

CARTE TEHNICĂ FOSĂ SEPTICĂ

CLASSICO ȘI QUATTRO

Date generale

Descriere

Fosele ecologice sunt recipiente cu 3 sau 4 compartimente (funcție de modelul achiziționat) în care se colectează apele menajere evacuate din gospodării.

Sunt proiectate și fabricate conform standardelor europene: SREN 12566-1.

Acestea rețin materia grosieră în suspensie din apa menajeră și pe principiul gravitațional se elimină apa epurată mecanic în linia de drenaj unde se efectuează epurarea biologică.

Calitatea este susținută de experiența de producător din 1998 și certificată de autoritățile române ICECON (Institutul Național de Cercetări în Construcții)

Materiale folosite

Fosele ecologice 1st Criber sunt confecționate din P.A.F.S. (poliesteri armați cu fibră de sticlă), un material compozit cu calități net superioare materialelor tradiționale.


Materialele compozite formate din rășini poliesterice cu emisii reduse de COV-uri (compuși organici volatili) și fibră de sticlă fac produsele durabile și ușor de întreținut.

Avantaje

- ☞ sunt foarte ușoare – ceea ce conferă ușurința în transport/instalare
- ☞ grad foarte ridicat de rezistență structurală
- ☞ se îngroapă ușor, fără prea multe amenajări;
- ☞ la instalare nu necesită personal tehnic calificat;
- ☞ nu corodează
- ☞ nu devin casante la temperaturi negative;
- ☞ costurile totale de achiziție-montaj-întreținere sunt mult reduse în comparație cu alte fose confecționate din beton sau alte materiale.
- ☞ Perioada de viață / utilizare mare
- ☞ cea mai ieftină soluție pentru deversarea apei menajere;
- ☞ nu necesită bioactivatori sau alte substanțe pentru o bună funcționare;

Accesorii posibile (în funcție de modelul ales)

- ☞ 2 țevi de vidanjare ajustabile la nivelul solului
- ☞ 2 capace pentru țevi de vidanjare fixate cu inel de siguranță antifurt/anti pierdere;
- ☞ linii flexibile de drenaj
- ☞ folie PE pentru protecția drenajului;

 racorduri intrare-ieșire cu garnituri de cauciuc

**Nu toate accesoriile sunt incluse în prețul produsului, unele dintre ele se pot achiziționa ca opționale chiar de la producător.*

Testări

Rezultatele obținute în urma testelor de eficiență și a analizelor de laborator au arătat că acest sistem este capabil să asigure o calitate a efluentului (după trecerea prin drenaj), în conformitate cu legislația în vigoare (NTPA 001/2002) cu privire la deversarea apelor menajere în mediul natural.

Sfaturi pentru întreținerea ulterioară a fosei

Acest sistem nu necesită mentenanță ulterioară în afara vidanării în condițiile respectării prezentului manual.

Alte indicații nu țin neapărat de fosă, ci mai ales de o conduită de bun simț care are ca scop protejarea întregului sistem de canalizare.

Nu se recomandă să deversați în canalizare/fosa:

- resturi textile (scutece, cârpe)
- cantități excesive de grăsimi sau resturi animale.
- debite de apă peste debitul maxim zilnic proiectat
- substanțe toxice sau puternic corozive (gen sodă caustică).

Nerespectarea poate duce la:

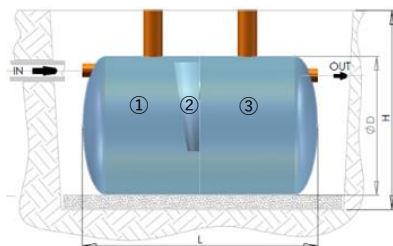
- deteriorarea/înfundare/blocarea sistemului
- scurtarea duratei de viață a drenului
- distrugerea faunei anaerobe/aerobe din fosă/drenaj
- scăderea parametrilor de epurare
- infestarea panzei freatice

Garanție

Produsul beneficiază de garanție conform legislației în vigoare – vezi certificatul de garanție. Durata medie de utilizare a produsului este de peste 50 de ani.

