



# Sistemi za ravnanje z odpadno vodo

SISTEMI ZA RAVNANJE Z ODPADNO VODO



BIOLOŠKE CISTILNE NAPRAVE

GREZNICE ZBIRALNE IN VEC PREKATNE

PONIKALNI SISTEMI ZA CISTILNE NAPRAVE IN GREZNICE

DODATNA OPREMA

# Kako deluje biološka cistilna naprava za odpadne vode

## Čiščenje s postopkom "Wirbell" s pomočjo vrtincastih plavajocih nosilcev



Sistem Picobell  
stran 6

1. Sistem Wirbell je sestavljen iz treh komor. Odpadna voda najprej vstopi v prvo komoro. Vse trdne snovi se tukaj potopijo na dno. Plavajoči delci se zadržijo zaradi posebno pripravljenih prelivnih odprtin.

2. Odpadna voda vstopi v drugo komoro skozi odprtino za preliv. Tukaj pride do dejanskega biološkega čiščenja z mikroorganizmi. Ti se oprimejo nosilne snovi, ki je izdelana iz spec.plastike. Nosilna snov ima zelo veliko površino. Bakterije, ki so potrebne za čiščenje, se primejo nosilne snovi -nastane »biofilm«.

Da bakterije dobijo dovolj zraka, da lahko »živijo«, je sistem Wirbell opremljen s stalnim dovodom zraka. V ta namen se uporablja zračni kompresor, ki je nameščen v kleti ali na vrtu blizu rezervoarja.

3. Nato odpadna voda potuje v tretjo komoro za končno obdelavo. Tukaj se usedejo preostale trdne snovi in se prečrpajo nazaj v prvo komoro. Prečiščeno vodo je sedaj mogoče imaspeljati v odvodni sistem (reka, morje) ali v GRAF ponikalni sistem.

## Čiščenje s postopkom SBR

Tehnologija SBR (zaporedni biološki reaktor) ima ločeno primarno obdelavo, tu se locijo trdne snovi, ter z kombinacijo aktivira blato in

rezervoarja za končno ravnanje, tako imenovani rezervoar SBR. Ta sistem sestavljata dve komori.

>> Sistem Klaro Easy  
stran 8

>> Sistem Aqua-Simplex  
stran 10



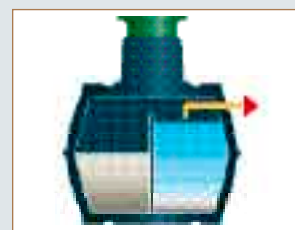
1. Faza precrpavanje  
Odpadna voda gre najprej skozi primarno ravnanje (prva komora), kjer se obdržijo trdne snovi. Od tu naprej gre odpadna voda v rezervoar SBR (druga komora).



2. Faza zračenja  
Dejansko biološko čiščenje z mikroorganizmi se sedaj opravi v rezervoarju SBR. Kratke faze zračenja in mirovanja se menjavajo v nadzorovanem postopku čiščenja. Tako imenovano živo blato se lahko sedaj razvije. Z pomočjo milijonov mikroorganizmov se odpadna voda temeljito očisti.



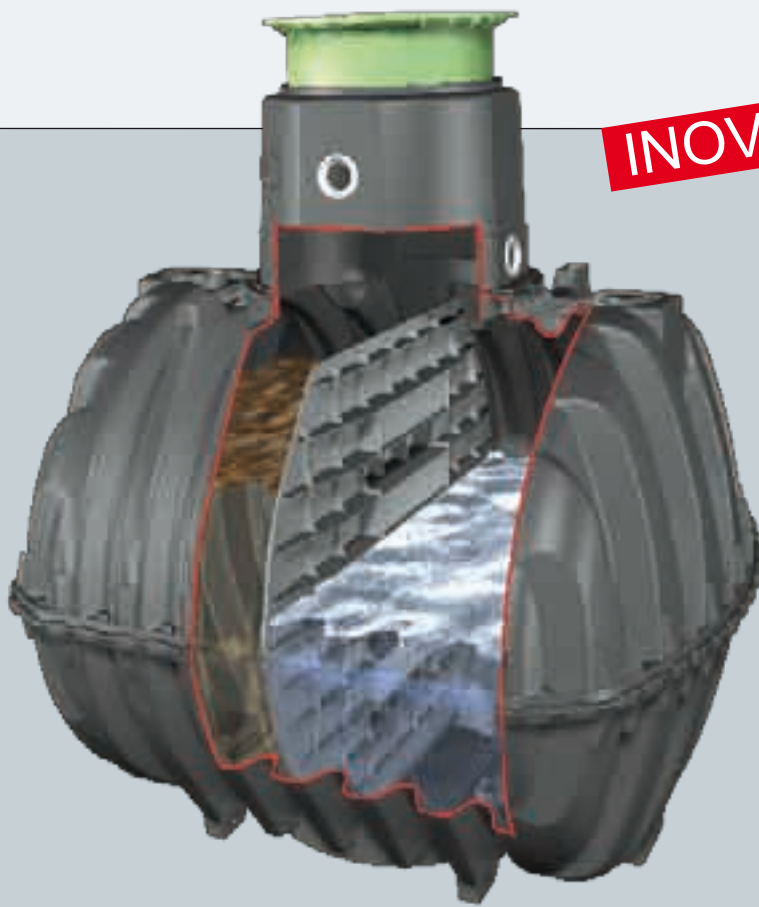
3. Faza mirovanja  
Sledi faza mirovanja, kjer se živo blato potopi na dno sistema. Tako se očiščen pre-del vode ustvari na vrhu rezervoarja SBR.



4. Crpanje očiščene vode  
Očiščena odpadna voda sedaj potuje v sistem izpusta (tok, reka, morje) ali v infiltracijski sistem. Nato gre del živega blata nazaj iz rezervoarja SBR v prvo komoro.

# Podzemni rezervoar Carat S z pregrado

**INOVACIJA 2008!**



Več načinov uporabe z modularnim sistemom

- Idealna uporaba za sisteme za ravnanje z odpadno vodo.
- Idealna uporaba kot septični rezervoar (ena, dve ali tri komore).
- Idealna uporaba kot greznica.
- Stabilnost preizkušena v skladu z evropskimi standardi (DIN EN 12566-1, DIN EN 12566-3).



ran 21



- Rezervoar je sestavljen iz dveh pol- lupin.
- 5-9 rezervoarjev na paleto.
- Tako se lahko pretovori do osemkrat več prostornine rezervoarjev zaradi te unikatne oblike izdelka.
- Visoka stabilnost.
- Obrobno profilno tesnilo omogoča dolgotrajno tesnjenje.
- Stabilen s podtalno vodo.
- Primeren za natovarjanje na vozila.



# Cistilna naprava sistem Wirbell

## Tip Picobell z vrtincastimi nosilci

### Preprost in varčen

Z razvojem sistema Wirbell - Picobell je sedaj na koncu na voljo cistilna naprava GRAF, ki ima preprosto tehnologijo in istočasno omogoča visoko zmogljivost čiščenja. Tehnologija sistema je sestavljena le iz enega zračnega kompresorja, cevne ventilatorja za precpavanje brozge in nosilne snovi Picobell. Sistem deluje popolnoma brez elektronskega nadzora, črpalk in magnetnih ventilov. Druga prednost sistema Wirbell je, da se ohranja visoka zmogljivost čiščenja, tudi ob neenakomernih dotokih v sistem.



Nadzor sistema Picobell



15-letna garancija na kanalizacijske rezervoarje  
15-letna garancija na Picobell  
3-letna garancija na tehnologijo



### Varčen in dobro nacrtovan

Kompakten in tih zračni kompresor je vgrajen v kompaktno ohišje. Odlikuje se z nizko porabo energije in se ga lahko namesti v poljuben prostor. To pomeni, da sistem ne potrebuje nenehnega dodajanja žive tehnologije v rezervoar. Vsi postopki gibanja delujejo z zračnim kompresorjem, ki je izredno tih in nemotec.

### Vzdrževanje

Sistem potrebuje le malo vzdrževanja. To je predvsem zaradi trajnega lastnega čiščenja nosilne snovi in sodobne nadzorne tehnologije. Zato vzdrževanje zajema le reden preizkus funkcij in odstranjevanje usedlin iz prve komore.

