



GAMA DE KERA

SOLUCIONES PARA LA GESTIÓN MODERNA DE LAS AGUAS RESIDUALES

SOLUCIÓN PARA LAS AGUAS RESIDUALES DE EUROPA PARA EUROPA



3
EMPLAZAMIENTOS
EN EUROPA*

FILIALES

Bélgica, Alemania, Francia, Italia y Polonia

PERSONAS DE CONTACTO

Luxemburgo, Países Bajos, Austria,
Portugal, Rumanía, Suiza, Eslovaquia,
España, República Checa, Hungría



420
EMPLEADOS



180
AÑOS de
experiencia en
la gestión de
aguas residuales
municipales e
industriales



2.033
KILÓMETROS EN TODO
EL MUNDO



ACTIVOS EN **23** países

* Sede central Frechen (DE), centros de producción: Bad Schmiedeberg (DE), Hasselt (B)



Ecológico. Económico. Acreditado.

SOLUCIONES PARA AGUAS RESIDUALES ORIENTADAS AL FUTURO DE STEINZEUG-KERAMO

Steinzeug-Keramo, perteneciente a Wienerberger AG, suministra soluciones y sistemas para la gestión sostenible del agua y las aguas residuales.

Como mediana empresa con muchos años de actividad, convencemos a nuestros socios a través de nuestra competencia consolidada en la producción, instalación y explotación de sistemas de agua y aguas residuales. Otorgamos gran importancia a la alta calidad y la sostenibilidad de nuestros productos. Nuestra principal competencia reside en la producción de sistemas de canalización orientados al futuro que cumplen los más altos requisitos técnicos, económicos y ecológicos.

Producimos tubos, pozos, piezas conformadas y accesorios de la más alta calidad y ofrecemos soluciones de sistemas, para un uso seguro, fiable y económico a lo largo de generaciones.

Nuestra oferta está orientada a la gestión eficaz de las obras y cumple todos los requisitos de los sistemas de canalización modernos. Además, a través del uso de materias primas naturales y la aplicación de la tecnología de proceso más moderna obtenemos piezas extremadamente resistentes cuya vida útil supera los 100 años y que pueden reciclarse completamente.



¡CONOZCA MÁS GRACIAS A LA REALIDAD AUMENTADA!

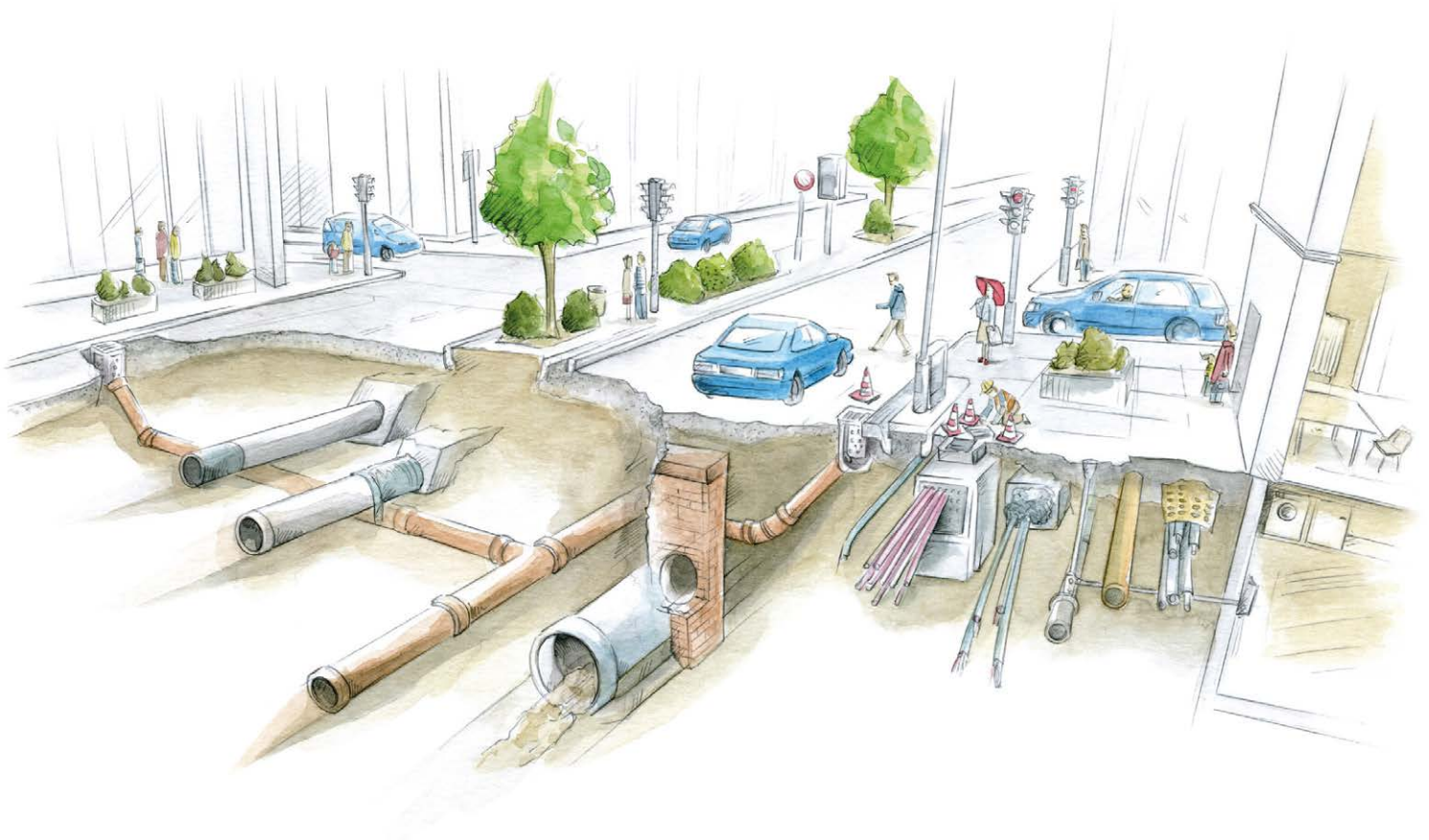
- 1 Descargue la aplicación Steinzeug-Keramo AR.
- 2 Escanee las páginas con el marcador AR.
- 3 Recibirá información adicional.



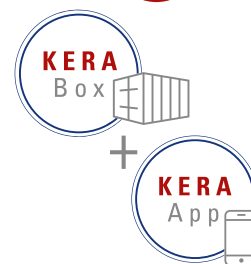
CONTENIDO

GAMA DE KERA

El componente adecuado para cada tarea



SYSTEM **iX**
CONNECTION IS EVERYTHING



KERA.BASE/KERA.PRO / SYSTEM.iX CONSTRUCCIÓN ABIERTA

Sistemas de conexión	8
KERA.Base – Carga normal	10
KERA.Pro – Carga elevada	20
Piezas conformadas especiales	28
SYSTEM.iX	36

KERA.DRIVE CONSTRUCCIÓN CERRADA

KERA.Drive - Tubos de perforación	44
Tecnologías de perforación	55
Procedimiento de renovación	62
Zanjas de obra	64
Comprobación	65

KERA.PORT GAMA DE POZOS

Pozos KERA.Port	67
Características del diseño	68
Programa de suministro	74
Soluciones especiales	81
Montaje	83

DE UN VISTAZO

Certificados	103
Estándares	104
Propiedades de los materiales	105
Servicio y asistencia	106

KERA.MAT GAMA DE ACCESORIOS

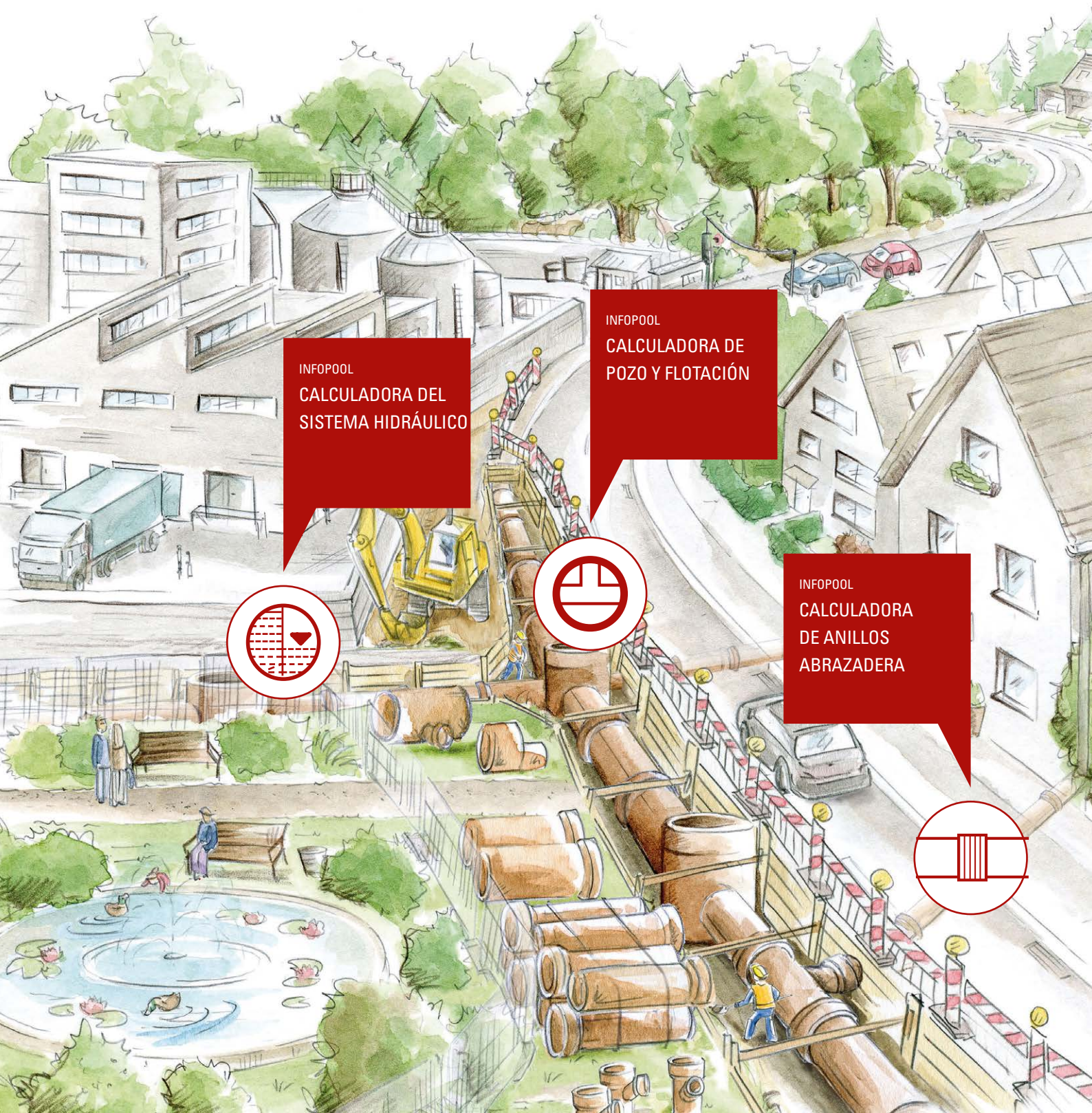
MANSCHETTE.Pro	87
MANSCHETTE.Basic	88
Acoplamiento cerámico	94
Elementos de conexión	95
Juntas	99
Elementos de sellado, medios auxiliares	100
KERA.Box y KERA.App	101

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

La responsabilidad en la práctica	108
Cradle to Cradle®	110
Producción sin impacto climático	112

CONSTRUCCIÓN ABIERTA

Una cuestión de acuerdo



INFOPOOL
CALCULADORA DEL
SISTEMA HIDRÁULICO

INFOPOOL
CALCULADORA DE
POZO Y FLOTACIÓN

INFOPOOL
CALCULADORA
DE ANILLOS
ABRAZADERA



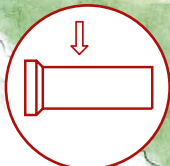
- > DESARROLLO DE ÁREAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN
- > RENOVACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES
- > CONEXIONES DOMÉSTICAS



INFOPOOL
CALCULADORA DE
RENTABILIDAD



INFOPOOL
CALCULADORA DE
ESTÁTICA



Le acompañamos para proporcionarle asistencia con la máxima dedicación, a lo largo de todas las medidas, ayudándole en todas las cuestiones relacionadas con las obras de canalización. Nuestros competentes empleados en todo el mundo comparten este concepto de servicio integral.

- Personas de contacto en la región
- Asesoramiento personal en las obras
- Servicio en línea

INFOPOOL

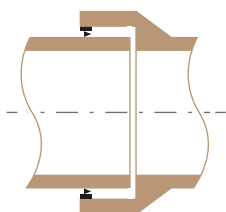
En nuestra Infopool encontrará nuestros módulos de cálculo, diseños CAD, así como más información detallada y seminarios.

SISTEMAS DE CONEXIÓN PARA KERA.BASE Y KERA.PRO

JUNTA L SISTEMA DE CONEXIÓN F



Anchos nominales DN 100 - DN 200

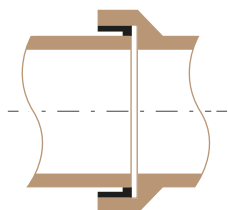


La junta L consta de un anillo de perfil para centrar el extremo macho. El material de sellado es EPDM.

JUNTA K SISTEMA DE CONEXIÓN C



Anchos nominales DN 200 - DN 800



La junta K se compone de un elemento de compensación en la campana (poliuretano, duro) y un elemento de sellado en el extremo macho (poliuretano, blando).

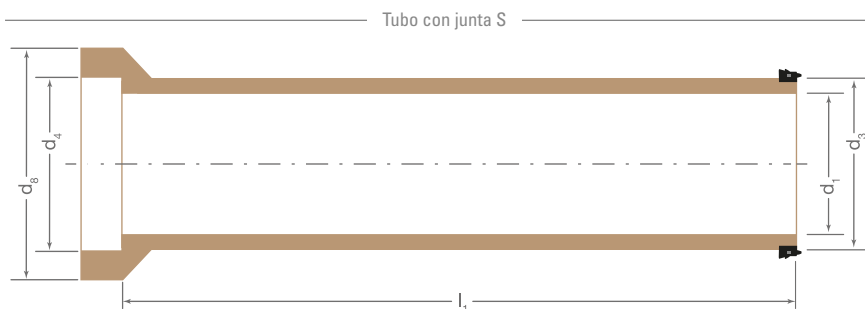
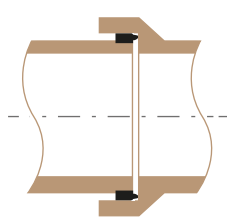


JUNTA S
SISTEMA DE CONEXIÓN C

Las conexiones de tubos con junta S constan de una junta de caucho y cerámica. Después de la cocción, la campana y el extremo macho se rectifican con gran precisión hasta alcanzar la dimensión requerida. En el extremo macho se monta de fábrica una junta de EPDM.



Anchos nominales DN 200 - DN 600



KERA.BASE

CARGA NORMAL

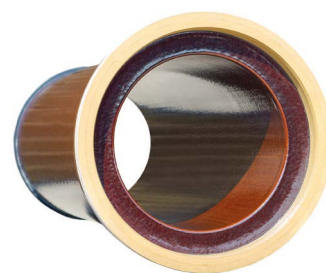
PARA SU USO EN ÁREAS
DE CAPTACIÓN DE AGUA,
ZONA II:
KERA.BASE 2.4



Tubo KERA.Base / junta L



Tubo KERA.Base / junta K



Tubo KERA.Base / junta S

TUBOS KERA.BASE | CARGA NORMAL

Ancho nominal	Junta	Sistema de conexión	Diámetro del tubo		Diámetro de la campana		Longitud total	Peso	Resistencia al aplastamiento	Clase de capacidad de carga
			interior	exterior	interior	exterior				
			d_1	d_3	d_4	d_8				
DN			mm	mm	mm	máx. mm	l_1	kg/ud.	FN	
							cm		kN/m	
100	L	F	100 ± 4,0	131 ± 1,5	–	200	125	18	34	34
125	L	F	126 ± 4,0	159 ± 2,0	–	230	125	24	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	36	34	34
200	L	F	200 ± 5,0	242 ± 3,0	–	340	100	38	32	160
200	L	F	200 ± 5,0	242 ± 3,0	–	340	150	54	32	160
200	S	C	200 ± 5,0	242 ± 5,0	260 ± 0,5	340	250	92	40	200
250	K	C	250 ± 6,0	299 ± 6,0	317,5 ± 0,5	400	250	132	40	160
250	S	C	250 ± 6,0	299 ± 6,0	317,5 ± 0,5	400	250	132	40	160
300	K	C	300 ± 7,0	355 ± 7,0	371,5 ± 0,5	470	250	181	48	160
300	S	C	300 ± 7,0	355 ± 7,0	371,5 ± 0,5	470	250	181	48	160
350	K	C	348 ± 7,0	417 ± 7,0	433,5 ± 0,5	525	250	253	56	160
400	K	C	398 ± 8,0	486 ± 8,0	507,5 ± 0,5	620	250	350	64	160
400	S	C	398 ± 8,0	486 ± 8,0	507,5 ± 0,5	620	250	350	64	160
500	K	C	496 ± 9,0	581 ± 9,0	605 ± 0,5	730	250	435	60	120
500	S	C	496 ± 9,0	581 ± 9,0	605 ± 0,5	730	250	435	60	120
600	K	C	597±12,0	687±12,0	720 ± 0,5	860	250	575	57	95
600	S	C	597±12,0	687±12,0	720 ± 0,5	860	250	575	57	95

Longitudes especiales disponibles bajo solicitud



Codo de 15° KERA.Base



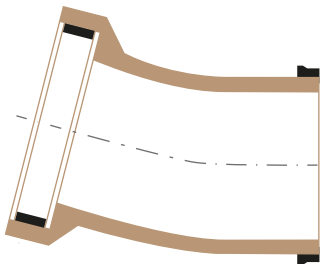
Codo de 30° KERA.Base



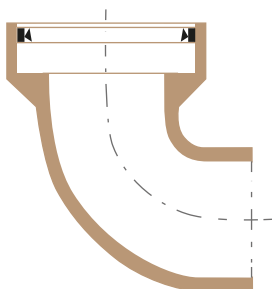
Codo de 90° KERA.Base

CODOS KERA.BASE | CARGA NORMAL

CODO DE 15° CON JUNTA K



CODO DE 90° CON JUNTA L

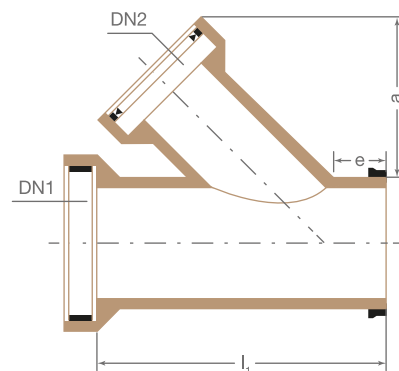


Ancho nominal	Especificación	Junta	Sistema de conexión	Peso	Clase de capacidad de carga
DN	Ángulo*			kg/ud.	
100	15°	L	F	6	34
100	30°	L	F	6	34
100	45°	L	F	6	34
100	90°	L	F	6	34
125	15°	L	F	7	34
125	30°	L	F	7	34
125	45°	L	F	7	34
125	90°	L	F	7	34
150	15°	L	F	10	34
150	30°	L	F	10	34
150	45°	L	F	10	34
150	90°	L	F	10	34
200	15°	L	F	15	200
200	30°	L	F	15	200
200	45°	L	F	15	200
200	90°	L	F	15	200
200	15°	K	C	15	200
200	30°	K	C	15	200
200	45°	K	C	15	200
200	90°	K	C	15	200
250	15°	K	C	25	160
250	30°	K	C	25	160
250	45°	K	C	25	160
300	15°	K	C	37	160
300	30°	K	C	37	160
300	45°	K	C	37	160

* 15° ± 3°; 30° ± 4°; 45° ± 5°; 90° ± 5°



Derivación de 45° KERA.Base



Derivación de 45°

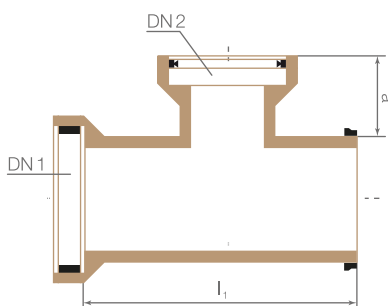
DERIVACIONES KERA.BASE 45° | CARGA NORMAL

Ancho nominal	Especificación	Ancho nominal del tubo de empalme	Junta	Sistema de conexión	Dimensiones		Longitud total	Peso	Clase de capacidad de carga
DN 1	Ángulo	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	e mín.	a máx.	l ₁	kg/ud.	DN1/DN2
	± 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	KL	CF	85	350	50	32	200/34
200	45°	200	KK	CC	85	370	60	40	200/200
200	45°	150	LL	FF	85	270	50	32	200/34
200	45°	200	LL	FF	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	KK	CC	85	370	60	60	160/200
300	45°	200	KL	CF	85	370	60	60	160/200





Derivación de 90° KERA.Base



Derivación de 90°

DERIVACIONES KERA.BASE 90° | CARGA NORMAL

Ancho nominal	Especificación	Ancho nominal del tubo de empalme	Junta	Sistema de conexión	Dimensiones	Longitud total	Peso	Clase de capacidad de carga
DN 1	Ángulo	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	a máx. mm	l_1 cm	kg/ud.	DN1/DN2
	$\pm 5^\circ$							
125	90°	125	LL	FF	160	40	15	34/34
150	90°	150	LL	FF	160	50	18	34/34
200	90°	150	KL	CF	170	60	32	200/34
200	90°	200	KK	CC	180	60	40	200/200
200	90°	150	LL	FF	170	50	32	200/34
200	90°	200	LL	FF	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	200	60	60	160/200
300	90°	200	KK	CC	200	60	60	160/200



Derivación para reparación KERA.Base

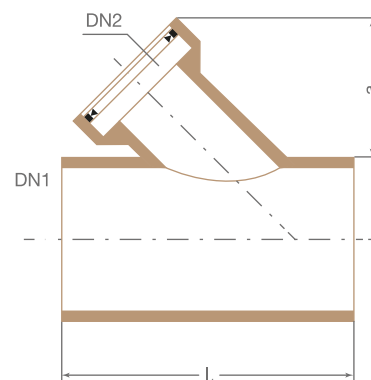


Derivación compacta KERA.Base

DERIVACIONES PARA REPARACIÓN KERA.BASE 45° | CARGA NORMAL

Ancho nominal	Especificación	Ancho nominal del tubo de empalme	Junta	Sistema de conexión	Dimensiones		Longitud total	Peso	Clase de capacidad de carga
					a máx.	e			
DN 1	Ángulo	DN 2	DN 2	DN 2	a máx.	e	l_1	kg/ud.	DN1/DN2
	$\pm 5^\circ$				mm	mm	cm		
150	45°	150	L	F	270	75	50	17	34/34
200	45°	150	L	F	305	85	60	25	200/34
250	45°	150	L	F	300	85	60	34	160/34
300	45°	150	L	F	300	85	60	42	160/34

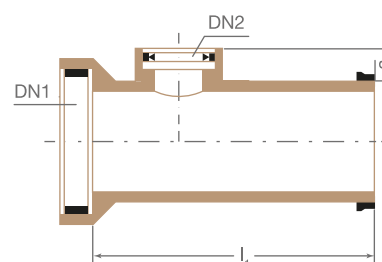
DERIVACIÓN DE 45° PARA REPARACIÓN



DERIVACIÓN COMPACTA DE 90° KERA.BASE | CARGA NORMAL

Ancho nominal	Especificación	Ancho nominal del tubo de empalme	Junta	Sistema de conexión	Dimensiones	Longitud total	Peso	Clase de capacidad de carga
DN 1	Ángulo	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	a máx.	l_1	kg/ud.	DN1/DN2
	$\pm 5^\circ$	mm	cm					
350	90°	150	KL	CF	70	75	53	160/34
350	90°	200	KL	CF	80	75	53	160/200
400	90°	150	KL	CF	70	75	109	160/34
400	90°	200	KL	CF	80	75	109	160/200
500	90°	150	KL	CF	70	75	143	120/34
500	90°	200	KL	CF	80	75	143	120/200
600	90°	150	KL	CF	70	75	194	95/34
600	90°	200	KL	CF	80	75	194	95/200

DERIVACIÓN COMPACTA DE 90°



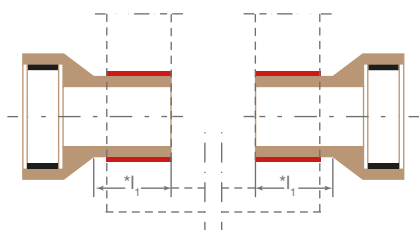


Pieza articulada de instalación KERA.Base



Pieza articulada adicional KERA.Base

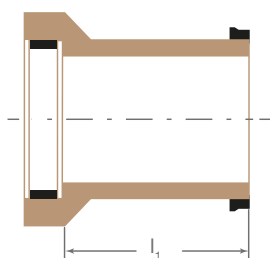
PIEZA ARTICULADA DE INSTALACIÓN (GE)

* l₁ Dimensión de montaje externa

PIEZAS ARTICULADAS DE INSTALACIÓN KERA.BASE CARGA NORMAL

Ancho nominal	Junta	Sistema de conexión	Longitud total	Peso	Clase de capacidad de carga
DN			l ₁ cm	kg/ud.	
150	L	F	25	10	34
200	K	C	25	14	200
200	L	F	25	14	200
250	K	C	25	20	160
300	K	C	25	31	160
350	K	C	25	37	160
400	K	C	25	61	160
500	K	C	25	84	120
600	K	C	25	118	95

PIEZA ARTICULADA ADICIONAL



PIEZAS ARTICULADAS ADICIONALES KERA.BASE PARA LA CONEXIÓN DE DIFERENTES CLASES DE CAPACIDAD DE CARGA

Pieza articulada adicional de N a H, extremo macho N, campana H. Se ofrecen las siguientes transiciones para el paso de la serie de carga elevada a la serie de carga normal (con el mismo ancho nominal): DN 200 H/200 N y DN 250 H/250 N. Las dimensiones corresponden a la serie de carga elevada (H) en la campana y a la serie de carga normal (N) en el extremo macho. La longitud es 0,25 m (± 10 mm).



