

KŐAGYAG CSŐRENDSZEREK – NYÍLTÁRKOS FEKTETÉS.
ERŐS. TARTÓS. JÖVŐBEMUTATÓ.



STEINZEUG-KERAMO

GYÁRTÓ ÜZEMEK Németország: Frechen és
Bad Schmiedeberg
Belgium: Hasselt

DOLGOZÓK SZÁMA összesen 530

TERMÉKEK Kőagyag csövek és idomok,
aknák és tartozékok

PIACOK Európa
Közel-Kelet, Távol-Kelet
Tengerentúl

MINDENHOL MEGGYŐZŐ MEGOLDÁSOK A STEINZEUG-KERAMO-TÓL

A Steinzeug-Keramo - a Wienerberger AG csoport tagja - Európa legnagyobb, csatornázási rendszerekhez való kőagyag csöveket és idomokat gyártó cége. A gyártás Németországban és Belgiumban, összesen három gyárban zajlik. Termékeinket világszerte alkalmazzák.

A Cradle to Cradle® tanúsítvánnyal rendelkező kőagyag csöveinket és idomainkat első osztályú minőségben, a legmodernebb mérnöki ismereteket alkalmazva gyártjuk, hozzájárulva ezzel a biztonság, a tartósság és a gazdaságosság elveinek a szennyvíz-elvezetésben való megvalósulásához. Rendszerünk kialakítása teljes mértékben megfelel a környezetvédelem által támogatott követelményeknek, ahogyan a fenntarthatóságra és a hasznos élettartamra vonatkozó legszigorúbb követelményeknek is: a természetes alapanyagok kitermelésétől a csúcstechnológiájú berendezésekkel történő hatékony feldolgozáson, a professzionális beépítésen és a több mint 100 éven át biztosított hasznos élettartamon keresztül egészen a 100%-os mértékű újrahasznosításig.



TARTALOM

KERABASE TARTALOM	Csövek..... 5 Ívidomok 9 Ágidomok 10 Tokelzáró 13 Illesztőidomok 14 Héj-elemek 16 Speciális idomok 17	5 9 10 13 14 16 17
KERAPRO MAGAS TERHELÉS	Csövek 18 Ívidomok, ágidomok 22 Ágidomok 23 Ágidomok, tokelzáró 24 Illesztőidomok 25	18 22 23 24 25
KERAPORT AKNA- PROGRAMM	Aknák 28	28
KERAMAT TARTOZÉK- PROGRAMM	Eredeti tartozékok..... 30 Kerámia Csatlakozás 33 Tömítőgyűrű 34 Befalazó idomok 35	30 33 34 35
ALAPOK	A tervezés alapjai 36	36
KIVITELEZÉS	Kiszállítás 40 Lerakodás és szállítás, elhelyezés 42 Telepítés 43 Ágyazat készítése és beágyazás 44 Tömörítés és feltöltés 47 Tartozékok használata 48	40 42 43 44 47 48
VIZSGÁLAT	Szabályozás 51	51
STEINZEUG COMPAKT	TANÚSÍTVÁNY..... 54 Kritériumok..... 55 Anyagjellemzők 56 Infopool..... 57	54 55 56 57
CRADLE TO CRADLE®	Termékeink hitelesítettek..... 58	58

KERABASE NORMÁL TERHELÉS

Tokos csövek és idomok kommunális és ipari víz elvezető rendszerekbe történő telepítésre.

Minden igényt kielégítő rendszereink segítségével:

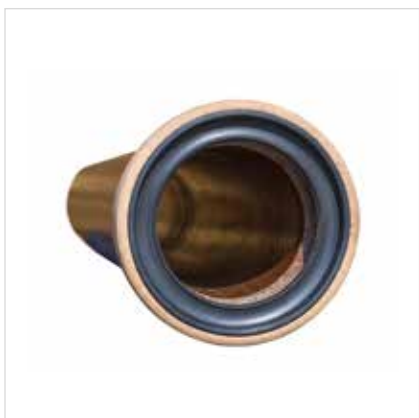
- a tervezés megbízhatóvá,
- a kalkuláció biztonságossá,
- az építés tartóssá válik.

CSÖVEK

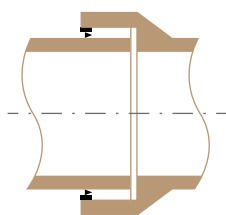
Mázás csövek gyártása

KeraBase csövek DN 100 – DN 600 – Normál terhelés

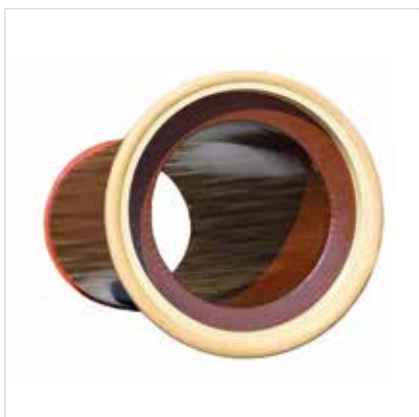
L típusú csatlakozó tokkal az F típusú kötési rendszer alapján és K típusú csatlakozó tokkal a C típusú kötési rendszer alapján



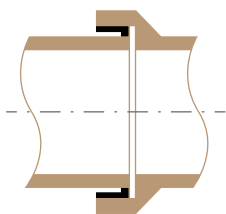
Az L típusú csatlakozó tok egy profilgyűrűből áll, melynek célja a csővég központosítása. A tömítőanyag SBR és EPDM gumikeverékekből készült.



L típusú csatlakozó tok
Az F kötési rendszer alapján,
kívül-belül mázas

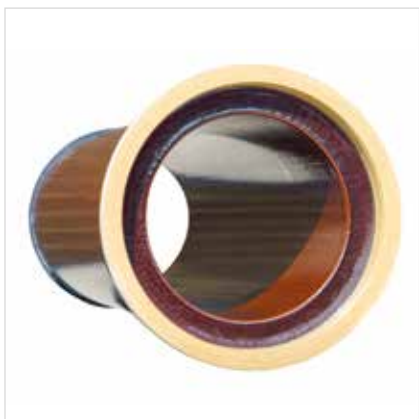


A K típusú csatlakozó tok egy, a tokban lévő kiegyenlítő elemből (kemény poliuretán) és egy, a csővégen lévő tömítőelemből (puha poliuretán) áll.

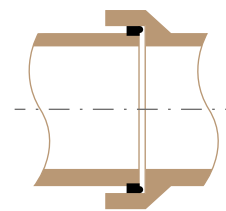


K típusú csatlakozó tok
A C kötési rendszer alapján,
kívül-belül mázas

Az S típusú csatlakozó tokkal rendelkező csőcsatlakoztatások kerámia-kaucsuk tömítésből állnak. Az égetés után a tokokat és a csővégeket a szükséges méretűre csiszolják. A csővégekre az EPDM-tömítőgyűrű gyárilag kerül.



DN 200 S típusú csatlakozó tok,
kívül máz nélkül

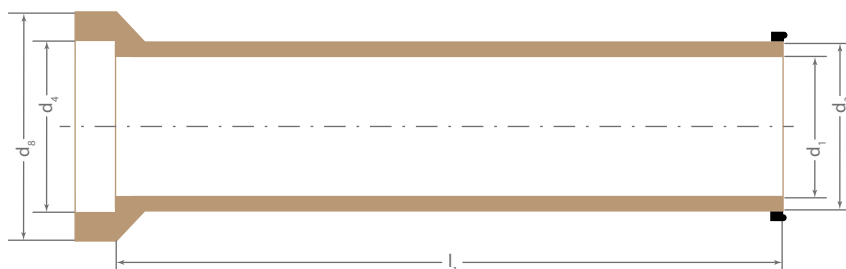


S típusú csatlakozó tok
A C kötési rendszer alapján, kívül-belül
mázás (DN 200 belül mázas)

KeraBase Csövek – Normál terhelés

Névleges méret	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Csőátmérő		Tok átmérője		Hossz	Súly	Teherbírás	Terhelési osztály
			belső d_1 mm	külső d_3 mm	belső d_4 mm	külső d_5 max. mm				
100	L	F	100 ± 4,0	131 ± 1,5	–	200	125	15	34	34
125	L	F	126 ± 4,0	159 ± 2,0	–	230	125	19	34	34
150	L	F	151 ± 5,0	186 ± 2,0	–	260	100	24	34	34
150	L	F	151 ± 5,0	186 ± 2,0	–	260	150	24	34	34
200	L	F	200 ± 5,0	242 ± 3,0	–	340	100	37	32	160
200	L	F	200 ± 5,0	242 ± 3,0	–	340	150	37	32	160
200	L	F	200 ± 5,0	242 ± 3,0	–	340	250	37	40	200
200	K	C	200 ± 5,0	242 ± 5,0	260 ± 0,5	340	200	37	40	200
200	S	C	200 ± 5,0	242 ± 5,0	260 ± 0,5	340	250	37	40	200
250	K	C	250 ± 6,0	299 ± 6,0	317,5 ± 0,5	400	200	53	40	160
250	K	C	250 ± 6,0	299 ± 6,0	317,5 ± 0,5	400	250	53	40	160
250	S	C	250 ± 6,0	299 ± 6,0	317,5 ± 0,5	400	250	53	40	160
300	K	C	300 ± 7,0	355 ± 7,0	371,5 ± 0,5	470	200	72	48	160
300	K	C	300 ± 7,0	355 ± 7,0	371,5 ± 0,5	470	250	72	48	160
300	S	C	300 ± 7,0	355 ± 7,0	371,5 ± 0,5	470	250	72	48	160
350	K	C	348 ± 7,0	417 ± 7,0	433,5 ± 0,5	525	200	101	56	160
400	K	C	398 ± 8,0	486 ± 8,0	507,5 ± 0,5	620	250	136	64	160
400	S	C	398 ± 8,0	486 ± 8,0	507,5 ± 0,5	620	250	136	64	160
500	K	C	496 ± 9,0	581 ± 9,0	605 ± 0,5	730	250	174	60	120
500	S	C	496 ± 9,0	581 ± 9,0	605 ± 0,5	730	250	174	60	120
600	K	C	597 ± 12,0	687 ± 12,0	720 ± 0,5	860	250	230	57	95
600	S	C	597 ± 12,0	687 ± 12,0	720 ± 0,5	860	250	230	57	95

Kérés esetén egyéb speciális építési hosszak is rendelkezésre állnak.