### Picobell z lastnim čiščenjem

Nosilna snov se nenehno meša v odpadni vodi preko zračnega. Med mešanjem in vrtinčenjem se ta samodejno očisti. Morebitna zmanjšanja zmogljivosti čiščenja ni več mogoča.

de na približno 3 cm širokih Picobellih. Unikatna lamelna oblika daje nosilni snovi maksimalno površino in to je vir moči čiščenja.



Biofilm, ki čisti odpadno vodo, se use-

## Sistem z enim rezervoarjem Picobell



Prebivalci [maks.]	Skupna prostornina [litri]	Kapaciteta [litri]	Dolžina [mm]	Širina [mm]	Višina [mm]	Teža [kg]
2-5	3750	3750	2280	1755	2200	200
4-6	4800	4800	2280	1985	2430	255
6-8	6500	6500	2390	2190	2710	310

Obseg dobave: 1 Carat S podzemni rezervoar z dvema stenama, teleskopski kupolasti jašek, sistemski paket Picobell za sistem z enim rezervoarjem (stran 23 – modularni sistem). Cev za zrak je potrebno naročiti posebej (pripomočki).

## Sistem z dvema rezervoarjema Picobell



Prebivalci [maks.]	Skupna prostornina [litri]	Kapaciteta [litri]	Dolžina [mm]	Širina [mm]	Višina [mm]	Teža [kg]
8-10	7500	2x3750	2280 2280	1755 1755	2200 2200	150 175
10-12	9600	2x4800	2280 2280	1985 1985	2430 2430	185 220
12-18	13000	2x6500	2390 2390	2190 2190	2710 2710	220 265

Obseg dobave: 1 Carat S podzemni rezervoar, 1 Carat S podzemni rezervoar z pregrado, 2 teleskopska kupolasta jaška, sistemski paket Picobell za sistem z dvema rezervoarjema (stran 23 – modularni sistem). Cev za zrak je potrebno naročiti posebej (pripomočki).

## Pripomočki

Prodaja cevi za zrak po metrih

Št. nar. 372791

Zunanja plastična stikalna omarica za 2-12 prebivalcev

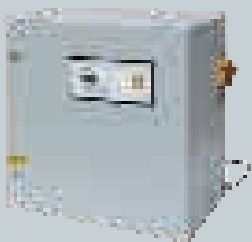
Po ponudbi

# Cistilna naprava - sistem SBR

## Tip Klaro Easy

Skupaj s prepoznavanjem  
odpovedi napajanja

GRAF SBR-cistilna naprava za odpadno vodo tip Klaro Easy deluje po sistemu SBR-tehnologije. Ni treba namestiti nobenih živih organizmov v rezervoar. Vsi postopki crpanja se vršijo preko treh zračnih vodov z zrakom, ki ga dovajamo s kompresorjem. Kompresor dovaja zrak tudi membranskemu prezračevalniku na dnu rezervoarja SBR. Kompresor in vse druge tehnične komponente ne potrebujejo veliko vzdrževanja in so shranjene v nadzorni omarici, ki se jo lahko namesti v prostoru.



15-letna garancija na kanalizacijske rezervoarje  
3-letna garancija na tehnologijo



### V rezervoarju ni elektricne tehnologije

GRAF SBR sistem za ravnanje z odpadno vodo Klaro Easy ne potrebuje za delovanje elektricnih naprav vgrajenih v rezervoar. Zračni kompresor, ki je vgrajen v nadzor sistema Klaro, opravlja vse postopke za delovanje. Distribucija zraka za posamezne faze delovanja se opravi v nadzorni omari. Zračni kompresor je zelo vzdržljiv in tih.

### Malo vzdrževanja

Kompaktna omara z nadzorno enoto sistema in zračnim kompresorjem ter ventilsko enoto je nameščena v prostoru in ne zahteva veliko vzdrževanja.

Prikazovalnik LCD prikazuje delovne ure posameznih naprav. Na odpoved napajanja opozori vizualni in zvočni alarm. Vse komponente, ki so nameščene v stikalni omarici, so razporejene tako, da jih je preprosto zamenjati. Ta modularna oblika prihrani veliko časa in denarja pri vzdrževanju in popravilih.

### Preprosta namestitvev

Tlačne cevi za zrak do rezervoarja in ustrezni priklopi na nadzorni omari so označeni z barvami. Tako se prepreči napake pri namestitvi.

Napravo lahko s spreminjanjem ciklicnega časa prilagodite na spremenjene pogoje.

## Sistem z enim rezervoarjem Klaro Easy



Prebivalci [maks.]	Skupna prostornina [litri]	Kapaciteta [litri]	Dolžina [mm]	Širina [mm]	Višina [mm]	Teža [kg]
2-5	3750	3750	2280	1755	2200	175
4-6	4800	4800	2280	1985	2430	220
6-8	6500	6500	2390	2190	2710	265

Obseg dobave: 1 Podzemni rezervoar Carat S z pregrado, teleskopski kupolasti jašek, sistemski paket Klaro Easy za sistem z enim rezervoarjem (stran 23 – modularni sistem). Cevi za zrak je treba naročiti posebej (pripomočki).

## Sistem z dvema rezervoarjema Klaro Easy



Prebivalci [maks.]	Skupna prostornina [litri]	Kapaciteta [litri]	Dolžina [mm]	Širina [mm]	Višina [mm]	Teža [kg]
2-4	5400	2x2700	2080	1565	2010	120
			2080	1565	2010	120
4-8	5400	2x2700	2080	1565	2010	120
			2080	1565	2010	120
8-10	7500	2x3750	2280	1755	2200	150
			2280	1755	2200	150
10-12	9600	2x4800	2280	1985	2430	185
			2280	1985	2430	185
12-18	13000	2x6500	2390	2190	2710	220
			2390	2190	2710	220

Obseg dobave: 2 Podzemna rezervoarja Carat S, 2 teleskopska kupolasta jaška, sistemski paket Klaro Easy za sistem z dvema rezervoarjema (stran 23 – modularni sistem). Cevi za zrak je treba naročiti posebej (pripomočki).

## Opcije



Paket za denitrifikacijo (odstranjevanje dušika)

Št. nar. 107044



Paket za odstranjevanje fosfatov  
Na zahtevo



Higienski paket: izcrpano očiščeno vodo se presvetli tudi z UV-svetlobo, s čimer se uniči mikroorganizme.

Na zahtevo



Priložni paket: kontrolna enota-mikroprocesor z večjim prikazovalnikom in gumbi. Prepoznavanje prenizke količine dotoka je vgrajeno v nadzor s pomočjo tlačnega senzorja.

Obvezno pri izbiri opcij +H in +P.

Št. nar. 107277

## Pripomočki

Zunanja plastična nadzorna omarica za 2-12 prebivalcev

Št. nar. 107167

Za 12-18 prebivalcev

Št. nar. 107168

Prodaja paketa cevi SBR po metrih

Sestavljen iz: 1 × Ø 19 mm in 3 × Ø 13 mm cevi (maks. dolžina 20 metrov)

Št. nar. 107047

Zbina enota

Št. nar. 107170

# Cistilna naprava - sistem SBR

## Tip Aqua-Simplex

Skupaj s prepoznavanjem  
odpovedi napajanja

S sistemom GRAF SBR Aqua-Simplex dobite popolnoma biološki, visoko napredni sistem za ravnanje z odpadno vodo, ki uporablja najnovejšo tehnologijo s pomočjo črpalk. Sistem je zaradi dobro premišljene modularne oblike mogoče hitro namestiti in preprosto vzdrževati. Tri močne črpalke skrbijo za postopke delovanja in prezračenje rezervoarja SBR. V hišo je treba namestiti le nadzor sistema - mikroprocesor.



Nadzor sistema  
Aqua-Simplex



15-letna garancija na kanalizacijske rezervoarje  
3-letna garancija na tehnologijo



### Dobro premišljen koncept

Sistem Aqua-Simplex zahteva namestitvev majhnega mikroprocesorja za upravljanje v hiši. To pomeni, da delovanje sistema ne povzroča čisto nič hrupa v hiši. Vsi pogoji delovanja so shranjeni v visoko naprednem nadzoru sistema v dnevniku in so na voljo službi za vzdrževanje za hiter pregled sistema. Nadzor sistema samodejno preklopi na varčevanje med počitnicami v primeru zmanjšane dotoka. Sistem je mogoče tudi preprosto nastaviti na različne obremenitve.