Principiul de funcționare

3 trepte de epurare - CLASSICO

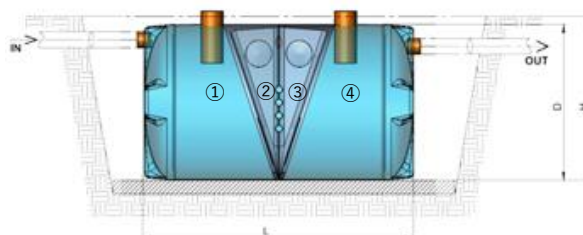


1. Apele provenite din gospodărie intră în primul compartiment al fosei septice. ① Aici au loc procesele de decantare a materiei solide (prin gravitație rezultând un strat de nămol) și de separare a grăsimilor prin flotație (fiind mai ușoare decât apa, acestea se ridică la suprafață). Tot în primul compartiment are loc și procesul de fermentație anaerobă a nămolului sedimentat (prin mineralizare, acesta își reduce considerabil volumul) precum și procesul de degradare anaerobă a substanței organice cu ajutorul bacteriilor prezente în apa uzată.

2. Din prima treaptă, apa (decantată primar) trece prin decantorul IMHOFF unde se realizează o a doua decantare a apei, având ca rezultat o sedimentare cât mai eficientă a materiei solide. ②

3. Apa deja decantată primar trece în treapta de limpezire unde lasă și cele mai fine particule de materiale în suspensie. ③ De aici este eliminată în drenaj, unde au loc procesele de descompunere aerobă a substanțelor organice cu ajutorul bacteriilor ce se formează pe linia de drenaj.

4 trepte de epurare - QUATTRO



1. Apa intră în primul compartiment al fosei septice. ① Aici au loc procese de decantare a materiei solide (nămolul se decantează pe fundul bazinului) și de separare a grăsimilor prin flotație (acestea fiind mai ușoare decât apa se ridică la suprafață). Tot în primul compartiment are loc și procesul de fermentație anaerobă a nămolului sedimentat (acesta prin mineralizare își reduce considerabil volumul), precum și procesul de degradare anaerobă a substanței organice cu ajutorul bacteriilor prezente în apa uzată.

2. Din prima treaptă, apa decantată primar trece în decantorul secundar 1. ② Datorită formei decantorului și a traseului pe care îl parcurge apa, se realizează o a doua decantare, având ca rezultat o sedimentare cât mai eficientă a materiei solide.

3. În urma proceselor realizate în primele două trepte de epurare, apa trece în decantorul secundar 2, unde particulele cu o granulație mai mică de 1 mm vor întâlni un mediu prielnic decantării. ③ Între decantorul secundar 1 și 2 există o zonă special construită, care are rolul de a uniformiza variațiile de debit și care împiedică antrenarea de particule coloidale în drenaj.

4. Din decantorul secundar 2, apa va trece în treapta de clarifiere. ④ Aici particulele coloidale se vor decanta în partea inferioară. Particulele care ajung în acest compartiment sunt în cantități de maxim 10%. Din treapta de clarifiere apa epurată mecanic va trece în filtrul invers (drenaj) unde va suferi procese de epurare aerobă și de aici își va relua circuitul natural.

NOTA : în cazul ambelor modele, pentru echilibrarea presiunilor în momentul umplerii/vidanjării separarea dintre compartimente nu este perfect etansă, ci permite circulația lichidelor (fără materii groșiere)

Componente

CLASSICO

- 🔹 decantor primar; ①
- 🔹 decantor Imhoff; ②
- 🔹 cameră de limpezire ③

QUATTRO

- 🔹 decantor primar cu deznisipator și separator de grăsimi ; ①
- 🔹 decantor secundar 1 ; ②
- 🔹 decantor secundar 2 ; ③
- 🔹 cameră de clarifiere. ④

Dimensiuni

Volum (litri)	Diametru (m)	Lungime (m)	Persoane max	Debit maxim zilnic (mc)	Debit maxim instantaneu (litri/h)
2000*	1,2	2,04	4	0.8	33
3000*	1,2	2.79	6	1.2	50
4000	1,60	2,42	8	1.6	67
5000	1,60	2,92	10	2.0	83
5000	2,00	2,14	10	2.0	83
6000	1,60	3,42	12	2.4	100
7000	1,60	3,92	14	2.8	117
8000	1,60	4,41	16	3.2	133
9000	2,00	3,42	18	3.6	150
10000	2,00	3,74	20	4.0	167
10000	2,50	2,77	20	4.0	167
11000	2,00	4,05	22	4.4	183
12000	2,00	4,37	24	4.8	200
13000	2,00	4,69	26	5.2	217
14000	2,00	5,01	28	5.6	233
15000	2,00	5,33	30	6.0	250
16000	2,50	3,99	32	6.4	267

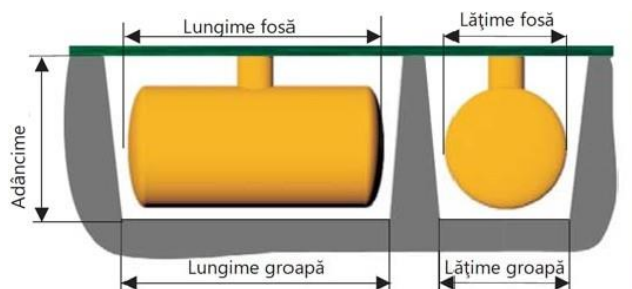
Pentru alte dimensiuni, producătorul va trimite ofertă personalizată, la solicitarea clientului.