Cső S típusú csatlakozó tokkal

IDOMOK



Idomok az égető kemence után



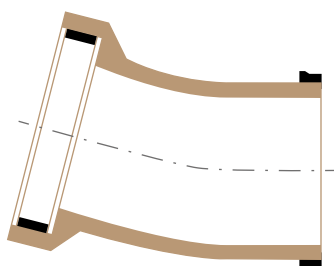
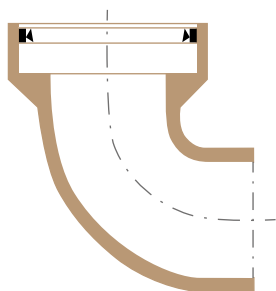
KeraBase 15°-os ívidom – Normál terhelés



KeraBase 30°-os ívidom – Normál terhelés



KeraBase 90°-os ívidom – Normál terhelés

15°-os ívidom
K típusú csatlakozó tokkal90°-os ívidom
L típusú csatlakozó tokkal

KeraBase ívidomok – Normál terhelés

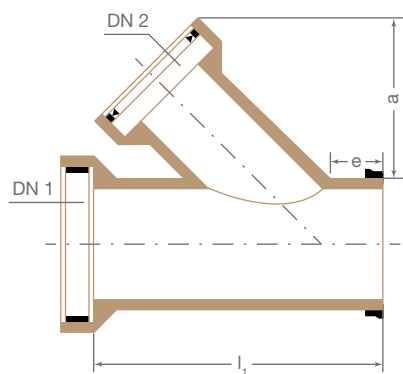
Névleges méret	Tűrés	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Súly	Terhelési osztály
DN	Szög			kg/m	
100	15° ± 3°	L	F	6	34
100	30° ± 4°	L	F	6	34
100	45° ± 5°	L	F	6	34
100	90° ± 5°	L	F	6	34
125	15° ± 3°	L	F	7	34
125	30° ± 4°	L	F	7	34
125	45° ± 5°	L	F	7	34
125	90° ± 5°	L	F	7	34
150	15° ± 3°	L	F	10	34
150	30° ± 4°	L	F	10	34
150	45° ± 5°	L	F	10	34
150	90° ± 5°	L	F	10	34
200	15° ± 3°	L	F	15	200
200	15° ± 3°	K	C	15	200
200	30° ± 4°	L	F	15	200
200	30° ± 4°	K	C	15	200
200	45° ± 5°	L	F	15	200
200	45° ± 5°	K	C	15	200
200	90° ± 5°	L	F	15	200
200	90° ± 5°	K	C	15	200
250	15° ± 3°	K	C	25	160
250	30° ± 4°	K	C	25	160
250	45° ± 5°	K	C	25	160
300	15° ± 3°	K	C	37	160
300	30° ± 4°	K	C	37	160
300	45° ± 5°	K	C	37	160



KeraBase 45°-os ágídom – Normál terhelés



Telepítési példa: KeraBase 45°-os ágídom – Normál terhelés



45°-os ágídom

KeraBase 45°-os ágídom – Normál terhelés

Névleges méret	Tűrés	Cső-csonkok névleges méretei	Csatlakozótok	Kötési rendszer	Méretek		Hossz	Súly	Terhelési osztály
					e	a			
DN 1	Szög	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	min.	max.	l ₁	kg/m	
	± 5°				mm	mm	cm		
100	45°	100	LL	FF	70	240	40	12	34/34
125	45°	100	LL	FF	70	240	40	15	34/34
125	45°	125	LL	FF	70	260	40	15	34/34
150	45°	100	LL	FF	75	240	40	16	34/34
150	45°	125	LL	FF	75	260	40	18	34/34
150	45°	150	LL	FF	75	270	50	20	34/34
200	45°	150	LL	FF	85	270	50	32	200/34
200	45°	150	KL	CF	85	350	50	32	200/34
200	45°	200	LL	FF	85	370	60	40	200/200
200	45°	200	KK	CC	85	370	60	40	200/200
250	45°	150	KL	CF	85	350	50	41	160/34
250	45°	200	KL	CF	85	370	60	48	160/200
250	45°	200	KK	CC	85	370	60	48	160/200
300	45°	150	KL	CF	85	350	50	49	160/34
300	45°	200	KL	CF	85	370	60	60	160/200
300	45°	200	KK	CC	85	370	60	60	160/200

Az „e” és „a” méretek irányértékek. Az további méretek és a teherbírás a csövek esetében érvényes értékekhez hasonlóan alakulnak. Az ágídom csonkok kialakítása mindig normál terhelés alapján történik.

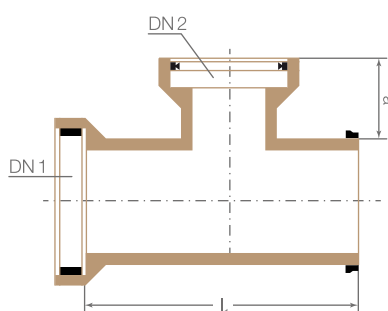
KERABASE – NORMÁL TERHELÉS | Idomok | Ágidomok



KeraBase 90°-os ágidom – Normál terhelés



KeraBase 90°-os ágidom gyártása



90°-os ágidom

KeraBase 90°-os ágidom – Normál terhelés

Névleges méret	Tűrés	Cső-csonkok névleges méretei	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Méret	Hossz	Súly	Terhelési osztály
DN 1	Szög	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	a max.	l_1		
	$\pm 5^\circ$				mm	cm	kg/m	
125	90°	125	LL	FF	160	40	15	34/34
150	90°	150	LL	FF	160	50	18	34/34
200	90°	150	LL	FF	170	50	32	200/34
200	90°	150	KL	CF	170	60	32	200/34
200	90°	200	LL	FF	180	60	40	200/200
200	90°	200	KK	CC	180	60	40	200/200
250	90°	150	KL	CF	170	50	41	160/34
250	90°	200	KL	CF	180	60	48	160/200
250	90°	200	KK	CC	180	60	48	160/200
300	90°	150	KL	CF	170	50	49	160/34
300	90°	200	KL	CF	180	60	60	160/200
300	90°	200	KK	CC	180	60	60	160/200

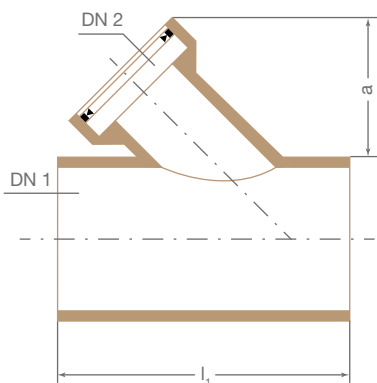
Az „e” és „a” méretek irányértékek. Az további méretek és a teherbírás a csövek esetében érvényes értékekhez hasonlóan alakulnak. Az ágidom csonkok kialakítása mindig normál terhelés alapján történik.



KeraBase szerelhető ágidom – Normál terhelés



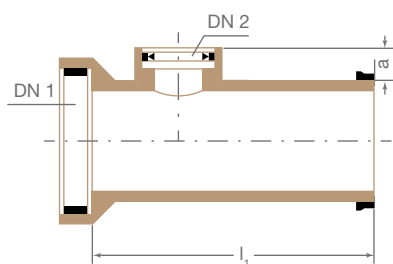
Kompakt ágidom - Normál terhelés



Szerelhető ágidom 45°

KeraBase Szerelhető ágidom 45° - Normál terhelés

Névleges méret	Tűrés	Cső-csonkok névleges méretei	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Méret	Hossz	Súly	Terhelési osztály
DN 1	Szög ± 5°	DN 2			a max. mm	l ₁ cm	kg/m	
150	45°	150	L	F	270	50	17	34/34
200	45°	150	L	F	320	60	25	200/34
250	45°	150	L	F	370	60	34	160/34
300	45°	150	L	F	370	60	42	160/34



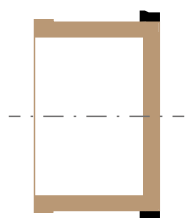
Kompakt ágidom 90°

KeraBase Kompakt ágidom 90° - Normál terhelés

Névleges méret	Tűrés	Cső-csonkok névleges méretei	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Méret	Hossz	Súly	Terhelési osztály
DN 1	Szög ± 5°	DN 2			a max. mm	l ₁ cm	kg/m	
350	90°	150	KL	CF	70	100	68	160/34
350	90°	200	KL	CF	80	100	70	160/200
400	90°	150	KL	CF	70	100	145	160/34
400	90°	200	KL	CF	80	100	145	160/200
500	90°	150	KL	CF	70	100	190	120/34
500	90°	200	KL	CF	80	100	190	120/200
600	90°	150	KL	CF	70	100	258	95/34
600	90°	200	KL	CF	80	100	258	95/200



KeraBase tokelzáró – Normál terhelés



Tokelzáró csatlakozó tok K

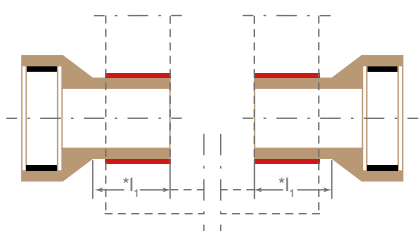
KeraBase tokelzáró – Normál terhelés

Névleges méret	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Súly	Terhelési osztály
DN			kg/m	
100	L	F	1	34
125	L	F	2	34
150	L	F	3	34
200	L	F	4	200
200	K	C	4	200
250	K	C	5	160
300	K	C	6	160
400	K	C	15	160

Automata
ágidom sajtolás



KeraBase befalazó idom – Normál terhelés



Befalazó idom (GE)

KeraBase befalazó idom – Normál terhelés

Névleges méret	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Súly	Teherbírási	Terhelési osztály
DN			kg/m	FN kN/m	
150	L	F	10	34	34
200	L	F	14	40	200
200	K	C	14	40	200
250	K	C	20	40	160
300	K	C	31	48	160
350	K	C	37	56	160
400	K	C	61	64	160
500	K	C	84	60	120
600	K	C	118	57	95

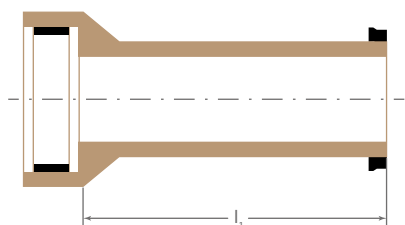
* l_1 (Tengelyhossz) minimum 25 cm. Kérés esetén egyéb speciális tengelyhosszak is rendelkezésre állnak.



KeraBase illesztő-idom – Normál terhelés



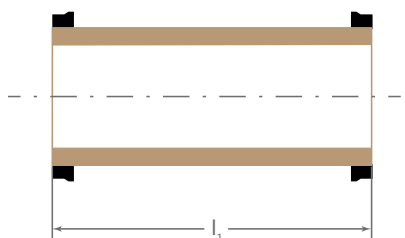
KeraBase illesztő-idom – Normál terhelés



KeraBase illesztő-idom – Normál terhelés

KeraBase GZ illesztő-idom – Normál terhelés

Névleges méret	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Hossz	Súly	Teherbírás	Terhelési osztály
DN			l_1 cm	kg/m	FN kN/m	
150	L	F	60	19	34	34
200	L	F	60	25	40	200
200	K	C	60	25	40	200
250	K	C	60	41	40	160
300	K	C	60	56	48	160
350	K	C	75	83	56	160
400	K	C	75	115	64	160
500	K	C	75	146	60	120
600	K	C	75	197	57	95



KeraBase GA illesztő-idom – Normál terhelés

KeraBase GA illesztő-idom – Normál terhelés

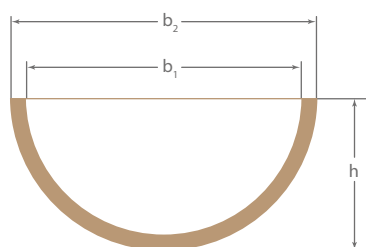
Névleges méret	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Hossz	Súly	Teherbírás	Terhelési osztály
DN			l_1 cm	kg/m	FN kN/m	
150	L	F	60	16	34	34
200	L	F	60	24	40	200
200	K	C	60	24	40	200
250	K	C	60	34	40	160
300	K	C	60	45	48	160
350	K	C	75	71	56	160
400	K	C	75	95	64	160
500	K	C	75	117	60	120
600	K	C	75	160	57	95



KeraBase Héj-elem 1/2 szegmens – Normál terhelés



KeraBase Héj-elem 1/3 szegmens – Normál terhelés

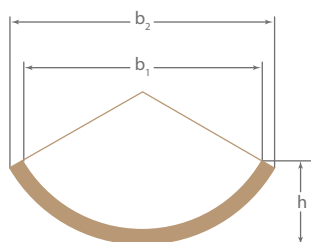


1/2 szegmens

KeraBase Héj-elem 1/2 szegmens – Normál terhelés

Névleges méret	Húrhossz		Mélység	Hossz	Súly
DN	b ₁ mm	b ₂ mm	h max. mm	l ₁ cm	kg/m
150	150 +5/-1	186 +5/-1	93	100	10
200*	200 +5/-1	242 +5/-1	121	100	15
250*	250 +/-4	299 +/-4	148	100	24
300	300 +/-5	355 +/-5	176	100	31
350	348 +/-6	417 +/-6	209	100	38
400	400 +8/-4	486 +8/-4	243	100	48
500	496 +9/-5	581 +9/-5	310	100	65
600	597 +12/-8	687 +12/-8	343	100	104

* Kérés esetén egyéb speciális építési hosszak is rendelkezésre állnak.