### Preprosta namestitvev in vzdrževanje

Čistilno tehnologijo je zelo preprosto namestiti zaradi nosilnega sistema Aqua-Simplex (sistem z enim rezervoarjem). Nadzor je priključen na čistilno tehnologijo v rezervoarju le z enim povezovalnim kablom (priložen 20-meterski kabel v obsegu dobave). To omogoča zelo hitro namestitvev. Vgrajena posoda za očiščeno vodo omogoča hiter pregled kakovosti odpadne vode.

### Razširljiv sistem

Sistem Aqua-Simplex je mogoče preprosto nastaviti na spremembo v prostornini odpada, če se število naseljencev spremeni. Opcije, kot so »+ paketi« za odstranjevanje dušika ali fosfatov ter higienski paket z UV-svetlobo, dopolnjujejo izbor.

## Sistem z enim rezervoarjem Aqua-Simplex



Prebivalci [maks.]	Skupna prostornina [litri]	Kapaciteta [litri]	Dolžina [mm]	Širina [mm]	Višina [mm]	Teža [kg]
2-5	3750	3750	2280	1755	2200	175
4-6	4800	4800	2280	1985	2430	220
6-8	6500	6500	2390	2190	2710	265

Obseg dobave: 1 Carat S podzemni rezervoar z pregrado, teleskopski kupolasti jašek, sistemski paket Aqua-Simplex za sistem z enim rezervoarjem, 20-meterski kabel, zbirna posoda (stran 23 – modularni sistem).

## Sistem z dvema rezervoarjema Aqua-Simplex



Prebivalci [maks.]	Skupna prostornina [litri]	Kapaciteta [litri]	Dolžina [mm]	Širina [mm]	Višina [mm]	Teža [kg]
2-6	5400	2x2700	2080 2080	1565 1565	2010 2010	120 120
6-10	7500	2x3750	2280 2280	1755 1755	2200 2200	150 150
10-14	9600	2x4800	2280 2280	1985 1985	2430 2430	185 185
14-18	13000	2x6500	2390 2390	2190 2190	2710 2710	220 220

Obseg dobave: 2 Carat S podzemna rezervoarja, 2 teleskopska kupolasta jaška, sistemski paket Aqua-Simplex za sistem z dvema rezervoarjema, 20-meterski kabel, zbirna posoda (stran 23 – modularni sistem).

## Opcije



Paket za denitrifikacijo (odstranjevanje dušika)

Št. nar. 107044



Paket za odstranjevanje fosfatov

Na zahtevo



Higienski paket: izcrpano očiščeno vodo se presvetli z UV-svetlobo, s čimer se uniči mikroorganizme.

Rezultat je učinkovito uničenje mikroorganizmov.

Na zahtevo

## Pripomočki

### Podaljševalni kabel

Dolžina 10 m

Št. nar. 107115

Dolžina 25 m

Št. nar. 107171

Je mogoče podaljšati do največ 50 m.

20-meterski kabel je priložen že v obsegu dobave.

### Zunanja plastična nadzorna omarica

Ni mogoče združiti s paketom.

Št. nar. 107278

### Zunanja plastična nadzorna omarica

Je mogoče uporabiti skupaj s paketom.

Na zahtevo

# Sistemi za ravnanje z odpadno vodo XXL

## Do 200 PE (prebivalcev)



### Izbira je vaša

Za gradnjo večjih sistemov sta na voljo dva čistilna sistema: Picobell XXL in Klaro XXL. Sistema sta na voljo v velikostih za največ 200 prebivalcev. Na zahtevo lahko tudi pri večjih sistemih izberete opsijske možnosti sistema Klaro, kot je odstranjevanje fosfatov ali dodatna dezinfekcija očiščene odpadne vode z UV-svetlobo.

### Planiranje - dimenzioniranje

Velike sisteme je vedno treba dimenzionirati glede na posamezne potrebe, kot je zmogljivost čiščenja ali uradne zahteve. Ko dimenzionirate velikost sistema, je treba upoštevati veliko osnovnih dejavnikov. GRAF vam z veseljem pomaga pri posameznem načrtovanju takšnega projekta in bo naredil izračun velikosti za vašo napravo.

### Opcije



Opcije sistema Klaro Easy so na zahtevo na voljo tudi za večje čistilne naprave.

### Pripomočki

Za vse večje sisteme so na zahtevo na voljo velike zunanje omarice.





## Sistem Picobell XXL za podzemni rezervoar Carat S

Prebivalci	Skupno število rezervoarjev	Primarno ravnanje [kapaciteta v litrih]	Premično dno [kapaciteta v litrih]	Končno ravnanje [kapaciteta v litrih]	Dolžina* [m]	Širina* [m]
51	4	2x4800	1x4800	1x4800**	10,70	2,00
70	4	2x6500	1x6500	1x6500**	11,10	2,20
90	7	3x4800	2x4800	2x4800	19,10	2,00
120	7	3x6500	2x6500	2x6500	19,80	2,20
140	8	4x6500	2x6500	2x6500	22,70	2,20
160	9	4x6500	3x6500	2x6500	25,60	2,20
200	10	5x6500	3x6500	2x6500	28,50	2,20

Obseg dobave: Podzemni rezervoarji Carat S, teleskopski kupolasti jašek, sistemski paket Picobell XXL, ki je sestavljen iz omare z zračnim kompresorjem za namestitev v hiši, podpornih elem., prezračevalnika, aktivnega povratka brozge, prelivnih cevi (stran 23 – modularni sistem). Cevi za zrak iz podzemnih rezervoarjev Carat S do nadzorne plošče niso priložene. \*Skupne mere / \*\* priložena stena

## Sistem Klaro XXL za podzemni rezervoar Carat S

Prebivalci	Skupno število rezervoarjev	Primarno ravnanje [kapaciteta v litrih]	Rezervoar SBR [kapaciteta v litrih]	Potrebni cevi za zrak [količina × Ø mm]	Dolžina* [m]	Širina* [m]
51	4	2x6500	2x6500	5x19	11,10	2,20
80	5	2x6500	3x6500	9x19	11,10	4,90
115	7	3x6500	4x6500	12x19	11,10	4,90
145	9	4x6500	5x6500	14x19	14,00	4,90
160	10	4x6500	6x9200	16x19	11,10	7,60

Obseg dobave: Podzemni rezervoarji Carat S, teleskopski kupolasti jašek, sistemski paket Klaro XXL, ki je sestavljen iz omare z zračnim kompresorjem za namestitev v hiši, kompresor, izpust čiste vode, cevi za aktivni povratek brozge in prezračevalne membrane (stran 23 – modularni sistem). Cevi za zrak iz podzemnih rezervoarjev Carat S do nadzorne plošče niso priložene.

\*Skupne mere / \*\* priložene pregradne stene.

## Sistem Klaro XXL – v celoti, prednameščen v podzemni rezervoar Diamant

Prebivalci	Skupno število rezervoarjev	Primarno ravnanje [kapaciteta v litrih]	Rezervoar SBR [kapaciteta v litrih]	Potrebni cevi za zrak	Dolžina* [m]	Širina* [m]	Št. nar.
20	2	1x7800	1x7800	3x13 + 1x19	5,50	2,30	107279
25	2	1x9200	1x9200	3x13 + 1x19	5,50	2,60	106004
35	4	2x6500	2x6500	3x13 + 2x19	11,50	2,20	106005
40	4	2x7800	2x7800	6x19	11,50	2,30	106003
50	4	2x9200	2x7800	6x19	11,50	2,60	106009
70	4	2x6500	2x7800	6x19	11,50	2,30	106008
80	7	2x6500	2x9200	6x19	11,00	2,60	106006
100	5	2x9200	3x7800	6x19	14,50	2,60	106007
120	5	2x9200	3x9200	5x19 + 3x25	14,50	2,60	107280
150	7	3x9200	4x9200	8x19 + 4x25	11,00	5,50	107281
200	9	4x9200	5x9200	9x19 + 5x25	17,00	5,50	107282