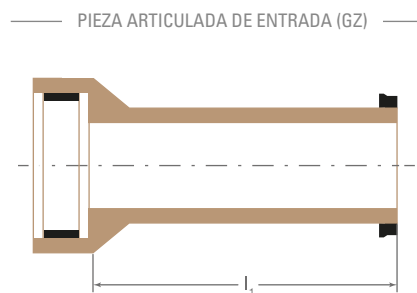
Pieza articulada de entrada KERA.Base



Pieza articulada de salida KERA.Base

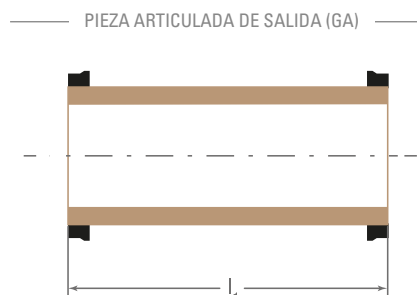
PIEZAS ARTICULADAS DE ENTRADA KERA.BASE | CARGA NORMAL

Ancho nominal	Junta	Sistema de conexión	Longitud total	Peso	Resistencia al aplastamiento	Clase de capacidad de carga
DN			l_1		FN	
			cm	kg/ud.	kN/m	
150	L	F	60	19	34	34
200	K	C	60	25	40	200
200	L	F	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



PIEZAS ARTICULADAS DE SALIDA KERA.BASE | CARGA NORMAL

Ancho nominal	Junta	Sistema de conexión	Longitud total	Peso	Resistencia al aplastamiento	Clase de capacidad de carga
DN			l_1		FN	
			cm	kg/ud.	kN/m	
150	L	F	60	16	34	34
200	K	C	60	24	40	200
200	L	F	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





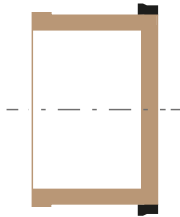
Tapón KERA.Base



Pieza de transición KERA.Base

TAPONES KERA.BASE | CARGA NORMAL

TAPÓN JUNTA K

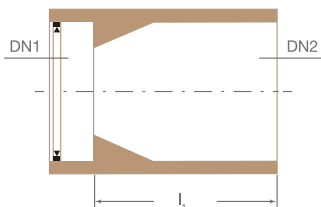
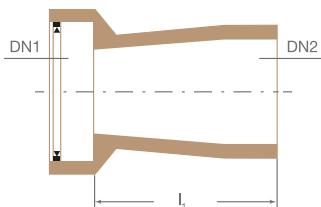


Ancho nominal	Junta	Sistema de conexión	Peso	Clase de capacidad de carga
DN			kg/ud.	
100	L	F	1	34
125	L	F	2	34
150	L	F	3	34
200	K	C	4	200
200	L	F	4	200
250	K	C	5	160
300	K	C	6	160
400	K	C	15	160

Otros accesorios, como las bridas de sujeción, también disponibles bajo solicitud

TRANSICIONES KERA.BASE | CARGA NORMAL

TRANSICIÓN



Ancho nominal		Junta	Sistema de conexión	Longitud total	Peso	Clase de capacidad de carga
DN 1	DN 2			I ₁	kg/ud.	DN 1/DN 2
				cm		
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	KK	CC	25	15	200/160
200	250	LK	FC	25	15	200/160
250	300	KK	CC	25	21	160/160



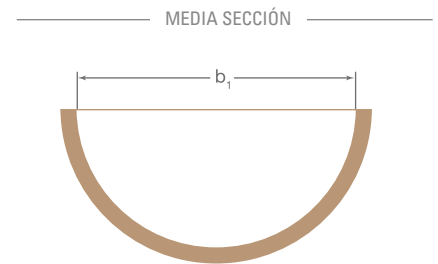
Media sección KERA.Base



1/3 de sección inferior KERA.Base

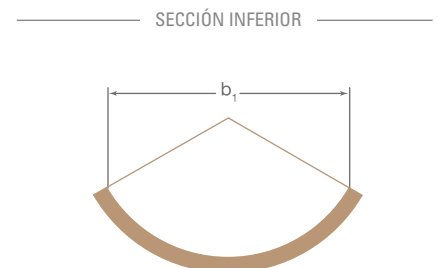
MEDIAS SECCIONES KERA.BASE | CARGA NORMAL

Ancho nominal	Longitud de cuerda	Grosor de pared	Longitud	Peso
DN	b_1	l_1		
	mm	mm	cm	kg/ud.
150	152 +/- 3	19 +/-2	100 +/- 2	10
200	200 +/- 3	22 +/-2	100 +/- 2	15
250	250 +/- 4	22 +/-2	100 +/- 2	24
300	300 +/- 5	27 +/-2	100 +/- 2	31
350	350 +/-6	27 +/-2	100 +/- 2	38
400	400 +8/-4	29 +/-2	100 +/- 2	48
500	500 +9/-5	34 +/-2	100 +/- 2	65
600	600 +12/-8	48 +/-2	100 +/- 2	104



1/3 DE SECCIÓN INFERIOR KERA.BASE | CARGA NORMAL

Ancho nominal	Longitud de cuerda	Grosor de pared	Longitud total	Peso
DN	b_1	l_1		
	mm	mm	cm	kg/ud.
250	217 +4/-1	21 +/-2	50 +/- 0,5	6
300	260 +5/-2	27 +/-2	50 +/- 0,5	9
400	350 +5/-3	29 +/-2	50 +/- 0,5	14
500	430 +6/-3	34 +/-2	50 +/- 0,5	25
600	517 +8/-5	48 +/-2	50 +/- 0,5	27



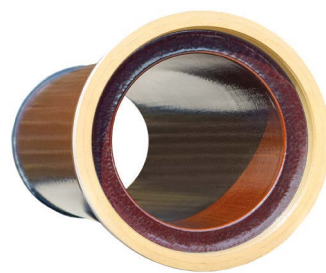
KERA.PRO

CARGA ELEVADA

PARA SU USO EN ÁREAS
DE CAPTACIÓN DE AGUA,
ZONA II:
KERA.PRO 2.4



Tubo / junta K KERA.Pro



Tubo / junta S KERA.Pro

TUBOS KERA.PRO | CARGA ELEVADA

Ancho nominal	Junta	Sistema de conexión	Diámetro del tubo		Diámetro de la campana		Longitud total	Peso	Resistencia al aplastamiento	Clase de capacidad de carga
			interior	exterior	interior	exterior				
			d_1	d_3	d_4	d_8 máx.				
DN			mm	mm	mm	mm	cm	kg/ud.	FN	
									kN/m	
200	S	C	200 ± 5,0	254 ± 5,0	275 ± 0,5	360	250	107	48	240
250	S	C	250 ± 6,0	318 ± 6,0	341,5 ± 0,5	440	250	188	60	240
250	K	C	250 ± 6,0	318 ± 6,0	341,5 ± 0,5	440	250	188	60	240
300	K	C	300 ± 7,0	376 ± 7,0	398,5 ± 0,5	510	250	250	72	240
300	S	C	300 ± 7,0	376 ± 7,0	398,5 ± 0,5	510	250	250	72	240
400	K	C	398 ± 8,0	492 ± 8,0	515,5 ± 0,5	650	250	379	80	200
400	S	C	398 ± 8,0	492 ± 8,0	515,5 ± 0,5	650	250	379	80	200
500	K	C	496 ± 9,0	609 ± 9,0	637 ± 0,5	790	250	575	80	160
500	S	C	496 ± 9,0	609 ± 9,0	637 ± 0,5	790	250	575	80	160
600	K	C	597 ± 12,0	725 ± 12,0	758 ± 0,5	930	250	780	96	160
600	S	C	597 ± 12,0	725 ± 12,0	758 ± 0,5	930	250	780	96	160
700	K	C	694 ± 12,0	832 ± 12,0	871 ± 0,5	1030	200	810	112	120
800	K	C	792 ± 12,0	932 ± 12,0	976 ± 0,5	1150	200	950	96	120



Codo de 15° KERA.Pro



Codo de 30° KERA.Pro

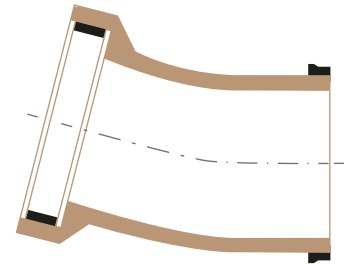


Derivación de 45° KERA.Pro

CODOS KERA.PRO | CARGA ELEVADA

Ancho nominal	Especificación	Junta	Sistema de conexión	Peso	Clase de capacidad de carga
DN	Ángulo			kg/ud.	
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

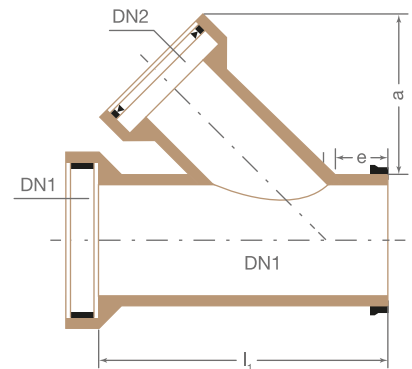
CODO DE 15° CON JUNTA K



DERIVACIONES DE 45° KERA.PRO | CARGA ELEVADA

Ancho nominal	Especificación	Ancho nominal del tubo de empalme	Junta	Sistema de conexión	Dimensiones	Longitud total	Peso	Clase de capacidad de carga
DN 1	Ángulo	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	e mín. a máx.	l_1	kg/ud.	DN1/DN2
	± 5°				mm mm	cm		
200	45°	150	KL	CF	85 305	50	36	240/34
200	45°	200	KL	CF	85 350	60	42	240/200
200	45°	200	KK	CC	85 350	60	42	240/200
250	45°	150	KL	CF	85 300	50	55	240/34
250	45°	200	KK	CC	85 350	60	64	240/200
250	45°	200	KL	CF	85 350	60	64	240/200
300	45°	150	KL	CF	85 300	50	73	240/34
300	45°	200	KK	CC	85 350	60	86	240/200
300	45°	200	KL	CF	85 350	60	86	240/200

DERIVACIÓN DE 45°



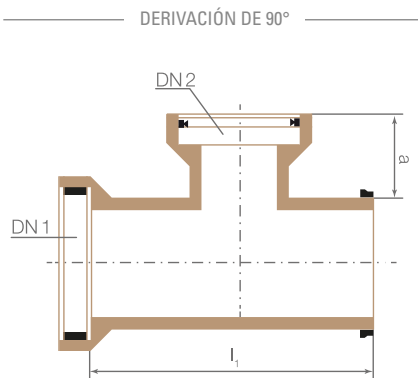


Derivación de 90° KERA.Pro



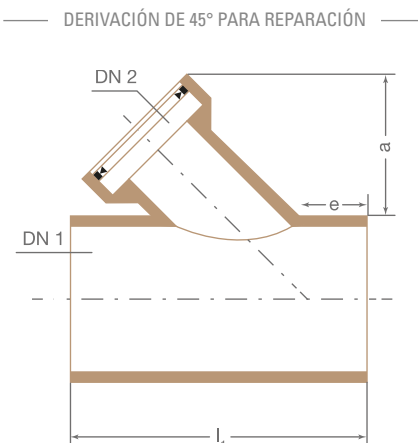
Derivación de 45° para reparación KERA.Pro

DERIVACIONES DE 90° KERA.PRO CARGA ELEVADA



Ancho nominal	Especificación	Ancho nominal del tubo de empalme	Junta	Sistema de conexión	Dimensiones	Longitud total	Peso	Clase de capacidad de carga
DN 1	Ángulo	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	a máx.	l_1	kg/ud.	DN1/DN2
	$\pm 5^\circ$				mm	cm		
200	90°	150	KL	CF	170	50	36	240/34
200	90°	200	KL	CF	180	60	42	240/200
200	90°	200	KK	CC	180	60	42	240/200
250	90°	150	KL	CF	170	50	55	240/34
250	90°	200	KL	CF	180	60	64	240/200
250	90°	200	KK	CC	180	60	64	240/200
300	90°	150	KL	CF	170	50	73	240/34
300	90°	200	KK	CC	200	60	86	240/200
300	90°	200	KL	CF	200	60	86	240/200

DERIVACIONES DE 45° PARA REPARACIÓN KERA.PRO CARGA ELEVADA



Ancho nominal	Especificación	Ancho nominal del tubo de empalme	Junta	Sistema de conexión	Dimensiones	Longitud total	Peso	Clase de capacidad de carga
DN 1	Ángulo	DN 2	DN 2	DN 2	e a Mín. máx.	l_1	kg/ud.	DN1/DN2
	$\pm 5^\circ$				mm	cm		
200	45°	150	L	F	85 305	60	29	240/34
250	45°	150	L	F	85 300	60	55	240/34



Derivación compacta KERA.Pro

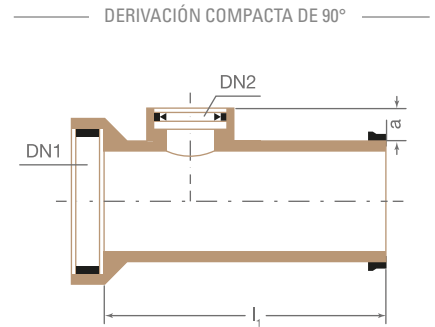


Tapón KERA.Pro

DERIVACIONES COMPACTAS DE 90° KERA.PRO | CARGA ELEVADA

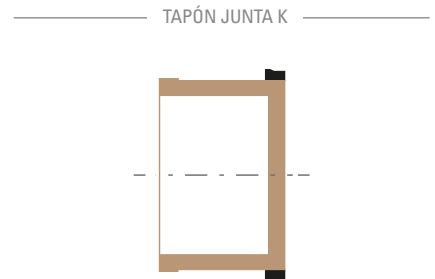
Ancho nominal	Especificación	Ancho nominal del tubo de empalme	Junta	Sistema de conexión	Dimensión	Longitud total	Peso	Clase de capacidad de carga
DN 1	Ángulo	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	a máx.	l_1		DN 1/DN 2
	$\pm 5^\circ$				mm	cm	kg/ud.	
400	90°	150	KL	CF	70	75	129	200/34
400	90°	200	KL	CF	70	75	129	200/34
500	90°	150	KL	CF	80	75	203	160/34
500	90°	200	KL	CF	80	75	203	160/34
600	90°	150	KL	CF	70	75	270	160/34
600	90°	200	KL	CF	70	75	270	160/34
700*	90°	150	KL	CF	80	75	335	120/34
800*	90°	150	KL	CF	70	75	395	120/34

* El ancho nominal del tubo de empalme DN 2 en 200 se fabrica bajo pedido



TAPONES KERA.PRO | CARGA ELEVADA

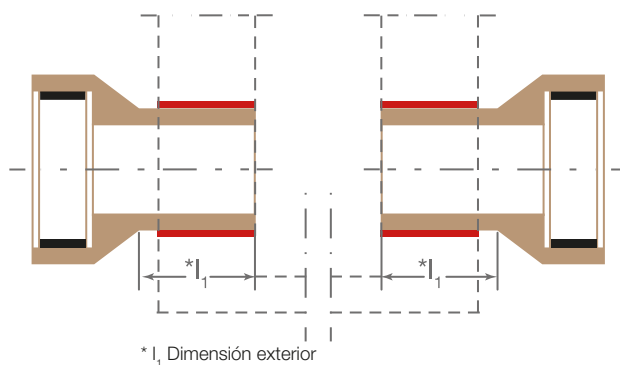
Ancho nominal	Junta	Sistema de conexión	Peso	Clase de capacidad de carga
DN				
200	K	C	8	240
250	K	C	12	240
300	K	C	14	240
400	K	C	24	200





Pieza articulada de instalación KERA.Pro

PIEZA ARTICULADA DE INSTALACIÓN (GE)



PIEZAS ARTICULADAS DE INSTALACIÓN KERA.PRO CARGA ELEVADA

Ancho nominal	Junta	Sistema de conexión	Longitud total	Peso	Clase de capacidad de carga
DN			l_1 cm	kg/ud.	
200	K	C	25	21	240
250	K	C	25	35	240
300	K	C	25	46	240
400	K	C	25	67	200
500	K	C	25	123	160
600	K	C	25	176	160
700	K	C	25	185	120
800	K	C	25	215	120



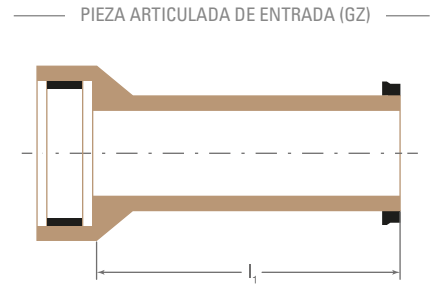
Pieza articulada de entrada KERA.Pro



Pieza articulada de salida KERA.Pro

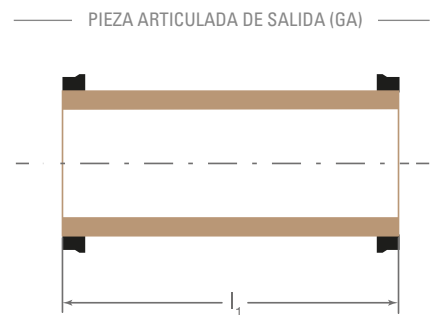
PIEZAS ARTICULADAS DE ENTRADA KERA.PRO | CARGA ELEVADA

Ancho nominal	Junta	Sistema de conexión	Longitud total	Peso	Resistencia al aplastamiento	Clase de capacidad de carga
DN			l_1 cm	kg/ud.	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
500	K	C	75	208	80	160
600	K	C	75	279	96	160
700	K	C	75	335	112	120
800	K	C	75	395	96	120

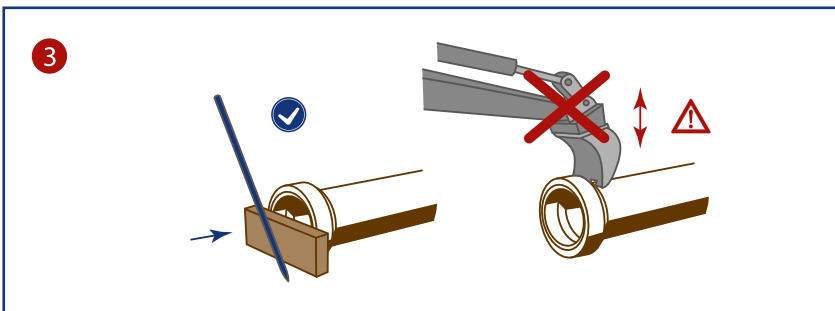
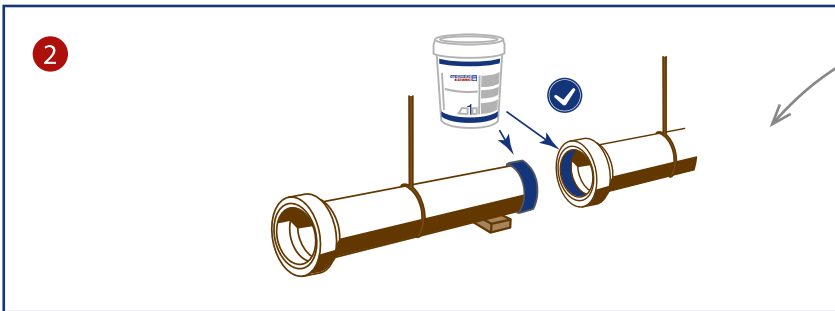
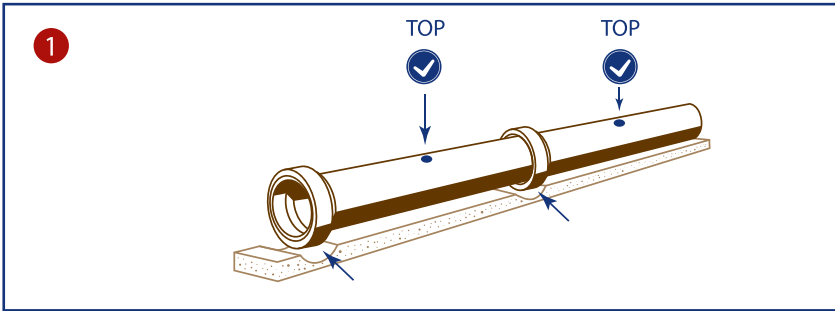


PIEZAS ARTICULADAS DE SALIDA KERA.PRO | CARGA ELEVADA

Ancho nominal	Junta	Sistema de conexión	Longitud total	Peso	Resistencia al aplastamiento	Clase de capacidad de carga
DN			l_1 cm	kg/ud.	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
500	K	C	75	163	80	160
600	K	C	75	214	96	160
700	K	C	75	285	112	120
800	K	C	75	335	96	120



INSTALACIÓN



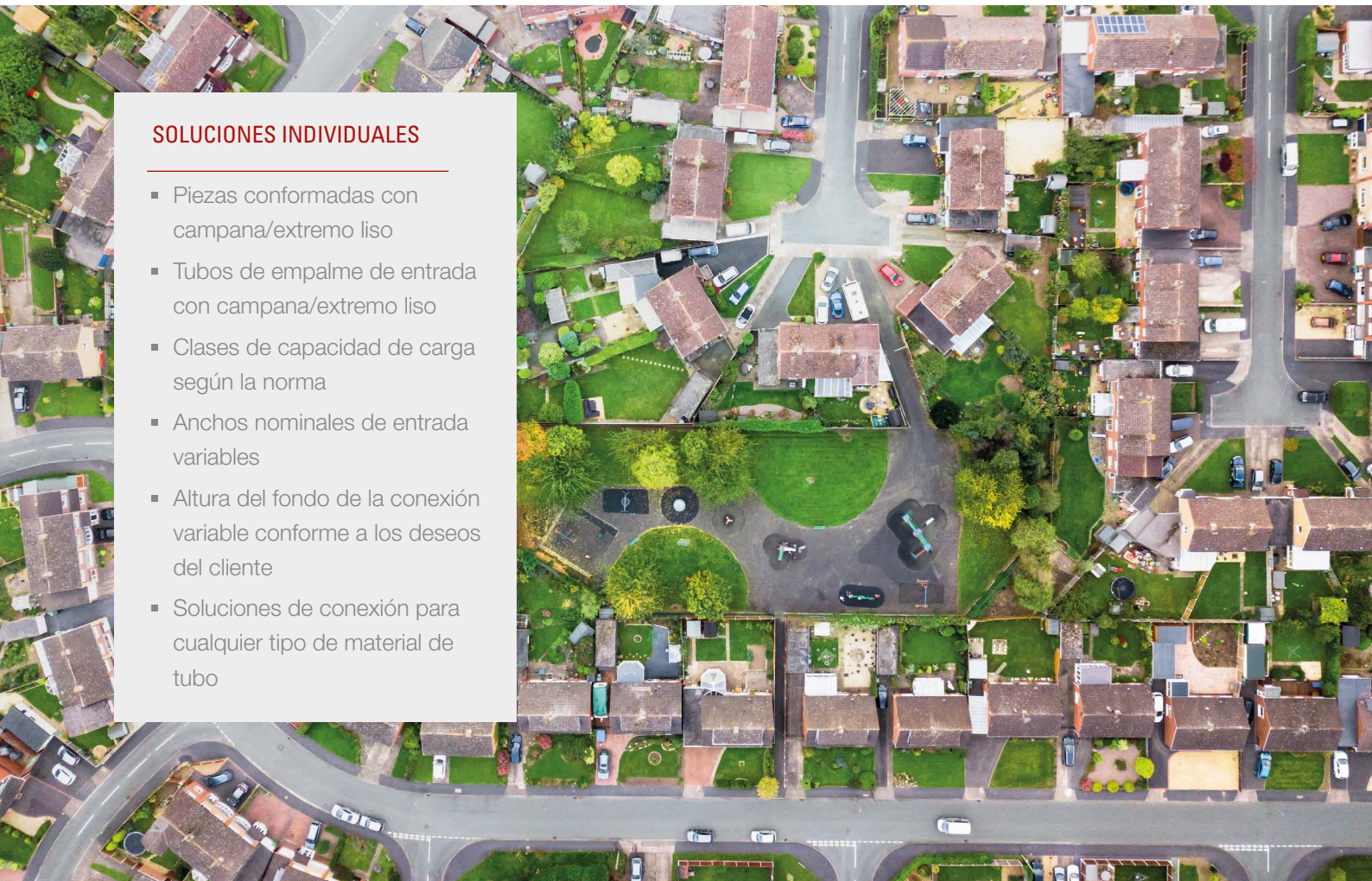
OBRAS EN INSTALACIONES EXISTENTES

PIEZAS CONFORMADAS PARA APLICACIONES ESPECIALES

Para situaciones excepcionales complicadas en la instalación de nuevas canalizaciones o sustitución de las existentes, en Steinzeug-Keramo encontrará soluciones personalizadas a medida: piezas conformadas, tubos de empalme con o sin campanas, derivaciones o transiciones de ancho nominal excéntricas para solucionar cualquier situación de conexión. Las derivaciones desde excéntricas hasta al mismo nivel de fondo son soluciones para situaciones especiales en las obras de canalización. Esto afecta tanto a las áreas de instalación de nuevas canalizaciones como a la sustitución de las existentes.