1/3 szegmens

KeraBase Héj-elem 1/3 szegmens – Normál terhelés

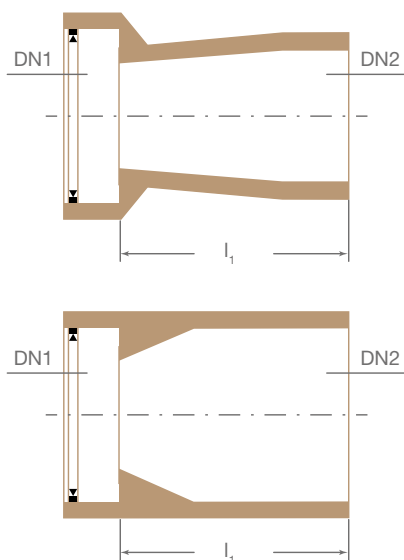
Névleges méret	Húrhossz		Mélység	Hossz	Súly
DN	b ₁ mm	b ₂ mm	h max. mm	l ₁ cm	kg/m
250	217 +4/1	259 +4/1	87	50	6
300	260 +5/-2	307 +5/-2	103	50	9
400	350 +5/-3	421 +5/-3	142	50	14
500	430 +6/-3	503 +6/-3	167	50	25
600	517 +8/-5	595 +8/-5	194	50	27



Szűkítő/bővítő idom – Normál terhelés



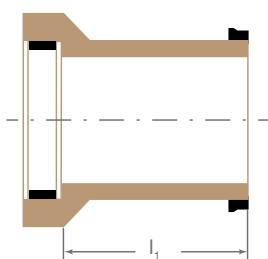
Kiegészítő idom – Normál terhelés



Szűkítő/bővítő idom

KeraBase Szűkítő/bővítő idom – Normál terhelés

Névleges méret		Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Hossz	Súly	Terhelési osztály
DN 1	DN 2					
100	125	L	F	25	6	34/34
100	150	L	F	25	7	34/34
125	150	L	F	25	8	34/34
150	200	L	F	25	11	34/200
150	200	LK	FC	25	11	34/200
200	250	LK	FC	25	15	200/160
200	250	KK	CC	25	15	200/160
250	300	KK	CC	25	21	160/160



Kiegészítő idom

KeraBase Kiegészítő idom

Különböző terhelési osztályok összekapcsolásához

Kiegészítő idom N-terhelési osztályról (N=normál) H-terhelési osztályra (H=magas), N-csővég, H-tok. Nagy terhelésről normál terhelésre történő átvezetéshez (azonos névleges méret esetén) az alábbi átalakító idomok állnak rendelkezésre: DN 200 H / 200 N és DN 250 H / 250 N. A méretek megegyeznek a H-tokokban és az N-csővégekben. Az építési hossz 0,25 m (± 10 mm).

Kérés esetén egyéb speciális idomok is rendelkezésre állnak.

CSÖVEK

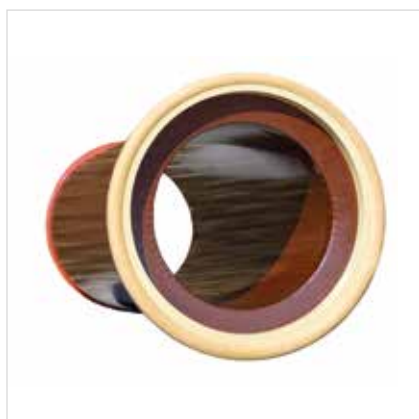


KERAPRO NAGY TERHELÉS

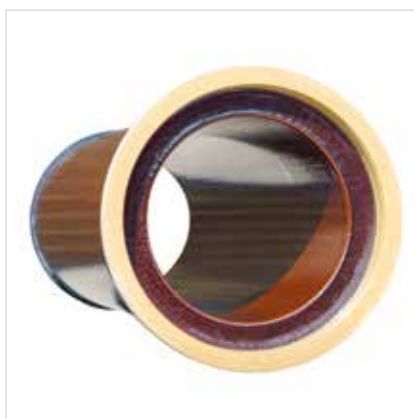
Tokos csövek, melyek egyedi követelményeknek tesznek eleget: kommunális és ipari víz elvezetőrendszerekbe történő telepítésre.

Bepillantás a szárítási folyamatba.
Állítva történő gyártás

KERAPRO – NAGY TERHELÉS | Csövek



KeraPro cső / K típusú csatlakozó tok – Nagy terhelés

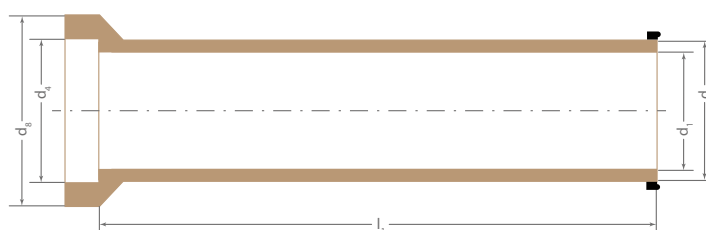


KeraPro cső / S típusú csatlakozó tok – Nagy terhelés

KeraPro Csövek - Nagy terhelés

Névleges méret	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Csőátmérő		Tok átmérője		Hossz	Súly	Teherbírás	Terhelési osztály
			belső d_1	külső d_3	belső d_4	külső d_8 max.				
DN			mm	mm	mm	mm	cm	kg/m	FN	
200	K	C	200 ± 5,0	254 ± 5,0	275 ± 0,5	360	200	43	48	240
200	K	C	200 ± 5,0	254 ± 5,0	275 ± 0,5	360	250	43	48	240
200	S	C	200 ± 5,0	254 ± 5,0	275 ± 0,5	360	250	43	48	240
250	K	C	250 ± 6,0	318 ± 6,0	341,5 ± 0,5	440	250	75	60	240
250	S	C	250 ± 6,0	318 ± 6,0	341,5 ± 0,5	440	250	75	60	240
300	K	C	300 ± 7,0	376 ± 7,0	398,5 ± 0,5	510	250	100	72	240
300	S	C	300 ± 7,0	376 ± 7,0	398,5 ± 0,5	510	250	100	72	240
400	K	C	398 ± 8,0	492 ± 8,0	515,5 ± 0,5	620	250	152	80	200
400	S	C	398 ± 8,0	492 ± 8,0	515,5 ± 0,5	620	250	152	80	200
450	K	C	447 ± 8,0	548 ± 8,0	479 ± 0,5	720	200	196	72	160
500	K	C	496 ± 9,0	609 ± 9,0	637 ± 0,5	790	250	230	80	160
500	S	C	496 ± 9,0	609 ± 9,0	637 ± 0,5	790	250	230	80	160
600	K	C	597 ± 12,0	725 ± 12,0	758 ± 0,5	930	250	326	96	160
600	S	C	597 ± 12,0	725 ± 12,0	758 ± 0,5	930	250	326	96	160
700	K	C	694 ± 12,0	862 ± 12,0	892 ± 0,5	1106	250	468	140	200
800	K	C	792 ± 12,0	964 ± 12,0	1001,5 ± 0,5	1209	250	548	128	160
900	K	C	891 ± 14,0	1084 ± 14,0	1119,5 ± 0,5	1322	200	675	108	120
1000	K	C	1056 ± 15,0	1273 ± 15,0	1302,5 ± 0,5	1500	200	895	120	120

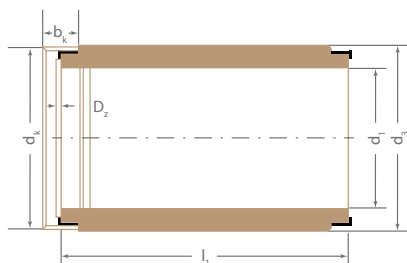
Kérés esetén egyéb speciális építési hosszak is rendelkezésre állnak.



Cső S típusú csatlakozó tokkal



KeraPro Cső – Nagy terhelés



Cső

A nagyobb, DN1200 és DN1400 átmérő esetén és nyílt árkos fektetés esetén a csatlakozásokat tovább optimalizáltuk.

KeraPro Csövek – Nagy terhelés

Előre gyártott rozsdamentes acél csőkötéssel V4A, 1.4571 anyagminőségben

Névleges méret	Csatlakozás	Csőátmérő		Csőátmérő		Távtartó	Hossz	Súly	Teherbírás	Terhelési osztály
		belső d ₁	belső d ₃	Átmérő belső d _k ± 1	Szélesség b _k ± 1					
DN		mm	mm	mm	mm	mm	cm	kg/m	kN/m	
1200	O*	1249 ± 18,0	1457 ± 18,0	1418	160	2 x 4	200	992	114	95
1400	O*	1400 ± 30,0	1600 ± 30,0	1551	160	2 x 4	200	1250	90	–

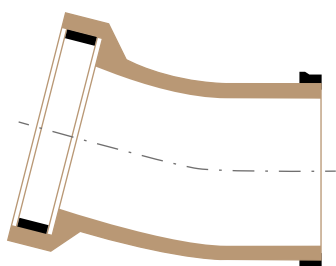
Kérés esetén egyéb speciális építési hosszak is rendelkezésre állnak

* Sima falú cső rozsdamentes acél csatlakozóval

A tokos cső rendszer vízgyűjtő területekhez
 Vízgyűjtő területeken (II. zóna) elhelyezkedő szennyvíz csatornarendszerek esetében DN 150- DN 600-as kőgyagy csövek kerülnek telepítésre. Ezen csövek üzemi vizsgálata 2,4 bar nagyságú nyomáson történik.



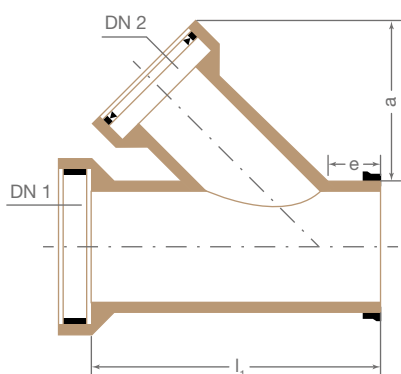
Csővágógép felülnézetből



15°-os ívidom K típusú csatlakozó tokkal

KeraPro Ívidomok - Nagy terhelés

Névleges méret	Tűrés	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Súly	Terhelési osztály
DN	Szög			kg/m	
200	15° ± 3°	K	C	22	240
200	30° ± 4°	K	C	22	240
200	45° ± 5°	K	C	22	240
250	15° ± 3°	K	C	45	240
250	30° ± 4°	K	C	45	240
250	45° ± 5°	K	C	45	240
300	15° ± 3°	K	C	59	240
300	30° ± 4°	K	C	59	240
300	45° ± 5°	K	C	59	240



Ágidom 45°

KeraPro Ágidomok 45° - Nagy terhelés

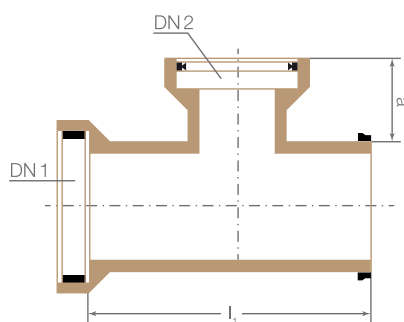
Névleges méret	Tűrés	Cső-csonkok névleges méretei	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Méreték	Hossz	Súly	Terhelési osztály
DN 1	Szög	DN 2			e min. mm, a max. mm	l ₁ cm	kg/m	
200	45°	150	KL	CF	85 350	50	36	240/34
200	45°	200	KL	CF	85 370	60	42	240/200
200	45°	200	KK	CC	85 370	60	42	240/200
250	45°	150	KL	CF	85 350	50	55	240/34
250	45°	200	KL	CF	85 370	60	64	240/200
250	45°	200	KK	CC	85 370	60	64	240/200
300	45°	150	KL	CF	85 350	50	73	240/34
300	45°	200	KL	CF	85 370	60	86	240/200
300	45°	200	KK	CC	85 370	60	86	240/200