Obseg dobave: Podzemni rezervoarji Diamant s tehnologijo nameščeno v tovarni, teleskopski kupolasti jašek ter stikalna omarica za notranjo pritrnitev. Cevi za zrak iz podzemnih rezervoarjev Diamant do nadzorne plošče niso priložene. \*Skupne mere

## Pripomočki za Diamant podzemne rezervoarje in jaške

PE pokrov z dvojno steno

Za obremenitev s pešči

Št. nar. 381500

Podaljšek 400 mm

Št. nar. 319501

Teleskopski kupolasti jašek s

PE pokrovom

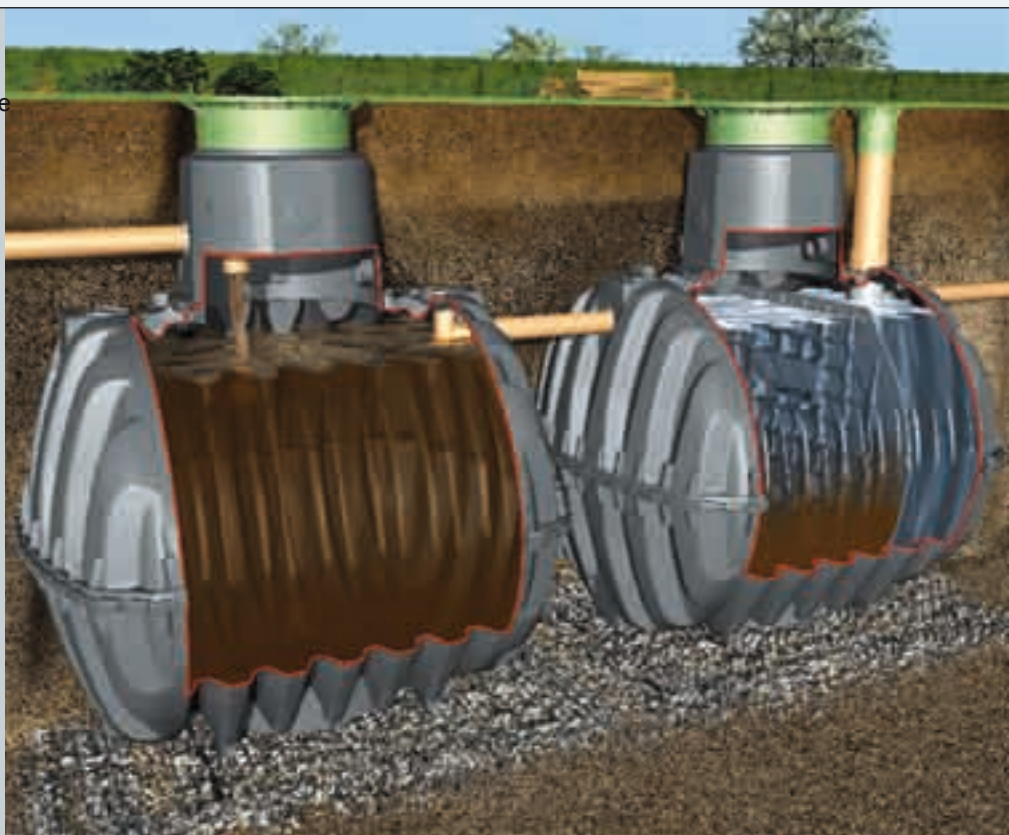
Za obremenitev s pešči

Št. nar. 381502

# Greznice-delno biološke

## Tri prekatne

Tro prekatne greznice z delno biološko stopnjo se uporabljajo za odvajanje-ločevanje plavajočih in neplavajočih snovi. Ob velikosti 1500 litrov na prebivalca odpadna voda potuje skozi sistem približno 10 dni. To omogoča, da mikroorganizmi, ki so se pojavili v brozgi, delno razgradijo organski odpad, poleg čistega mehanskega čiščenja (delno biološko čiščenje). Ti septični rezervoarji zahtevajo 1500 litrov na prebivalca in morajo biti sestavljeni iz vsaj treh komor.



### Podzemni rezervoar Carat S s tremi komorami



Naseljenci [maks.]	Skupna prostornina [litri]	Kapaciteta [litri]	Dolžina [mm]	Širina [mm]	Višina [mm]	Teža [kg]
3	5400	2700	2080	1565	2010	120
		2700	2080	1565	2010	145
5	7500	3750	2280	1755	2200	150
		3750	2280	1755	2200	175
6	9600	4800	2280	1985	2430	185
		4800	2280	1985	2430	220
8	13000	6500	2390	2190	2710	220
		6500	2390	2190	2710	265

Obseg dobave: Podzemni rezervoar Carat S z rešetom. V tabeli so samo nekatere velikosti in izvedbe greznic. Za ostale izvedbe kontaktirajte prodajalca. Primerni pokrovi na strani 23.

### Pripomočki

Pokrov kontrolne odprtine DN 200

Št. nar. 410092

# Greznica

## Dvo prekatna-mehanska ali eno prekatna-zbiralna



Plavajoča in neplavajoca snov se odstrani iz gospodinjne odpadne vode v mehanskih septičnih rezervoarjih. To je čisto mehansko čiščenje, za katerega potrebujete kapaciteto 500 litrov na naseljenca. Če predvidevate porabo vode 150 l/dan/osebje, gre odpadna voda skozi sistem v treh dneh. Ti septični rezervoarji morajo imeti skupno prostornino vsaj 2000 litrov. Sistem z 2000 litri je zadosten za 4 naseljence, za vsakega posameznega naseljenca pa je treba dodati 500 litrov.



- | Preizkus kakovosti: podzemni rezervoarji so TÜV-varnostno preizkušeni, produkcija pa je TÜV-nadzirana.
- | Ob nizki teži ga je mogoče namestiti tudi v težavnih lokalnih razmerah brez uporabe žerjava.
- | Razumni stroški nakupa in namestitve. Primerjajte!
- | Malo vzdrževanja: vzdrževanje ali čiščenje je mogoče opraviti skozi jaške.
- | Rezervoarje je mogoče uporabiti tudi kot sisteme za zadrževanje deževnice.

### Podzemni rezervoar Carat S z dvema prekatoma



Prebivalci [maks.]	Skupna prostornina [litri]	Kapaciteta [litri]	Dolžina [mm]	Širina [mm]	Višina [mm]	Teža [kg]
5	2700	2700	2080	1565	2010	145
7	3750	3750	2280	1755	2200	175
9	4800	4800	2280	1985	2430	220
13	6500	6500	2390	2190	2710	265

Obseg dobave: Podzemni rezervoar Carat S z pregradno steno.  
Brez pregradne stene na voljo tudi kot zbirni septični rezervoar z eno komoro.  
Primerni pokrovi na strani 23.

### Pripomočki

Pokrov kontrolne odprtine DN 200

Št. nar. 410092

# Greznica

## Zakaj rezervoarji za odpadno vodo GRAF

- Preprosta namestitvev zaradi nizke neto teže.
- Rezervoar je po čiščenju mogoče uporabiti tudi kot zbiralnik deževnice.
- Se lahko razširi po potrebi.



## Podzemni rezervoar Carat S Greznica



Kapaciteta [litri]	Dolžina [mm]	Širina [mm]	Višina [mm]	Teža [kg]
2700	2080	1565	2010	120
3750	2280	1755	2200	150
4850	2280	1985	2430	185
6500	2390	2190	2710	220

Primerni pokrovi na strani 23.

## Pripomočki



### Javljalnik polnosti greznice

Oddaja vizualni in zvočni alarm, deluje na baterije (9 V).

Št. nar. 104009



### Proti smradni filter za prezračevalni jašek

Zanesljivo prečisti neprijetne vonjave.

Št. nar. 104018

### Posebno tesnilo DN 100

Za prikllope

Št. nar. 332033

### Sveder DN 100

Z nastavkom za sveder

Št. nar. 104012

# Rezervoar Herkules

Za nadzemno in podzemno namestitvev



## Prednosti

- | Stabilnost preizkušena v skladu z evropskim standardom (DIN EN 12566-1).
- | Zgradbo odobril DIBt za gospodinjsko odpadno vodo – TÜV varnostno preizkušeno.
- | Stabilen za podtalno vodo.
- | Gre skozi vsaka vrata (80 cm) – vsaka pol-lupina tehta le 30 kg.
- | Hitra pritrditev rezervoarja s profilnim tesnilom in patentiranimi hitrimi priklopi.
- | Rezervoarje se lahko po temeljitem čiščenju uporabi kot zbiralnike deževnice.
- | Mogoče razširiti po potrebi.