SOLUCIONES INDIVIDUALES

- Piezas conformadas con campana/extremo liso
- Tubos de empalme de entrada con campana/extremo liso
- Clases de capacidad de carga según la norma
- Anchos nominales de entrada variables
- Altura del fondo de la conexión variable conforme a los deseos del cliente
- Soluciones de conexión para cualquier tipo de material de tubo





Derivación de 90° con extremo liso, tubo de empalme con campana al mismo nivel de fondo



Transición de ancho nominal DN 300/DN 500



Derivación especial de 90° DN 1 y DN 2 con campana > DN 200

*Soluciones a la medida...
para su proyecto*

DERIVACIONES EN DISEÑO EXCÉNTRICO

Especialmente cuando se sustituyen elementos de la canalización con secciones transversales insuficientes desde el punto de vista hidráulico por diámetros nominales más grandes, permanecen los puntos de estrechamiento de las conexiones domésticas. Si existen conexiones posteriores o realizadas de forma incorrecta con entradas situadas bajas en el ramal principal, se pueden sustituir instalando derivaciones excéntricas (de reparación) con extremo liso. En este caso se requieren opciones de conexión que solucionen con flexibilidad las situaciones de conexión. Esto permite ganar una valiosa «altura».

Ofrecemos piezas conformadas adaptadas en el rango de ancho nominal de DN 250 a DN 800 con conexiones de entrada en DN 150/200/250 dependiendo del ancho nominal. En caso necesario, también se pueden fabricar casos especiales con anchos nominales mayores. Es posible una versión de 45° o 90° conforme a los deseos del cliente.

Las derivaciones se pueden fabricar en 4 variantes con dimensión «e» variable. Los tubos de empalme pueden realizarse con campana o con extremo liso. En el caso de las derivaciones con campana, hay que tener en cuenta la distinción entre la derivación a la derecha o a la izquierda (visto en el sentido del flujo).

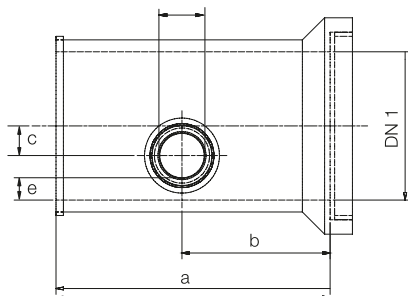
Sistema de conexión tubo de empalme de entrada con campana:

DN 150 junta L (sistema F) / DN 200 junta L o junta K (sistema C) / a partir de DN 250, junta K

Clases de capacidad de carga de entrada:

A partir de DN 200, las entradas pueden diseñarse en carga normal o elevada. Posibilidades de conexión de la entrada: Las conexiones domésticas de una amplia gama de materiales pueden conectarse con los adaptadores/ anillos abrazadera adecuados.

 DERIVACIÓN DE 90° CON EXTREMO LISO



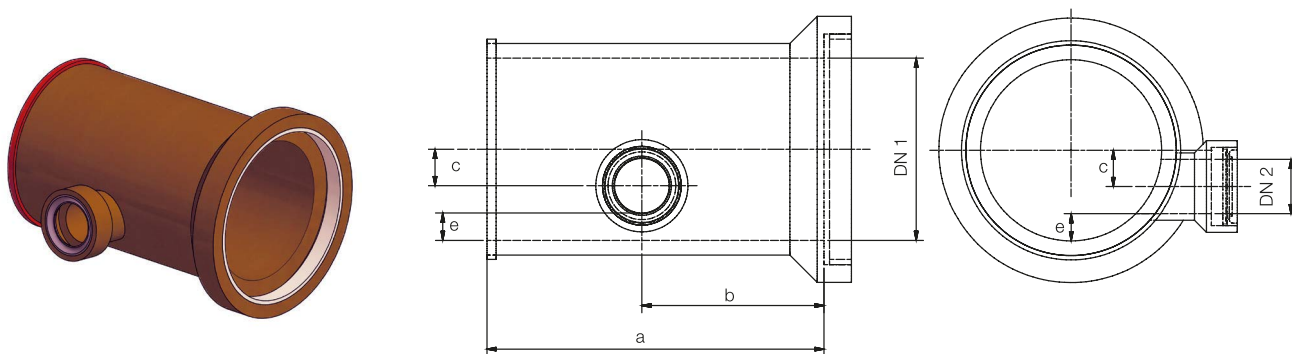
Derivación de 90° para reparación,
tubo de empalme con campana al mismo nivel de
fondo

DERIVACIONES EN DISEÑO EXCÉNTRICO

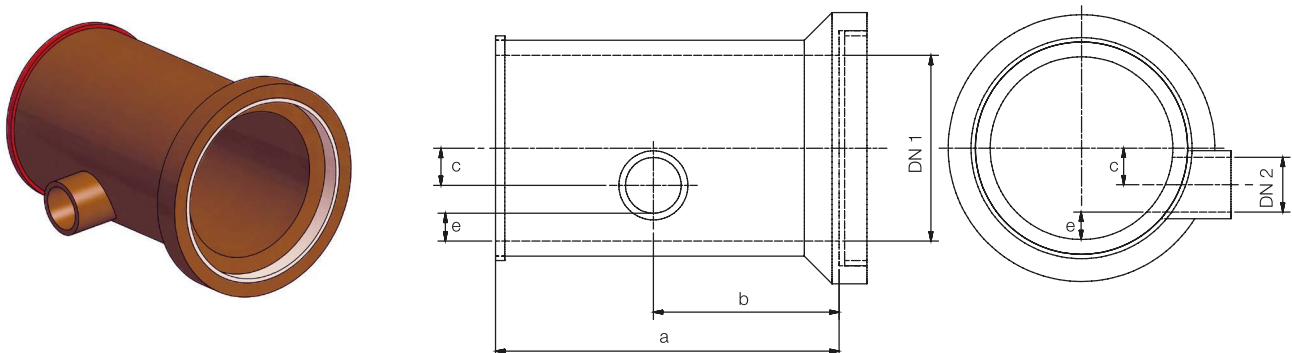
DN 1	FN kN/m (N/H)	Clases de capacidad de carga	DN 2	a cm	b cm
250	40 (N)	160	150	60	30
250	60 (H)	240	150	60	30
300	48 (N)	160	150/200	60	30
300	72 (H)	240	150/200	60	30
350	56 (N)	160	150/200	75	37,5
400	64 (N)	160	150/200/250	75	37,5
400	80 (H)	200	150/200/250	75	37,5
500	60 (N)	120	150/200/250	75	37,5
500	80 (H)	160	150/200/250	75	37,5
600	57 (N)	95	150/200/250	75	37,5
600	96 (H)	160	150/200/250	75	37,5
700	112 (H)	120	150/200/250	100	50
800	96 (H)	120	150/200/250	100	50

En caso de solicitud, las dimensiones deben ser especificadas por el cliente (dimensiones c y e)

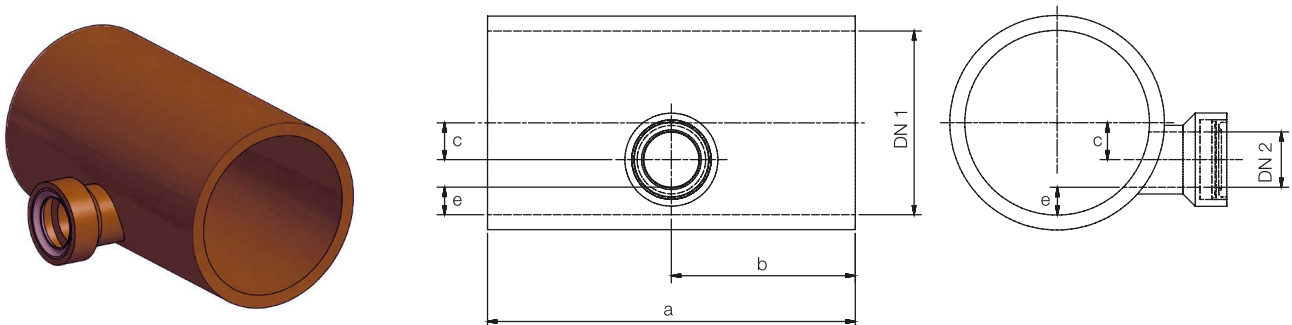
VERSIÓN: TUBO PRINCIPAL CON CAMPANA / ENTRADA CON CAMPANA



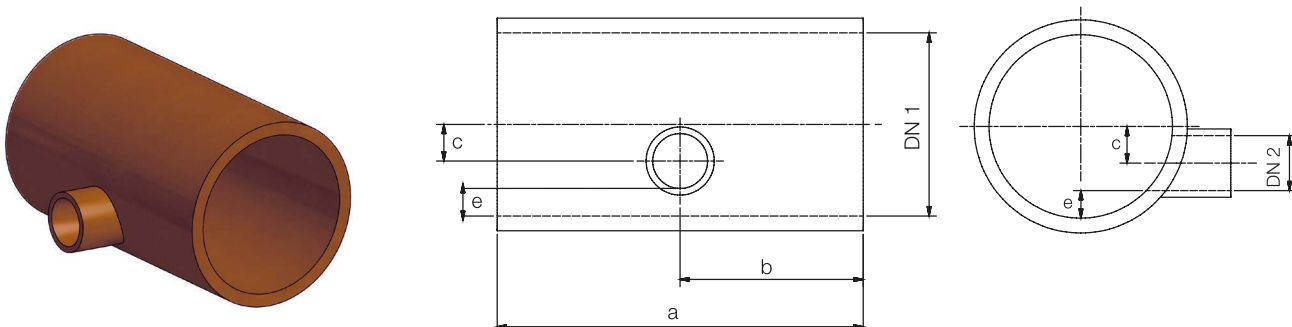
VERSIÓN: TUBO PRINCIPAL CON CAMPANA / ENTRADA CON EXTREMO LISO



VERSIÓN: TUBO PRINCIPAL CON EXTREMO LISO / ENTRADA CON CAMPANA

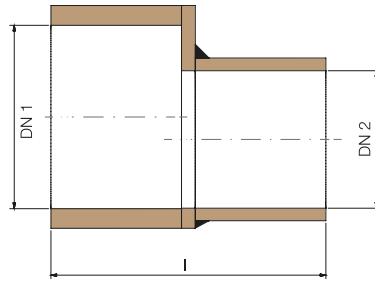


VERSIÓN: TUBO PRINCIPAL CON EXTREMO LISO / ENTRADA CON EXTREMO LISO

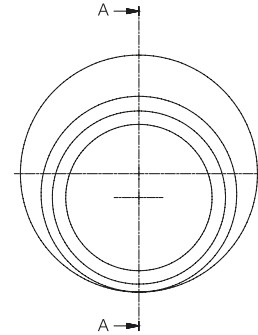




Transición de ancho nominal DN 300/DN 500



Sección longitudinal



Vista

TRANSICIONES DE ANCHO NOMINAL EXCÉNTRICAS

DN 1 mm	DN 2 mm
200	150
250	150
250	200
300	200
300	250
350	250
400	250
350	300
400	300
500	300
400	350
500	350
500	400
600	400

Para aplicaciones especiales, ofrecemos a nuestros clientes, además de transiciones de ancho nominal concéntricas, transiciones de ancho nominal excéntricas. Para muchas combinaciones de anchos nominales, es posible la versión al mismo nivel de fondo. Son posibles tanto las ampliaciones como las reducciones de tubos. Las transiciones excéntricas se fabrican por encargo, conforme a los deseos del cliente. Esto hace que las transiciones de ancho nominal sean posibles para muchas aplicaciones. En las reconstrucciones dentro de la ciudad, por ejemplo, la antigua canalización existente puede conectarse a un pozo con un diámetro de canalización modificado como solución provisional. Otro ejemplo de aplicación son las canalizaciones de mayores dimensiones, que pueden diseñarse como acumulador de aguas residuales con un flujo de salida reducido.

El cliente puede elegir libremente los incrementos del ancho nominal (véase la tabla). Consulte su caso concreto con nuestros expertos. Las diferentes versiones se fabrican en la clase de capacidad de carga requerida en cada caso. En el caso normal de la versión con extremo liso, las piezas conformadas se conectan a los diferentes diámetros de tubo de canalización con anillos abrazadera. Con la combinación de anillos abrazadera y anillos de compensación, estas transiciones también pueden utilizarse para otros tubos. También es posible una solución con juntas integradas según el sistema de conexión C.



Derivación especial de 90° DN 1 y DN 2 con campana > DN 200

DERIVACIONES ESPECIALES

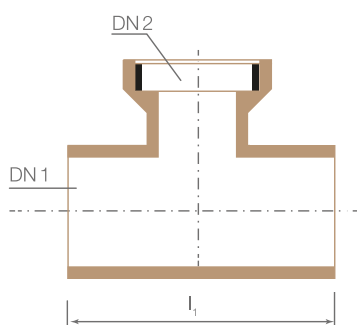
Las derivaciones especiales convierten a las redes de saneamiento en sistemas muy flexibles y eficaces. Hasta el ancho nominal DN 800, podemos suministrar a corto plazo cualquier combinación imaginable de diferentes diámetros. Tenemos en cuenta los diferentes ángulos de derivación y las cargas que actúan sobre el tubo. Tanto el tubo principal como el tubo de empalme pueden ser en versión para carga normal o carga elevada.

El programa estándar se complementa con diseños especiales según los criterios del cliente. Si tiene requisitos específicos que van más allá de las derivaciones que ofrecemos, póngase en contacto con nosotros. Tenemos experiencia en el diseño de secciones y podemos fabricarlas para que se ajusten de forma exacta a su proyecto.

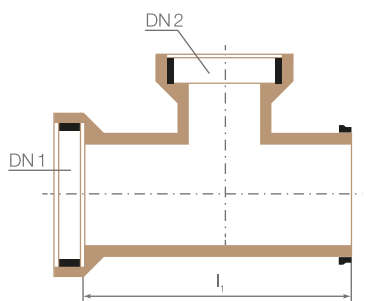


Puede encontrar todos los formularios en:
www.steinzeug-keramo.com

DERIVACIÓN ESPECIAL DE 90°
DN 1 CON EXTREMO LISO Y
DN 2 CON CAMPANA



DERIVACIÓN ESPECIAL DE 90°
DN 1 Y DN 2 CON CAMPANA



COMBINACIONES DE DERIVACIONES ESPECIALES PARA 45° Y 90°

DN 1 CARGA NORMAL DN 250 – DN 600, DN 2 CARGA NORMAL DN 250 – DN 600*

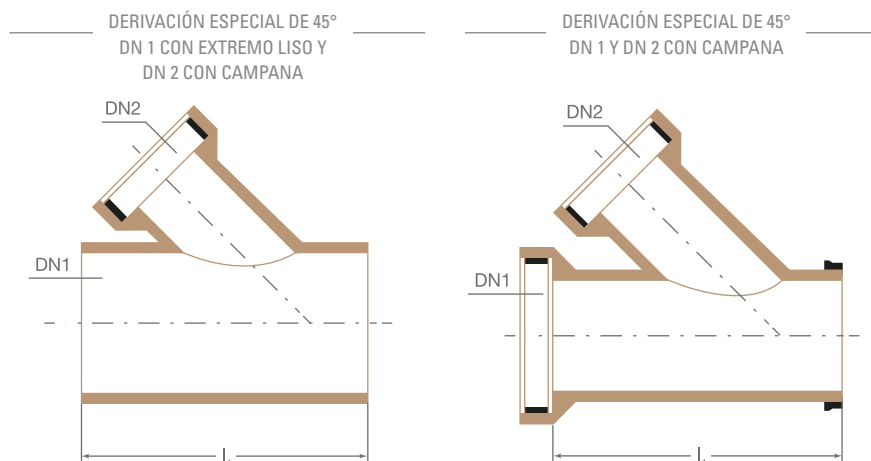
DN 1	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2
250	250	–	–	–	–	–
300	250	300	–	–	–	–
350	250	300	350	–	–	–
400	250	300	350	400	–	–
500	250	300	350	400	500	–
600	250	300	350	400	500	600

* También son posibles las combinaciones DN1 carga normal - DN2 carga elevada

COMBINACIONES DE DERIVACIONES ESPECIALES PARA 45° Y 90°

DN 1 CARGA ELEVADA DN 250 – DN 800, DN 2 CARGA NORMAL DN 250 – DN 600

DN 1	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2
250	25	–	–	–	–	–
300	250	30	–	–	–	–
400	250	300	350	400–	–	–
500	250	300	350	400	500	–
600	250	300	350	400	500	600
700	250	300	350	400	500	600
800	250	300	350	400	500	600



COMBINACIONES DE DERIVACIONES ESPECIALES PARA 45° Y 90°
 DN 1 CARGA ELEVADA DN 250 – DN 800, DN 2 CARGA ELEVADA DN 500 – DN 800

DN 1	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2
250	250	-	-	-	-	-	-
300	250	300	-	-	-	-	-
400	250	300	400	-	-	-	-
500	250	300	400	500	-	-	-
600	250	300	400	500	600	-	-
700	250	300	400	500	600	700	-
800	250	300	400	500	600	700	800

SYSTEM

LA CONEXIÓN LO ES TODO



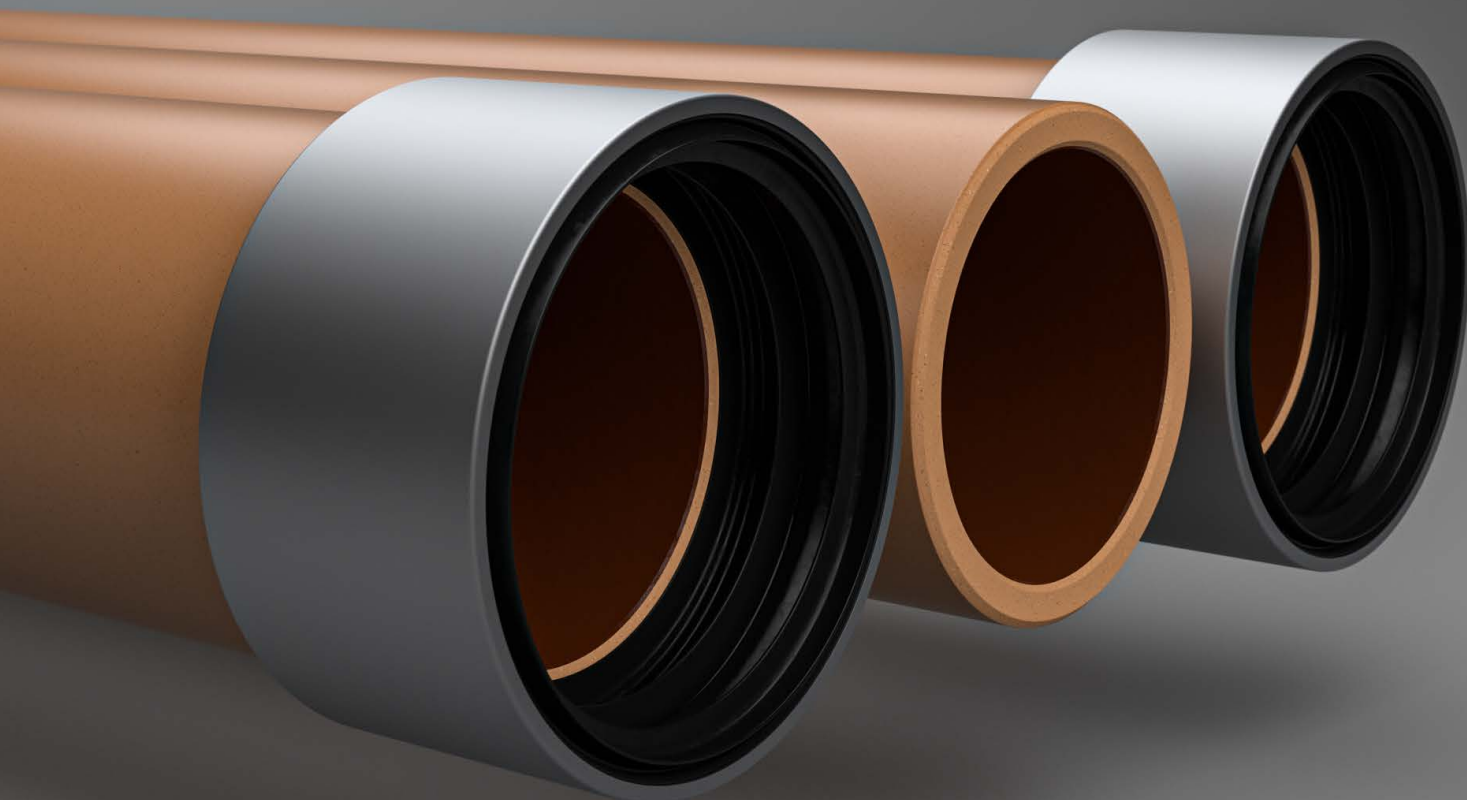
Una instalación flexible, rápida y sencilla es un factor de éxito decisivo, especialmente en los proyectos de canalización en áreas urbanas, ya que permite conservar los recursos económicos y el tejido urbano. SYSTEM.iX combina la sostenibilidad medioambiental, la resistencia y la higiene del gres vitrificado con la flexibilidad que necesita en la obra.

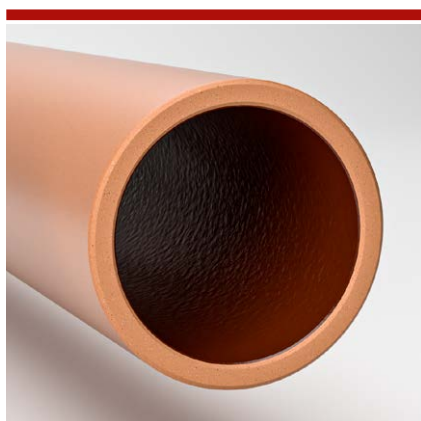
Los tubos con extremo liso se insertan limpiamente entre sí con la ayuda de la tecnología de conexión iX.LINK, sin una gran intervención de elementos mecánicos, y solo requieren la fuerza necesaria para su emplazamiento. El tipo de tubo KERA.iXP en los anchos nominales DN 200 y DN 250 es adecuado para el suministro de los vecindarios, el tipo de tubo KERA.iXH, de nuevo diseño, para las conexiones domésticas.

NOVEDAD



KERA.iXH ahora también está disponible para las conexiones domésticas.





Tubo KERA.iXP con extremo liso



Conexión iX.LINK



Instalación sencilla, rápida y flexible

LA NUEVA LIGEREZA: KERA.iXP LO CONECTA TODO

El tubo de gres vitrificado con superficie lisa KERA.iXP es la respuesta universal a los requisitos en el ámbito urbano: instalación sencilla y segura, incluso en espacios reducidos y sin asistencia mecánica, lo que aporta rapidez a la obra. Al mismo tiempo, con su clase de capacidad de carga 240, está diseñado como un tubo de carga universal y también es adecuado para cargas extremas. Esto permite realizar de forma segura las canalizaciones de las aguas residuales en cualquier lugar de la ciudad.

El KERA.iXP está equipado de fábrica con la conexión iX.LINK. Esta permite ahorrar tiempo durante la instalación gracias a la reducida fuerza de inserción necesaria: solo se necesita un instalador con la formación pertinente. Las geometrías complejas de la canalización se pueden trazar sin problemas, ya que el tubo se puede recortar a cualquier longitud in situ. Los anchos nominales DN 200 y 250 ya han demostrado su eficacia en diversos países. Se encuentran en desarrollo tipos de tubos de mayores dimensiones.