KeraPro 90°-os ágidom – Nagy terhelés



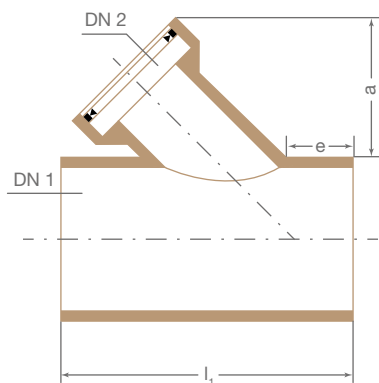
KeraPro szerelhető 45°-os ágidom – Nagy terhelés



Ágidom 90°

KeraPro 90°-os ágidom – Nagy terhelés

Névleges méret	Tűrés	Cső-csonkok névleges méretei	Csatlakozótok	Kötési rendszer	Méreték	Hossz	Súly	Terhelési osztály
DN 1	Szög ± 5°	DN 2			a max. mm	l ₁ cm	kg/m	
200	90°	150	KL	CF	170	50	36	240/34
200	90°	200	KK	CC	180	60	42	240/200
200	90°	200	KL	CF	180	60	42	240/200
250	90°	150	KL	CF	170	50	55	240/34
250	90°	200	KK	CC	180	60	64	240/200
250	90°	200	KL	CF	180	60	64	240/200
300	90°	150	KL	CF	170	50	73	240/34
300	90°	200	KK	CC	180	60	86	240/200
300	90°	200	KL	CF	180	60	86	240/200



Szerelhető ágidom

KeraPro szerelhető 45°-os ágidom – Nagy terhelés

Névleges méret	Tűrés	Cső-csonkok névleges méretei	Csatlakozótok	Kötési rendszer	Méreték	Hossz	Súly	Terhelési osztály
DN 1	Szög ± 5°	DN 2			e min. max. mm	a l ₁ cm	kg/m	
200	45°	150	L	F	320	60	29	240/34
250	45°	150	L	F	100 300	60	55	240/34

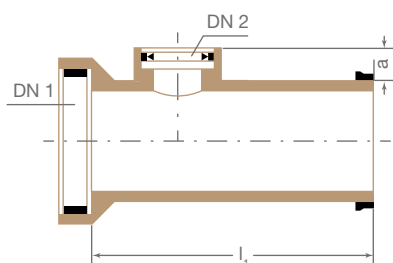
KERAPRO – NAGY TERHELÉS | Idomok | Ágidom, tokelzáró



KeraBase kompakt ágidom – Nagy terhelés



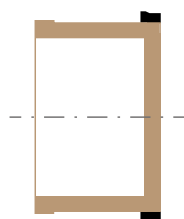
KeraBase tokelzáró – Nagy terhelés



Kompakt ágidom

KeraPro 90°-os Kompakt Ágidom – Nagy terhelés

Névleges méret	Tűrés	Csőcsonkok névleges méretei	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Méret	Hossz	Súly	Terhelési osztály
DN 1	Szög ± 5°	DN 2			a max. mm	l ₁ cm	kg/m	
400	90°	150	KL	CF	70	100	172	200/34
400	90°	200	KL	CF	80	100	172	200/200
450	90°	150	KL	CF	70	100	219	160/34
450	90°	200	KL	CF	80	100	219	160/200
500	90°	150	KL	CF	70	100	270	160/34
500	90°	200	KL	CF	80	100	270	160/200
600	90°	150	KL	CF	70	100	360	160/34
600	90°	200	KL	CF	80	100	360	160/200
700	90°	150	KL	CF	70	100	450	200/34
700	90°	200	KL	CF	80	100	450	200/200
800	90°	150	KL	CF	70	100	515	160/34
800	90°	200	KL	CF	80	100	515	160/200



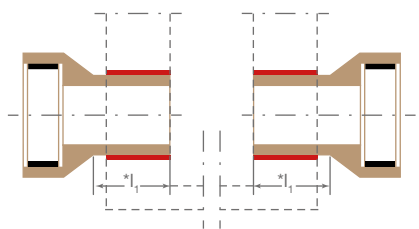
Tokelzáró K csatlakozással

KeraPro tokelzáró – Nagy terhelés

Névleges méret	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Súly	Terhelési osztály
DN			kg/m	
200	K	C	8	240
250	K	C	12	240
300	K	C	14	240
400	K	C	24	200



KeraPro Befalazó idom (GE) – Nagy terhelés



Befalazó idom (GE)

KeraPro Befalazó idom (GE) – Nagy terhelés

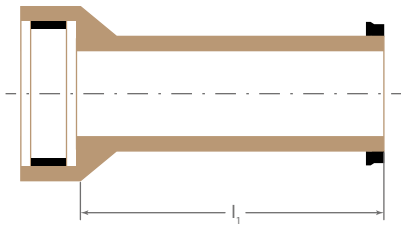
Névleges méret	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Súly	Teherbírás	Terhelési osztály
DN			kg/m	FN kN/m	
200	K	C	21	48	240
250	K	C	35	60	240
300	K	C	46	72	240
400	K	C	67	80	200
450	K	C	87	72	160
500	K	C	123	80	160
600	K	C	176	96	160
700	K	C	224	140	200
800	K	C	280	128	160
900	K	C	309	108	120
1000	K	C	337	120	120

Kérés esetén egyéb speciális építési hosszak is rendelkezésre állnak

* l₁ (Tengelyhossz) minimum 25 cm



KeraPro GZ illesztő idom – Nagy terhelés



GZ illesztő idom

KeraPro GZ illesztő idom – Nagy terhelés

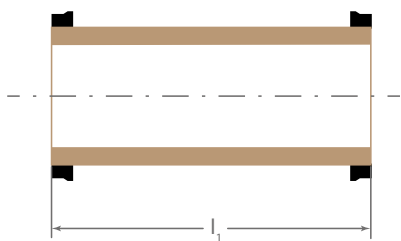
Névleges méret	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Hossz	Súly	Teherbírás	Terhelési osztály
DN			l_1 cm	kg/m	FN kN/m	
200	K	C	60	36	48	240
250	K	C	60	65	60	240
300	K	C	60	84	72	240
400	K	C	75	128	80	200
450	K	C	75	170	72	160
500	K	C	75	208	80	160
600	K	C	75	279	96	160
700	K	C	75*	351	140	200
800	K	C	75*	431	128	160
900	K	C	75*	581	108	120
1000	K	C	100	734	120	120

Kérés esetén egyéb speciális építési hosszak is rendelkezésre állnak

* A közeljövőben 100 cm-es építési hosszak is rendelkezésre fognak állni.



KeraPro GA illesztő idom – Nagy terhelés



GA illesztő idom

KeraPro GA illesztő idom – Nagy terhelés

Névleges méret	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Hossz	Súly	Teherbírás	Terhelési osztály
DN			l_1 cm	kg/m	FN kN/m	
200	K	C	60	31	48	240
250	K	C	60	48	60	240
300	K	C	60	66	72	240
400	K	C	75	111	80	200
450	K	C	75	135	72	160
500	K	C	75	163	80	160
600	K	C	75	214	96	160
700	K	C	75*	274	140	200
800	K	C	75*	318	128	160
900	K	C	75*	455	108	120
1000	K	C	75*	603	120	120

Kérés esetén egyéb speciális építési hosszak is rendelkezésre állnak

* A közeljövőben 100 cm-es építési hosszak is rendelkezésre fognak állni.

AKNÁK



KERAPORT AKNARENDSZER

Standard aknarendszerek esetén a DN 600, DN 800, DN 1000 és DN 1200 átmérők állnak rendelkezésre.

DN 1400 átmérők kérés esetén rendelkezésre állnak.

Akna DN 1000

Extrém korróziómentesség és szigeteltség.

Ahogy a csatornázási rendszerek többi elemére is, úgy az aknákra is egyre szigorúbb követelmények jellemzőek. Napjainkban a szennyvíz jellege jóval agresszívabb, mint néhány évvel ezelőtt. Ez különböző okokra vezethető vissza. Ezen okok közé sorolható például, hogy manapság az emberek jóval több melegvizet használnak, mint korábban, ez pedig megváltozott kémiai folyamatokat eredményez a csatornázási rendszerekben. Ezen kívül ma a szennyvizet gyakran nagy távolságokra kell szállítani, emiatt a csatornarendszerek folyamatosan maximális korróziómentességet és szigeteltséget igényelnek. Így az aknák egyre nagyobb szerepet kapnak, legyen szó akár közösségi, akár magánszemélyek által történő megbízásokról.

Annak érdekében, hogy a szennyvíztisztító telepek hatékonyan működjenek, meg kell akadályozni, hogy a nem jól szigetelt aknákon keresztül idegen forrásból származó víz kerüljön a rendszerbe. A Steinzeug-Keramo KeraPort Aknarendszerével ezen követelményeknek teljes mértékben eleget tesz. Minden egyes kőanyag akna az egyedi igényekhez igazodva kerül kialakításra.

Termékismertető

- magas vegyszerállóság
- nagyfokú ellenállóság a biogén kénsavkorrózióval szemben
- a nagynyomású vízszugárral való tisztítás az anyagot nem károsítja
- nem deformálódik, nem korhad, tartós
- a nagy falvastagságnak köszönhetően masszív, pl. DN 1000 > 100 mm
- környezetbarát, fenntartható és gazdaságos
- integrált aknacsatlakozások és felúszás elleni védelem
- költségkímélő és helytakarékos telepítés
- egyedi rendszermegoldások



Részletes információkért tekintse meg KeraPort Aknarendszer katalógusunkat.

www.steinzeug-keramo.com.

TARTOZÉKOK

KERAMAT TARTOZÉKOK RENDSZERE

Illeszkedik a csövekhez és idomokhoz:
a KeraMat tartozékrendszer a csatlakoztatások-
hoz és összeköttetésekhez

Gumimándzsetták 2A és 2B típus



KeraMat C csatlakozó



KeraMat F csatlakozó

KeraMat A-gyűrű
Mandzsetta

KERAMAT ORIGINAL-ZUBEHÖRPROGRAMM.
QUALITÄT BIS INS DETAIL.

STEINZEUG
KERAMO

A teljes KeraMat termékválasztékot a megtalálja a KeraMat eredeti tartozékprogram katalógusunkban.

Rendelje meg, vagy keresse meg az interneten:

www.steinzeug-keramo.com



Kőagyag csatlakozó

DN 200-AS KŐAGYAG CSATLAKOZÓ A TÖKÉLETES CSATLAKOZÁS

Komplett megoldást nyújt a rendszerekhez, kizárólag a Steinzeug-Keramo-nál érhető el: A kőagyag csatlakozó alkalmas a DN 200-as KeraBase normál terhelésű csövek csatlakoztatásához (terhelési osztály: 200, teherbírás: FN 40). Alkalmazható újonnan kiépített rendszerek esetén, de a csövek és idomok utólagos elhelyezése során szükséges csatlakoztatásokhoz is. Az egyszerű rögzítőrendszer segítségével a beszerelés gyorsan, ugyanakkor pontosan végezhető.