## Rezervoar Herkules

Skupna prostornina	Kapaciteta [litri]	Višina [mm]	Ø maks. [mm]	Teža [kg]
<b>Herkules – septični rezervoar (tri komore)</b>				
	1600	1600	1350	60
4800	1600	1600	1350	60
	1600	1600	1350	60
<b>Herkules – septični rezervoar (dve komori)</b>				
	1600	1600	1350	60
3200	1600	1600	1350	60
	1600	1600	1350	60
<b>Herkules – septični rezervoar (ena komora)</b>				
1600	1600	1600	1350	60
<b>Herkules – greznica</b>				
1600	1600	1600	1350	60

## Pripomočki

### Pokrov rezervoarja DN 200

S teleskopskim koncem, dolžina 1 m  
Št. nar. 104010

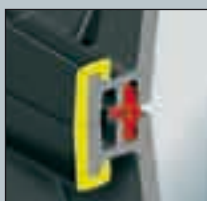
### Podaljševalni komplet

2 × tesnilo DN 100 brez povezovalne cevi  
Št. nar. 104011

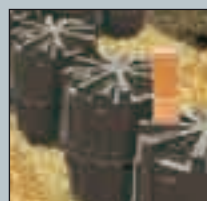
### Sveder DN 100

Z nastavkom  
Št. nar. 104012

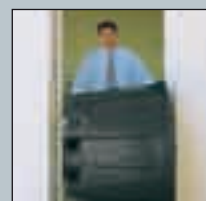
## Nepriemerljive prednosti:



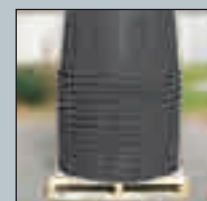
**Dolgotrajen.**  
Trajno tesnjenje zaradi trdnih profilnih tesnil (dokazano tesnjenje več kot 25 let v laboratorijskih preizkusih).



**Mogoče razširiti po želji.**  
Priklopi, ki se ujemajo po obliki, in površine priklopov omogočajo prostornine do 10000 litrov.



**Preprost transport.**  
Zaradi nizke teže 30 kg na eno pol-lupino in praktične velikosti: gre skozi vsa vrata (od 80 cm).



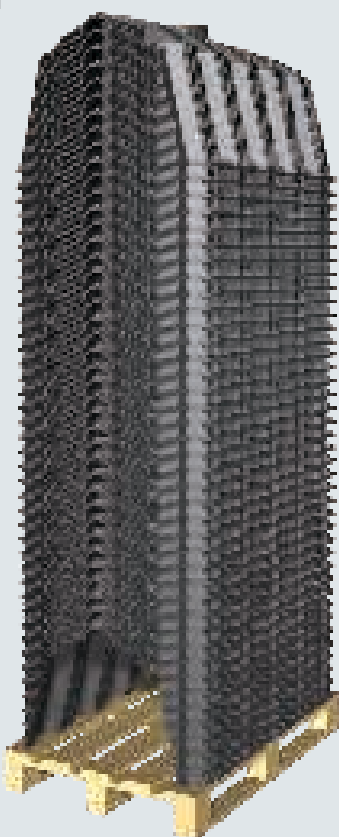
**Zložljiv.**

# Ponikalni sistemi za greznice in bio-naprave

## Ponikalni tunel GRAF



Če v vašem območju ni reke ali jarka, v katerega bi spustili popolnoma biološko prečiščeno vodo, potem lahko zlahka infiltrirate očiščeno odpadno vodo pod zemljo z uporabo ponikalnega tunela GRAF. Potrebujete le zemljo, ki lahko prenese infiltracijo in zadostno razdaljo do podtalne vode, ki mora znašati vsaj 80 cm.



### 12000 litrov prostornine ponikanja na eni paleti

Infiltracijske tunele GRAF je mogoče preprosto zložiti enega na drugega zaradi njihove posebne zgradbe. Na eni paleti je mogoče prenesti do 40 infiltracijskih tunelov, s čimer prihranite pri stroških logistike in skladiščnem prostoru.

### Nalaganje na vozilo

Da omogočite prosto oblike zgornje površine, je sistem mogoče trajno obremeniti s približno 3,5 tonami na m<sup>2</sup> in je tako primeren za nalaganje na vozilo.

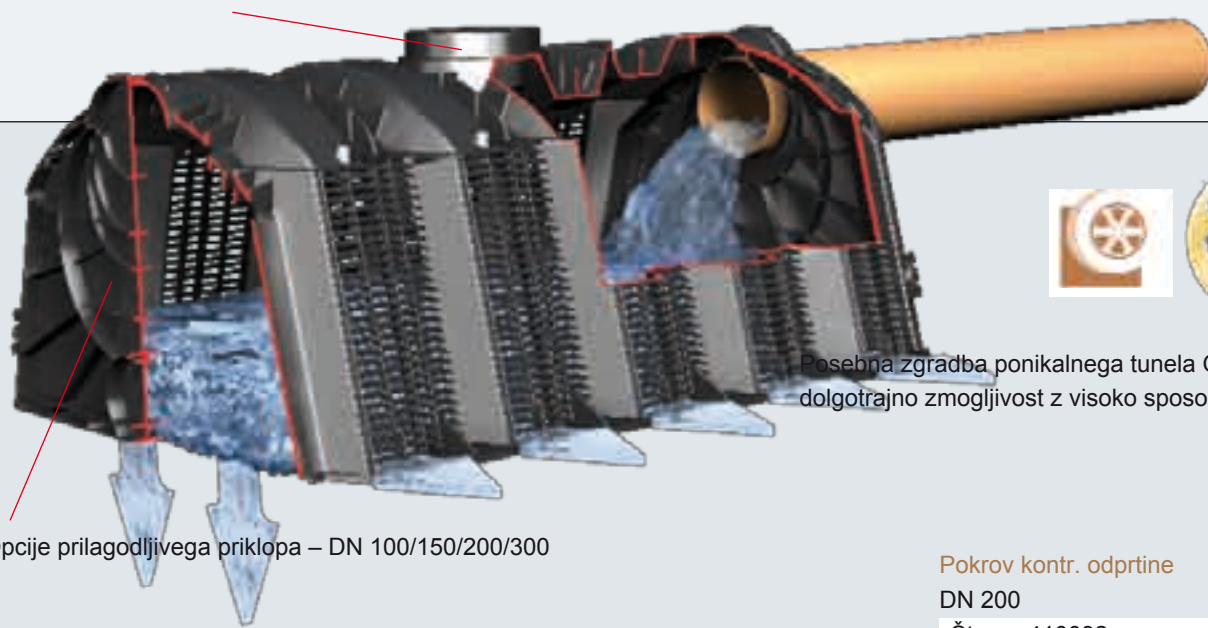
### Prihranek stroškov

Ponikalni tunel GRAF lahko drži trikratno prostornino navadnega gramoznega jarka. 1 modul (11 kg) zamenja približno 800 kg gramoz ali 36 m drenažnih cevi. Z infiltracijskim tunelom boste prihranili denar pri prihranku na izkopavanju tal in dosegli dobro razmerje med ceno in zmogljivostjo!

### Preprosta namestitvev

Ponikalni tunel se namesti v eni vrsti in ga je mogoče prilagoditi razmeram in zeleni skladiščni kapaciteti. Namestitev modula je preprosta, hitra in prilagodljiva. Mogoče ga je namestiti brez težke opreme – ponikalni tunel tehta le 11 kg. Posamezne module tunela se lahko sestavi v eno ali več vrst in vsako zaključijo z dvema končnima ploščama na vrsto.

Opcije prilagodljivega priklopa – DN 100/200



Posebna zgradba ponikalnega tunela GRAF nudi dolgotrajno zmogljivost z visoko sposobnostjo ponikanja

Opcije prilagodljivega priklopa – DN 100/150/200/300

#### Ponikalni tunel GRAF

Kapaciteta [litri]	Dolžina [mm]	Širina [mm]	Višina [mm]	Barva	Št. nar.
300	1220	800	510	črna	410090

#### Končna plošča za GRAF ponikalni tunel

Predmet	Barva	Št. nar.
Končna plošča (komplet 2 enoti)	črna	410099

Pokrov kontr. odprtine  
DN 200



Št. nar 410092

Zaključek prežracevanja  
DN 100



Št. nar. 202004

Geotekstil Graf-Tex

Material se prodaja po metrih, širina role 5 m.