**Pentru modelul QUATTRO, volumul maxim este de 3000 de litri.*

Instalare

Fosa septică se poate îngropa în sol fără alte amenajări.

Se preferă solurile stabile și fără pânză freatică.



Etape:

Se alege locul instalării; trebuie să fie un sol stabil

Se sapă groapa, cu aproximativ 40 cm mai mare decât recipientul

Se așază 10-15 cm de nisip pe fundul gropii

Se coboară fosa septică în groapă cu ajutorul unor panglici rezistente;

Asigurați stabilitatea fosei septice

Verificați cu o cumpănă ca fosa este în poziție orizontală.

Verificați orientarea spre sensul de curgere a racordurilor de intrare (IN) - ieșire (OUT)

Se umple recipientul cu apă, în proporție de 30-40%.

Se cuplează fosa la sistemul de canalizare și la conducta de dren.

Restul gropii se umple cu pământ fără pietre > 20 mm. Umplerea se face în straturi succesive, bine compactate, de aproximativ 10-20 cm, până la jumătatea recipientului.

Se umple recipientul cu apă.

Se umple groapa cu material de umplură.



Este interzisă utilizarea ca material de umplură a argilei/nisipului sau altor tipuri de sol care își pierd stabilitatea în contact cu apa.



În cazul îngropării în soluri argiloase, este obligatoriu ca materialul de umplură din jurul fosei să fie balastru/pietriș, sau se folosește un alt procedeu care stabilizează argila. Argila în contact cu apa devine plastică și permite ovalizarea bazinului, ducând la deteriorarea acestuia.

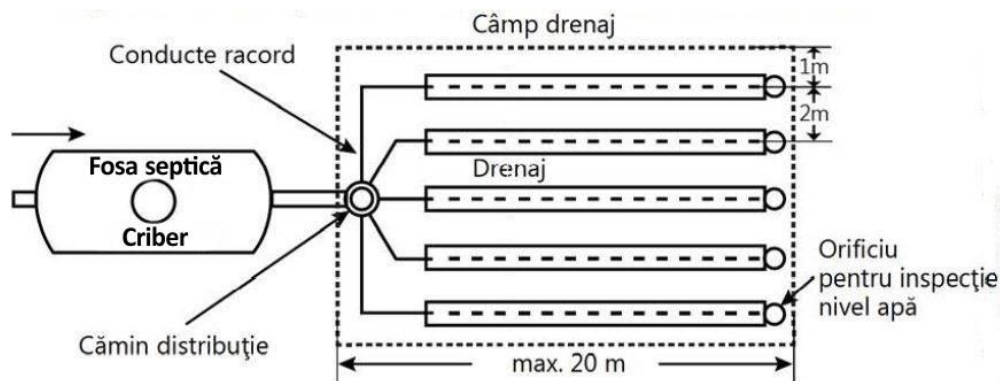
ATENȚIE: Nu se permite accesul auto deasupra stației, decât în condițiile turnării unei plăci betonate care să nu se sprijine direct pe recipient.

Drenaj

Aspecte generale

Fosele septice impun execuția unui drenaj (*aceasta este posibilă numai cu avizul autorităților de mediu*) pentru deversarea corectă a apei, spre a facilita procesele de descompunere aerobă a substanței organice cu ajutorul bacteriilor prezente în sol.

Câmpul de drenaj este o excavație umplută cu piatră concasată (agregat), prin care apa deversată din fosa este dispersată în sol.



La stabilirea locului de amplasare al drenajului se va lua în considerare

- relieful,
- calitatea solului,
- cantitatea de precipitații care variază de la o regiune la alta,
- distanța până la panza freatică,
- calitatea apelor rezultate din tratamentul apelor menajere.