- Megfelel a DIN EN 295 számú szabványban előírtaknak (tömítettség, szögeltérés, nyírófe-szűltség)
- Gumi alapanyaga: EPDM, SBR választható
- Szalagok alapanyaga: Rozsdamentes acél 1.4300
- A gumi és a tok elülső oldali ragasztása megakadályozza, hogy a talaj/víz a szalagokkal érintkezzen

Kőagyag tok

- Hossz 175 mm
- Belső átmérő 270 mm
- Külső átmérő 310 mm



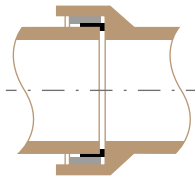
Kőagyag csatlakozó feszítő csavarokkal



KeraMat P-gyűrű



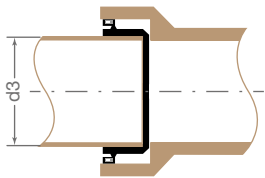
KeraMat U-gyűrű



P-gyűrű

KeraMat P-gyűrű

A P-gyűrűk a normál és nagy terhelésű rendszerekben a csővégek és az idomok K és S típusú csatlakozó tokjainak tömítéseként, valamint a csővégek (F kötési rendszer, K és S típusú csatlakozó tok, C kötési rendszer; DN 200- DN 600 névleges szélesség) szűkítőelemeinek tömítőgyűrűjeként szolgálnak.



U-gyűrű

KeraMat U-gyűrű

Az egyéb anyagból készült csövek kőagyag csövekkel történő összekapcsolásához, L típusú csatlakozó tokkal az F kötési rendszer alapján. Az U-gyűrű anyaga kaucsuk elasztomer.

Kőagyagcső					Egyéb cső külső átmérője		
Névleges méret	Csatlakozó tok	Kötési rendszer	Teherbírás	Terhelési osztály	Öntöttvas cső		Műanyag cső
					SML	GGG	PVC-U
DN			FN kN/m	N	d ₃ mm		d ₃ mm
100	L	F	34	-	110 ± 2	-	110 +0,3/-0
125	L	F	34	-	135 ± 2	-	125 +0,3/-0
150	L	F	34	-	160 ± 2	170 +1/-2,9	160 ±0,4/-0
200	L	F	32	160	210 ± 2	-	200 +0,4/-0
200	L	F	40	200	210 ± 2	-	200 +0,4/-0

BEFALAZÓ IDOMOK.



BKL-befalazó idom, integrált

DN 150

BKL-befalazó idomok (tokos csatlakozással) előre gyártott aknába vagy beton ágidomba való csatlakoztatáshoz
F kötési rendszerrel történő beépítéshez.
Csatlakozó tok L. ABS támasztó test.



BKL- befalazó idom Styropor-ral

DN 150

DN 200

BKL- befalazó idomok (tokos csatlakozással) előre gyártott aknába vagy beton ágidomba való csatlakoztatáshoz
F kötési rendszerrel történő beépítéshez.
Csatlakozó tok L. Styropor támasztó test



BKK- befalazó idom

DN 200

DN 250

BKK- befalazó idomok (tokos csatlakozással) előre gyártott aknába való csatlakoztatáshoz.

C kötési rendszerrel történő beépítéshez,
Csatlakozó tok K/S. ABS támasztó test.

DN 300

DN 400

DN 500

DN 600



Kőagyag befalazó idom (GM-idom)

DN 150

DN 200

GM-idom (tokos csatlakozással) előre gyártott aknába vagy építménybe való csatlakoztatáshoz.

F vagy C kötési rendszerrel történő beépítéshez.

A GM-idom mázas kőagyagból készül, integrált tömítéssel rendelkezik.
Kerámia támasztó test.

DN 250

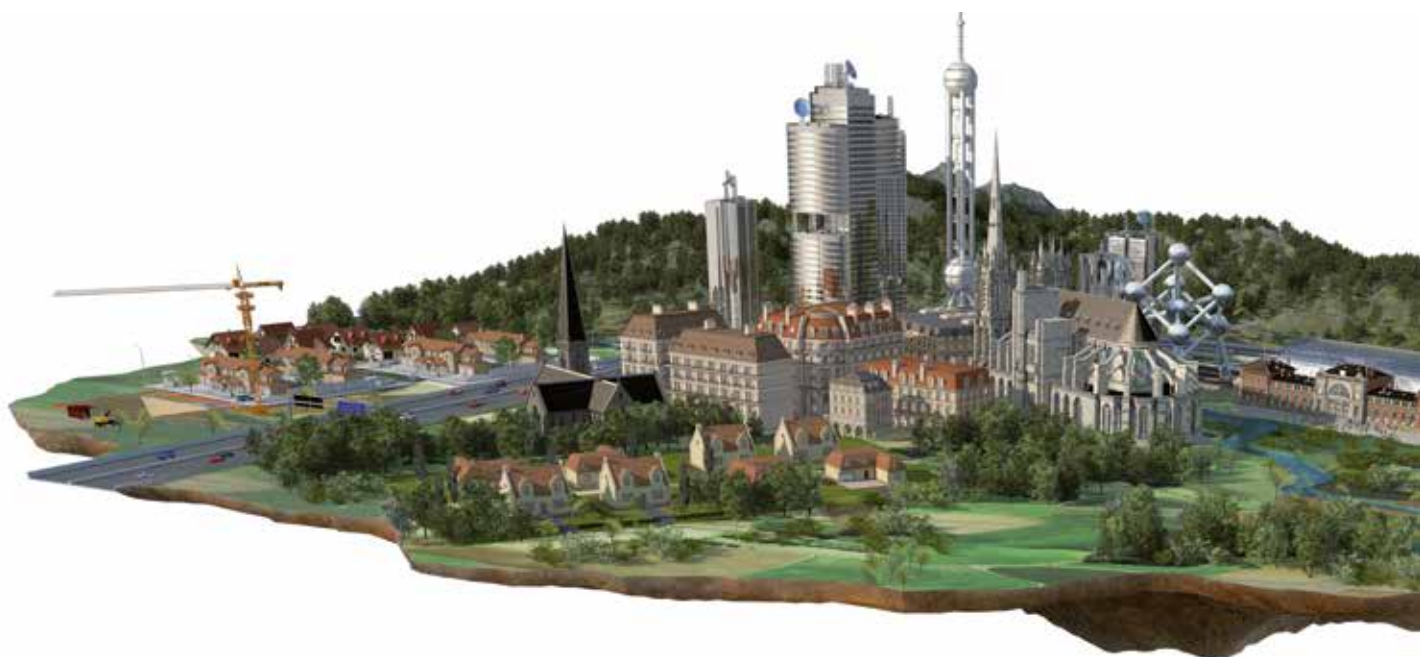
DN 300

DN 400

A TERVEZÉS. FONTOS TUDNIVALÓK.

Tartós minőség

A szabványos csövek és idomok kiválósága abban rejlik, hogy a csatornázási rendszerben történő használatuk teljes időtartama alatt állandó, stabil tulajdonságokkal rendelkeznek. Alapvető követelmény, hogy - legyen szó akár épületen kívüli, akár épületen belüli telepítésről - a tervezés, az építés, az üzemeltetés és a karbantartás az EN 752, EN 1610 valamint az EN12056-1 szabványokkal összhangban történjen.



INFOPOOL

HIDRAULIKAI
SZÁMÍTÁSOK

Hidraulikai számítások

A kőgyag csövek hidraulikai tervezése során azonos falérdességi értékekkel kell számolni, mint bármely más anyagból készült csövek esetén. Ugyanez érvényes a szennyvízcsatornák és -vezetékek hasznos élettartámát illetően is, melyet a lerakódások és a biológiai iszap befolyásolnak. A kalkuláció során a Colebrook-White-féle és a Manning-Strickler-féle képleteket kell alkalmazni.

INFOPOOL

STATIKAI SZÁMÍTÁSOK

Statikai számítások

A szennyvízvezetésekre és -csatornákra vonatkozó statikai számítások során az EN 1295-1 szabványban leírtak alapján a kőgyag csövek és idomok merevnek tekinthetők. Saját teherbírásuknak köszönhetően a talajterheléseket és közlekedési terheléseket közvetlenül képesek felvenni. A vezetékek és idomok nem deformálódnak, illetve a csőátmérő sem változik sem a külső, sem pedig a belső eredetű terhelések hatására. A statikai számítások alapja a teherbírás, ennek meghatározásakor figyelembe kell venni a talajterhelést, a közlekedési terhelést és az egyéb terheléseket is. Ehhez a gyártó rendelkezésre bocsátja a névleges falvastagság és/vagy a névleges külső átmérő értékeit.

A kőgyag csövek és idomok szilárdságának mértéke az idő során nem változik. Ezen kívül a kőgyag csövek ellenállnak az utcai és vasúti közlekedésből eredő, változó jellegű terheléseknek is.



Beépítés

A kőagyag csövek és idomok beépítése a nyitott árokban történő elhelyezésre vonatkozó, EN 1610 szabványban leírtak szerint történik. Az alkalmazott rugalmas csatlakozók gondoskodnak a talajba telepített vízvezető rendszerek mobilitásáról - a csőrendszer így igazodni képes a talaj süllyedéséhez és egyéb mozgásaihoz. Ugyancsak flexibilis csatlakozásokkal kapcsolódnak a csövek a bemeneti és ellenőrző aknákhöz, valamint épületekhez, így elkerülhető a csöveket az épületszerkezettel összekötő csatlakozások egyenetlen beállításából fakadó meghibásodás.

Üzemeltetés és kezelés

A kőagyag csövekből és idomokból álló vízvezető és csatornázási rendszerek megfelelnek az EN 752, az EN 12056-0 valamint az EN 12056-3 szabványoknak, mindig működőképeseek és kifogástalanul üzemelnek.

Ennek okai:

- a kőagyag csövek és idomok, illetve azok csatlakoztatásainak nagy mértékű vegyszerállósága
- a csövek funkcionális tulajdonságai, melyet a szennyvíz által előidézett folyamatok nem befolyásolnak
- a lerakódások könnyedén eltávolíthatók a csövek mázas kerámia belső felületéről, melynek anyagi tulajdonságai idővel sem változnak.
- a nagynyomású vízszugár és a mechanikai tisztító eszközök az anyagot nem károsítják
- az egyéb karbantartó egységek által okozott esetleges sérülésekkel szemben ellenálló
- nagy mértékben kopásálló
- nem kell korlátozásokkal számolni a hagyományos kármentesítési eljárások, de még a nyitott vagy árok nélküli kialakítás esetében végzett csőcserék, javítási, felújítási munkálatok során sem.

Részletes indormációk az EN 1610, EN 12889 és EN 752 szabványokban található.



Gazdaságos

A kőanyag csőből készült vízvezető rendszerek legnagyobb előnyét már több mint száz éve a szinte korlátlan használati élettartamuk és alacsony üzemeltetési, karbantartási költségük jelentik. Minimális anyagvesztései tulajdonságából kifolyólag mint tárgyi eszköz sértetlen marad. Végül, de nem utolsósorban, az önkormányzatok a különféle szennyvíz díjakból tudják fedezni a csatornázási rendszerek üzemeltetési költségeit. A kőanyag csőrendszerek alkalmazásával azok hosszú hasznos élettartamának köszönhetően a csatornázási rendszerek refinanszírozása alacsony értékcsökkenési leírási kulccsal (1-1,5%), ezáltal pedig alacsony díjakkal alakul. A jó ár/érték arányú és egyszeri beépítés tehát különösen fontos kötelességünk.



Környezetbarát

Egy rendszer környezetbarát tulajdonságát annak biztonságossága, tömörsége és tartóssága határozza meg. A kőanyag csőrendszerek mindhárom szempont tekintetében megfelelőek: a talajban és a talajvízben semlegesül viselkednek, így nem lép reakcióba a szennyvíz/talaj/talajvíz a csőanyaggal. Kopásálló, a korrózióval szemben pedig ellenálló. Ezenkívül az anyag természetes eredete és kitermelésének módja, valamint a teljes mértékű újrahasznosíthatósága is a kőanyag környezetbarát tulajdonságát erősítik.