Št. nar. 369023

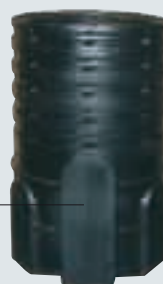


#### Potisni jašek za polnjenje

- l Lahko se uporablja za infiltracijo.
- l Tudi za distribucijo do cevnega omrežja -polnjenje.
- l Priklopi: dotok – DN 150  
odtok – 3 × DN 100
- l Za obremenitev s pešci in vozili.
- l Primerni pokrovi na strani 13 (za nenehne spremenljive globine namestitve od 800 do 1600 mm)

Št. nar. 107021

Različne možnosti priklopa

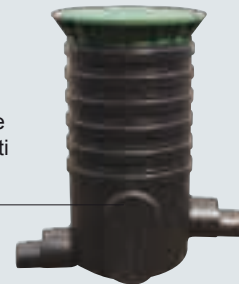


#### Univerzalni jašek 600

- l Več načinov uporabe, npr. kot jašek za pregledovanje, vzorčni jašek, jašek za merjenje vode, zbirni jašek itd.
- l 4 spremenljive strani priklpov.
- l Za obremenitev s pešci in vozili.
- l Primerni pokrovi na strani 13.

Št. nar. 107023

Različne možnosti priklopa



#### Univerzalni jašek 400

- l Več načinov uporabe, npr. kot vzorčni jašek, jašek za merjenje vode, zbirni jašek itd.
- l Nenehno nastavljiva globina namestitve od 600–1250 mm.
- l Izguba višine na dovodu/odvodu 120 mm.
- l Priklopi DN 100/150 + 2 spremenljivi strani priklpov.

Primeren za obremenitev s pešci in vozili.

Št. nar. 107024

Primeren za obremenitev z vozili.

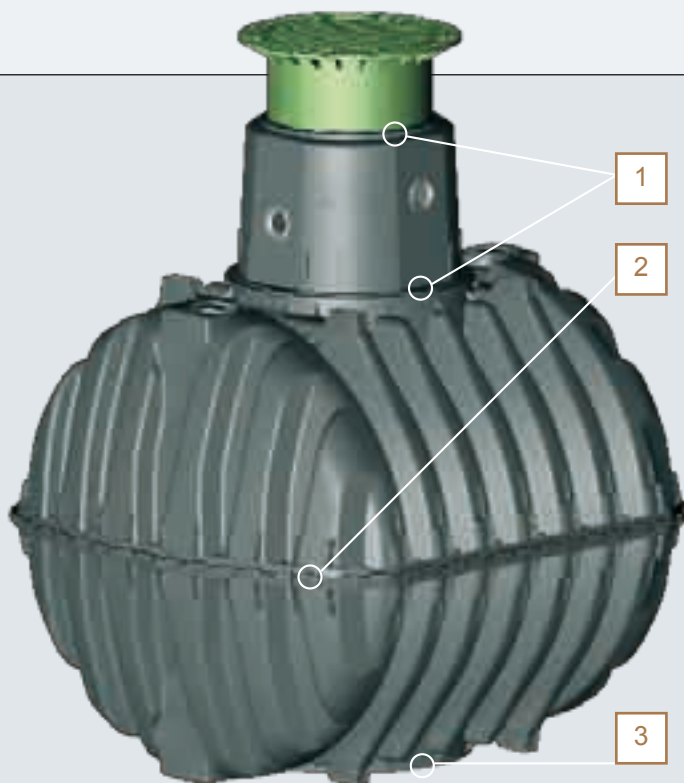
Št. nar. 107025

# Carat S

## Edinstven podzemni rezervoar za odpadno vodo!

### Pregled prednosti

- ! Varnost investicije s 15-letno garancijo – primerjajte!
- ! Najvišja stabilnost s sodobnimi metodami proizvodnje.
- ! Edinstvena natančnost prileganja komponent z novimi postopki izdelave.
- ! Dosledna kakovost z TÜV varnostnimi preizkusi in nadzorom izdelave.
- ! Primeren za obremenitev z vozili (ko je združen s teleskopskim kupolastim jaškom iz litega železa, stran 23)
- ! Stabilno za podtalno vodo do sredine rezervoarja s svojo izjemno stabilno zgradbo.
- ! Preprost transport zaradi nizke teže in obdajajočega H profila.  
Razširjanje po potrebi.



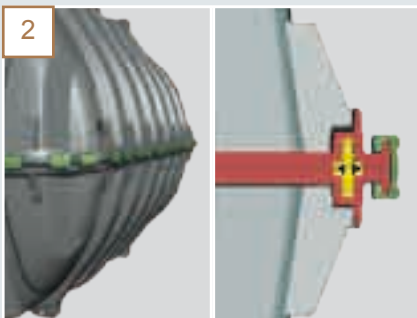
1



### Zatesnjen do nivoja tal (z 2 tesnili)

Podzemni rezervoar Carat S ima tesnila, ki učinkovito preprečujejo vstop umazanije v rezervoar. To pomeni, da pronicljiva voda ne more vstopiti v rezervoar. Tesnila so na spoju med rezervoarjem in kupolo rezervoarja ter med kupolo rezervoarja in teleskopskim kupolastim jaškom. Vse priložene cevi, ki so priključene na kupolo rezervoarja, so tudi zatesnjenje s petkratno varnostjo glede na standard.

2



### Obdajajoč stabilizacijski obroč v edinstvenem H profilu

Podzemni rezervoar Carat S ima edinstven profil za večjo stabilnost in varnost. Z dodatnim narebrenjem Carat S ne utрпи dodatnega ukrivljanja tudi pod izjemnimi bremenmi. Zato je podzemni rezervoar Carat S primeren za obremenitev z vozili, načeloma do skupne teže 3,5 ton, stabilen za podtalno vodo do sredine rezervoarja in ga je mogoče namestiti z zemeljskim pokrovom do 1,2 m. Obdajajoč H-profil deluje kot priročen ročaj za transport in kot ovoj pri nameščanju kupole rezervoarja.

3



### Narebrena osnova rezervoarja

Osnova rezervoarja podzemnega rezervoarja Carat S je izjemno stabilna zaradi svojih številnih reber. Ta omogočajo, da se lahko Carat S namesti v podtalno vodo do sredine rezervoarja. Stabilna osnova pomeni, da je rezervoar zelo robusten za transport do mesta namestitve. Osnova rezervoarja je že dokazala izjemno trdnost v številnih računalniških simulacijah med razvojnim postopkom, kakor tudi preizkusih priznanih inštitutov TÜV in CE. Prosimo, sledite našim navodilom za namestitvev (najdete jih lahko tudi na [www.cistilnenaprave-dezevnica.si](http://www.cistilnenaprave-dezevnica.si)).

# Modularni sistem Carat S

Preprosto edinstven

## Carat S podzemni rezervoar

Podzemni rezervoar Carat S je osnova za modularni sistem. Na voljo je v velikostih od 2700 l do 6500 l in ga je mogoče združevati do več 1000 litrov. Zaradi visoke kakovosti je primeren za obremenitev z vozili.

## Pokrov rezervoarja

Bi radi namestili svoj rezervoar na vrtu ali na vhodu na dvorišče, kjer je veliko prometa? GRAF ponuja najbolj raznolike pokrove teleskopskih rezervoarjev, od plastike do litega železa (stran 23).

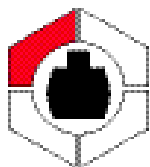


## Sistemski paket

Sistemski paket prinaša želeno tehnologijo čiščenja rezervoarju. Izberete lahko med tremi sistemi čiščenja (stran 25).

## Pregradna stena

Pregrada loči podzemni rezervoar Carat S na dve ali tri komore. To pomeni, da je mogoče čistilne sisteme z več komorami prilagoditi v enem samem rezervoarju. Podzemni rezervoar Carat S z pregrado je pripravljen na uporabo kot rezervoar z več komorami.



