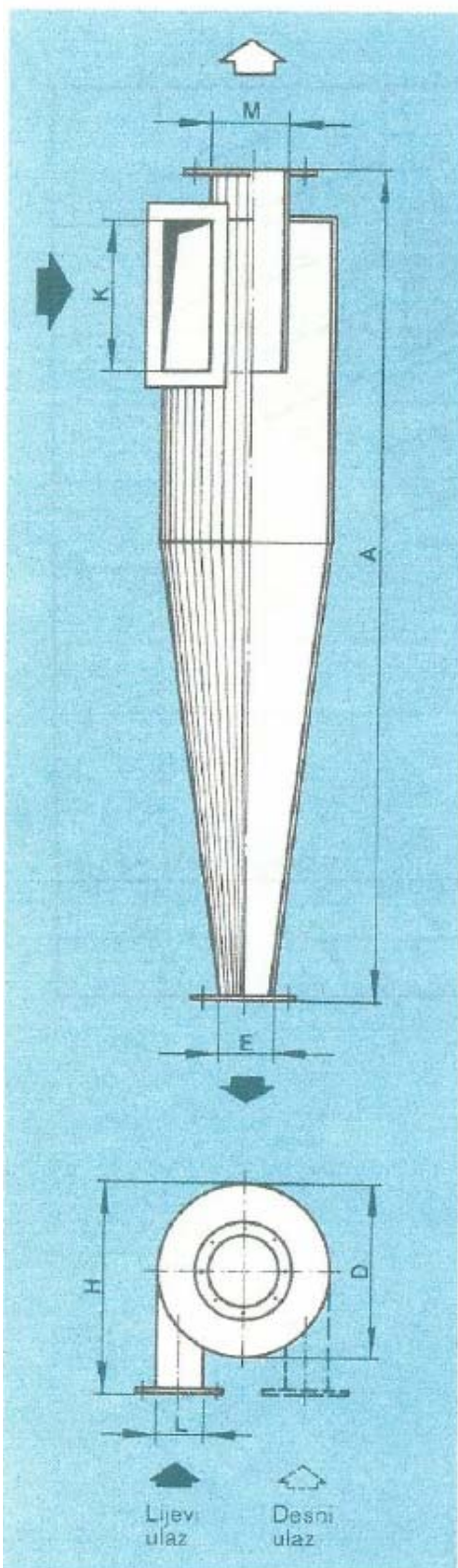
Temperatura vazduha $T = 20^\circ \text{C}$

Objašnjenje oznaka:

Oznake iznad i ispod područja primjene znače tip i prečnik ciklona, a brojevi na radnim krivinama označavaju broj ciklona u bateriji.