Több nemzedék számára

A kőanyag csövek alkalmazásával megspórolhatók a következő generációkat terhelő állandó felújítási és javítási költségek, használatukkal több mint száz éven át csökkenthetőek a szükséges finanszírozási és erőforrás-igények.



Cradle to Cradle®-tanúsítvány

A hagyományos termelési folyamatok végén az anyagok gyakran hulladékként végzik: a szemétkosárban, majd a szeméttégetőben. A Cradle to Cradle® -nek köszönhetően a termékek valamennyi összetevőjükkel együtt alapanyagként keringenek az állandó anyagkörforgási folyamatban. A Cradle to Cradle® azt is jelenti, hogy a folyamat a kezdettől a vég felé haladó, lineáris irány helyett állandó jellegű körforgás szerű rendszerben zajlik.

Erről bővebben az 58. oldalon olvashat.

KIVITELEZÉS

TOKOS CSÖVEK BEÉPÍTÉS

Az építési útmutató az EN 295 és a ZP WN 295 szabványok értelmében érvényes. A szennyvízelvezető vezetékek és csatornák telepítése európai szinten szabályozott az EN 1610 „Szennyvízelvezető vezetékek és csatornák fektetése és vizsgálata” című szabvány alapján. Egyes területeken ezen szabványt kiegészítik a gyártó egyéni utasításai.

A kőanyag csövek és idomok kivétel nélkül az EN 1610 szabványban leírtak szerint telepíthetők szennyvízelvezető rendszerekbe, valamint vízzárósági vizsgálatukat ezen szabvány alapján kell elvégezni. A következő oldalak ehhez nyújtanak részletes információkat.

KISZÁLLÍTÁS

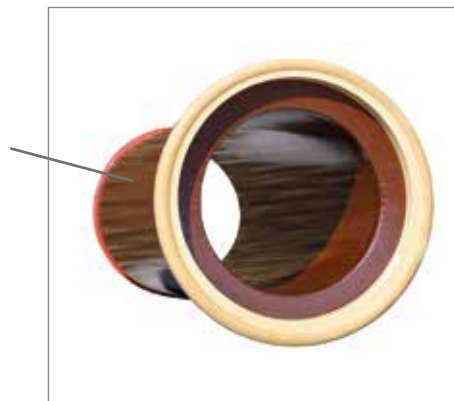
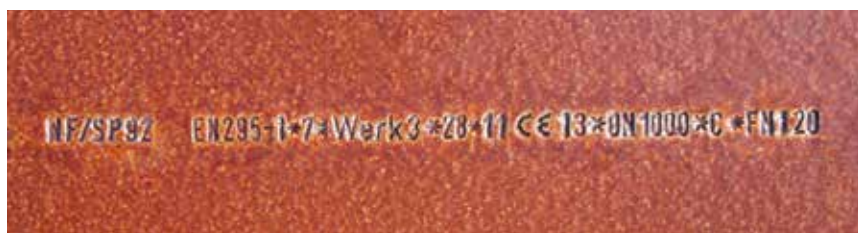


Alkatrészek

A kőanyagcsövek szabványosítására az EN 295 „Vízvezetési és csatornázási kőanyag csövek, idomaik és kötéseik” című irányelv 1-7. része szolgál. Ezen kívül a termékek a ZP WN 295 hitelesítési rendszer alapján készülnek, mely jóval részletesebben tartalmazza a vonatkozó követelményeket, mint az EN 295 szabvány.

A szabványjelölés jól látható helyen történő elhelyezéséhez nem szükséges külön engedélyt kérni a DIBt-től (Német Építéstechnikai Intézet).

Egy termék minőségét a folyamatos belső- és külső ellenőrzés biztosítja. A kőanyag termékek minősítéséért felelős szervezet a DIN CERTCO. A termékre ragasztott címkéken (melyek minden egyes csövön és idomon megtalálhatók) lévő DIN*plus*-jelölések igazolják, hogy a termék tulajdonságai megfelelnek az EN 295 és a ZP WN 295, valamint az ISO 9000:8 szabványoknak.

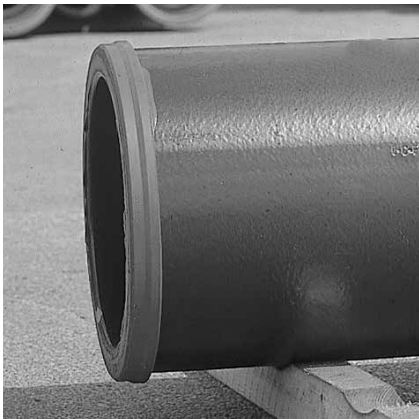


SZÁLLÍTÁS ÉS LERAKODÁS



Közvetlenül az építési területekre szállítjuk termékeinket a szükséges határidőre, újrahasznosítható csomagolási anyagainkkal együtt. Ezután a csövek és idomok a helyszínen lerakodhatók, az esetleges szállítási károk felmérhetők. A vizsgálat hintőpor segítségével történik, melyet a cső felületére kell felhordani. A csövek és idomok mozgatásának a helyszínen is a megfelelő berendezésekkel kell történnie.

TÁROLÁS



Az alkalmazott csomagolási egységeknek (mini- és maxipack) köszönhetően a csövek biztonságosan a helyszínre szállíthatók; a különálló csöveket párnafára kell fektetni. Az idomokat kalodában illetve egyenként a tokokra helyezve kell tárolni.



BEÉPÍTÉS



Beépítéshez kizárólag a kiszállított, eredeti KeraMat-kenőanyag alkalmazható.

A kis és közepes átmérőjű kőagyag csövek elhelyezése párnafa és feszítőrúd segítségével, a nagyobb átmérőjű csöveké pedig markolóval vagy csőrőlővel történik.

A csőcsatlakozások kialakítása során ügyelni kell a csövek tetőponti jelöléseire, ezeknek mindig felső helyzetben kell lenniük. Ágídomok beépítése során (névleges szélesség > DN 350 esetén) a folyásirány felől nézve megkülönböztetünk jobb oldalról illetve bal oldalról nyitott ágídom csonkokat.



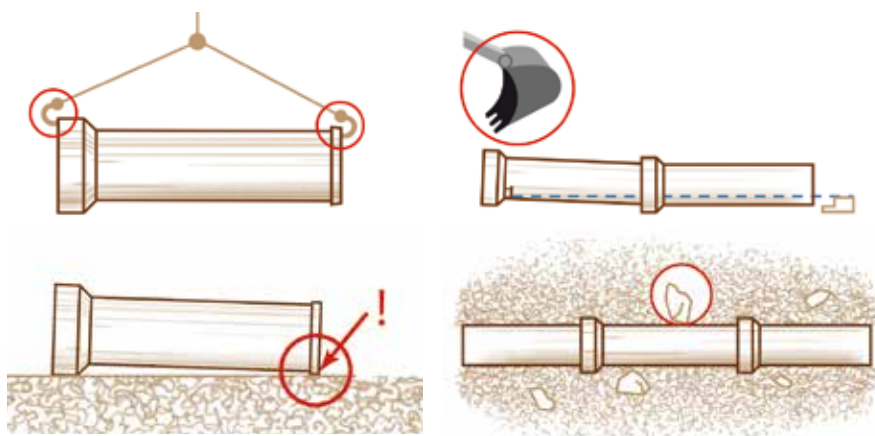
A kőagyag csöveket pontosan az árok közepére, megfelelő felfekvéssel kell elhelyezni. A tokok számára fejtödröket kell kialakítani annak érdekében, hogy a cső felfekvése a teljes hosszában biztosítva legyen.

A munkaárkot védeni kell a fagytól, mivel a kőagyag csöveket nem szabad fagyott talajfelszínre telepíteni. 0 °C alatti beépítés esetén figyelembe kell venni, hogy kis mértékben megnövelt betolási erőket kell alkalmazni. A tömítések -10 °C hőmérséklet tartományig vannak bevizsgálva és alkalmazhatóak.

Hibák elkerülése

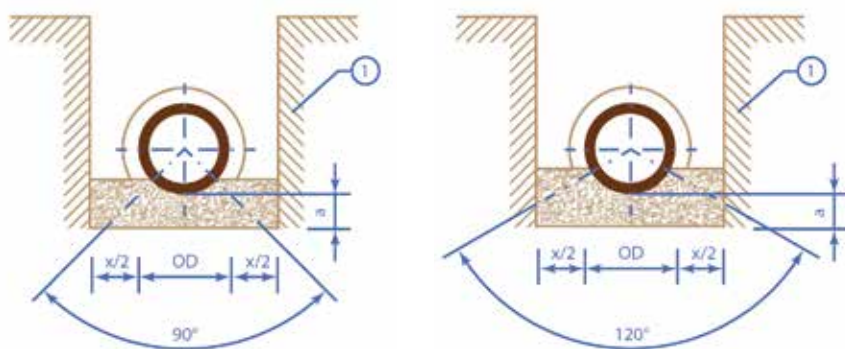
STOP!

Így ne!



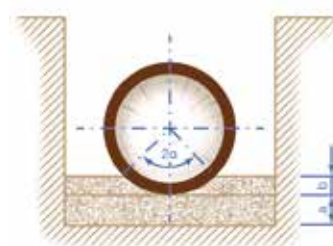
ÁGYAZAT KÉSZÍTÉSE ÉS BEÁGYAZÁS

KSA: Kavicsos-homok ágyazat



1: szomszédos talaj
 a: minimális távolság =
 $50 + 1/10 \times DN \geq 100$ (mm)
 OD: A cső külső átmérője
 x/2: A cső és az árok fala közötti minimális távolság

1. Ágyazattípus



A kőagyagcső felső (b) és alsó (a) ágyazati rétege az EN 295 és a ZP WN 295 szabványok szerint

Az ágyazatkészítés és a beágyazás módja alapvetően meghatározzák a csővezetékek teherbírását. A kőagyag csöveket pontosan az árok közepére igazítva, megfelelő felfekvéssel kell elhelyezni, így a terhelés eloszlása egyenletesen alakul, az egy helyre koncentrált, pontszerű terhelések kiküszöbölhetők.

A munkaárok minimális szélességét az EN 1610 szabványban leírtak határozzák meg. A túl szűk munkaárok nem teszi lehetővé a megfelelő talajtömörítést, a túl széles munkaárok pedig szükségtelenül megnöveli az építési költségeket. Továbbá mindkét szélességi eltérés növeli a csőben lévő feszültséget.

INFOPOOL
STATIKAI KALKULÁTOR

Statika

A Steinzeug-Keramo partnereinek ingyenes lehetőséget biztosít az Infopool rendszeren keresztül történő statikai kalkulációkra. A felhasználó az Online Statikai Kalkulátor segítségével saját maga végezheti el a számításokat, illetve a rendszerrel kiszámíttathatja azokat.

Jelentkezés a www.steinzeug-keramo.com weboldalon.