Cerințe pentru realizarea câmpurilor de drenaj

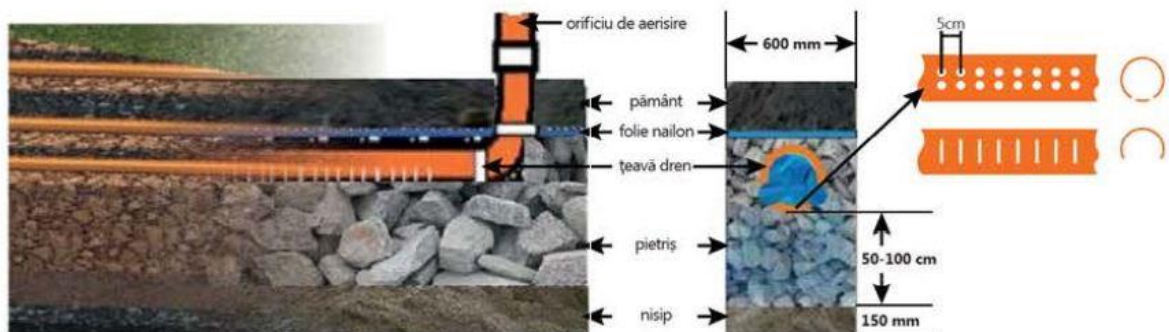
- Se vor evita solurile care la o adâncime egală și mai mare decât cea la care se instalează liniile de drenaj sunt:
 - excesiv nisipos pentru că acesta permite infiltrarea imediată a apei tratate în panza freatică,
 - excesiv argilos pentru că reține prea mult apă tratată.
- Se evită zonele susceptibile de alunecări
- Liniile de drenaj se vor amplasa astfel încât să se păstreze o cota de cel puțin 2 metri față de panza freatică cea mai apropiată.
- Pământul de umplutură de la suprafață să prezinte o pantă, astfel încât să nu permită staționarea îndelungată a apelor de suprafață deasupra liniilor de drenaj

- Reteaua de drenaj trebuie amplasata la o distanta mai mare de 30 de metri de orice put sau sursa de apa potabila.
- Lungimea maxima a unei linii de drenaj este de 20 de m
- Distanța dintre două linii de drenaj trebuie să fie de minim 1.5 m

Executie drenaj

Țeava de drenaj este un furtun gofrat de drenaj cu diametrul de 110 mm, care este flexibil și gata găurit pentru a elimina apa în linia de dren amenajată.

- Se executa excavatia
 - lățimea de 60-90 cm;
 - adâncimea de 70–120 cm (sub țeava de drenaj);
 - lungime - vezi test percolare
- Pe fundul santului se pune un strat de nisip de 15-20 cm grosime.
- Se aseaza piatra concasată (agregat) pana la nivelul liniei de drenaj
- Se aseaza linia de drenaj respectand panta de scurgere intre 1:100 si 5:100
- Se instaleaza aerisirea obligatorie la fiecare linie de drenaj
- Teava de dren se acopera cu un strat de agregat
- Se protejeaza linia de drenaj cu o folie impermeabila (polietilena)
- Se acopera excavatia cu pamant



Test permeabilitate (percolare)

Pentru dimensionarea câmpului de drenaj este recomandat să se efectueze un test de permeabilitate a solului (test de percolare).

Metoda de efectuare

	<p>Se sapă o groapă de formă rectangulară cu latura de 300 mm și adâncimea de minim 250 mm sub nivelul stabilit pentru linia de dren; Se umple groapa (min. 250 mm) cu apă și se aștepta timpul necesar pentru infiltrarea completă a apei. Această operațiune trebuie repetată de 3 ori pentru a simula saturarea solului cu apă.</p>
	<p>Se reumple groapa (min. 250 mm) cu apă și se cronometrează timpul (în secunde) necesar pentru infiltrarea completă a apei în sol;</p> <p>Se împarte valoarea timpului (sec.) cronometrat la adâncimea apei din groapă (min. 250 mm).</p> <p>Rezultatul obținut exprimă timpul de percolare în secunde, adică timpul necesar apei să scadă (să se infiltreze) 1 mm.</p>

Mod efectuare calcul

Aria câmpului de drenaj și implicit lungimea liniei de dren se calculează cu formula:

$$A = P \times T_p \times 0,2$$

A = aria totală a câmpului de drenaj

P = numărul de persoane deservite

T_p = Timpul de percolare

Pentru a obține lungimea totală a liniei de dren se împarte aria totală la lățimea stabilită pentru șanțul de dren (între 0,6 m și 0,9 m). În cazul în care se folosesc mai multe linii, pentru a stabili lungimea unei singure linii, se împarte lungimea totală stabilită pentru drenaj la numărul de linii folosite.