El sistema cumple con las más altas exigencias en:

- **Facilidad de instalación**
- **Resistencia**
- **Estanqueidad**



*Una solución limpia
en todos los aspectos*

LA CONEXIÓN ES LO QUE CUENTA: iX.LINK LO PONE FÁCIL

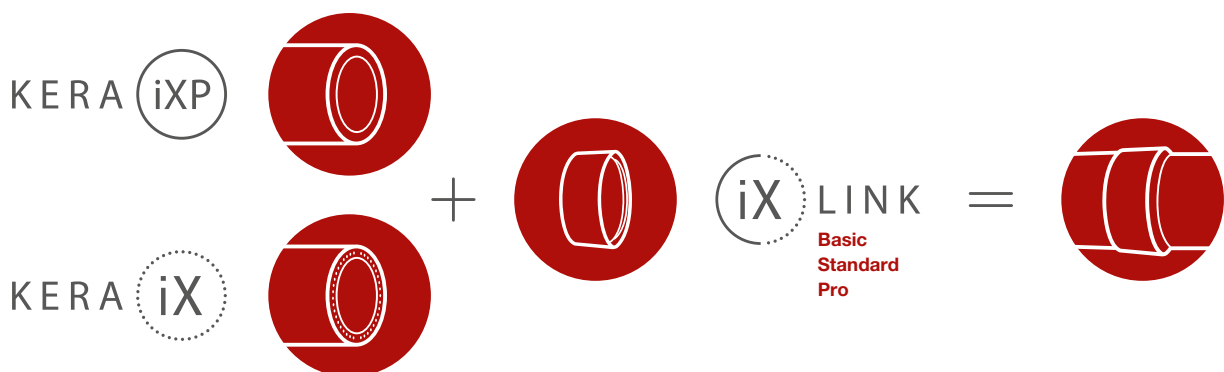
La conexión del sistema iX.LINK es un desarrollo optimizado para conseguir un montaje rápido y con ahorro de recursos. Se compone de un cuerpo de sellado y un cuerpo de soporte cuyos materiales permiten una máxima estanqueidad con un montaje sencillo y evitan de forma fiable la entrada de suciedad en la conexión.

La conexión viene montada fija de fábrica en un lado de los tubos KERA.iX, el siguiente tubo se desliza mediante un elemento auxiliar de inserción. Las bajas fuerzas de inserción necesarias permiten un empleo reducido de máquinas y personal y, por tanto, también más libertad

de movimiento en la zanja. Gracias a su innovador diseño, iX.LINK garantiza una separación controlada en la campana y una resistencia absoluta a las raíces.

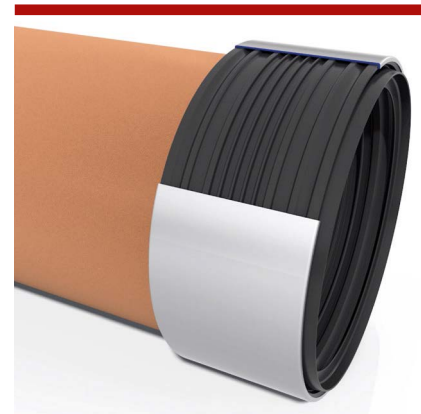
iX.LINK es compatible con todo el sistema KERA. Las posibilidades de combinación con tubos de diferentes rangos de carga y anchos nominales, así como con elementos de conexión de diferentes clases de requisitos, ofrecen soluciones para prácticamente cualquier proyecto. Dependiendo de la clase, se dispone de los elementos de conexión iX.LINK en las versiones Basic, Standard y Pro.

SYSTEM **iX** LA CONEXIÓN
LO ES TODO





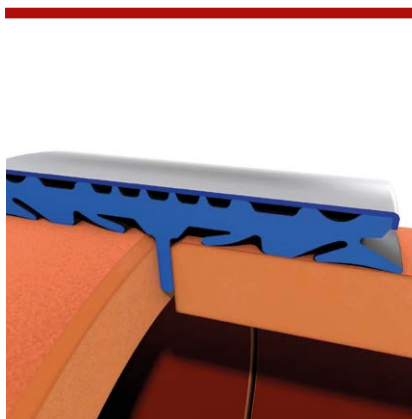
KERA.iXP con iX.LINK Standard



Sección transversal cuerpo del soporte de acero inoxidable



Sección transversal iX.LINK



Sección transversal conexión KERA.iXP



Conexión KERA.iXP

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

BASIC

- Cuerpo de soporte de plástico
- Estanqueidad: 0,5 bar para carga de cizallamiento y angulación según la norma EN 295

STANDARD

- Cuerpo de soporte V2A
- Estanqueidad: 0,5 bar para carga de cizallamiento y angulación aumentada (tabla 2 de ZP WN 295)

PRO

- Cuerpo de soporte V4A
- Estanqueidad: 1,0 bar para carga de cizallamiento y angulación aumentada (tabla 2 de ZP WN 295)
- Estanqueidad: 2,4 bar sin carga de cizallamiento / angulación
- Mayor resistencia a la corrosión
- Ideal para su aplicación en condiciones ambientales agresivas

TUBOS KERA.iXP

Ancho nominal	Longitud total	Clase de capacidad de carga	Resistencia al aplastamiento	Peso	Sistema de conexión
DN	cm		FN kN/m	kg/ud.	
200	250	240	48	88	X *
250	250	240	60	117	X *

DERIVACIONES DE 45° KERA.iXP

Ancho nominal	Especificación	Ancho nominal del tubo de empalme	Longitud total	Clase de capacidad de carga	Peso	Sistema de conexión
DN	Ángulo	DN	cm		kg/ud.	
200	45°	150	60	240	25	X *
250	45°	150	60	240	34	X *

PIEZAS ARTICULADAS DE ENTRADA KERA.iXP

Ancho nominal	Longitud total	Clase de capacidad de carga	Resistencia al aplastamiento	Peso	Sistema de conexión
DN	cm		FN kN/m	kg/ud.	
200	60	240	48	24	X *
250	60	240	60	34	X *

* Las conexiones iX.LINK están disponibles en las variantes Basic, Standard y Pro.

PIEZAS ARTICULADAS DE SALIDA KERA.iXP

Ancho nominal	Longitud total	Clase de capacidad de carga	Resistencia al aplastamiento	Peso
DN	cm		FN kN/m	kg/ud.
200	60	240	48	24
250	60	240	60	34



Tubo KERA.iXH con extremo liso



El KERA.iXH está equipado de serie con ix.LINK Basic.

*Sostenibilidad
hasta la vivienda*

CONEXIÓN CON EL FUTURO: KERA.iXH ACORTA DISTANCIAS

Realizamos un esfuerzo extra para cubrir los últimos metros. El tubo de gres vitrificado KERA.iXH conecta la red de saneamiento hasta el edificio, con lo que las conexiones domésticas son también sostenibles, duraderas y seguras. Con un ancho nominal de DN 150, está optimizado para el caudal de aguas residuales de los edificios y puede conectarse fácilmente a la canalización de la calle a través de una derivación.

También en este caso se aplican sin restricciones las ventajas del sistema: facilidad de instalación, adaptación a cualquier longitud y adecuación incluso para tramos difíciles, estrechos y sometidos a grandes esfuerzos. KERA.iXH es adecuado para conectar edificios residenciales, comerciales y públicos y es ideal para la construcción de nuevas infraestructuras y el desarrollo de vecindarios.



TUBOS KERA.iXH

Ancho nominal	Longitud total	Clase de capacidad de carga	Resistencia al aplastamiento	Peso	Sistema de conexión
DN	cm		FN kN/m	kg/ud.	
150	175	-	40	42	X

CONSTRUCCIÓN CERRADA

*Sin que se note, sin molestar y
respetando el medio ambiente*

La construcción subterránea ofrece muchas ventajas convincentes en términos económicos, medioambientales y sociales, desde hace más de 30 años.



PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE TERRESTRE

- Intervención mínima desde la superficie
- Respetuoso con el medio ambiente gracias a la protección de la flora y la fauna



PROTECCIÓN DE LOS EMPLEADOS

- Seguridad laboral muy elevada

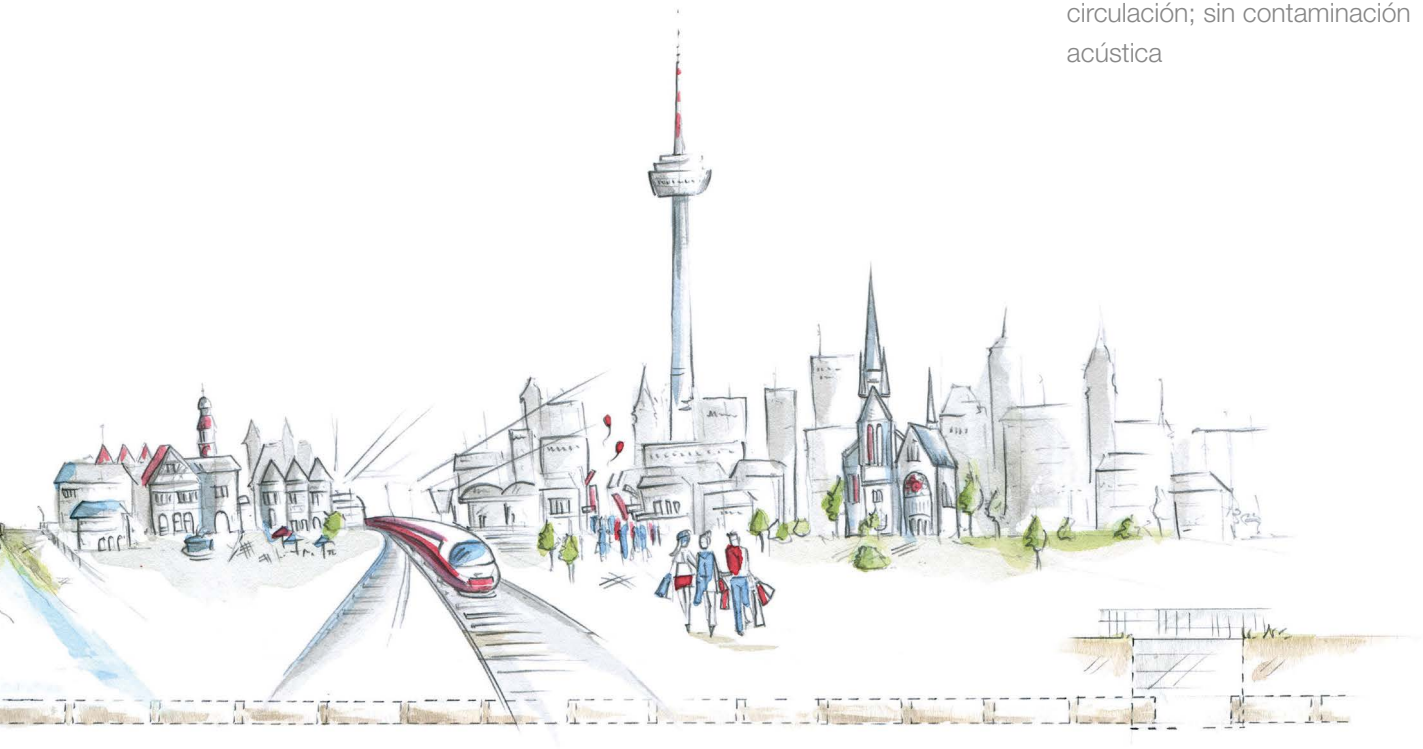
MAYOR VIDA ÚTIL

- Calidad estructural y seguridad de la canalización extraordinarias
- Grandes reservas de tubos de perforación para la operación de canalización
- Método de construcción con el menor asentamiento



REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE LA OBRA

- Sin ninguna perturbación especial en la infraestructura técnica
- Adecuado para los ciudadanos: Sin perturbaciones de la vida en la superficie, p. ej., en las calles comerciales o en las vías de circulación; sin contaminación acústica



PROTECCIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

- Protección de las aguas subterráneas
- Obra sin necesidad de descender el nivel de las aguas subterráneas

BALANCE ENERGÉTICO POSITIVO

- Menos equipos de construcción y transporte
- Rutas de transporte más cortas
- Reducción significativa de las emisiones de CO₂ y de partículas

KERA.DRIVE

CONSTRUCCIÓN CERRADA PROGRAMA DE TUBOS DE PERFORACIÓN

La instalación de tubos para aguas residuales mediante el método de construcción cerrada tiene cada vez mayor relevancia, ya que minimiza el impacto de la obra sobre el tráfico, los residentes y la naturaleza circundante. El programa de perforación KERA.Drive dispone de todos los componentes del sistema que se necesitan para la nueva construcción moderna o la renovación selectiva de los sistemas de canalización mediante el método de perforación. Esto incluye una amplia selección de tubos de perforación de gres vitrificado en todos los anchos nominales relevantes, así como accesorios perfectamente adaptados para una instalación segura.

POSIBILIDADES DE APLICACIÓN

- Nueva construcción de tuberías para aguas residuales
- Desarrollo de áreas de nueva construcción
- Renovación de instalaciones existentes
- Creación de conexiones domésticas
- Cruce por debajo de carreteras y autopistas
- Cruce por debajo de vías férreas y fluviales
- Instalación de tuberías de protección para cables, etc.



Tubo de perforación DN 150 KERA.Drive



Tubo de perforación DN 200 KERA.Drive

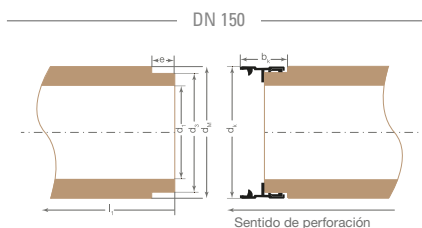


Tipo de conexión 1

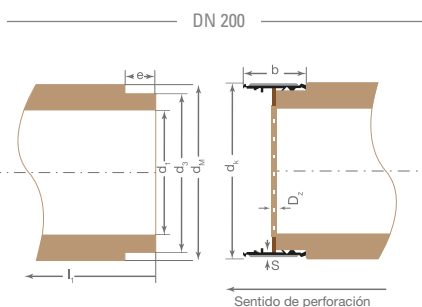
TUBOS DE PERFORACIÓN KERA.DRIVE ANCHOS NOMINALES REDUCIDOS

Nuestros tubos de perforación KERA.Drive en anchos nominales más pequeños ya han demostrado su eficacia a lo largo de muchos años en el ámbito de las conexiones domésticas, así como en líneas principales de hasta DN 200.

TUBOS DE PERFORACIÓN DE GRES VITRIFICADO KERA.DRIVE DN 150 Y DN 200



Vitrificado interior y exterior, acoplamiento de polipropileno reforzado con fibra de vidrio



Vitrificado interior y exterior, acoplamiento de acero inoxidable resistente a la corrosión según EN 295 con junta de caucho integrada y anillo de transmisión de la presión de madera P 5 (según EN 312) premontado

		DN 150	DN 200
Diámetro interior	d_1 mm	149 ±2,5	199 ±2,5
Diámetro del extremo macho	d_3 mm	186 ±2	244 ±2
Diámetro del revestimiento	d_M mm	213 +0/-4	276 +0/-4
Dimensión de inserción	e mm	50	49
Longitud del tubo	l_1 mm	997	990
Diámetro grosor de acoplamiento	d_k mm	207	261
Acoplamiento	s_k mm	-	1,5
Acoplamiento ancho	b_k mm	103	103,1
Grosor del anillo de transmisión de presión	D_z mm	-	10

TUBOS DE PERFORACIÓN KERA.DRIVE ANCHOS NOMINALES MEDIANOS Y GRANDES



Tras el proceso de sinterización, nuestros tubos de perforación KERA.Drive con anchos nominales medianos y grandes disponen de una superficie especialmente lisa con baja resistencia a la fricción y alta resistencia frente a las sustancias biológicas y químicas. No es necesario esmaltar debido a la superficie lisa específica del material. Los tubos de perforación KERA.Drive son ideales para la canalización de aguas residuales tanto domésticas como industriales.

Nuestros tubos de perforación se someten continua y satisfactoriamente a pruebas en cooperación con el instituto de control externo MPA NRW. Cumplen todos los requisitos de la norma DIN EN 295. Además, cuentan con la homologación sin restricciones de la autoridad federal de ferrocarriles alemana para su instalación en la zona de presión de las cargas del tráfico ferroviario y en la zona de cruce de los sistemas de vías.



Tubo de perforación DN 250 KERA.Drive



Unidad de embalaje KERA.Drive

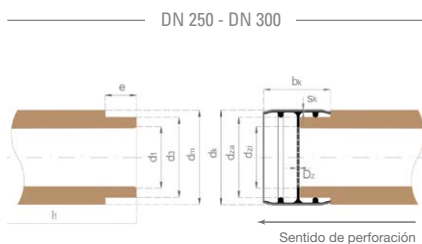


Detalle de la conexión KERA.Drive

TUBOS DE PERFORACIÓN KERA.DRIVE ANCHOS NOMINALES MEDIANOS

Nuestros tubos KERA.Drive en los rangos de ancho nominal DN 250 y DN 300 se encuentran disponibles para la instalación mediante perforación de todo tipo de tuberías principales. Se caracterizan por un sistema de acoplamiento especialmente desarrollado, capaz de soportar sin problemas una presión interna y externa de más de 0,5 bar. Esto los convierte en la solución perfecta para una amplia gama de aplicaciones.

TUBOS DE PERFORACIÓN DE GRES VITRIFICADO KERA.DRIVE DN 250 Y DN 300



Acoplamiento de acero inoxidable resistente a la corrosión según la norma EN 295 con junta integrada y anillo de transmisión de presión de caucho premontado

			DN 250	DN 300
Diámetro interior	d_1	mm	253 ±4	305 ±5
Diámetro del extremo macho	d_3	mm	331,5 +0/-1	388,5 +0/-1
Diámetro del revestimiento	d_M	mm	361 +0/-8	417 +0/-10
Dimensión de inserción	e	mm	55	55
Longitud del tubo	l_1	mm	996/1996	996/1996
Diámetro grosor de acoplamiento	d_k	mm	349,5	405,5
Acoplamiento	s_k	mm	1,5	1,5
Acoplamiento ancho	b_k	mm	104	104
Grosor del anillo de transmisión de presión	D_z	mm	5	5



Tubos de perforación DN 500 KERA.Drive



Unidad de embalaje



Detalle de la conexión

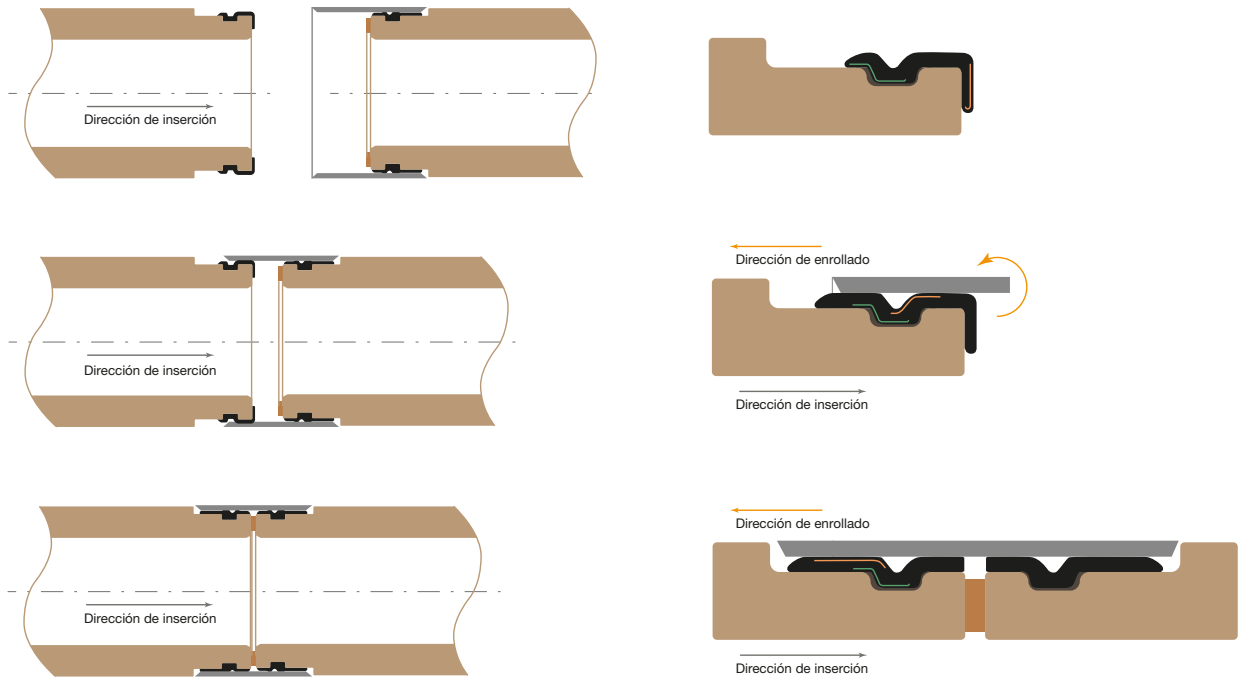
TUBOS DE PERFORACIÓN KERA.DRIVE ANCHOS NOMINALES GRANDES

Nuestros tubos de perforación en los rangos de ancho nominal DN 400 a DN 600 tienen un nuevo sistema de sellado inteligente.

El sistema de sellado consiste en dos juntas de sellado mecánico idénticas. En un lado, la junta ya está premontada debajo del anillo guía. La segunda junta, así como el anillo de transmisión de presión necesario, se suministran por separado para garantizar la máxima protección posible frente a las influencias de los agentes atmosféricos. Mientras que el anillo de transmisión de presión se inserta simplemente en el lado de acoplamiento, la segunda junta se monta simplemente

deslizándola y fijándola en la ranura fresada de fábrica en el extremo macho del tubo. En este caso, cabe señalar que la junta sobresale inicialmente del extremo macho después del montaje. Cuando se conectan los tubos, es decir, cuando se introduce el extremo macho, la junta se enrolla hacia atrás y se desliza sobre el extremo macho con una fricción mínima. El material de la junta es de tal naturaleza que no se recomienda ni es necesario el uso de lubricante in situ. Este sistema de sellado KERA.Drive soporta de forma fiable una presión interna y externa de más de 0,5 bar.

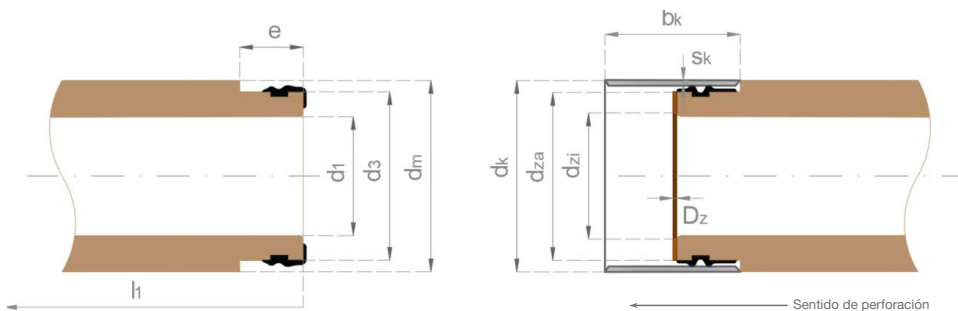
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA JUNTA DE SELLADO MECÁNICO



TUBOS DE PERFORACIÓN DE GRES VITRIFICADO KERA.DRIVE | DN 400, DN 500 Y DN 600

			DN 400	DN 500	DN 600
Diámetro interior	d_1	mm	406 ±5	494,5 ± 5	609 ±5
Diámetro del extremo macho	d_3	mm	534 +0/-1	616,5 +0/-0,5	738 +0/-1
Diámetro del revestimiento	d_m	mm	557 +0/-10	644 +0/-10	765 +0/-14
Dimensión de inserción	e	mm	55	55	55
Longitud del tubo	l_1	mm	984/1984	984/1984	984/1984
Diámetro grosor de acoplamiento	d_k	mm	540,6	628,5	744,6
Acoplamiento	S_k	mm	2	2	2
Acoplamiento ancho	b_k	mm	115	115	115
Grosor del anillo de transmisión de presión	D_z	mm	18	18	18

DN 400-600



Anillo guía de acero inoxidable resistente a la corrosión según la norma EN 295 con junta de caucho premontada y anillo de transmisión de presión de material de madera.



Conformación de los tubos



Anillo de transmisión de presión



Almacenamiento después de la producción

TUBOS DE PERFORACIÓN DE GRES VITRIFICADO KERA.DRIVE | DN 150 – DN 600

DN	d _m	Longitud total	Peso	Fuerza de perforación*		Resistencia al aplastamiento	Resistencia a la presión longitudinal
				Perforación piloto	Perforación de microtúnel		
mm	max. mm	m	kg/m	kN		kN/m	N/mm ²
150	213	1,00	36	150	–	64	100
200	276	1,00	60	300	–	80	100
250	361	1,00 / 2,00	100	**	**	100	100
300	417	1,00 / 2,00	120	**	**	120	100
400	557	1,00 / 2,00	240	1700	1600	160	100
500	644	1,00 / 2,00	264	2100	1900	120	100
600	765	1,00 / 2,00	338	2400	2200	120	100

Tenga en cuenta:

- La fuerza de perforación máxima permitida debe calcularse en cada caso individual mediante el conjunto de normas aplicable a nivel nacional, p. ej., DWA-A 161, edición de marzo de 2014.
- Los valores indicados aquí son valores orientativos a efectos de planificación
- El requisito previo es que las fuerzas de compresión efectivas se controlen y registren continuamente durante la perforación
- La presión máxima de la prensa debe limitarse a la fuerza de perforación admisible

** Datos bajo solicitud



Pieza de conexión al pozo, parte A
DN 250 - 300



Pieza de conexión al pozo, parte B
DN 250 - 300



Pieza de conexión al pozo, parte C
DN 250 - 300

PIEZAS DE CONEXIÓN AL POZO

Piezas de conexión al pozo	Ancho nominal	Longitud total*
	DN	m
A, B, C	200	0,33 y 0,50 con recubrimiento adhesivo
A, B, C	250–300	0,33
A, B, C	400–600	0,33 y 0,66

* Otras longitudes bajo pedido



Elemento de sellado especial para
conexiones DN 150



Tapa de cierre DN 150

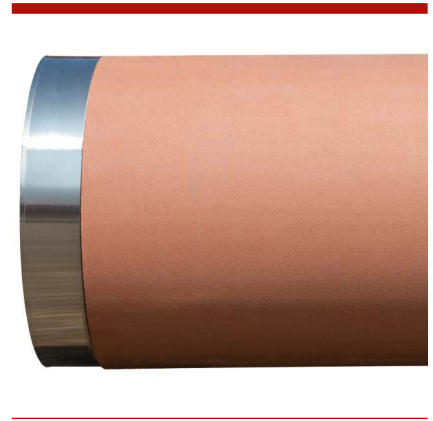
ACCESORIOS DE PERFORACIÓN BAJO PEDIDO.