CIKLONI C-2 i C-3

PROJEKT ZA ODRŽAVANJE
KVALITETA VZDUHA



TEHNIČKI PODACI

TABELA 1

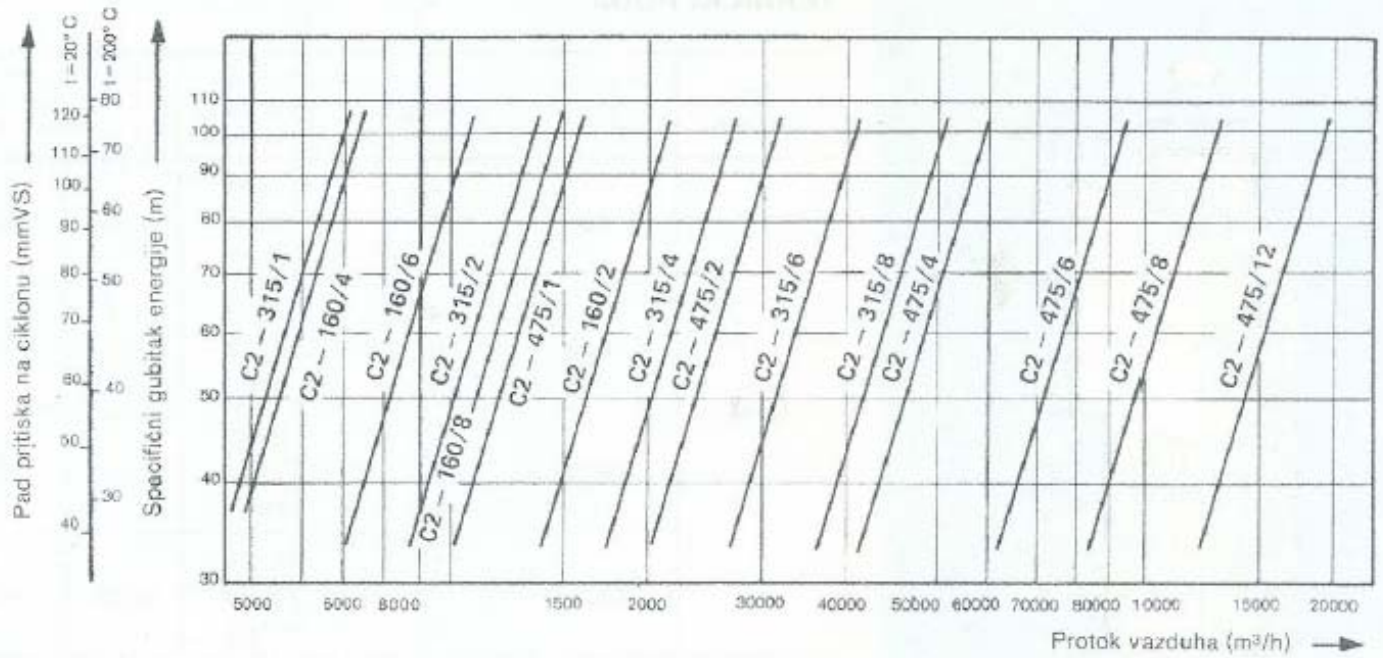
Tip ciklona	Prečnik ciklona D (mm)	Spec. gubitak energije (m)	Protok vazduha Q (m ³ /h)	Dozvoljena ulazna koncentracija praha (g/m ³)		
				vrsta praša (iz tabele 5)		
				I, II	III	IV
C-2	160	40	124	250	125	60
		60	153			
		100	199			
	315	40	486	500	250	125
		60	597			
		100	771			
475	40	1101	800	400	200	
	60	1350				
	100	1764				
C-3	630	40	2560	1000	500	250
		60	3150			
		100	4007			
	1000	40	6440	1600	800	400
		60	7970			
		100	10350			
1600	40	16900	2500	1250	600	
	60	19750				
	100	25700				

DIMENZIJE (mm)