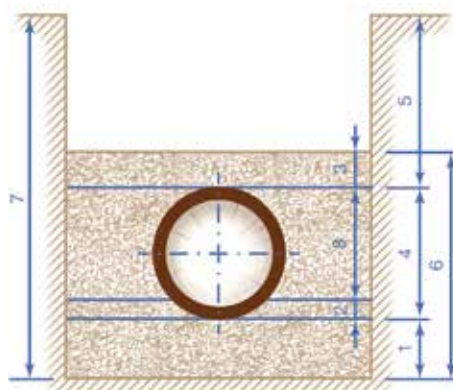
Javaslatunk:
Példa az ágyazatra az EN 1610
szabvány szerint

DN 600-tól : a = 150 mm

Sziklás vagy köves talajok:
a = 150 mm

Kavics-homok ágyazat 90°	Csőátmérő	Az ágyazat magassága (a + b)	
		Kavics-homok ágyazat 90° összesen (cm)	Kavics-homok ágyazat 120° összesen (cm)
DN	d ₃ mm		
100	131	12,0	13,5
125	159	12,5	14,0
150	186	13,0	15,0
200-N	242	14,0	16,5
200-H	254	14,0	16,5
250-N	299	14,5	17,5
250-H	318	15,0	18,0
300-N	355	15,5	19,0
300-H	376	15,5	19,5
350	417	16,5	20,5
400-N	486	17,5	22,5
400-H	492	17,5	22,5
450	548	18,5	24,0
500-N	581	19,0	25,0
500-H	609	19,0	25,5
600-N	687	25,5	32,5
600-H	725	26,0	33,5
700	862	28,0	36,5
800	964	29,5	39,0
900	1084	31,0	42,0
1000	1273	34,0	47,0
1200	1457	36,5	51,5
1400	1600	38,5	55,0

Az aknák méretezése és a vezetékter paraméterei az EN 1610
szabvány szerint



- 1 Alsó ágyazati réteg
min. 100 mm
min. 150 mm
(sziklás vagy kavicsos talajok esetén)
- 2 Felső ágyazati réteg
- 3 Borítás fedőréteg
min. 150 mm a csövek felett
min. 100 mm a tokok felett
- 4 Cső külső átmérője
- 5 A cső feletti takaróréteg falmagasság
- 6 Csőzóna vezetékter
- 7 Árokmélység
- 8 Oldalsó feltöltés

Speciális kivitelezés

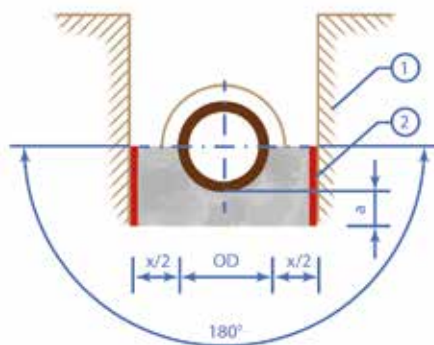
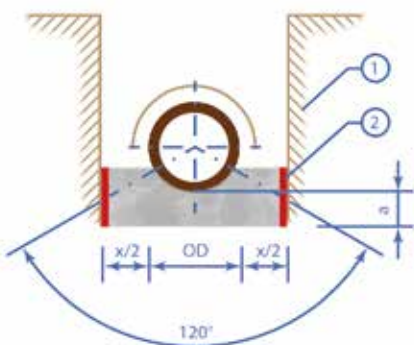
Különleges esetekben a töltőanyagként szolgálhat valamilyen hidraulikusan kötött anyag, például vasalt vagy vasalatlan beton. A beton alkalmazásának statikai korlátai lehetnek és használata különleges beépítési intézkedéseket vonhat maga után.

A 90°, 120° és 180°-os támasztószögű betonágyzatok megfelelnek az EN 1610 szabvány szerinti 1. számú ágyzattípusnak. A szélességet az „a”, vagyis az alsó ágyzat méretének ($a=10\text{ cm} + \text{DN}/10$) és az árok szélességének függvényében alakul.

Javaslatunk:
A feltöltés az árokszélesség alapján készüljön

Névleges méret	A beton feltöltéshez szükséges betonmennyiségek[m ³ /m]	
	120° BA 120	180° BA 180
200	0,057	0,057
250	0,066	0,089
300	0,076	0,103
350	0,086	0,118
400	0,096	0,135
450	0,107	0,170
500	0,121	0,213
600	0,157	0,302
700	0,198	0,405
800	0,243	0,524
900	0,294	0,660
1000	0,350	0,812
1200	0,474	1,159

Oldalsó beton feltöltés



- 1: Beton feltöltés és a támaszték közötti talaj
- 2: Csúszó zsalu
- a: Minimális távolság = $50 + 1/10 \times \text{DN} \geq 100$ (mm)
- OD: A cső külső átmérője
- x/2: A cső és az árok fala közötti minimális távolság

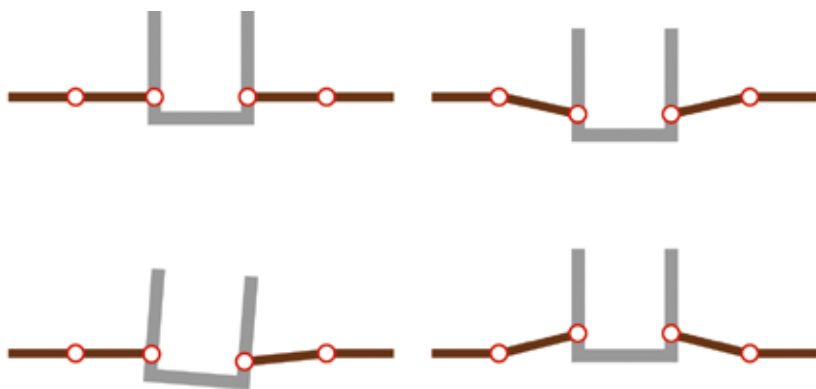
TÖMÖRÍTÉS ÉS FELTÖLTÉS



Mindegyik visszatöltő réteg vastagsága 15-30 cm közötti legyen. Mechanikus, gépi tömörítő berendezések közvetlenül a cső felett, 1 m-es távolságon belül nem alkalmazhatók. A tokok felett 30 cm-t meghaladó magasságban könnyű talajtömörítő gép használata javasolt. Kőagyagszónél 40 mm-nél nagyobb szemcseméret esetén az első tömörítendő réteg minimum 300 mm-es legyen.

Javaslatunk:
Amennyiben lehetséges,
a tömörítés a termett talajjal
történjen.

Aknák összekapcsolása és illesztő idomok



Rövid csőhosszakat kell alkalmazni azokban a pontokban, ahol a rendszer süllyedésében eltérések adódhatnak, tehát pl. aknák vagy egyéb műtárgyak környezetében. A csőkötések hajlékonyak, így képesek fel fogni a süllyedéseket. A „rövid” csövek (GZ és GA) hossza 0,6 m illetve 0,75 m.

Az illesztőidomok működése a különböző elmozdulások során

TARTOZÉKOK HASZNÁLATA



P-gyűrű

A levágott kőagyag cső külső szélét a P-gyűrű felhelyezése előtt sorjázni kell. A csővég a P-gyűrű segítségével illeszthető a tokba. Az összeillesztéskor síkosítószerrel kell alkalmazni.



U-gyűrű

Az U-gyűrűt az öntöttvas illetve a műanyag csövek végére kell felhelyezni majd az L típusú csatlakozó tokba kell illeszteni. Az összeillesztéskor síkosítószerrel kell alkalmazni.



A tartozékok beépítési útmutatója megtalálható honlapunkon. Az oldal mobil alkalmazásra optimalizált, kérjük használja a QR kódot.



FONTOS SZABÁLYOK, JAVASLATOK AJÁNLÁSOK

A beépített vezetékek vizsgálata

A csővezetékek beépítése után az EN 1610 szabvány 12. része alapján a következőket kell megvizsgálni: vízzáróság, vezetékter, tömörség, tömörítés, deformálódás (kőagyag csövek esetén nem szükséges). A csővezetékek, aknák és ellenőrző nyílások vízzárósági vizsgálatát az EN 1610 szabvány 13.1. része alapján vagy levegővel, vagy vízzel kell végezni. Előzetes vizsgálat a csővezeték eltakarása előtt történhet. Az átvételi vizsgálat során a csővezetékeket a tömörítés elvégzése és a támasztékok eltávolítása után kell megvizsgálni. A nyitott kialakítás esetén történő előzetes vizsgálat idejére a tokelzárás vagy csavaros csatlakoztatások (vízzel történő vizsgálat esetén) szorosan elzárhatók. Az esetleges elmozdulások elkerülésének érdekében záróberendezéseket gondosan és pontosan kell beszerelni. A záróberendezéseken és a vizsgálóeszközökön fellépő szivárgásokat meg kell akadályozni.

Vízzel történő szivárgásmentességi vizsgálat esetén a vízzáróságot az adott idejű (30 +/- 1 perc), vizsgálati nyomáson végzett nyomáspróba során fellépő vízvesztéssel, levegővel történő vizsgálat esetén pedig az adott idejű (30 +/- 1 perc), vizsgálati nyomáson végzett nyomáspróba során fellépő nyomáseséssel jellemezzük.

javaslatunk: LC jelű vizsgálati módszer, 100 mbar vizsgálati nyomás mellett

Vízzel történő víznyomás próba az EN 1610 szabvány alapján

Vizsgálati nyomás:	0,1-0,5 bar
Vizsgálat időtartama:	30 perc
Előzetes, vizsgálati nyomáson történő pihentetés:	60 perc

Megengedhető vízpótlás W30

Csővezeték:	0,15 l/m ²
Csővezeték és akna	0,20 l/m ²
Aknák és ellenőrző nyílások:	0,40 l/m ²

A vizsgált vezeték szakaszt a víznyomás vizsgálatához a legmélyebb ponttól kezdődően feltöltjük. A légtelenítés a lemagasabb ponton megy végbe. A próbanyomást a legmélyebb ponton alkalmazzák.

Figyelem

A nyomáspróba ideje alatt a zárószervezetek közvetlen közelében tartózkodni tilos; különösen a légnyomáspróba alatt áll fenn balesetveszély a sűrített levegő miatt.

Megengedhető vízpótlás csővezetékek esetében

Névleges méret	Térfogat	Megengedhető vízpótlás
DN	l/m	l/m
100	8	0,05
125	12	0,06
150	18	0,07
200	31	0,09
250	49	0,12
300	71	0,14
350	96	0,17
400	126	0,19
450	159	0,21
500	196	0,24
600	283	0,28
700	385	0,33
800	503	0,38
900	636	0,42
1000	785	0,47
1200	1131	0,57
1400	1539	0,66

Levegővel végzett vizsgálat EN 1610 szabvány szerint, megengedett nyomásesés (ΔP)

Névleges méret	Vizsgálati módszer							
	LA		LB		LC		LD	
DN	Po 10	ΔP 2,5	Po 50	ΔP 10	Po 100	ΔP 15	Po 200	ΔP 15
	mbar		mbar		mbar		mbar	
	Vizsgálati idő percben							
100	5		4		3		1,5	
125	5		4		3		1,5	
150	5		4		3		1,5	
200	5		4		3		1,5	
250	6		5		3,5		2,0	
300	7		6		4		2,0	
350	8		7		5		2,5	
400	10		7		5		2,5	
450	11		8		6		3,0	
500	12		9		7		3,0	
600	14		11		8		4,0	
700	17		13		10		5,0	
800	19		15		11		5,0	
900	22		17		12,5		6,0	
1000	24		19		14		7,0	
1200	29		22		16		8,0	
1400	32		25		18		9,0	

Javaslatunk

A légnyomáspróba nyugalmi ideje:

DN 500-ig: minimum 5 perc,

DN 500-tól: DN/100 perc

Deformáció

Kőanyag csövek esetén nem szükséges deformációt vizsgálni.

Egyes csőcsatlakozások vizsgálata

Amennyiben műszaki okokból kifolyólag szükségessé válik az egyes csőcsatlakozások vizsgálata, akkor vizsgáló berendezésként Doppelpacker rendszerű berendezés alkalmazása javasolt, ezzel minimálisra csökkentve a tömörítő és a cső fala közötti szivárgást.

Kamerás csatorna vizsgálat

A kamerás csatorna vizsgálat az egymástól eltérő teljesítmények vizsgálati értékeinek elemzésére és értékelésére szolgál. Az értékelés során figyelembe kell venni a csövek, idomok és tömítések átadáskor érvényes műszaki állapotát.

INFOPOOL

Figyelem!

EN1610 alapján a vizsgálati jelentést minden vizsgálatra külön el kell készíteni. Szolgáltatásunk: Vizsgálati jelentés levegő- és vízzárósági vizsgálatokhoz az Infopool-on keresztül.