Pieza de ajuste con extremo macho



Pieza de ajuste



Pieza de ajuste con anillo guía

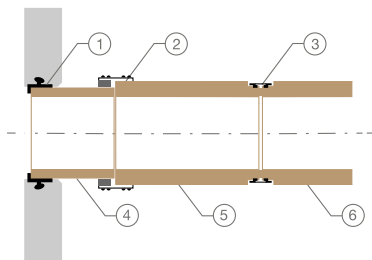
PIEZAS DE AJUSTE

	Ancho nominal	Longitud total
	DN	m
Piezas de ajuste seccionadas en uno o ambos lados	150–200 250–600	entre 0,3 y 1,0 entre 0,3 y 2,0
Tubos de ajuste (tubos cortos)	250–600	entre 1,0 y 2,0 m*

* Solo como diseños especiales, previo acuerdo.

Los diseños especiales, como las transiciones de los tubos de perforación a los de campana, pueden fabricarse individualmente por encargo.

EJEMPLOS DE POSIBILIDADES DE CONEXIÓN AL POZO

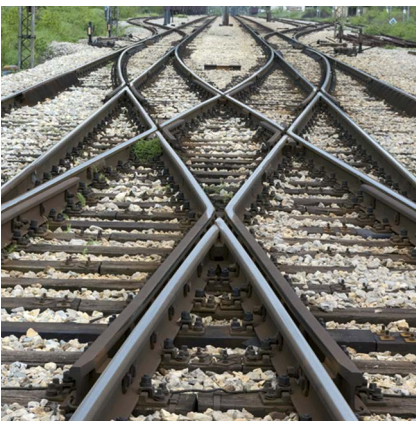


- 1 Elemento de sellado BKK montado
- 2 Junta de anillo abrazadera tipo 2B con anillo de compensación
- 3 Conexión de tubo
- 4 Pieza de ajuste DN 250/300 N o H, seccionada en un lado
- 5 Pieza de ajuste tubo VT DN 250/300, seccionada en un lado
- 6 Tubo de perforación DN 250/300

LAS VENTAJAS SON ENORMES

Durante la instalación de tubos de perforación de gres vitrificado para la canalización de aguas residuales bajo la superficie, por encima continúa la vida casi sin perturbaciones. A excepción de las zanjas de obra de inicio y de destino y, en función de la longitud de perforación, algunas zanjas de obra intermedias, no hay restricciones significativas en la superficie a lo largo del trazado de instalación. De esta forma, p. ej., las vías de circulación no sufren atascos los comercios evitan la disminución de las ventas y las ciudades permanecen libres de las grandes obras. Se evitan en gran medida el ruido y la suciedad, se minimizan considerablemente las emisiones de CO₂ y partículas, no se abren zanjas en las calles y se protege la flora y la fauna. Resumiendo: las pérdidas económicas y el impacto ambiental se reducen al mínimo en comparación con el método de construcción abierta.

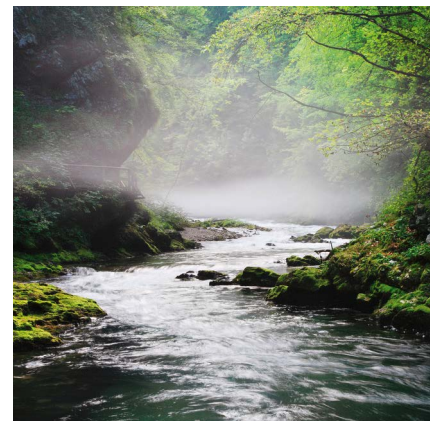
*El principio del topo:
por abajo se trabaja y
por arriba no se ve nada.*



Sin que se note.



Sin molestar.



Respetando el medio ambiente.



TECNOLOGÍAS DE PERFORACIÓN

PERFORACIÓN: MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN SUBTERRÁNEA

Ofrecemos tubos de perforación para las líneas principales y de conexiones domésticas.

NUEVA CONSTRUCCIÓN

- Perforación de tubo piloto con desplazamiento del subsuelo con extracción del subsuelo
- Perforación de microtúnel con extracción mediante sinfín con extracción mediante lavado
- Perforación de tubos controlado por operarios

RENOVACIÓN

- Pipe-Eating
- Berstlining (proceso relacionado)



NUEVA CONSTRUCCIÓN

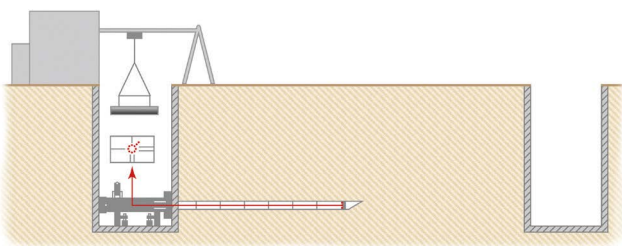
PERFORACIÓN DE TUBO PILOTO PARA LÍNEAS PRINCIPALES

Este método de perforación controlado se utiliza principalmente para diámetros nominales más pequeños.

CON DESPLAZAMIENTO DEL SUBSUELO | DN 150 HASTA DN 1000

POSIBILIDADES DE APLICACIÓN

- Líneas principales
- Conexiones domésticas
- Subsuelo sin piedras y desplazable
- En aguas subterráneas con medidas adicionales
- Longitud de perforación hasta aprox. 80 m

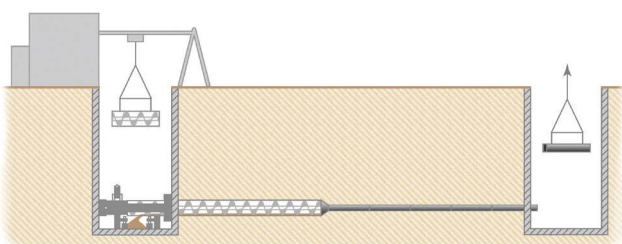


CARACTERÍSTICAS

- Poco espacio necesario
- Montaje rápido en obra
- Costes de maquinaria y personal reducidos

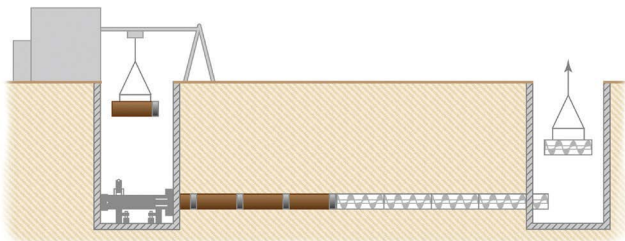
FASE 1

- Introducción a presión de las barras piloto (huecas) a través del subsuelo hasta la zanja de obra de destino
- Supervisión permanente de la dirección e inclinación con ayuda de una óptica de orientación



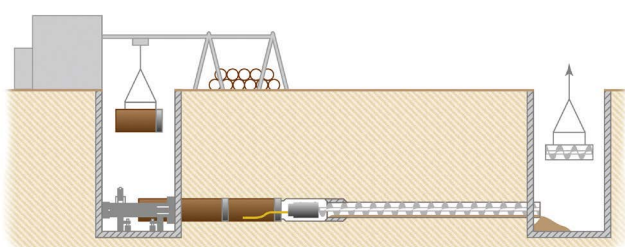
FASE 2

- Acoplamiento de los tubos de perforación (con sinfín de extracción interno) al último tubo piloto
- Extracción del subsuelo
- Retirada de los tubos piloto en la zanja de obra de destino



FASE 3

- Retirada de los tubos de perforación en la zanja de obra de destino
- Posicionamiento de los tubos de perforación de gres vitrificado



FASE 4 (NECESARIA A PARTIR DE DN 400)

- Aplicación de una etapa de ensanchamiento adicional de accionamiento directo
- Aplicación después del último tubo de perforación, a continuación extracción del subsuelo por la zanja de obra de destino
- Posicionamiento de los tubos de perforación de gres vitrificado después de la etapa de ensanchamiento

CON DESPLAZAMIENTO DEL SUBSUELO | DN 300 HASTA DN 600

POSIBILIDADES DE APLICACIÓN

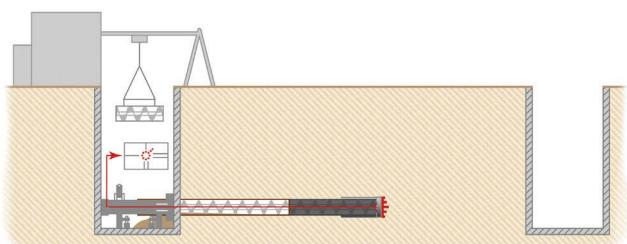
- Líneas principales
- Subsuelo de alta densidad (valores SPT > 35)
- En roca ligera (hasta 10 MPa)
- Longitudes de perforación hasta aprox. 100 m

CARACTERÍSTICAS

- Poco espacio necesario
- Montaje rápido en obra
- Costes de maquinaria y personal reducidos
- Posibilidad de Pipe-Eating

La perforación de tubo piloto con extracción del subsuelo y tecnología patentada de control Front-Steer es un método con recuperación del subsuelo. Se utiliza para subsuelos predominantemente no desplazables.

- Inserción del cabezal de perforación en el suelo con extracción simultánea del subsuelo y control de la máquina
- Inserción a presión previa de tubos de acero con sinfines de extracción (a continuación del cabezal de perforación)
- Extracción del subsuelo en la zanja de obra de inicio
- Inserción de los tubos de perforación de gres vitrificado después de que el cabezal de perforación haya alcanzado la zanja de obra de destino

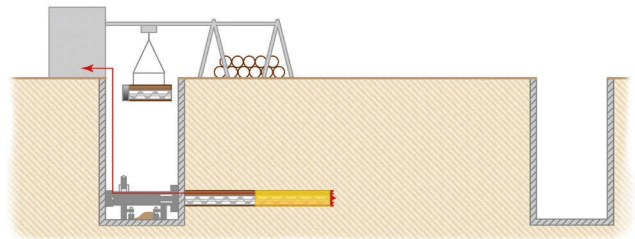


PERFORACIÓN DE MICROTÚNEL PARA LÍNEAS PRINCIPALES

Un proceso controlado mediante prensas hidráulicas: desde la zanja de obra de inicio se introduce la serie de tubos, con la máquina de perforación colocada a la cabeza, dirigiéndolos hacia la zanja de obra de destino. La distancia puede ser de 200 metros y más, dependiendo del ancho nominal y del subsuelo.

La extracción del subsuelo se realiza con un sinfín o mediante una línea de lavado.

CON EXTRACCIÓN MEDIANTE SINFÍN A PARTIR DE DN 250 HASTA DN 1000



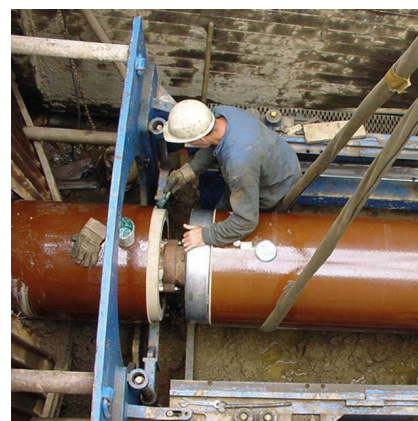
POSIBILIDADES DE APLICACIÓN

- Líneas principales a partir de DN 250
- Subsuelo con dificultad de perforación de fácil a moderadamente difícil
- En aguas subterráneas con medidas adicionales
- Longitudes de perforación hasta aprox. 100 m

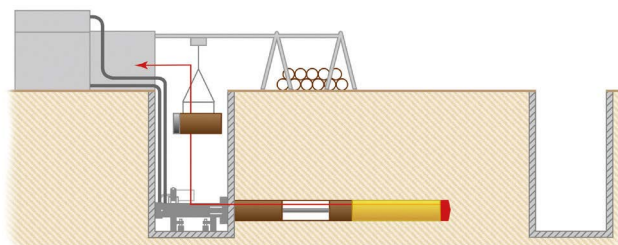
CARACTERÍSTICAS

- Necesidad de espacio moderada
- Montaje rápido en obra
- Costes de maquinaria y personal reducidos
- Posibilidad de Pipe-Eating

- Inserción de los tubos de perforación de gres vitrificado directamente a continuación de la máquina de perforación
- Control de la máquina de perforación con ayuda de los cilindros de control en el cabezal de perforación
- Medición láser con placa de destino y geoláser
- Retirada del subsuelo en el frente de ataque con la ayuda de la rueda de corte
- Extracción del subsuelo mediante sinfines
- Extracción del subsuelo a través de tubos de extracción con sinfines hasta la zanja de obra de inicio
- Recuperación de la máquina de perforación en la zanja de obra de destino



CON EXTRACCIÓN MEDIANTE LAVADO A PARTIR DE DN 250



POSIBILIDADES DE APLICACIÓN

- Amplio rango de aplicación en casi todos los tipos de subsuelos
- Puede utilizarse en aguas subterráneas
- Longitudes de perforación superiores a 250 m

CARACTERÍSTICAS

- No es necesario reducir el nivel de las aguas subterráneas
- Posibilidad de realizar largos tramos de perforación
- Posibilidad de Pipe-Eating
- Inserción de los tubos de perforación de gres vitrificado directamente a continuación de la máquina de perforación
- Control de la máquina de perforación con ayuda de los cilindros de control en el cabezal de perforación
- Medición láser con placa de destino y geoláser
- Retirada del subsuelo en el frente de ataque con la ayuda de la rueda de corte
- Extracción del subsuelo mediante tuberías de lavado
- Separación del subsuelo y el agua en la planta de separación
- Recuperación de la máquina de perforación en la zanja de obra de destino

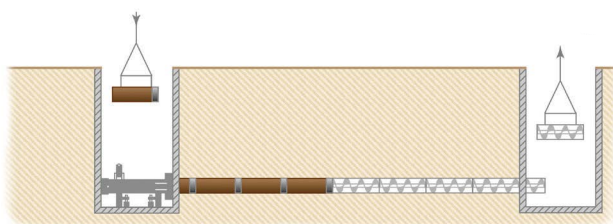
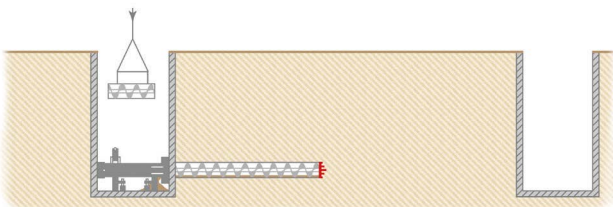
LÍNEAS DE CONEXIONES DOMÉSTICAS

PROCESOS FUNDAMENTALES

Este método de perforación controlado se utiliza principalmente para diámetros nominales más pequeños.

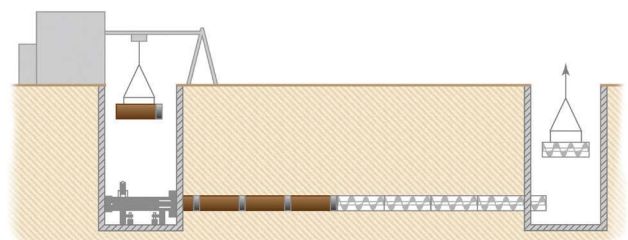
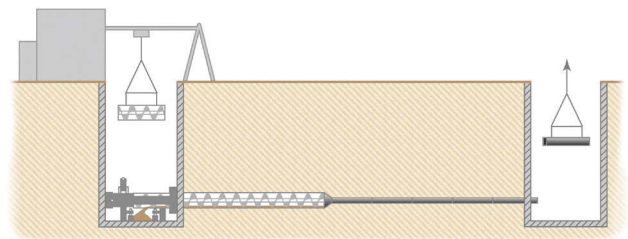
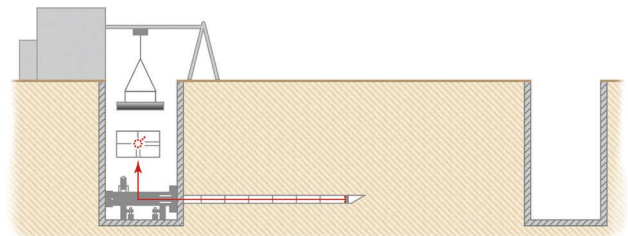
PERFORACIÓN POR PRENSADO

- De 2 a 8 m mediante el método de perforación horizontal no controlada



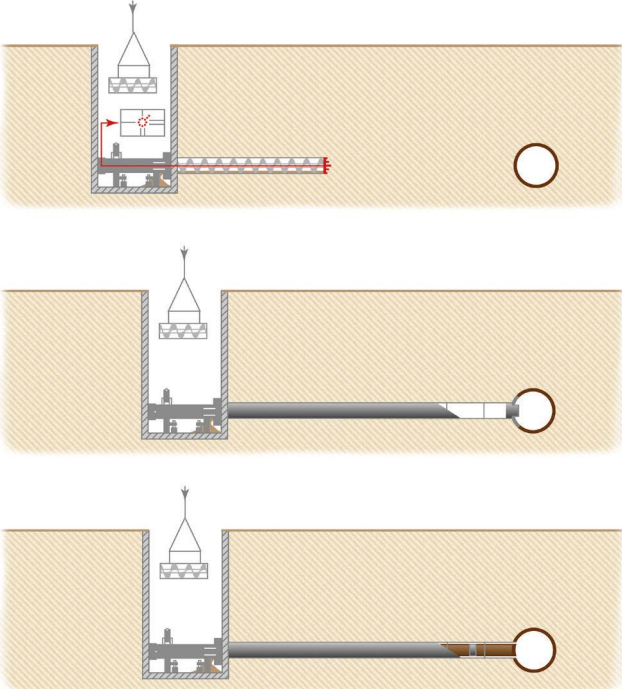
PERFORACIÓN DE TUBO PILOTO

- Perforación de tubo piloto con desplazamiento del subsuelo: mediante el método de perforación controlado desde la zanja de obra el inicio hasta la de destino (véase también la perforación de tubo piloto para líneas principales, página 56)



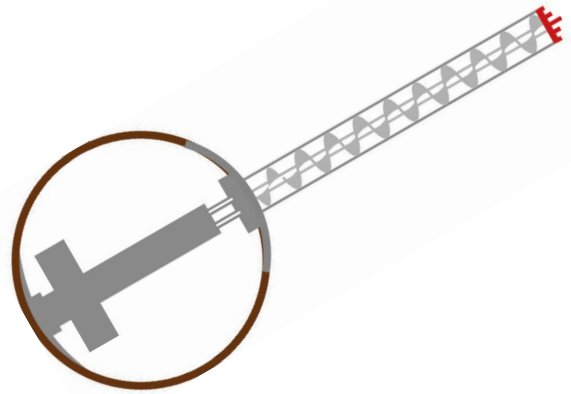
CONEXIÓN SUBTERRÁNEA DN 150 AL COLECTOR PRINCIPAL \geq DN 300

- Perforación por medio de un sinfín de control
- Perforación inicial en la canalización principal
- Inserción de los tubos de los medios con el elemento de sellado especial en el primer tubo de perforación de gres vitrificado



PERFORACIÓN DE UN TUBO \geq DN 1200

- Perforaciones de conexión doméstica subterránea desde los colectores transitables
- No controlada desde canalizaciones a partir de DN 1200
- Controlada desde canalizaciones a partir de DN 1800

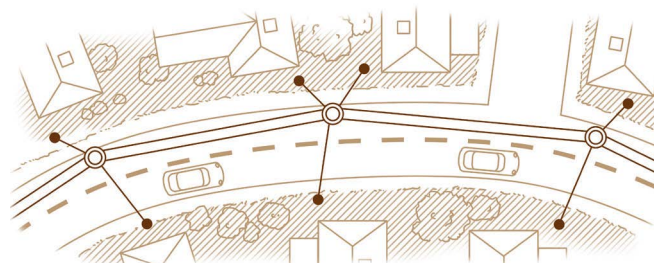


PERFORACIÓN DE ORIFICIO CIEGO DN 150 Y DN 200

- La perforación de orificio ciego es una perforación sin zanja de obra de destino
- Inserción de los tubos de gres vitrificado en los tubos de acero
- Retirada de los tubos de acero desde la zanja de obra de inicio

MÉTODO BERLINÉS

Con el método berlinés, las conexiones domésticas se perforan desde las zanjas de obra de inicio, destino, paso o intermedias existentes, o se realiza la conexión mediante construcción abierta.



PROCEDIMIENTO DE RENOVACIÓN

PIPE-EATING

Pipe-Eating es una variante de perforación controlada. Pipe-Eating consiste en pasar por los tubos antiguos dañados, destruyéndolos (no deben ser tubos de acero ni de hormigón armado).

A PARTIR DE DN 250

POSIBILIDADES DE APLICACIÓN

- Para líneas principales a partir de DN 250
- El tubo nuevo debe tener un ancho nominal igual o superior al del tubo que se desea sustituir
- Es posible la misma sección de la línea o incluso la ampliación de la misma
- El tubo antiguo debe rellenarse

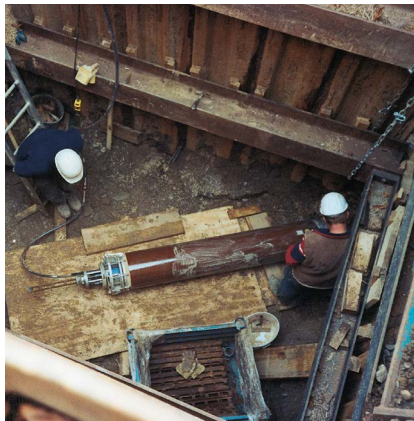
CARACTERÍSTICAS

- Procedimiento controlado
- El tubo nuevo no descansa sobre fragmentos, sino sobre el terreno/lecho existente
- Posibilidad de elevación al mismo nivel de fondo o al mismo eje

Para este procedimiento se pueden utilizar las siguientes tecnologías:

- Perforación de microtúnel con extracción mediante sinfín
- Perforación de microtúnel con extracción mediante lavado
- Perforación de tubo piloto con extracción del subsuelo (Front Steer)

Pipe-Eating permite la perforación en la zona de la antigua canalización aún presente. La perforación no se lleva a cabo en el subsuelo existente, lo que significa que hay un menor riesgo relacionado con el subsuelo.



BERSTLINING

Berstlining es un método de perforación no controlado.

A PARTIR DE DN 150

POSIBILIDADES DE APLICACIÓN

- La nueva tubería debe tenderse en el trazado antiguo
- El tubo nuevo puede tener como máximo un ancho nominal igual o inferior al del tubo que se desea sustituir
- Destrucción del tubo antiguo y desplazamiento en el subsuelo circundante
- Introducción simultánea del tubo de perforación de gres vitrificado con la misma o menor sección

CARACTERÍSTICAS

- La canalización antigua se sustituye bajo tierra por una nueva
- Más económico que la perforación de microtúnel

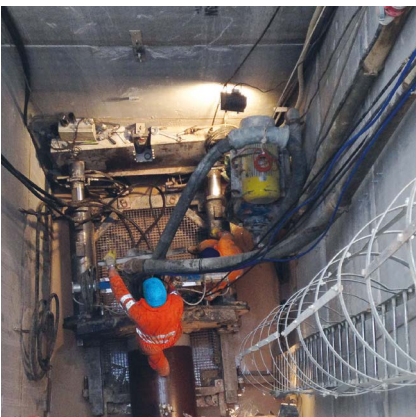
ZANJAS DE OBRA

ZANJAS DE OBRA DE INICIO Y DE DESTINO

La realización de las zanjas de obra de inicio y de destino es una parte importante de los trabajos de perforación. El tipo de entibación depende principalmente de las condiciones del terreno, de los métodos de perforación utilizados y de la profundidad de perforación. La perforación de tubo piloto y la perforación de microtúnel son posibles desde zanjas de obra de inicio relativamente pequeñas.

TAMAÑOS MÍNIMOS DE LAS ZANJAS DE OBRA DE INICIO Y DE DESTINO

Dimensiones	Zanja de obra de inicio	Zanja de obra de destino
DN 150	DN 2000/1500 2,00 m x 1,50 m	2,00 m x 1,50 m 1,00 m x 1,00 m
DN 200–DN 300 Tubos con una longitud de 1,00 m	DN 2000 2,80 m x 2,50 m	DN 2000 (1500) 2,00 m x 2,00 m
DN 250–DN 800 Tubos con una longitud de 2,00 m	5,00 m x 4,00 m (con bastidor de prensa compacto)	DN 2500 (2600) 2,50 m x 2,50 m
DN 900–DN 1200 Tubos con una longitud de 2,00 m	5,00 m x 4,00 m (con bastidor de prensa compacto) 8,00 m x 4,50 m en caso contrario, mín.8,00 hasta 10,00 m x 4,50 m	3,50 m x 3,00 m



COMPROBACIONES

COMPROBACIÓN DEL TUBO ANTES DE INICIAR LA PERFORACIÓN

- Asiento correcto del anillo guía
- Asiento correcto del anillo de perfil (junta)
- Asiento correcto del anillo de transmisión de presión
- Distribución de tubos sin daños
- Aplicar polvo de talco DN 150 hasta DN 600
- Comprobación del extremo macho con equipo de comprobación del extremo macho DN 150 hasta DN 600



KERA.PORT



KERA.PORT GAMA DE POZOS

RESISTENTES A LA CORROSIÓN Y ESTANCOS

La gama de pozos completa nuestras soluciones de sistema de alta calidad. Los pozos para aguas residuales están cada vez más en el punto de mira de los clientes del sector público. Por diferentes razones, las aguas residuales actuales son hoy mucho más agresivas que hace unos años. La causa principal es el cambio demográfico de nuestra sociedad. Además, hoy en día las aguas residuales deben transportarse a mayores distancias. Para que las plantas depuradoras funcionen eficazmente, es esencial evitar la entrada de agua del exterior a través de los pozos para aguas residuales no estancos.