# Modularni sistem Carat S

## Izberite velikost rezervoarja

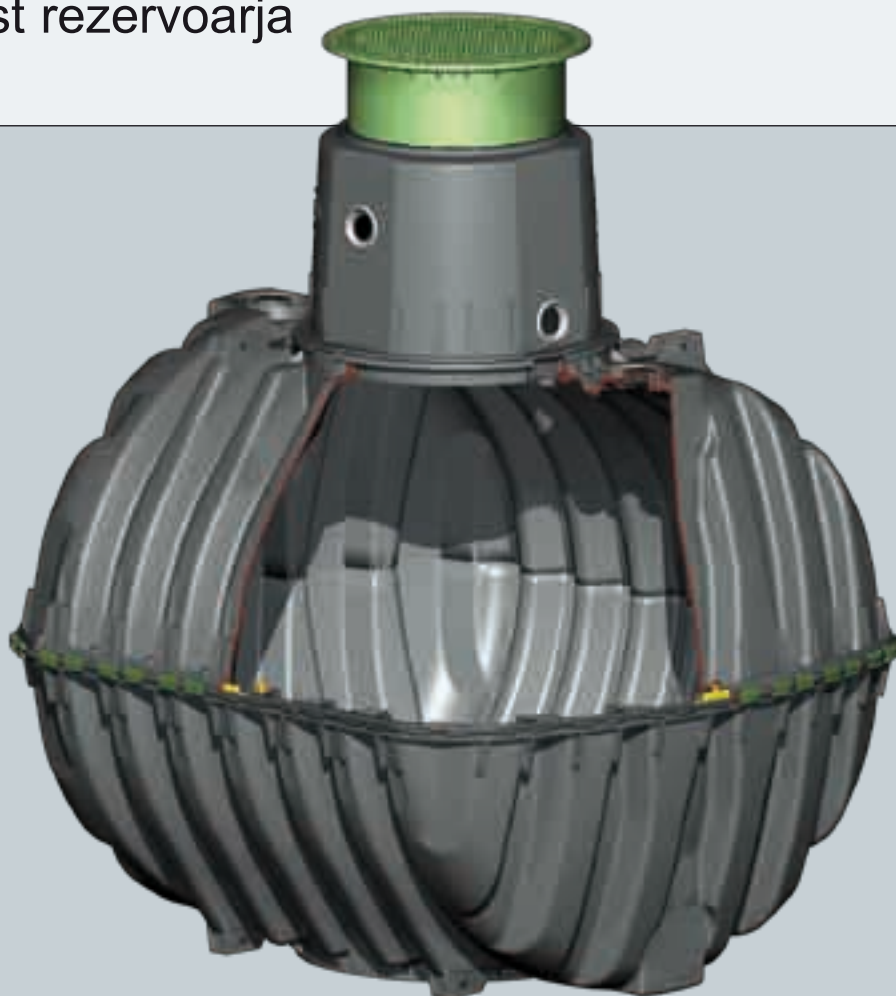
### Podzemni rezervoar Carat S

Velikost od 2700–13000\* litrov.

Namenjen za povezavo s teleskopskim kupolastim jaškom za obremenitev z vozili. Dostopna kupola je oblikovana v skladu s preizkusi DIN.

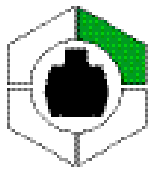
### Prostornina

Kapaciteta [litri]	Št. nar.
2700	372001
3750	372002
4800	372003
6500	372004
7500*	
9600*	
13000*	



### Velikosti/tehnični podatki

Mere/teža	2700 l	3750 l	4800 l	6500 l	7500 l*	9600 l*	13000 l*
Št. nar.	372001	372002	372003	372004	Komplet sestavljen iz dveh podzemnih rezervoarjev Carat S		
Dolžina	2080 mm	2280 mm	2280 mm	2390 mm)			
Širina	1565 mm	1755 mm	1985 mm	2190 mm	Mere – glejte 3750-litrski rezervoar	Mere – glejte 4800-litrski rezervoar	Mere – glejte 6500-litrski rezervoar
Višina (vključno s kupolo rezervoarja)	2010 mm	2200 mm	2430 mm	2710 mm			
Višina kupole rezervoarja	610 mm						
Notranji Ø kupole	800 mm						
Teža	120 kg	150 kg	185 kg	220 kg			
Obremenitev							
Maks. obremenitev osi	Primerno za obremenitev z vozili				glejte 3750-litrski rezervoar	glejte 4800-litrski rezervoar	glejte 6500-litrski rezervoar
Pokrivanje zemlje	800-1200 mm						
Podtalna voda							
Stabilno za podtalno vgr.	Do sredine rezervoarja				Glejte 3750-litrski rezervoar.	Glejte 4800-litrski rezervoar.	Glejte 6500-litrski rezervoar.
Potrebno pokrivanje zemlje	800 mm						



# Modularni sistem Carat S

## Izberite pokrov rezervoarja



### Mini teleskopski kupolasti jašek s PE pokrovom, primeren za obremenitev s pešči



Brezstopenjsko nastavljivo od 750 mm do 950 mm pokrivanje zemlje nad rezervoarjem, možno nagniti za 5°. Vključno s PE litim pokrovom s ključavnico, varno pred otroki. Barva – travnato zelena. Dolžina – 360 mm, Ø notranji –

600 mm, Ø zunanji – 778 mm, teža – 6 kg. Dobro zamišljen pokrov za Carat S podzemni rezervoar. Idealen za uporabo na vrtu.

Št. nar. 371010

### Maksi teleskopski kupolasti jašek s PE pokrovom, primeren za obremenitev s pešči



Brezstopenjsko nastavljivo od 750 mm do 1050 mm pokrivanje zemlje nad zadnjo stranjo rezervoarja. Vključno s PE litim pokrovom s ključavnico, varno pred otroki. Barva – travnato zelena. Dolžina – 476 mm, Ø notranji – 600 mm, Ø

zunanji – 850 mm, teža – 13 kg. Trden pokrov za podzemni rezervoar Carat S. Idealen za gospodinjsko uporabo.

Št. nar. 371011

### Teleskopski kupolasti jašek za obremenitev z vozili - pokrov iz litega železa



Podaljšek

Za obremenitev z vozili – s pokrovom iz litega železa razreda B, brezstopenjsko nastavljivo od 750 mm do 1050 mm pokrivanje zemlje čez rezervoar. Dolžina – 476 mm,

Ø notranji – 600 mm, Ø zunanji – 850 mm. Za uporabo doma in na vrtu. Rezervoar je poravnan s tlemi.

Št. nar. 371020



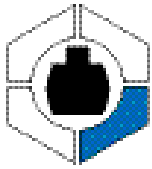
Dolžina – 400 mm, Ø – 700 mm. Pokrivanje zemlje, maksimalno 1350 mm, je mogoče vgraditi z uporabo podaljška in teleskopskega kupolastega jaška. Za uporabo z osnovnim rezervoarjem

Carat S s pokrivanjem zemlje 1 m. Sledite navodilom za namestitvev.