Exemplu:

Tp- timp de percolare = 25 secunde;

P- persoane =4 ;

Latime sant= 0.6 m

Aria drenaj A = $4 \cdot 25 \cdot 0.2 = 20$ mp

Lungime linii drenaj = $20 \text{ mp} / 0.6 \text{ m}$ (latime sant dren) = 33 metri liniari

Cum lungimea de drenaj se recomanda a fi de maxim 20 metri **se alege constructia a 2 linii de dren** cu lungime de 16-20 metri

Tabel orientativ cu lungimile recomandate pentru drenaj

în funcție de numărul de persoane și de timpul de percolare.

Calcululele au fost efectuate în ipoteza că lățimea șanțului de dren este de 0,6 metri.

Volum fosă (litri)	2000	3000	5000	8000	10000	13000	15000
Nr. persoane	4	6	10	15	20	25	30
Timpul de percolare (sec)	Lungimea totală a drenajului (metri)						
0-5	7	10	17	25	33	42	50
6-10	13	20	33	50	67	83	100
11-20	27	40	67	100	133	167	200
21-24	32	48	80	120	160	200	240
25-30	40	60	100	150	200	250	300
31-35	47	70	117	175	233	292	350
36-40	53	80	133	200	267	333	400
41-45	60	90	150	225	300	375	450
46-50	67	100	167	250	333	417	500

În cazul lungimilor mai mari de 60 metri, se recomandă instalarea unei ministații de epurare. Efluentul unei ministații de epurare poate fi deversat în emisar natural (ape de suprafață) sau în puțuri absorbante.

Cerinte efectuare test de percolare

- În timpul efectuării testului trebuie evitate condițiile meteo nefavorabile: ploi de intensitate crescută sau temperaturi sub 0 grade.
- Testul ar trebui efectuat de minim 3 ori și calculată media rezultatelor obținute.
- Dacă unul din rezultate diferă cu +/- 50% față de medie, testul trebuie repetat.

Avertizari

Se vor respecta normele de protecția muncii la săparea gropii și a șanțurilor pentru drenaj!

Întrebări frecvente și informații utile

Ce pantă și ce diametru trebuie să aibă conducta dintre casă și fosă?

Pentru conducta dintre casă și fosă o pantă de 2% este suficientă, iar conducta pentru evacuarea apelor uzate Ø110 mm. În conductele cu diametre mari, apele uzate nu ating viteza de autocurățire, materialele solide rămân pe conductă, în timp se întăresc și duc la înfundarea țevii.

Care sunt distanțele recomandate față de vecinătăți?

În ceea ce privește distanțele față de vecinătăți, din experiența practică, 1st Criber recomandă respectarea următoarelor distanțe la amplasamentul fosei:

- distanța fosei față de clădirile învecinate: min. 10 m;
- distanța fosei față de propria clădire: min. 5 m
- distanța drenului (câmpului de infiltrare în sol) față de sursele de apă potabilă: min 30 m;
- distanța liniei (țevii) de drenaj față de nivelul pânzei freatice: minim 2 m

Care este perioada de vidanjare?

În funcție de consumul de apă specific fiecărei locuințe, fosele CLASSICO sunt proiectate și dimensionate pentru o perioadă de vidanjare cuprinsă între 2 și 3 ani.

Pentru o bună funcționare a sistemului septic este nevoie de „bioactivatori“?

Fosele CLASSICO nu necesită bioactivatori pentru o bună funcționare. 1st Criber nu recomandă folosirea unor astfel de produse. Pe lângă faptul că sunt relativ scumpe, acestea nu fac altceva decât să lichefieze materialul grosier sedimentat în fosă, antrenând-o astfel în drenaj, ceea ce poate duce la colmatarea acestuia.

Drenajul este absolut necesar?

În condițiile în care doriți să instalați o fosă tricompartimentată, și nu un simplu bazin pe care să-l vidanțați la o lună, drenajul este necesar (*aceasta este posibilă numai cu avizul autorităților de mediu*)! În drenaj se realizează epurarea biologică finală cu ajutorul bacteriilor aerobe prezente în sol.

Calitatea apei deversate corespunde normativelor în vigoare?

În urma proceselor de optimizare s-a ajuns la concluzia că obținerea unei calități superioare a apei deversate este strâns legată de stabilirea corectă a volumelor în funcție de numărul de persoane deservite și de o bună dimensionare și execuție a drenajului. Astfel, la dimensionarea fosei CLASSICO s-a avut în vedere consumul zilnic de apă al unei persoane (conform STAS-urilor, acesta este de 150 litri /persoană/zi) și s-a considerat că timpul necesar pentru o epurare eficientă primară a apei este de 3-4 zile.