*Preparados para las más
altas exigencias*

CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO

- Los pozos KERA.Port son de una pieza hasta la altura de transporte
- Las secciones superiores se suministran con junta integrada
- Las placas de cubierta forman la terminación; se dispone de un cono como alternativa para DN 1000
- El revestimiento interior resistente a la corrosión del canal/placa de cubierta/cono es de poliuretano (PU) hasta DN 1000

Canal de PU:

DN 600
DN 800
DN 1000

Estaremos encantados de ofrecerle soluciones individuales a partir de un ancho nominal de DN 600. El interior puede diseñarse de forma completamente flexible.



- Las profundidades de instalación posibles se encuentran por encima de los 8 metros conforme a la estática del bastidor, probada mediante la carga del tráfico de mercancías pesadas. Los pozos también están homologados para el rango de presión de las cargas del tráfico ferroviario.
- Gracias al material rígido, indeformable y resistente a la flexión, los pozos son absolutamente resistentes a las abolladuras. La gama de anchos nominales en el programa estándar con canal de PU incluye DN 600, DN 800 y DN 1000.
- El volumen de suministro incluye la base del pozo, las secciones superiores y la placa de cubierta o el cono.



PROPIEDADES PROBADAS DEL PRODUCTO

- Resistente a la corrosión por ácido sulfúrico biogénico
- Resistente al lavado por alta presión y al chorro de alta presión
- Resistencia a la temperatura hasta 45 °C, bajo pedido también hasta 60 °C
- Respetuoso con el medio ambiente, sostenible
- Vida útil >100 años
- Robusto gracias al gran grosor de la pared
- A prueba de flotación (prueba con calculadora en línea Steinzeug-Infopool)
- Posibilidad de conexiones posteriores
- Hasta DN 1000, las conexiones están integradas en la pared del pozo
- Inclinación del canal: 0 % de serie*
- Conexiones del pozo: en una cuadrícula de 5 Gon; posibles cuadrículas más estrechas
- Entradas al mismo nivel de cresta*
- Secciones superiores del pozo con elementos de sellado integrados
- Placas de cubierta/conos de hormigón con revestimiento interior de PU
- Borde superior del cono/placa de cubierta compatible con la norma DIN 4034

* Son posibles diseños individuales

Los pozos estándar están equipados con un canal de PU de una sola pieza con conexiones de pozo integradas de DN 150 a DN 400 en el cilindro de tubo liso, así como una protección interna integrada contra la flotación.

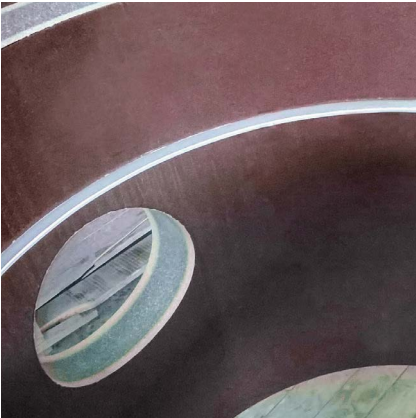
POZOS KERA.PORT DISEÑADOS PARA TAREAS EXIGENTES



Corte y fresado con precisión milimétrica

TECNOLOGÍA CNC: FABRICACIÓN CON PRECISIÓN MILIMÉTRICA

Los pozos estándar se fabrican a partir de elementos de tubo lisos, seccionados a la medida exacta, en función de las necesidades. En otro paso de procesamiento, los alojamientos para el canal y las conexiones se elaboran mediante robots de fresado y taladrado CNC.



Base del pozo preparada para la colocación del canal

100% ESTANCOS: SELLADO DEL CANAL DE PU

Las conexiones de pozo integradas en la pared de los pozos estándar hasta DN 1000 están firmemente unidas al canal. A continuación se lleva a cabo el pegado con PU con precisión milimétrica (véase el esquema) desde la parte inferior, con lo que el canal prefabricado queda correctamente sellado.

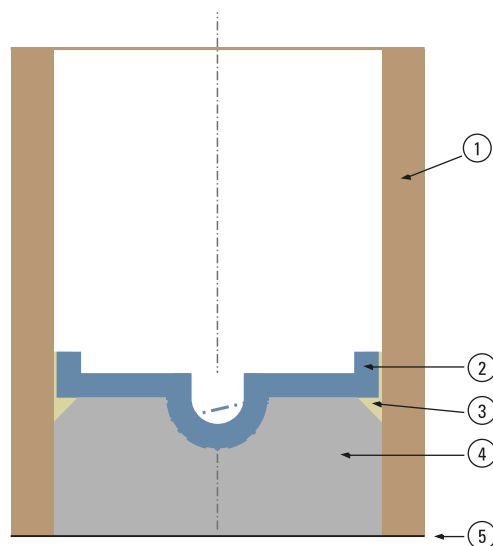
En caso de que el subsuelo o las aguas subterráneas ejerzan una carga extraordinaria, se puede aplicar una capa protectora opcional de PU en la parte inferior.



PROTECCIÓN INTERNA INTEGRADA CONTRA LA FLOTACIÓN

Hay dos factores que se complementan para una protección fiable contra la flotación: en primer lugar, el peso propio del material gres vitrificado y, en segundo lugar, el relleno interno del fondo de hormigón por debajo del canal de PU.

Una capa base de adherencia y un refuerzo integrado en el canal de PU garantizan la adhesión del hormigón al canal de PU. Las barras de refuerzo ancladas en la pared del pozo garantizan una unión fiable entre la pared del tubo y la protección contra la flotación.



- 1 | Pared del tubo
- 2 | Canal de PU
- 3 | Sellado de fábrica del canal (PU)
- 4 | Protección contra la flotación de hormigón
- 5 | Capa protectora opcional

CONEXIONES DEL POZO

Cada conexión del pozo está totalmente integrada en la pared del pozo. Ninguna campana sobresale, nada sobresale; todo está a ras de la pared exterior del tubo. Forma exterior cien por cien lisa: la calidad que solo ofrece Steinzeug-Keramo.



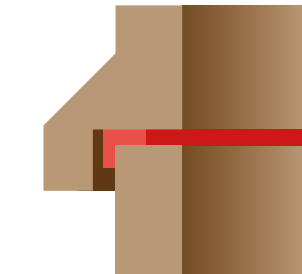
Conexiones del pozo

*Hasta DN 1000:
liso y completamente
a ras*

DE UNA PIEZA HASTA LA ALTURA DE TRANSPORTE



Corte y fresado con precisión milimétrica



Junta entre la base del pozo y la sección superior
DN 600 hasta DN 1000

El sellado de las secciones superiores se realiza sobre el extremo macho para proteger la pared de la tubería. De esta forma se transfieren de forma uniforme todas las cargas a la pared del pozo.

POZO ESTÁNDAR Y SECCIONES SUPERIORES

La altura útil del pozo estándar de una pieza es de 1,7 metros. Se pueden suministrar secciones superiores individuales de hasta 2,5 metros de altura por sección.

Las secciones superiores de los pozos de DN 600 a DN 1000 tienen campanas con sellado de PU a la base del pozo (junta K según el sistema de conexión C).

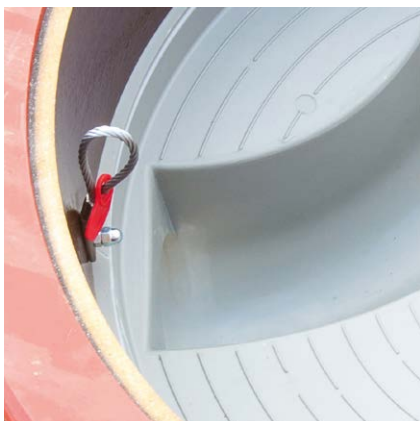
Nuestro sistema le da la posibilidad de mantener el número de elementos individuales (pozo estándar y secciones superiores) lo más reducido posible al planificar el pozo. Esto simplifica no solo la instalación, sino también todos los procedimientos de limpieza y mantenimiento. Otra ventaja: cuantas menos piezas individuales, menos conexiones que sellar; usted se beneficia de un sistema con la máxima seguridad.



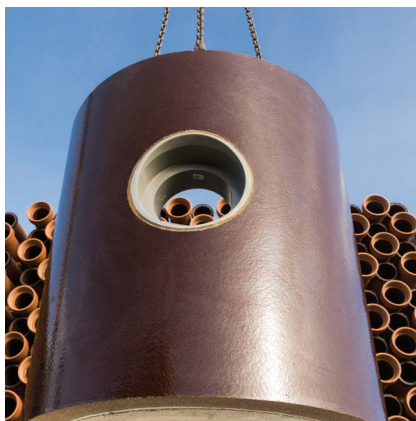
TODO SEGURO: DESDE EL TRANSPORTE HASTA EL MANTENIMIENTO

La pared del tubo está provista de agujeros realizados en fábrica para la instalación de las eslingas y los elementos de acceso. Los pernos internos y los anclajes de transporte de acero inoxidable, insertados mediante un sistema de pasadores, pueden volver a retirarse.

Esto significa que se han tomado las medidas de precaución óptimas: para la seguridad durante el transporte, la instalación y el mantenimiento, así como para un funcionamiento fiable y duradero.



Anclaje de transporte interno



Conexión integrada en la pared del tubo



PROGRAMA DE SUMINISTRO

ELEMENTOS BÁSICOS SEGÚN SUS NECESIDADES

El pozo se ofrece de serie sin elementos auxiliares para el acceso. Bajo solicitud, se pueden instalar diferentes elementos auxiliares para el acceso en forma de estribos, crampones y escaleras de acero inoxidable. Recomendamos especialmente el uso de sistemas de escalera de aluminio o acero inoxidable, fijados preferentemente a los pernos de acero inoxidable montados en el interior. Se pueden solicitar otras versiones.

Las bases del pozo de DN 600 a DN 1000 están equipadas en principio con un canal de PU de una sola pieza que permite conexiones a partir del ancho nominal DN 150. Las secciones superiores están equipadas con sistemas de sellado de eficacia probada según la norma EN 295 y una transmisión de presión permanente.

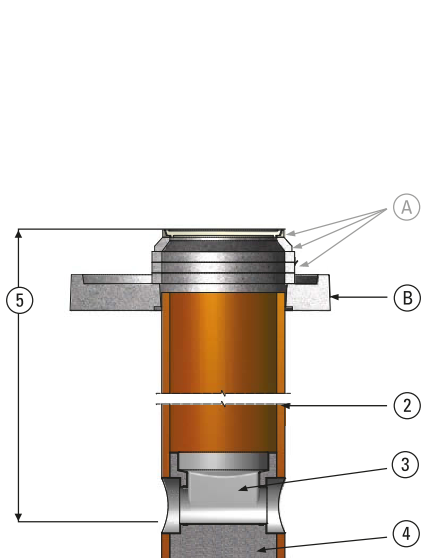
Las placas de cubierta están equipadas de serie a partir del ancho nominal DN 800 con un revestimiento de PU resistente a la corrosión.



FIABLE DE ARRIBA A ABAJO

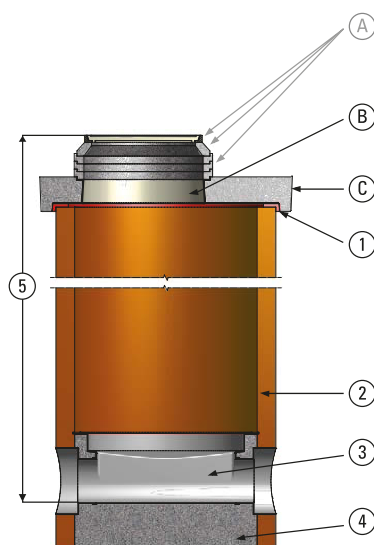
El volumen de suministro incluye la base del pozo, las secciones superiores y la placa de cubierta o el cono. Los pozos estándar están equipados con un canal de PU de una sola pieza con conexiones de pozo integradas de DN 150 a DN 400 en el cilindro de tubo liso, así como una protección interna integrada contra la flotación.

POZO DE DN 600 CON PLACA DE CUBIERTA



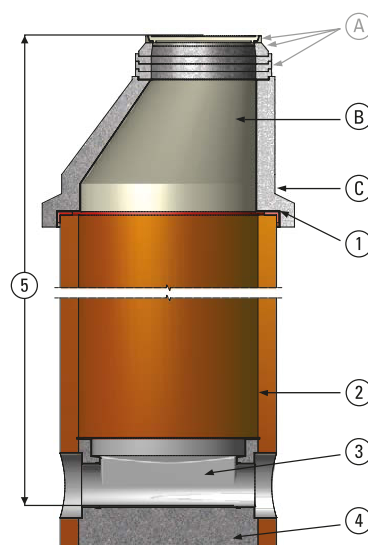
- A* Cubierta de pozo y anillos de compensación
- B Placa de cubierta
- 2 Pozo de gres vitrificado
- 3 Canal prefabricado de poliuretano
- 4 Protección contra la flotación de hormigón
- 5 Altura del pozo (OK terreno hasta fondo del tubo)

POZO BÁSICO DESDE DN 800 HASTA DN 1000 CON PLACA DE CUBIERTA



- A* Cubierta de pozo y anillos de compensación
- B Revestimiento interior de la placa de cubierta (PU) como protección contra la corrosión
- C Placa de cubierta
- 1 Elemento de sellado elaborado en fábrica (PU)
- 2 Pozo de gres vitrificado
- 3 Canal prefabricado de poliuretano
- 4 Protección contra la flotación de hormigón
- 5 Altura del pozo (OK terreno hasta fondo del tubo)

POZO BÁSICO DE DN 1000 CON CONO



- A* Cubierta de pozo y anillos de compensación
- B Revestimiento interior del cono (PU) como protección contra la corrosión
- C Cono
- 1 Elemento de sellado elaborado en fábrica (PU)
- 2 Pozo de gres vitrificado
- 3 Canal prefabricado de poliuretano
- 4 Protección contra la flotación de hormigón
- 5 Altura del pozo (OK terreno hasta fondo del tubo)

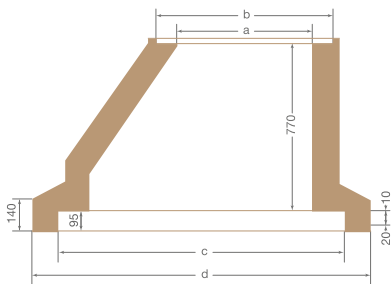
* Steinzeug-Keramo no los suministra

PLACA DE CUBIERTA/CONO LA ELECCIÓN ES SUYA

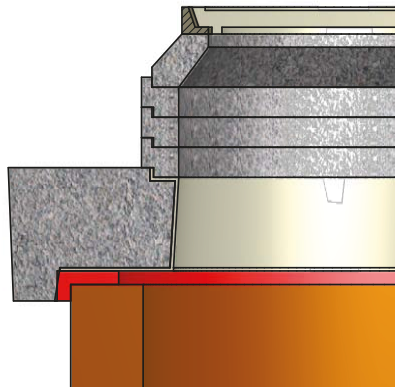
Para los anchos nominales de DN 800 a DN 1000 se fabrican placas de cubierta de hormigón armado que cumplen los requisitos para las cargas de tráfico de la clase D 400. Hasta DN 1000, las placas de cubierta de la parte inferior están diseñadas para evitar el deslizamiento.

La parte inferior de las placas de cubierta y el interior del cono reciben revestimientos de PU resistentes a la corrosión.

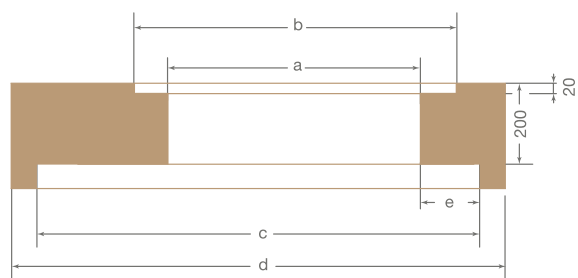
Se pueden incluir en el pedido aberturas de diferentes tamaños para la parte superior de las placas de cubierta, destinadas a acomodar diferentes cubiertas de pozo. Dependiendo del diseño, se pueden utilizar anillos de compensación en la obra para ajustar la altura final (no forman parte del programa de suministro). Las dimensiones indicadas en la siguiente tabla son valores orientativos y están sujetas a adaptaciones del diseño.



Cono KERA.Port para pozos DN 1000

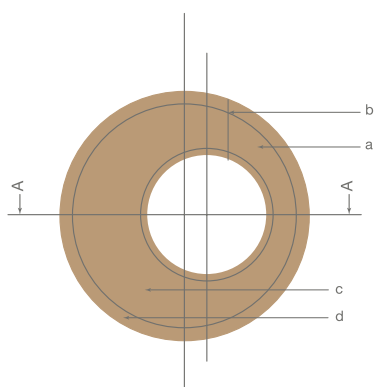


Cinta de sellado/junta de PU integrada para acomodar la placa de cubierta/cono



PLACAS DE CUBIERTA KERA.PORT PARA POZOS DE DN 800 - DN 1000 CON REVESTIMIENTO DE PU

Pozo DN	a = Abertura (acceso)	b	c	d = Diámetro exterior	e
mm	mm	mm	mm	mm	mm
800/TKL 120	625	805	976	1240	100
800/TKL 120	625	625	976	1240	175
800/TKL 120	700	775	976	1240	100
1000/TKL 95	625	805	1203	1470	103
1000/TKL 95	625	625	1203	1470	289
1000/TKL 95	700	775	1203	1470	103
1000/TKL 95	800	970	1203	1470	103
1000/TKL 95	800	800	1203	1470	201,5



CONOS KERA.PORT PARA POZOS DE DN 1000 CON REVESTIMIENTO

Pozo DN	a = Abertura (acceso)	b	c	d = Diámetro exterior
mm	mm	mm	mm	mm
1000/TKL 95	625	805	1303	1543

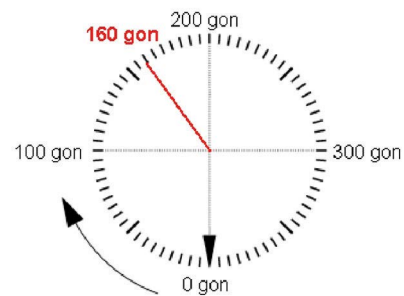
KERA.PORT DIMENSIONES DEL POZO/CLASE DE RESISTENCIA DN 600–DN 1000

Pozo DN	Peso aprox.					Otros valores característicos					
	Base del pozo, altura útil 0,7 m	Base del pozo, altura útil 1,7 m	Sección superior	Placa de cubierta	Cono	Resistencia al aplastamiento	Diámetro interior	Grosor de la pared	Diámetro exterior	Conexiones posibles	Diámetro exterior máx. sección superior dimensión de la campana*
DN	t	t	t	t	t	kN/m	mm	mm	mm	DN	mm
600/TKL 95	0,5	0,73	0,23	0,3	–	57	597	45	687	150–250/TKL 160	860
800/TKL 120	0,97	1,44	0,48	0,6	–	96	792	70	932	150–300/TKL 240	1150
1000/TKL 95	1,43	2,24	0,81	0,85	0,71	110	1007	76	1159	150–500/TKL 160	1450

* Indicación: Los pesos de los componentes son valores orientativos, varían en función de la variante de diseño y se indican directamente en los pozos en el momento del suministro o en el albarán de entrega con documento adjunto.

CONEXIONES DEL POZO MÁXIMA PRECISIÓN

En el caso de las conexiones de pozo, en función del ancho nominal, hay que tener en cuenta las distancias mínimas en Gon entre la salida y las conexiones. Se recogen en una tabla para cada dimensión de pozo. Dicha tabla está disponible a través de la calculadora de pozos de Steinzeug-Keramo en Infopool.



ELEMENTOS DE CONEXIÓN Y ENTRADAS Y SALIDAS

Los pozos de DN 600 a DN 1000 están siempre equipados con un canal de PU sin pendiente con elementos de conexión del pozo de PU integrados en la pared del tubo. La berma se encuentra al nivel de la cresta. Las entradas y salidas están diseñadas de serie con el mismo nivel de cresta, dentro de una cuadrícula de 5 Gon. Dependiendo del diámetro del pozo son posibles cuadrículas más estrechas.

EL POZO EN SOLO TRES PASOS CON LA CALCULADORA DE POZOS DE STEINZEUG- KERAMO

Con la calculadora de pozos en línea del Steinzeug-Infopool puede diseñar su pozo Steinzeug-Keramo en pocos minutos y en cualquier momento, simplemente rellenando el formulario en línea.



POZO

Se pueden montar y calcular los pozos de gres vitrificado de DN 800 a DN 1000.



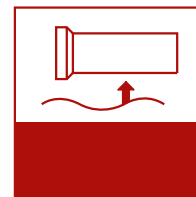
PRUEBA DE ESTÁTICA / SEGURIDAD FRENTE A FLOTACIÓN

UTILICE NUESTRA CALCULADORA DE FLOTACIÓN

Para nuestros pozos se dispone de una estática del bastidor para profundidades de instalación de hasta 8 m con carga del tráfico. Para casos especiales, póngase en contacto con nosotros e indique sus propios datos de carga.

Los pozos vienen equipados de fábrica con una protección contra la flotación sin necesidad de una base del pozo que sobresalga. Esto permite colocar los pozos incluso en espacios reducidos.

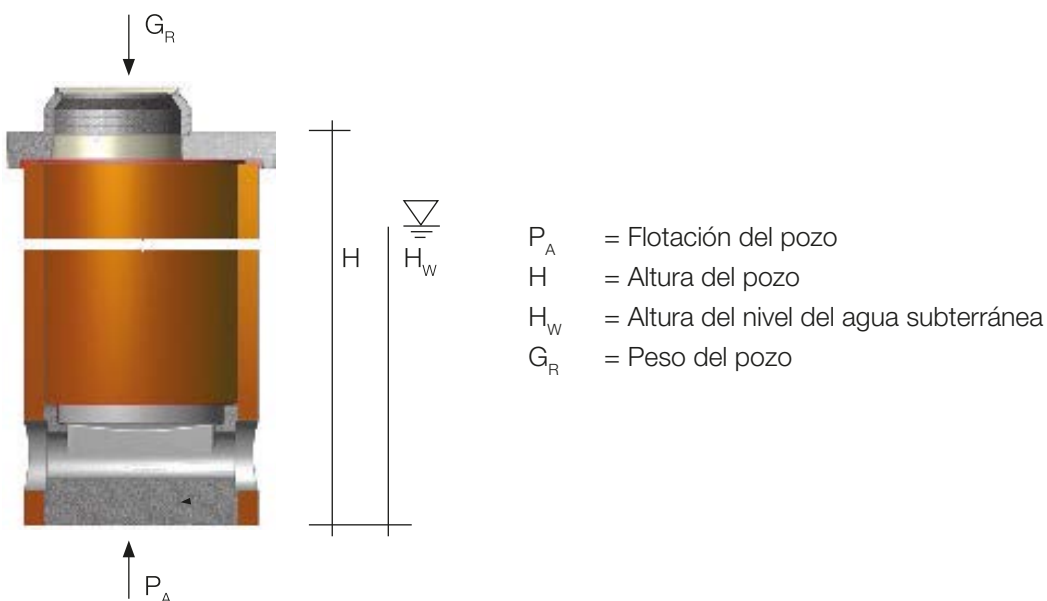
Puede comprobar su caso concreto con nuestra «Calculadora de flotación para pozos» en el Steinzeug-Infopool para el peor de los casos, p. ej., la instalación y las tuberías de canalización conectadas en una zanja sin rellenar y con agua retenida.



FLOTACIÓN

Tanto para los pozos de gres vitrificado como para las tuberías de gres vitrificado se puede aportar una prueba que excluya la flotación de las estructuras.

NIVEL DEL AGUA SUBTERRÁNEA



SOLUCIONES ESPECIALES

APROVECHE NUESTRA FLEXIBILIDAD

Para requisitos especiales, también son posibles soluciones individuales, como la instalación de conexiones con corredera y elementos deflectores para la conversión de energía o para instalaciones de bombas. Los pozos también pueden utilizarse en conexión en serie para fines especiales de depuración o para separadores.