Št. nar. 371003

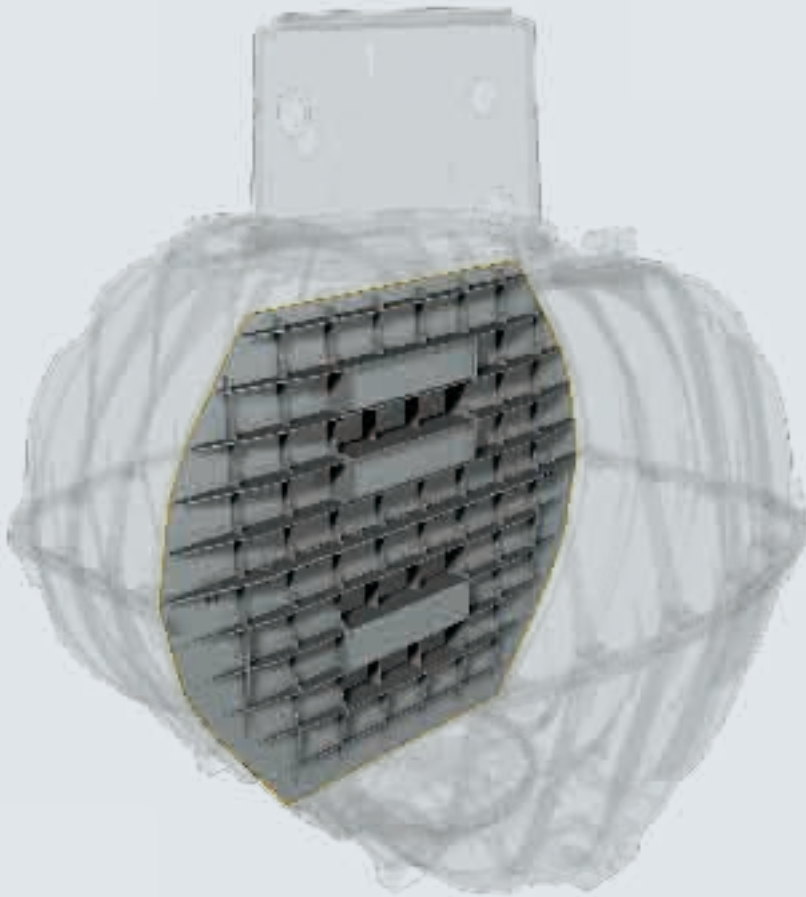


Pogled na pokrov rezervoarja, ki je poravnan z nivojem terena.

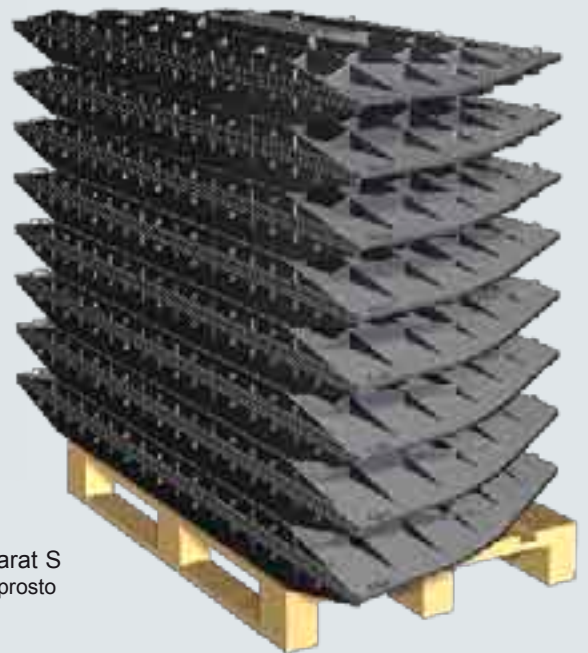


# Modularni sistem Carat S

## Izberite položaj pregradne stene



Pregrada znotraj loči podzemni rezervoar Carat S na dve ali tri komore, po želji. Sestavljena je iz dveh polovic in jo je preprosto vstaviti, ko sestavljate drugo polovico rezervoarja Carat S. Profilno tesnilo omogoča zanesljivo in trajno tesnitev komor. Podzemni rezervoar Carat S z pregrado je pripravljen na uporabo kot rezervoar z več komorami. To je mogoče razširiti na sistem za ravnanje z odpadno vodo s sistemskim paketom (stran 25). Sistemski paket se preprosto namesti na pregrado, nadzorno enoto pa se namesti v hiši. Sedaj je sistem za ravnanje z odpadno vodo pripravljen za uporabo.

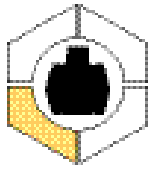


Pregrade podzemnega rezervoarja Carat S so dostavljene na paletah in jih je preprosto vstaviti v rezervoarje po potrebi.

### Prilagodljivi položaji pregradnih sten



Opomba: Mogoči so različni položaji pregradnih sten.

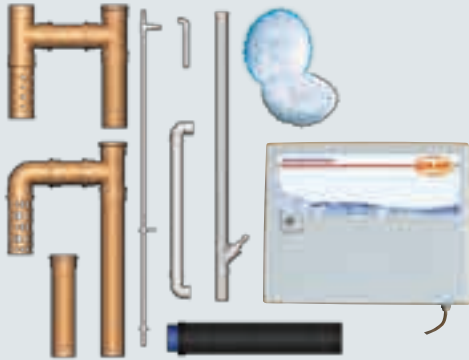


# Modularni sistem Carat S

## Izberite svoj sistemski paket



### Sistemski paket Picobell



Sistemski paket Picobell (stran 6) deluje po postopku "Wirbell". To zahteva rezervoar za odpadno vodo s tremi komorami.

Obseg dobave: stikalna omarica z analognim nadzorom in zračnim kompresorjem, nosilna snov, ventilator, odstranjevanje brozge in vsi povezovalni členi.

Cev za zrak se prodaja po metrih.

Št. nar. 372791

### Velikosti

Prebivalci [maks.]	Kapaciteta [litri]	Št. nar.
Za sistem z enim rezervoarjem		
2-4	3750	372700
4-6	4800	372701
6-8	6500	372702
Za sistem z dvema rezervoarjema		
8-10	2 x 3750	372703
10-12	2 x 4800	372704
12-18	2 x 6500	372705
Za XXL cistilne naprave		
51	4 x 4800	372720
70	4 x 6500	372721
90	7 x 4800	372722

Druge velikosti za do 200 prebivalcev so na voljo na zahtevo (stran 12)!

### Sistemski paket Klaro Easy



Sistemski paket Klaro Easy (stran 8) deluje po postopku SBR. To zahteva rezervoar za odpadno vodo z dvema komorama.

Obseg dobave: stikalna omarica z zračnim kompresorjem za notranjo namestitvev, sistemski paket Klaro Easy je sestavljen iz črpalk za dvig zraka in zračne membrane.

Cev za SBR se prodaja po metrih.

Sestavljena iz: 1 x Ø 19 mm in 3 x Ø 13 mm cevi (največja dolžina 20 m).

Št. nar. 107047

### Velikosti

Prebivalci [maks.]	Kapaciteta [litri]	Št. nar.
Za sistem z enim rezervoarjem		
2-4	3750	107076
4-6	4800	107077
6-8	6500	107078
Za sistem z dvema rezervoarjema		
6-8	2 x 2700	107093
8-10	2 x 3750	107094
10-12	2 x 4800	107095
12-18	2 x 6500	107096
Za XXL cistilne naprave		
51	4 x 6500	372710
80	5 x 6500	372711
115	7 x 6500	372712

Druge velikosti za do 160 prebivalcev so na voljo na zahtevo (stran 12)!

### Sistemski paket Aqua-Simplex



Sistemski paket Aqua-Simplex (stran 10) deluje po sistemu SBR. To zahteva rezervoar za odpadno vodo z dvema komorama.

Obseg dobave: mikroprocesorski nadzor, modul z prezračevalno črpalko, črpalko za očiščeno vodo in precrp. črpalko.

### Velikosti

Prebivalci [maks.]	Kapaciteta [litri]	Št. nar.
Za sistem z enim rezervoarjem		
2-4	3750	107050
4-6	4800	107050
6-8	6500	107051
Za sistem z dvema rezervoarjema		
2-6	2 x 2700	107220
6-10	2 x 3750	107052
10-14	2 x 4800	107053
14-18	2 x 6500	107054

Druge velikosti za do 53 prebivalcev so na voljo na zahtevo!



# Sistemi za ravnanje z odpadno vodo

Cene in dostave: povprašajte našega trgovskega partnerja v svojem območju.

Vse meritve in podrobnosti vsebine, ki so podane v tej brošuri, imajo toleranco  $\pm 3\%$ .

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb in nadaljnjega razvoja posameznih izdelkov. V besedilu so napake mogoče.

ZBIRANJE DEŽEVNICE

PONIKANJE

SISTEMI ZA RAVNANJE Z ODPADNO VODO

VRTNI PROGRAM

Vaš zastopnik in trgovec:



Otto Graf GmbH  
Kunststoffzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
79331 Teningen  
Nemčija

Telefon: +49(0)76 41/5 89-0  
Fax: +49(0)76 41/5 89-50  
info@graf.info  
www.graf.info

© Otto Graf GmbH, Teningen, Nemčija  
Ponatis – tudi po delih – le s pisnim dovoljenjem  
Št. čl. 960286/EN