STEINZEUG KOMPAKT

HITELESÍTETT TERMÉKEINK MINŐSÉGE



Aki azt mondja: Steinzeug-Keramo, a minőségre gondol. A minőség biztonságosságot és tartósságot jelent: rendszereinkben megbízhat. Csöveinket és idomainkat a vonatkozó szabályok és a legfejlettebb technológiák ismeretében készítjük - a legjobb minőségben.

Munkánk eredményességét egyértelműen bizonyítja a DIN CERTCO által kiadott DIN*plus* tanúsítvány. Ezen független tanúsítási program, valamint a DIN*plus* jelölés használati joga is különleges minőségi tanúsítványként szolgálnak azzal kapcsolatban, hogy termékeink magas minősége nem csak megfelel a törvény által előírt követelményeknek (EN 295 és ZP WN 295 szabványok), de túl is teljesíti azokat. A felhasználó a DIN*plus* jelölésre pillantva azonnal tudhatja: nyugodt szívvel bízhat a termékben.

A KEYMARK a független CEN/CENELEC Európa-szerte elismert jelzése, mely egy termék megfelelését európai szabványok alapján, független véleménnyel igazolja.

Ezenkívül néhány további jelölés a minőségre vonatkozóan:



CSTB
Centre Scientifique et Technique du Bâtiment,
Marne-la-Vallée/Frankreich



INISMa
Institut National Interuniversitaire des Silicates, Sols et Matériaux,
Mons/Belgien



Swiss Quality
Qplus Zertifizierungen,
Zürich/Schweiz



IKOBKB
NL-BSB – Nederlands Bouwstoffenbesluit,
Niederlande



Gris
Güteschutzverband Rohre im Siedlungswasserbau, Wien/
Österreich

A KŐAGYAG MINŐSÉGET JELENT A CSATORNAÉPÍTÉSBEN PONTRÓL PONTRA

Ellenállóság:

- a kémiai és fizikai behatásokkal,
- a mechanikai elhasználódással szemben.

A csőrendszer működését semmi sem befolyásolja: sem a szennyvíz szállításának biztonságosságát, sem pedig a megbízhatóságát tekintve.

Természetes eredetű alapanyagok

Agyag, víz és samott - a keverék ennél természetesebb nem is lehetne.

Erősség, tömörség és keménység

Mindhárom tulajdonság hozzájárul a hosszú élettartamhoz – egyetlen másik alapanyaggal kapcsolatban sem rendelkezünk közel 3000 éves tapasztalatokkal.

Kopásállóság és korrózióállóság

Még a tartósan fennálló káros hatások sem befolyásolják a megbízható működést, legyen szó savas esőről, kopásról vagy szennyvízlerakódásokról.

A tulajdonságok stabilitása a szennyvíz, a talajvíz és a talaj hatásai ellenére

A szó szoros értelemben kőbe vésett tulajdonságokról beszélhetünk - függetlenül a környezet minőségétől

A talajjal és a talajvízzel szemben semleges marad

A talajvízből ivóvíz készül, a talaj pedig a mezőgazdaságot szolgálja. A rendszer ezekre nincs hatással, nem lép velük reakcióba.

Hosszú hasznos élettartam

A kőagyag sikertörténetet ír mind a környezet, mint a gazdaságosság, mind a fenntarthatóság számára - tovább, mint egy életem át.

Üzemeltetési és karbantartási költségek

Mindkettő alacsony – ez csökkenti a kiadásokat és a következő generációkat nem terheli utólagos befektetési költségekkel.

Újrahasznosíthatóság

A természetes eredetű alapanyagok visszakerülnek a természetes körforgásba, ez megkönnyíti a természet dolgát és a termelést.

Környezetbarát

A kőagyag minden olyan elvárásnak eleget tesz, melyet egy környezetbarát anyaggal szemben állíthatunk, kezdve az anyagok kitermelésétől, a gyártási folyamaton át, egészen az újrahasznosításig.

Fenntartható

A fenntarthatóság ökológiai, ökonómiai és szociális pillérei tartósan stabil alapokon állnak – egyetlen egyéb anyag sem ilyen teherbíró.

Cradle to Cradle®

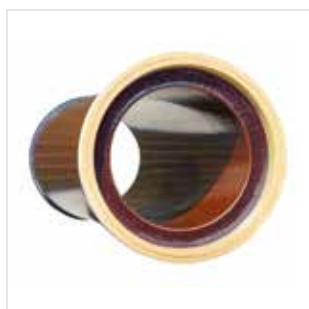
Akárcsak a természetben, a kőagyag zárt körforgásban vesz részt: hulladék, jelentős erőforrás-felhasználás, valamint a környezeti terhelés nélkül.

KIEMELKEDŐ AZ ALAPANYAG TULAJDONSÁGAI

Sűrűség	22 kN/m ³
Hajlítószilárdság	15 – 40 N/mm ²
Nyomószilárdság	100 – 200 N/mm ²
Szakítószilárdság	10 – 20 N/mm ²
Rugalmassági együttható	~ 50.000 N/mm ²
Hőtágulási együttható	K ⁻¹ ~ 5 x 10 ⁻⁶
Hővezetőképesség	~1,2 W/m x K
Poisson-tényező	0,25
Nyomószilárdság a névleges szélességtől függően	32 – 160 kN/m
Tömítettség	2,4 bar
Korrózióállóság	megfelelő
Vegyszerálló	pH 0 – 14
Fagyálló	megfelelő
Biológiailag ellenálló	megfelelő
Ózonálló	megfelelő
Keménység (Mohs-féle)	~ 7
Kifáradási szilárdság	megfelelő
Tűzállóság	nem éghető
Fal érdességek	k 0,02 mm
Kopásállóság	a _m ≤ 0,25 mm
Magasnyomással szembeni ellenállás	280 bar
Hasznos élettartam	több mint 100 év

Ismeri a Cradle to Cradle®-t?

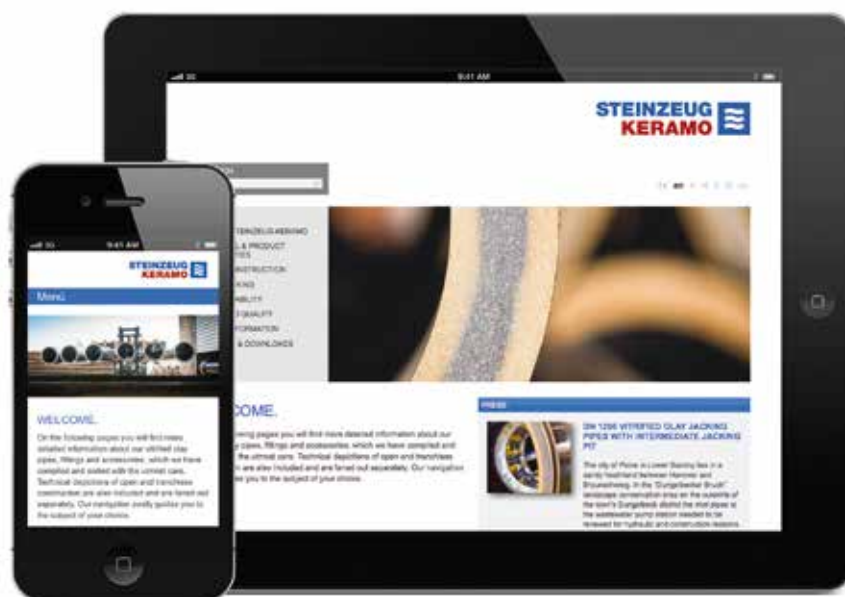
Termékeink hitelesítettek.



SZERVÍZ – KÖZVETLENÜL ÉS ONLINE...

Kitartunk ügyfeink és partnereink mellett, elkötelezetten segítjük őket a szükséges intézkedések elvégzésében, ezenkívül örömmel válaszolunk bármilyen, a csatornázás témakörében felmerülő kérdésre.

- Helyi kapcsolattartó
- Egyéni kivitelezési tanácsadás
- Átfogó online információs rendszer



INFOPOOL

KALKULÁTOR

- STATIKAI
- MANDZSETTA
- HIDRAULIKAI
- AKNA



TÁJÉKOZTATÓ

KÉPZÉS / SZEMINÁRIUMOK

MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓK

- TERVEZÉS
- KIVITELEZÉS

PROJEKT INFORMÁCIÓS LAPOK

Az említett szolgáltatások eléréséhez látogassa meg www.steinzeug-keramo.com weboldalunkat.

100 %-BAN TERMÉSZETES HULLADÉK NÉLKÜL CRADLE TO CRADLE®

Ismeri a Cradle to Cradle®-t? Termékeink hitelesítettek.

Egy jövőbe tekintő termékkörforgás – és egy elgondolás, melyet mi a cső- és idomgyártásunk kezdete óta következetesen megélünk, teljes meggyőződéssel. A Steinzeug-Keramo úttörőként végzi fejlesztéseit, melynek gyakorlati megvalósulását most egy tanúsítvány jelzi.

A Cradle to Cradle® elvét alapul véve, az európai szabványokat betartva, világszerte közkedvelt termékeket állítunk elő, számos munkahelyet teremtve ezzel.

Steinzeug-Keramo. Inspired by Nature.



Keramo kőanyag körforgása a természetben: felelősségteljesen a gyakorlatban.

8 Recycling

- A kőanyag termékek 100 %-ban visszaforgathatóak samottként a termelésbe.

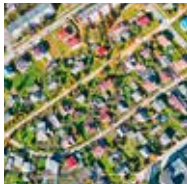


1 Nyersanyag-kitermelés

- Agyag bányászat hazai területekről: Környezetbarát nyersanyag kitermelés majd az azt követő eredeti állapotra történő visszaállítás

7 Gyártás

- Fenntartható működés: a hosszú élettartamból adódó költséghatékonyság alacsony karbantartási és fenntartási kiadások mellett.



6 Beépítés

- Helyszíni szakmai iránymutatás mellett. Csőrendszerek nyílt árkos és no-dig fektetésekhez



5 Logisztik

- A kifinomult logisztika és Szállítás optimalizálás hozzájárul a környezet védelméhez. Rugalmasan és gyorsan – a legrövidebb úton a kereskedőkhöz vagy közvetlenül a beépítési helyre.



2 Nyersanyag szállítás

- Gazdaságos módon és alacsony CO₂ kibocsátás mellett:
- Rövid szállítási útvonal a gyártási helyhez

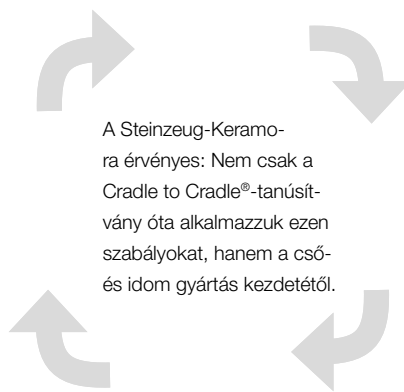


3 Nyersanyag

- Agyag, samott és víz: Kizárólag természetes alapanyagok pontos keverése

4 Gyártási eljárás

- A teljes gyártási eljárás minden Cradle to Cradle®-kritérium figyelembe vételével történik. Energia optimalizálás (biomassza erőmű, hőcserélő, zöld energia)



Steinzeug-Keramo GmbH

Alfred-Nobel-Straße 17 | D-50226 Frechen

Telefon +49 2234 507-0
Telefax +49 2234 507-207

E-Mail info@steinzeug-keramo.com
Internet www.steinzeug-keramo.com

Steinzeug-Keramo N.V.

Paalsteenstraat 36 | B-3500 Hasselt

Telefon +32 11 21 02 32
Telefax +32 11 21 09 44

E-Mail info@steinzeug-keramo.com
Internet www.steinzeug-keramo.com