Pozo en tubo principal

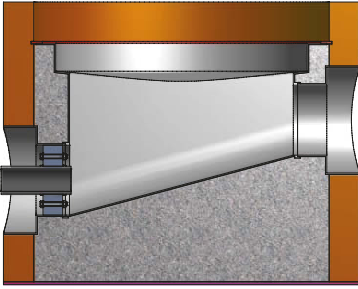


Instalación de corredera de placa



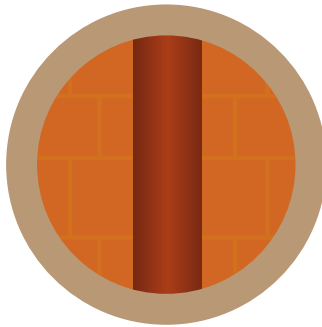
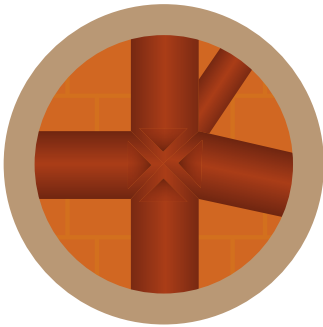
Pozo especial con conexiones para líneas de presión en la sección superior

POZO DE ESTABILIZACIÓN



En el caso de los pozos de estabilización para las salidas de las líneas de presión, se emplean pasos de tubo (p. ej.: Doyma o Link Seal) en las conexiones estándar de pozo, en el lado de la presión, que se incluyen en el volumen de suministro. Para ello, debe indicarse el ancho nominal de la línea de presión. Como fabricación especial, los pasos de tubo también pueden integrarse en tubos de empalme de gres vitrificado.

POZOS CON CANAL DE GRES VITRIFICADO



Con esta solución, la berma se cubre con placas de clinker para evitar la corrosión y se sella la junta.

Gama de anchos nominales:
DN 800, DN 1000.

CONEXIONES POSTERIORES



Las conexiones posteriores son posibles perforando con una broca con punta de diamante. Desde DN 125 hasta DN 200, en la gama de accesorios ofrecemos elementos de conexión para los correspondientes grosores de pared.

Los anchos nominales mayores pueden conectarse mediante tubos cortos.

Ejemplo de conexión posterior mediante el elemento de conexión C

INSTALACIÓN

INSTRUCCIONES ABREVIADAS

Durante la instalación deben tenerse en cuenta los requisitos de la norma EN 1610 y la normativa nacional. Antes de la instalación, se debe comprobar la integridad de los componentes. Los segmentos del pozo se suministran con elementos de tope integrados que permiten una manipulación segura en la obra.

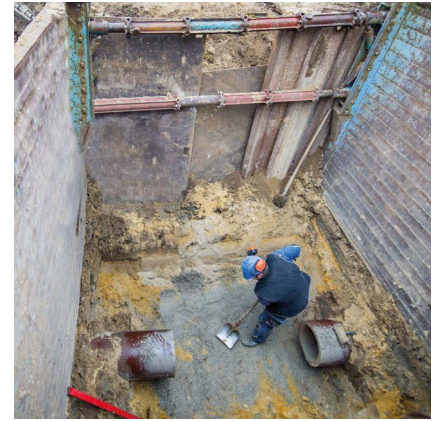
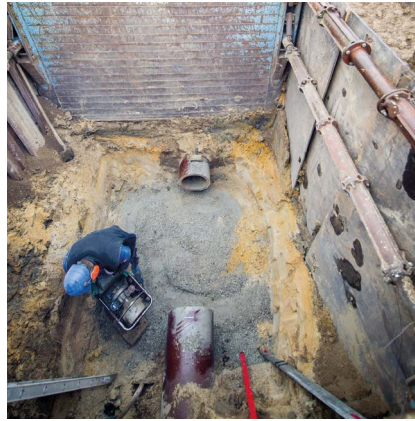
PREVENIR EL ASENTAMIENTO

La cimentación de los pozos debe realizarse de acuerdo con la norma EN 1610 de manera que se pueda excluir el asentamiento en la medida de lo posible. Los pozos pueden colocarse sobre un lecho de arena y grava bien compactado y nivelado si el subsuelo no es sensible al asentamiento. Se recomienda una capa limpia adicional de hormigón pobre o solado de hormigón.

MEDIDAS PARA SUELOS SENSIBLES AL ASENTAMIENTO

En el caso de los suelos sensibles al asentamiento, puede ser necesario prever una placa base de hormigón armado según lo especificado por el diseñador. El soporte del pozo debe colocarse siempre sobre una superficie plana.

La base del pozo debe colocarse sobre el lecho y alinearse según las especificaciones de la planificación. Para desplazar los componentes del pozo, deben seleccionarse el dispositivo elevador y el equipo de suspensión de la carga en función de los pesos de los componentes. Los pesos de los componentes se indican en el albarán y en el componente.



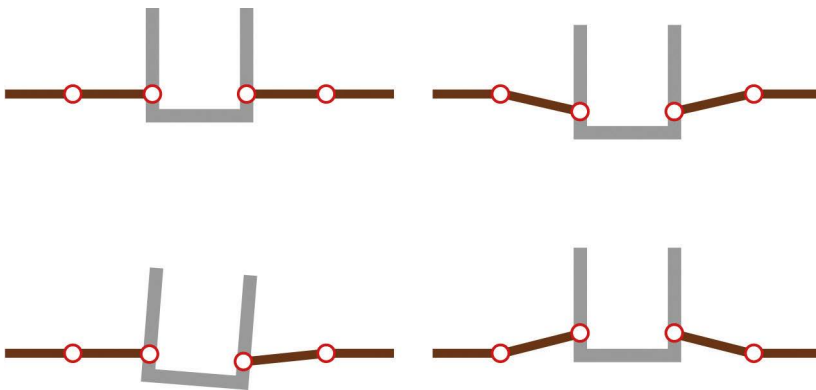
Preparación del subsuelo

NORMAS DE COLOCACIÓN Y COBERTURA

La colocación de las secciones superiores y de las placas de cubierta debe realizarse de forma que no se produzcan daños. Debe aplicarse lubricante KERA.Mat en ambos lados de los elementos de sellado antes de unirlos. En el caso de los elementos de acceso integrados, debe tenerse en cuenta la disposición en el elemento de ascenso durante la instalación.

Los anillos de compensación y las cubiertas de pozo no están incluidos en el volumen de suministro y deben montarse en la obra, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, para conseguir la altura final.

CONEXIÓN DEL POZO Y PIEZAS ARTICULADAS



Para las conexiones del pozo, se deben utilizar secciones cortas de tubo en forma de entradas articuladas (GZ) o salidas articuladas (GA) de la gama de tubos para la absorción articulada de diferentes niveles de asentamiento entre la tubería de canalización y el pozo.



Asentamiento del pozo

El relleno de la zanja de obra en torno al pozo KERA.Port debe realizarse en capas según la norma EN 1610/ DWA-A 139. Si es adecuado, se recomienda utilizar el material excavado para el relleno. El tamaño del grano debe limitarse a 40 milímetros en la zona junto al pozo. Para la compactación se debe seleccionar un equipo de compactación adecuado.

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD PARA POZOS CON O SIN TUBERÍAS

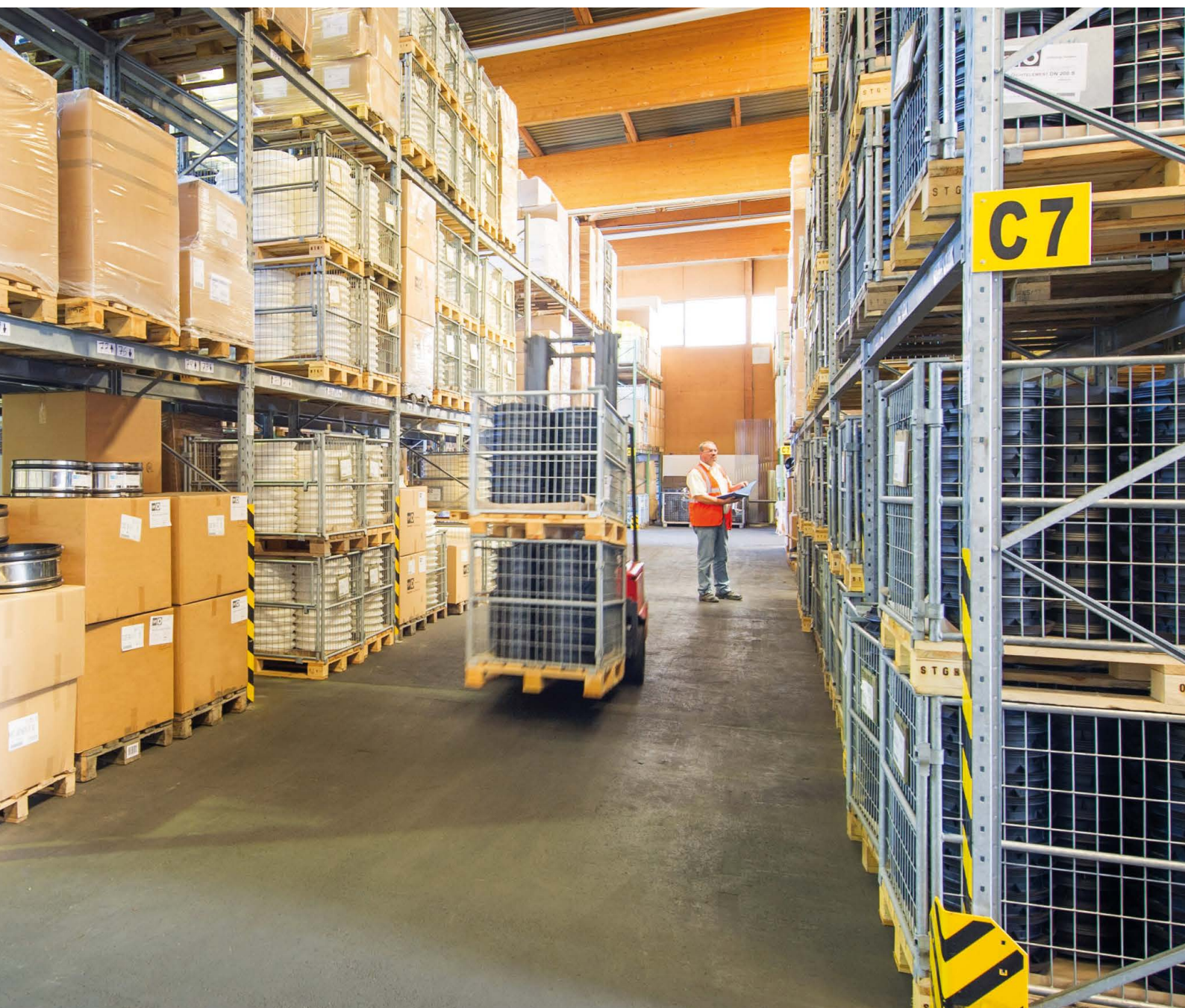
Los pozos están diseñados de tal forma que todos los elementos y conexiones soporten la presión del agua interna y externa. La prueba de estanqueidad está regulada según la norma EN 1610 y DWA-A 139. Los pozos pueden someterse a prueba tanto con como sin tuberías.

Para los pozos, Steinzeug-Keramo recomienda la prueba de agua según la norma EN 1610. Esta especifica: si el pozo como componente se somete a prueba por separado con agua, no debe superarse un valor de adición de agua de $0,4 \text{ l/m}^2$ de superficie mojada en el tiempo de comprobación de 30 minutos. La prueba se lleva a cabo con el llenado de agua hasta el borde inferior de la placa de cubierta / del cono. Si la prueba del pozo se realiza con la tubería, el valor de adición de agua debe ser como máximo $0,2 \text{ l/m}^2$ de superficie mojada.

ACCESORIOS

GAMA DE ACCESORIOS KERA.MAT

Adaptados de forma óptima a los tubos y piezas conformadas: la gama de accesorios originales KERA.Mat para la tecnología de conexión.



MANSCHETTE.PRO

PARA LA CONEXIÓN DE DOS EXTREMOS MACHO DE TUBO



UN ANILLO ABRAZADERA PARA MUCHAS APLICACIONES

- Robusto y especialmente seguro gracias a la alta calidad de los materiales
- Cumple con los requisitos de la norma EN 295, así como con la norma EN 16397 en lo que respecta a la estanqueidad, la angulación y la carga de cizallamiento
- Minimización de las existencias almacenadas en el comercio y en la obra
- Se excluye el riesgo de confusión
- Incluido el sistema RE (véase la página 92)

La solución universal para conectar tubos normales y de carga elevada: un anillo abrazadera para muchas aplicaciones. No solo ayuda al comercio y a las empresas de construcción a ahorrar espacio de almacenamiento, sino que también evita la confusión, ya que es adecuado para todas las aplicaciones dentro del ancho de sujeción. Otra ventaja: el sistema RE integrado.

KERA.MAT | MANSCHETTE.PRO

Rango de sujeción	Ancho nominal (para tubos de gres vitrificado)	Clase de capacidad de carga	Ancho	Grosor	Par de apriete
exterior d3 mm	DN		mm	mm	(Nm)
230–265	200	160/200/240	150	7,5	6
290–330	250	160/240	185	9,5	10
345–385	300	160/240	185	9,5	10

En caso de diferencias importantes en los diámetros exteriores de los tubos que se desea conectar, por ejemplo en el caso de tubos de gres vitrificado con capacidades de carga normales y elevadas, deben utilizarse anillos de compensación en caso necesario.



MANSCHETTE.BASIC

TIPO 2A Y TIPO 2B

KERA.Mat MANSCHETTE.Basic para la conexión de dos extremos macho de tubo en diseño normal (tipo 2A) y ancho (tipo 2B), para tubos de carga normal y elevada, en diferentes anchos de sujeción.

Juntas de anillo abrazadera con anillos de compensación en grosores de 4, 8, 12, 16, 24 y 32 mm para conectar dos extremos macho de tubo con diferentes diámetros exteriores desde 160 hasta 1399 mm.

Tipo 2B,
conexiones con remachado
TOX,
estanqueidad 2,5 bar





KERA.Mat MANSCHETTE.Basic tipo 2B

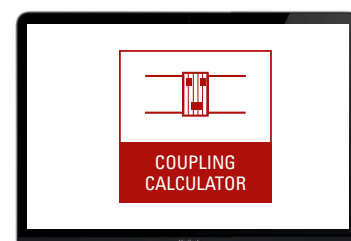


Anillo de compensación KERA.Mat

KERA.MAT MANSCHETTE.BASIC TIPO 2A

Rango de sujeción	Anchos nominales (para tubos de gres vitrificado)	Clase de capacidad de carga	Ancho	Grosor	Par de apriete
exterior d3 mm	DN		mm	mm	(Nm)
120–135	100	34	102	3,4	6
150–165	125	34	102	3,4	6
175–190	150	34	102	3,4	6
235–250	200	160/200	102	3,4	6

Estanco hasta 1,0 bar



CALCULADORA DE ANILLOS ABRAZADERA INFOPOOL

Para la conexión de los extremos macho, el tipo de anillo abrazadera y (en caso necesario) el número y tipo de los anillos de compensación necesarios se calculan con la calculadora de anillos abrazadera.

Acceso a través de nuestra página web: www.steinzeug-keramo.com

KERA.MAT MANSCHETTE.BASIC TIPO 2B CON SISTEMA RE CARGA NORMAL *

Rango de sujeción exterior, d3, mm	Ancho nominal (para tubos de gres vitrificado) DN	Clase de capacidad de carga	Ancho mm	Grosor mm	Par de apriete (Nm)
120-137	100	34	150	7,7	6
140-165	125	34	150	7,7	6
175-200	150	34	150	7,7	6
225-250	200	160/200	150	7,7	10
285-310	250	160	185	9,2	10
335-360	300	160	185	9,2	10
400-425	350	160	185	9,2	13
460-490	400	160	185	9,2	13
570-600	500	120	185	9,2	13
670-700	600	95	185	9,2	20

* Estanco hasta 2,5 bar

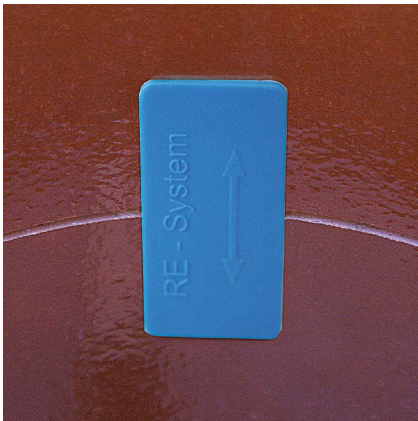
KERA.MAT MANSCHETTE.BASIC TIPO 2B CON SISTEMA RE HASTA DN 1200

CARGA ELEVADA */**

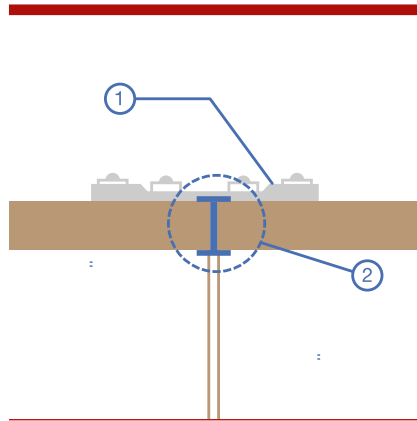
Rango de sujeción	Ancho nominal (para tubos de gres vitrificado)	Clase de capacidad de carga	Ancho	Grosor	Par de apriete
exterior, d3, mm	DN		mm	mm	(Nm)
245-275	200	240	150	7,7	10
305-335	250	240	185	9,2	10
355-385	300	240	185	9,2	10
420-445	350	200	185	9,2	13
480-510	400	200	185	9,2	13
530-560	450	160	185	9,2	13
590-620	500	160	185	9,2	20
705-735	600	160	185	9,2	20
820-850	700	120	185	9,2	20
920-950	800	120	185	9,2	20
1060-1090	900	120	185	9,2	20
1247-1277	1000	120	185	9,2	20
1430-1470	1200	95	185	9,2	20

* Estanco hasta 1,0 bar a partir de un rango de sujeción de 820 mm

** Estanco hasta 2,5 bar hasta un rango de sujeción de 735 mm



Sistema RE para MANSCHETTE.Pro y MANSCHETTE.Basic tipo 2B



1. Anillo abrazadera
2. Sistema RE

SISTEMA RE

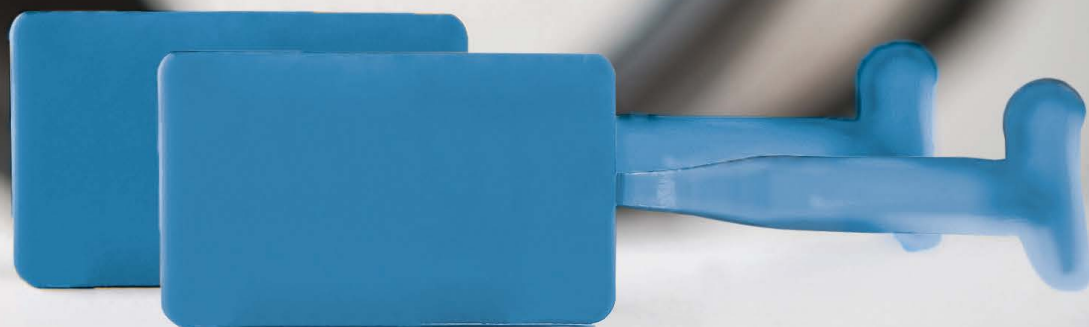
Nuestro MANSCHETTE.Pro y nuestro MANSCHETTE.Basic tipo 2B en los diferentes anchos de sujeción se suministran con el sistema patentado de detección de conexiones de tubos (sistema RE). Esto permite que las conexiones realizadas con nuestras juntas de anillo abrazadera se marquen desde el interior para evitar interpretaciones erróneas durante futuras inspecciones de la canalización.

Además, el cliente puede comprobar si se ha instalado la junta de anillo abrazadera solicitada. El «clip del anillo abrazadera» se coloca entre los extremos de la tubería que se desea conectar, en la parte superior del tubo, cuando se instala la junta de anillo abrazadera.



VENTAJAS DEL PRODUCTO

- Clasificación inequívoca del punto de conexión
- Prevención de costes de rehabilitación innecesarios debido a la interpretación incorrecta en futuras inspecciones de la canalización
- Montaje sencillo
- Sin costes adicionales
- La marca se encuentra cerca de la pared del tubo, en la parte superior del mismo
- Resistente al lavado a alta presión



KERA.MAT MANSCHETTE.BASIC, DIMENSIONES ESPECIALES

TIPO 2B

Rango de sujeción	Ancho	Grosor	Par de apriete
exterior, d3, mm	mm	mm	
190-215	150	7,7	10
200-225	150	7,7	10
265-290	150	7,7	10
295-320	185	9,2	10
315-345	185	9,2	10
385-410	185	9,2	13
405-430	185	9,2	13
435-465	185	9,2	13
495-525	185	9,2	13
510-540	185	9,2	13
520-550	185	9,2	13
555-580	185	9,2	13
610-640	185	9,2	20
630-660	185	9,2	20
650-680	185	9,2	20
685-715	185	9,2	20
730-760	185	9,2	20
750-780	185	9,2	20
800-830	185	9,2	20
820-850	185	9,2	20
845-875	185	9,2	20
860-890	185	9,2	20
900-930	185	9,2	20
920-950	185	9,2	20
945-975	185	9,2	20
970-999	185	9,2	20
1 000-1 099	185	9,2	20
1 100-1 199	185	9,2	20
1 200-1 299	185	9,2	20



ACOPLAMIENTO CERÁMICO DN 200

LA CONEXIÓN PERFECTA

Óptimo para una solución de sistema completa y solo disponible en Steinzeug-Keramo: el acoplamiento cerámico está optimizado para conectar tubos de carga normal KERA.Base de ancho nominal DN 200 (clase de capacidad de carga TKL 200 y resistencia al aplastamiento FN 40). Es adecuado para las conexiones entre extremos macho en las nuevas construcciones, así como para el reequipamiento de tubos y piezas conformadas. El sencillo sistema de sujeción permite un montaje rápido y adecuado a la obra.

- Cumple con los requisitos de la norma EN 295 en lo que respecta a la estanqueidad, la angulación y la carga de cizallamiento
- Material caucho: EPDM
- Material bandas: acero inoxidable 1.4301
- La unión por adherencia frontal entre el caucho y el manguito evita el contacto entre el agua/subsuelo y las bandas

CASQUILLO CERÁMICO

- Longitud 175 mm
- Diámetro interior 270 mm
- Diámetro exterior 310 mm

ELEMENTOS DE CONEXIÓN



ELEMENTOS DE CONEXIÓN C Y F

Para la conexión posterior a:

- Tubos de gres vitrificado según la norma EN 295
- Tubos de perforación de gres vitrificado según la norma EN 295
- Tubos de hormigón según la norma EN 1916 y DIN V 1201
- Tubos de hormigón armado según la norma EN 1916 y DIN V 1201

ELEMENTOS DE CONEXIÓN C DE GRES VITRIFICADO DN 150 Y DN 200

Diámetro del orificio perforado:

DN 150: 200 ± 1 mm DN
200: 257 ± 1 mm

ELEMENTOS DE CONEXIÓN F DE CAUCHO-ELASTÓMERO/ ABS DN 125, DN 150 Y DN 200

Diámetro del orificio perforado:

DN 125: 152 ± 1 mm
DN 150: 172 ± 1 mm
DN 200: 232 ± 1 mm



Aquí encontrará las instrucciones de instalación de nuestros accesorios.

ELEMENTOS DE CONEXIÓN C Y F KERA.MAT – USO EN FUNCIÓN DEL MATERIAL DEL TUBO, ANCHO NOMINAL Y GROSOR DE LA PARED DE LOS TUBOS DE GRES VITRIFICADO SEGÚN LA NORMA EN 295 Y ZP WN 295

Ancho nominal	Tubos con campana		
	Elementos de conexión*		
DN	DN 125	DN 150	DN 200
200 N—	—		
200 H—	—		
250 N	F	F	—
250 H	F	F	—
300 N	F	F	—
300 H	F	F	—
350 N	F	F	—
400 N—	C 40	F	
400 H—	C 40	F	
450 H—	C 40	F	
500 N—	C 40	F	
500 H—	C 40	F	
600 N—	C 40	F	
600 H—	C 40	F	
700 H—	C 70	C 70	
800 H—	C 70	C 70	

* El grosor real de la pared en el orificio perforado es decisivo para la selección de los elementos de conexión.

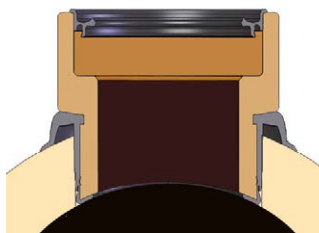
Ancho nominal	Tubos de perforación		
	Elementos de conexión*		
DN	DN 125	DN 150	DN 200
200	F	F	—
250	F	F	—
300	F	F	F
400	—	C 70	C70
500	—	C 70	C70
600	—	C 70	C70

* El grosor real de la pared en el orificio perforado es decisivo para la selección de los elementos de conexión.

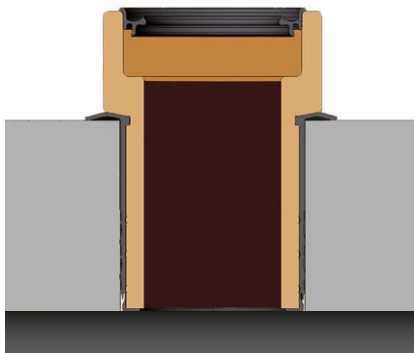
ELEMENTOS DE CONEXIÓN KERA.MAT TUBOS DE HORMIGÓN Y OTROS

Elementos de conexión	Grosor de pared
	mm
C 40	40–65
C 70	70–95
C 100	100–115
C 120	120–135
C 140	140–155
C 160	160–175
C 180	180–195
C 200	≥ 200

En el caso de los tubos de hormigón armado, es preciso asegurarse de que el refuerzo esté cubierto.