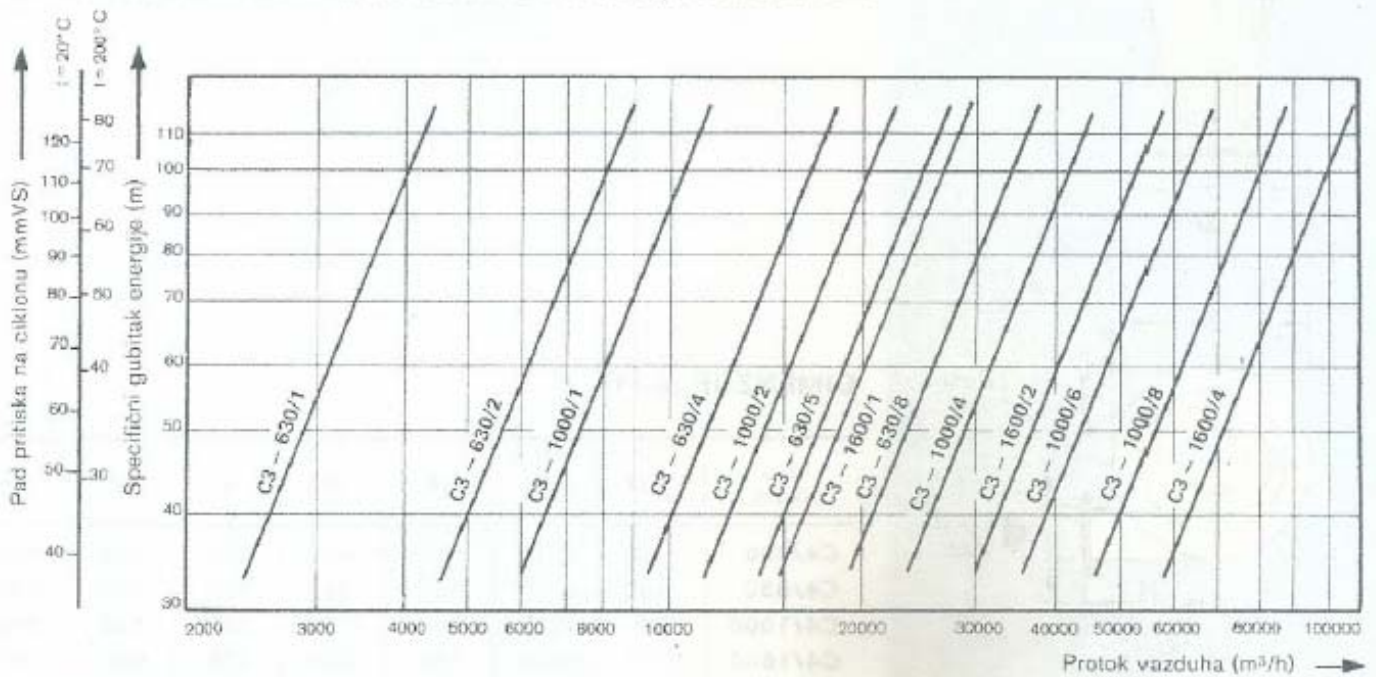
TABELA 2

Tip ciklona	ØD	A	H	K	L	M	E	Težina (kg)
C2/160	160	790	200	120	40	72	52	8
C2/315	315	1580	400	240	80	145	100	29
C2/475	475	2370	600	355	120	220	153	55
C3/630	630	2870	800	500	215	350	253	163
C3/1000	1000	4550	1250	800	350	535	406	576
C3/1600	1600	7300	2000	1250	554	684	650	1290

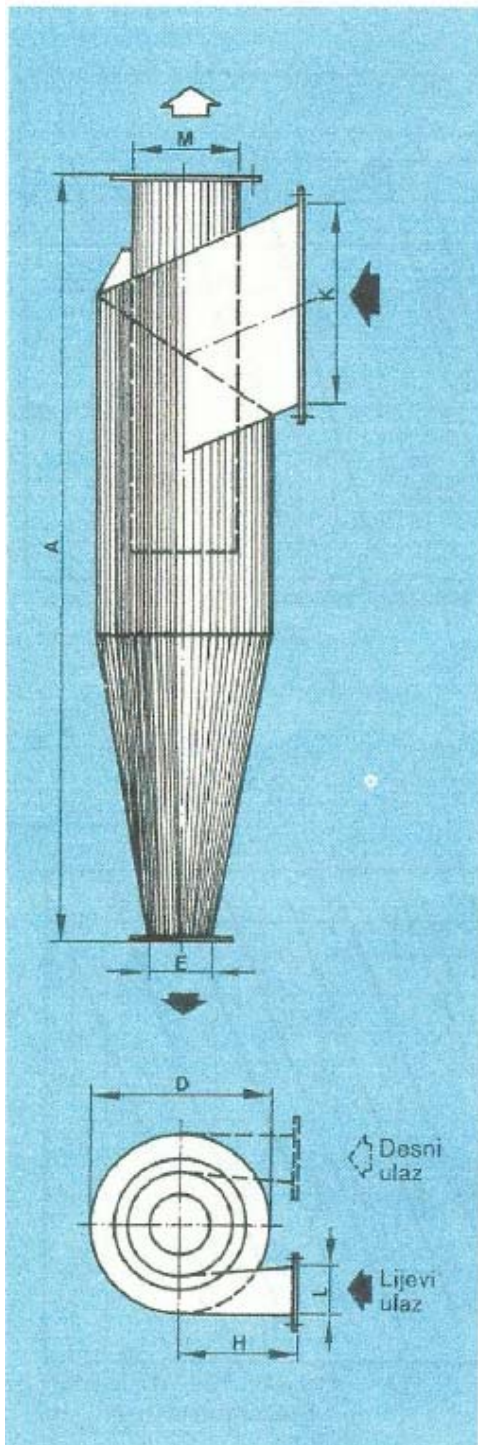
SPECIFIČNI GUBITAK ENERGIJE I PAD PRITISKA CIKLONA C-2



SPECIFIČNI GUBITAK ENERGIJE I PAD PRITISKA CIKLONA C-3



Oznake sadrže tip i prečnik pojedinačnog ciklona kroz broj ciklona u bateriji.



TEHNIČKI PODACI

TABELA

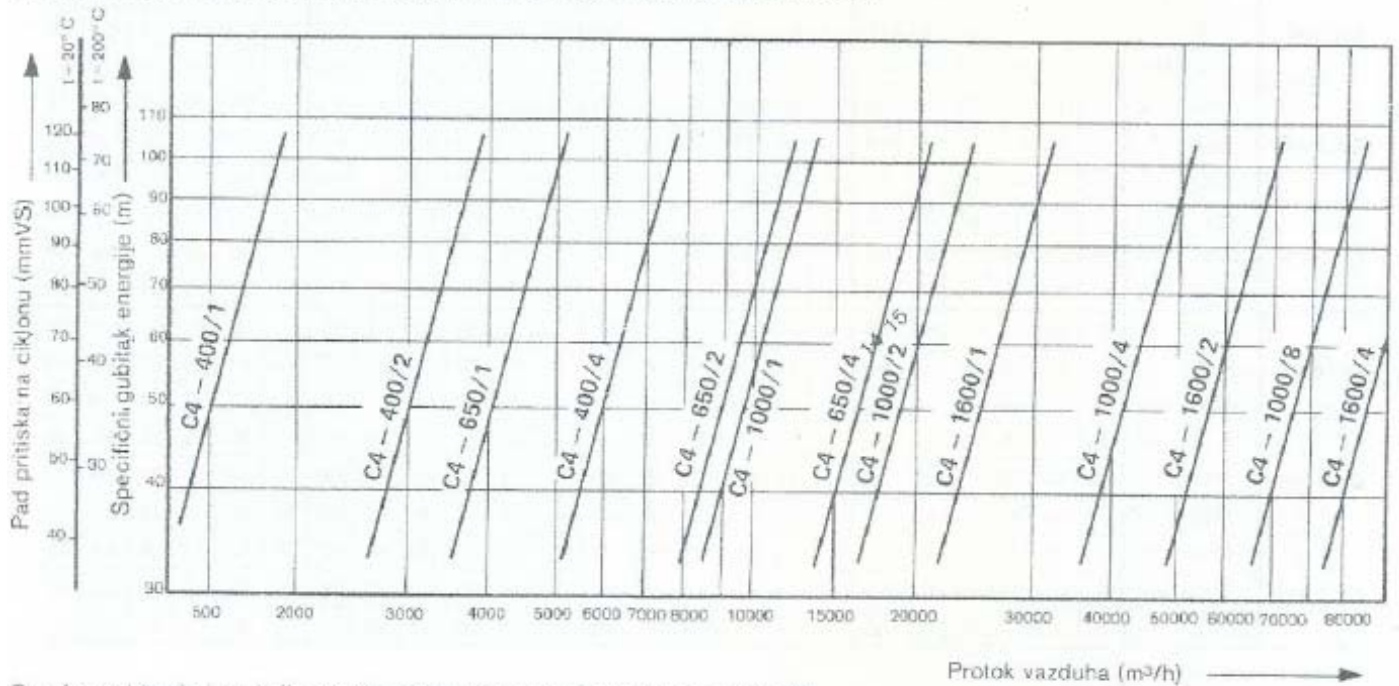
Tip ciklona	Prečnik ciklona D (mm)	Spec. gubitak energije (m)	Protok vazduha Q (m³/h)	Dozvoljena ulazna koncentracija praha (g/m³)		
				vrsta praha (iz tabele 5)		
				I, II	III	IV
C-4	400	40	1483	1200	600	300
		60	1814			
		100	2343			
	650	40	3917	2000	1000	500
		60	4795			
		100	6188			
	1000	40	9266	2500	1200	600
		60	11350			
		100	14641			
	1600	40	23724	3000	1500	700
		60	29055			
		100	37843			

DIMENZIJE (mm)

TABELA

Tip ciklona	∅ D	A	H	K	L	M	E	Težina (kg)
C4/400	400	1712	240	456	104	240	140	130
C4/650	650	2776	390	721	193	390	221	250
C4/1000	1000	4278	600	1128	260	600	350	780
C4/1600	1600	6818	960	1804	426	960	560	1240

SPECIFIČNI GUBITAK ENERGIJE I PAD PRITISKA CIKLONA C-4



Oznake sadrže tip i prečnik pojedinačnog ciklona kroz broj ciklona u bateriji.

Protok vazduha (m³/h) →

PODJELA PRAHA PREMA LJEPLJIVOSTI I ABRAZIVNOSTI

Grupa	Ljepljivost	Abrazivni prah	Neabrazivni prah
I	Neljepljiv	Suha prašina šljake	Neke vrste gline
II	Slabo ljepljiv	Leteći pepeo koji sadrži nesagorjele produkte Koksnii prah Magnezitni prah	Prah iz visokih peći Ugljeni prah
III	Srednje ljepljiv	Leteći pepeo bez nesagorjelih produkata, tresetni pepeo Metalni prah Prah oksida, cinka i olova Opiljci strugotine	Vlažni magnezitni prah Mliječni prah, brašno Drvena pilotina
IV	Jako ljepljiv	Vlažni cementni prah, gips	Pamučna vlakna, sedra, kakao
Sve vrste praha čije je maksimalno zrno manje od 10 mikrona			