Elemento de conexión C40, DN 150



Elemento de conexión C160, DN 150



Elemento de conexión C KERAMat

ELEMENTO DE CONEXIÓN C

Elemento de conexión cerámico con junta de elastómero de superficie completa con labios de sellado y collarín de sellado en todo el contorno.

DN 150 / DN 200

Conexión a tubos medianos y grandes, grosor de pared de 40 mm a 200 mm, tubos de gres vitrificado a partir de DN 400



Elemento de conexión F KERAMat

ELEMENTO DE CONEXIÓN F

Elemento de conexión de junta de compresión de ABS y campana, compuesto por caucho-elastómero.

DN 125 / DN 150 / DN 200

Conexión a tubos más pequeños

Tubos de gres vitrificado a partir de DN 250

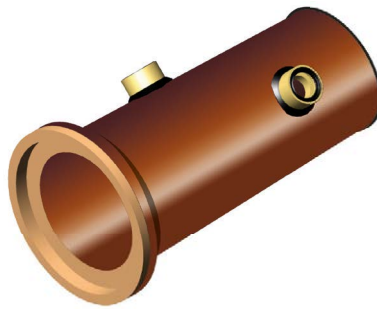
Tubos de perforación de gres vitrificado a partir de DN 200

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE LAS CONEXIONES A LAS TUBERÍAS DE GRES VITRIFICADO

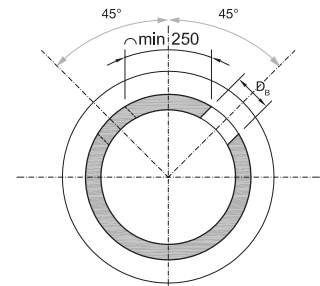
- Según la norma EN 1610, las conexiones deben disponerse en la mitad superior del contorno del tubo, preferentemente en un ángulo de 45° con respecto a la perpendicular del eje longitudinal del tubo
- Las distancias a la campana / extremo macho o entre sí deben ser de al menos 250 mm.
- Si el tubo es lo suficientemente largo, se pueden realizar como máximo dos perforaciones por tubo; la distancia mínima libre entre ellas en los ejes longitudinal y transversal no debe ser inferior a 250 mm.
- En el caso de variantes de instalación diferentes, deben comprobarse las influencias sobre la estática del tubo y el funcionamiento de la línea.



Elemento de conexión en la parte superior

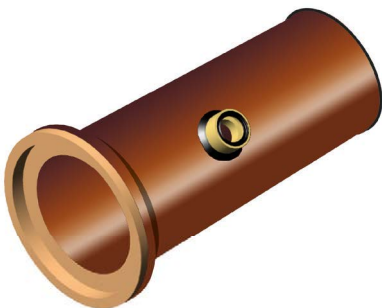


Elementos de conexión desplazados a la derecha y a la izquierda

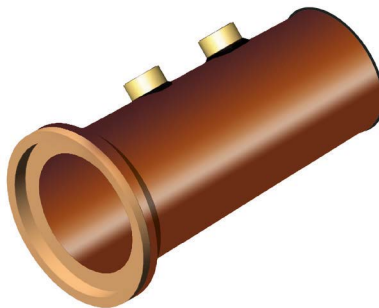


D_B = Diámetro del orificio perforado

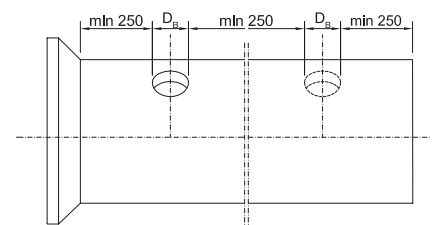
Sección transversal



Elemento de conexión a la derecha



Elemento de conexión a la izquierda



D_B = Diámetro del orificio perforado

Vista lateral

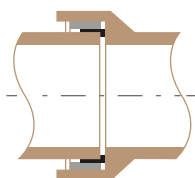


Anillo de ajuste



Anillo de transición

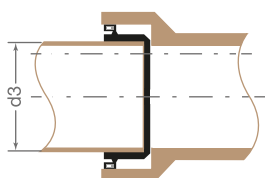
ANILLO DE AJUSTE



ANILLOS DE AJUSTE KERA.MAT

Los anillos de ajuste en anchos nominales de DN 200 a DN 600, en versiones de carga normal y elevada, se utilizan como elementos de sellado de las juntas K y S según el sistema de conexión C para el extremo macho de las piezas conformadas y tubos acortados. Además, se utilizan como juntas para la transición desde el extremo macho, sistema de conexión F en junta K, sistema de conexión C.

ANILLO DE TRANSICIÓN



ANILLOS DE TRANSICIÓN KERA.MAT

Para conectar tubos de otros materiales a la campana de los tubos de gres vitrificado con junta L según el sistema de conexión F. El anillo de transición se compone de caucho-elastómero.

KERA.MAT | JUNTAS | ANILLOS DE TRANSICIÓN*

Ancho nominal	Junta	Sistema de conexión	Tubo de gres vitrificado		Diámetro exterior del tubo de otro fabricante		
			Resistencia al aplastamiento	Clase de capacidad de carga	Tubo de fundición		Tubo de plástico
					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	40	200	210 ± 2	–	200 + 0,4/- 0

* Componentes especiales bajo pedido

DN 150
DN 200 N



Elemento de sellado BKL con espuma de poliestireno

ELEMENTO DE SELLADO BKL CON ESPUMA DE POLIESTIRENO

Elemento de sellado BKL (junta de campana) para su instalación en pozos prefabricados y derivaciones de hormigón.

Para la conexión con tubos de gres vitrificado con sistema de conexión F, junta L. Cuerpo de soporte de espuma de poliestireno.

DN 200 N/H
DN 250 N/H
DN 300 N/H
DN 400 N/H
DN 500 N/H
DN 600 N/H

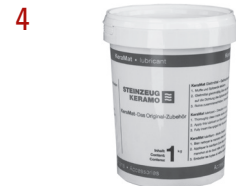


Elemento de sellado BKK

ELEMENTO DE SELLADO BKK

Elemento de sellado BKK (junta de campana) para su instalación en pozos prefabricados

Para la conexión con tubos de gres vitrificado con sistema de conexión C, junta K/S. Cuerpo de soporte de ABS.



1 | PLACAS DE GRES VITRIFICADO KERA.MAT

Formato	Cantidad para 1 m ²	Peso aprox. kg/ud.
240 x 115 x 20	33	1,25
325 x 115 x 20	24	1,70

La parte inferior está ranurada para aumentar la unión.

3 | JUEGO DE ADHESIVO DE 2 COMPONENTES KERA.MAT

Para la unión estanca de superficies cerámicas. Puede aplicarse cuando la superficie está húmeda.

2 | BRIDAS DE SUJECIÓN KERA.MAT

Para la sujeción de los tapones de gres vitrificado durante la prueba de estanqueidad con aire o agua. Disponible en anchos nominales DN 100, DN 125, DN 150 y DN 200. El tapón se coloca con el lado abierto hacia fuera y se fija con la brida de sujeción.

4 | LUBRICANTE KERA.MAT

Recipientes de 1 y 3 litros para reducir las fuerzas de inserción. Adecuado a todos los sistemas de conexión de gres vitrificado según EN 295 y ZP WN 295.

¿CONOCE YA NUESTRO NUEVO SERVICIO PARA OBRAS?

Conozca dos nuevas ofertas de servicio que le ayudan a resolver de forma inteligente y flexible muchos de los problemas cotidianos relacionados con los materiales en sus obras.



KERA.App

Con la aplicación KERA.App puede pedir productos de forma rápida y sencilla desde su smartphone.

Los accesorios que aún puedan faltar en el emplazamiento se pueden pedir directamente desde la obra, en toda Alemania y dentro de las siguientes 24 horas.



KERA.Box

Gracias a nuestro contenedor para obras KERA.Box, nuestros accesorios están disponibles directamente en la obra, las 24 horas del día.

Entre, tómelo y siga trabajando. Los contenedores están preconfigurados para la obra en cuestión, de modo que se obtiene lo que realmente se necesita. Solo se le cobrará por lo que realmente saque del contenedor.

¿Desea utilizar la KERA.Box en su obra o tiene alguna pregunta sobre la aplicación? Póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente:

Tfno.: +49 2234 507 507

www.steinzeug-keramo.com/kerapp

DE UN VISTAZO



LA CALIDAD DE NUESTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS

CERTIFICADOS

Todos nuestros productos apuestan por la calidad. Calidad significa seguridad y fiabilidad. La seguridad y fiabilidad consiguen generar confianza; confianza en nuestros productos. Aplicamos las normas y las técnicas más avanzadas para la fabricación de nuestros tubos y piezas conformadas, al más alto nivel.

Los tubos de gres vitrificado están normalizados conforme a EN 295, partes 1 a 7. Además, los productos se fabrican y supervisan de acuerdo con el programa de certificación ZP WN 295, que incluye requisitos mucho más exigentes que la norma EN 295.

Debido a la aplicación de la norma en el ámbito de la supervisión de obras, no es necesaria una homologación especial de los productos por parte del Instituto Alemán de Tecnología de la Construcción (DIBt).

El autocontrol, el control voluntario por parte de organismos externos y el derecho de utilización de diferentes sellos de calidad, así como, p. ej., los sellos de calidad de MPA NRW, Benor, NF, IKOBKB y QPlus, representan una prueba especial de la calidad de todos nuestros productos, cuya alta calidad supera los requisitos legales y normativos de la norma europea EN 295.

Pero, sobre todo, estos sellos generan en el usuario la seguridad de que puede confiar plenamente en las características indicadas. Al mismo tiempo, documentan la existencia y aplicación de un sistema de gestión de la calidad conforme a la norma ISO 9001:2015.



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



Copro
COPRO está reconocido por el
gobierno belga como organización
de control de calidad
1731 Zellik/Bélgica



Swiss Quality
Qplus Zertifizierungen,
Zürich/Suiza



SKG-IKOB
NL-BSB – Nederlands
Países Bajos



MPA NRW
Materialprüfungsamt
Nordrhein-Westfalen
Alemania

EL GRES VITRIFICADO ESTABLECE LOS ESTÁNDARES EN LA CONSTRUCCIÓN MODERNA DE CANALIZACIONES: DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO Y ECOLÓGICO.

Económico PARA LAS PERSONAS

Actuación responsable con las generaciones venideras: el material no dura solo una, sino muchas vidas. Apenas hay costes de explotación, y la durabilidad asegura un funcionamiento fiable incluso en condiciones de esfuerzo máximo, garantizando así la máxima seguridad operativa. Esto alivia la carga de los responsables, también desde el punto de vista financiero, ya que reduce los costes a largo plazo.



4 BUENAS RAZONES PARA EL GRES VITRIFICADO DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO

- Una vida útil de más de 100 años garantiza una eliminación segura a largo plazo
- La resistencia y estanqueidad extraordinarias garantizan el funcionamiento del sistema de canalización de aguas residuales
- En gran medida, no necesita mantenimiento, lo que redundará en beneficio de los usuarios durante décadas
- El material natural ahorra costes de reacondicionamiento y eliminación durante el desmontaje

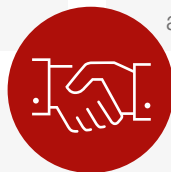
Ecológico PARA EL PLANETA

Actuación respetuosa con el medio ambiente: el material es 100% natural, conserva los recursos durante la producción y el subsuelo durante el servicio; un material sin restos por abrasión, micropartículas ni contaminantes. En caso necesario, los tubos pueden permanecer en el subsuelo o reciclarse al finalizar su vida útil. De este modo se garantiza la completa reciclabilidad.



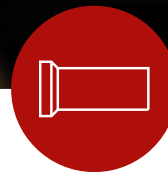
4 BUENAS RAZONES PARA EL GRES VITRIFICADO DESDE EL PUNTO DE VISTA ECOLÓGICO

- El gres se compone únicamente de arcilla, chamota y agua, materias primas exclusivamente naturales
- Los tubos de gres vitrificado son 100 % reciclables, sin límite
- La producción no tiene impacto sobre el clima: utilizamos materias primas cercanas, electricidad de fuentes renovables y producimos en zonas ricas en agua ahorrando recursos
- Nuestra producción cuenta con la certificación Cradle to Cradle® y cumple las directrices de la ESS
- De la naturaleza, para la naturaleza: un medio ambiente limpio para las generaciones venideras



Eficaz PARA EL FUTURO

Quienes optan hoy por esta solución respetuosa tanto desde el punto de vista generacional como medioambiental, están haciendo una importante contribución al futuro de las generaciones venideras. Consideramos que es nuestra responsabilidad hacer posible hoy el mundo mejor de mañana.



Excelente

PROPIEDADES DE NUESTRO MATERIAL

Peso específico	22 kN/m ³
Resistencia a la flexotracción.....	15 bis 40 N/mm ²
Resistencia a la presión	mín. 100 N/mm ²
Límite elástico	10 a 20 N/mm ²
Módulo de elasticidad	~ 50.000 N/mm ²
Coefficiente de dilatación térmica K ⁻¹	~ 5 x 10 ⁻⁶
Conductividad térmica	~1,2 W/(mK)
Coefficiente de Poisson	0,25
Resistencia al aplastamiento en función del ancho nominal	de 34 a 160 kN/m
Estanqueidad	2,4 bar
Resistencia a la corrosión	sí
Resistencia química (valor pH)	pH 0 a 14
Resistencia a heladas	sí
Resistencia biológica	sí
Resistencia al ozono	sí
Dureza (escala Mohs)	~ 7
Resistencia a la fatiga	resistente
Comportamiento frente al fuego	no inflamable
Rugosidad de las paredes k	0,02 mm
Resistencia a la abrasión a _m	≤ 0,25 mm
Resistencia frente a lavado a alta presión	280 bar
Vida útil	100 años o más

ESTAMOS A SU LADO EN CADA PROYECTO.

SERVICIO Y ASISTENCIA

Le proporcionamos asistencia con la máxima dedicación, a lo largo de todas las medidas, ayudándole en todas las cuestiones relacionadas con las obras de canalización. Nuestros competentes empleados en todo el mundo comparten este concepto de servicio integral.

- Personas de contacto en la región
- Asesoramiento personal en las obras
- Servicio de distribución



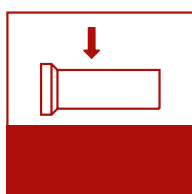
Directo y en línea

INFOPOOL CON:

- Material informativo
- Formaciones/seminarios
- Documentación técnica
- MLV y calculadora en línea

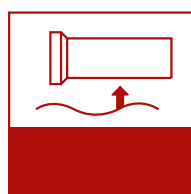
Regístrese ahora en
www.steinzeug-keramo.com

Infopool ofrece todos los módulos de cálculo pertinentes, planos CAD de nuestra gama de productos, así como documentos sobre nuestros tubos, pozos y accesorios. Además, encontrará información sobre la instalación profesional de líneas saneamiento con sistemas de tubos de gres vitrificado.



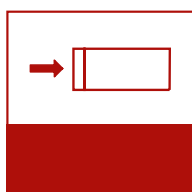
ESTÁTICA DE LA CONSTRUCCIÓN ABIERTA

Esta herramienta permite elaborar la verificación estática para los tubos con campana calculando el lecho necesario. Recibirá un análisis estático verificable para tubos de DN 100 a DN 800.



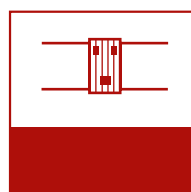
FLOTACIÓN

Tanto para los pozos de gres vitrificado como para las tuberías de gres vitrificado se puede aportar una prueba que excluya la flotación de las estructuras.



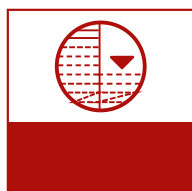
ESTÁTICA DE LA CONSTRUCCIÓN CERRADA

Esta herramienta permite elaborar la verificación estática para los tubos de perforación calculando las fuerzas admisibles. Recibirá un análisis estático verificable para tubos de DN 100 a DN 600.



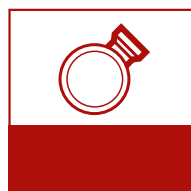
ANILLO ABRAZADERA

Para la conexión de los extremos macho, el tipo de anillo abrazadera y (en caso necesario) el número y tipo de los anillos de compensación necesarios se calculan con la calculadora de anillos abrazadera.



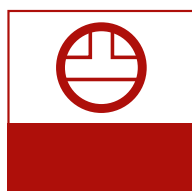
SISTEMA HIDRÁULICO

Este programa permite el cálculo sencillo de la descarga en perfiles circulares. Se puede calcular el caudal, la pendiente y la velocidad de flujo para la gama de productos de Steinzeug-Keramo, tanto en llenado total como parcial.



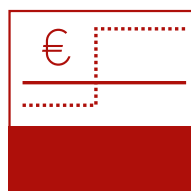
ELEMENTO DE CONEXIÓN

Esta calculadora permite calcular el tipo de elemento de conexión para la conexión posterior tanto a tubos de gres vitrificado como a tubos de otro material (hormigón).



POZO

Se pueden montar y calcular los pozos de gres vitrificado de DN 800 a DN 1000.



RENTABILIDAD

El programa para demostrar la rentabilidad de los tubos de gres vitrificado en comparación con los tubos para aguas residuales de otros materiales.



PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

LA RESPONSABILIDAD EN LA PRÁCTICA

Los tubos de gres vitrificado cumplen todos los requisitos ecológicos gracias a sus excelentes propiedades técnicas, químicas y físicas. Combinan la máxima estabilidad, estanqueidad y dureza con una resistencia extrema al desgaste y a la corrosión. Además, constituyen una solución rentable a largo plazo gracias a su larga vida útil con bajos costes de mantenimiento y revisión.

Deseamos ayudar a los municipios durante su transición para convertirse pronto en climáticamente neutros, recorriendo juntos el camino hacia un futuro neutro en emisiones de CO₂.

NUESTRA PROMESA

- Aumentar el beneficio para nuestros socios a través de características rentables y ecológicas.
- No perjudicar la salud de las personas que entran en contacto con nuestros productos.
- Tener en cuenta los requisitos de la economía y el medio ambiente en la misma medida.

100% naturaleza. 0 residuos.

EXTRACCIÓN DE MATERIA PRIMA

Extraemos la arcilla para nuestros productos localmente. Esto permite extracción de materia prima ecológica y posterior restauración ecológica.

TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS

Al obtener materias primas cercanas a nuestra región fábricas, nuestros procesos de producción conservan recursos y son bajos en la producción de CO2.

RECICLAJE

Productos cerámicos son 100% reciclables, volviendo a la ciclo de producción como el chamota material.



OPERACIÓN

Con su largo servicio vida y bajo ser vicio y mantenimiento costos, nuestros productos ofrecer eco a largo plazo viabilidad económica.



INSTALACIÓN

Ofrecemos sistemas de tuberías tanto para construcción de zanjas y sin zanjas, con experiencia técnica in situ.



LOGÍSTICA

Optimización sofisticada de logística y transporte Proteger el medio ambiente. Flexible y rápido - rutas cortas a los distribuidores comerciales o directamente al sitio de construcción.



MATERIA PRIMA

Arcilla, chamota y agua. Solo estos materias primas naturales entra en nuestro sustentable productos.



PROCESO DE MANUFACTURA

Criterios Cradle to Cradle® se observan en todo la manufactura proceso y optimizado con sistemas de biomasa, intercambiadores de calor y poder verde.



CRADLE TO CRADLE®

CICLO DEL PRODUCTO ORIENTADO AL FUTURO

La traducción de Cradle to Cradle® es: «De la cuna a la cuna». Todo está planificado para que no haya residuos. Cada componente sirve de nuevo como materia prima para otro producto nuevo. Un sistema rentable para la industria, la economía y los consumidores.



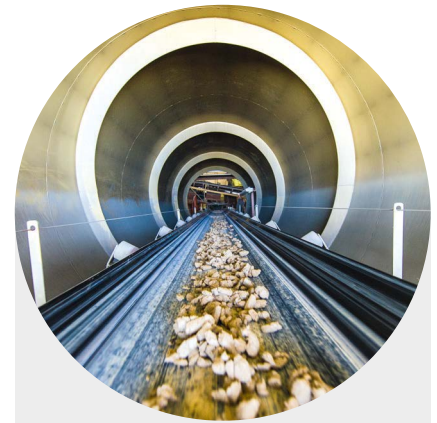
MATERIAL

No se utiliza ningún material sin comprobar. Conocemos la composición, la durabilidad y la compatibilidad medioambiental exactas. Todos nuestros materiales proceden de canteras de arcilla de las inmediaciones y son ecológicamente seguros.



AGUA

Durante la producción somos especialmente cuidadosos con esta valiosa materia prima. Por ejemplo, todos nuestros centros de producción están situados en zonas ricas en agua.



RECICLAJE

Los productos cerámicos son 100 % reciclables y vuelven al proceso de producción como chamota. Además, los tubos también pueden permanecer en el subsuelo posteriormente sin ningún problema.



Aplicamos estas reglas no solo desde la certificación Cradle to Cradle® sino desde el inicio de la producción de tubos y piezas conformadas de gres vitrificado.

Para nosotros, la sostenibilidad significa una perspectiva de siglos.



ENERGÍA

Optimizamos constantemente nuestro consumo de energía: utilizando la tecnología de combustión rápida, la recuperación de calor mediante intercambiadores de calor y la energía de las plantas de biogás regionales. Además, usamos energía eléctrica verde de fuentes renovables y recursos predominantemente locales. Producimos en Europa para Europa, con las rutas de transporte más cortas posibles.



RESPONSABILIDAD SOCIAL

Consideramos a nuestros empleados personas responsables a las que apoyamos en todo lo posible. Prestamos atención a la seguridad laboral y a la conciliación de la vida laboral y familiar. Ayudamos con la formación y la planificación de la evolución profesional. El respeto y la honestidad son tan habituales en nuestras relaciones con proveedores y clientes como entre nuestros empleados.

PRODUCCIÓN SIN IMPACTO CLIMÁTICO

RESPONSABILIDAD POR EL FUTURO

Inspired by Nature

La protección del clima es uno de los principales retos de nuestra sociedad. Para asegurar nuestro futuro, debemos reducir el consumo de energía, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y utilizar más energía de fuentes renovables. Muchas ciudades y municipios son conscientes de esta responsabilidad e incluyen las correspondientes especificaciones ecológicas en sus licitaciones.

NUESTRA CONTRIBUCIÓN A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL CLIMA

Como fabricantes de sistemas de tubos para aguas residuales de gres vitrificado, apostamos por productos elaborados con materias primas 100 % naturales. Mantenemos desde hace años nuestro compromiso con la sostenibilidad y la protección eficaz del medio ambiente.

La exitosa certificación Cradle to Cradle® confirma que estamos invirtiendo aún más en la protección del medio ambiente y el clima.

Contamos con los conocimientos necesarios para reducir eficazmente las emisiones de CO₂ con nuestros productos. Con nuestros tubos de gres vitrificado sin impacto climático estamos contribuyendo de forma decisiva a la protección eficaz del clima y el medio ambiente. Además, apoyamos activamente a los operadores de la red en sus esfuerzos por ser más respetuosos con el medio ambiente y ofrecemos auténticas alternativas «verdes» para la adquisición de materiales a prueba de futuro y con conciencia medioambiental.



Puede encontrar más
información sobre este tema
en nuestro sitio web:
www.steinzeug-keramo.com

SOS-
TENI-
BILI-
DAD



=



VIDA ÚTIL

EFFECTOS EN EL
MEDIO AMBIENTE

CONOZCA NUESTRA SOLUCIÓN PARA EL REACONDICIONAMIENTO PROFESIONAL DE LAS REDES DE SANEAMIENTO:



GAMA DURA

REACONDICIONAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN PROFESIONAL

LA SOLUCIÓN INTEGRAL PARA SISTEMAS DE CANALIZACIÓN TRANSITABLES



REACONDICIONAMIENTO DE LA CANALIZACIÓN. PARCIAL O TOTAL.



CONSTRUCCIONES DE NUEVAS CANALIZACIONES. OPTIMIZACIÓN POSTERIOR.



REACONDICIONAMIENTO DE POZOS. RENOVACIÓN CON SISTEMA.



Obtenga más información sobre nuestra gama DURA en nuestro sitio web o directamente aquí escaneando el código AR:

www.steinzeug-keramo.com

NOTAS

MANTÉNGASE INFORMADO
SÍGANOS EN



Steinzeug-Keramo GmbH

Europaallee 63 | D-50226 Frechen

Teléfono +49 2234 507-0
Fax +49 2234 507-207

Correo electrónico info@steinzeug-keramo.com
Internet www.steinzeug-keramo.com

Steinzeug-Keramo N.V.

Paalsteenstraat 36 | B-3500 Hasselt

Teléfono +32 11 21 02 32
Fax +32 11 21 09 44

Correo electrónico info@steinzeug-keramo.com
Internet www.steinzeug-keramo.com