

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO EN PRFV

W-Tank®



W-TANK®
FABRICACIÓN CON
RESINAS DE ALTA
RESISTENCIA QUÍMICA



Especificaciones Técnicas

Nº de placas	Diámetro	Volúmenes de depósitos para distintas alturas en metros										
Unidades	Ø (m)	H=2	H=3	H=4	H=5	H=5.5a	H=6	H=7	H=8	H=9	H=10	H=11
		(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)
6	4,3	29	44	59	73	81	88	103	117	132	147	162
7	5,1	41	61	82	102	112	123	143	163	184	204	225
8	5,8	52	78	104	131	144	157	183	209	235	261	287
9	6,5	66	99	132	165	182	198	231	264	297	330	363
10	7,2	82	122	163	204	224	245	286	326	367	408	449
11	7,9	99	148	197	247	271	296	345	395	444	494	543
12	8,6	117	176	235	294	323	352	411	470	529	587	646
13	9,4	138	207	276	345	379	414	483	551	620	689	758
14	10,1	160	240	320	400	440	480	560	640	720	799	879
15	10,8	184	275	367	459	505	551	642	734	826	918	1.010
16	11,5	209	313	418	522	574	627	731	835	940	1.044	1.149
17	12,3	236	354	472	589	648	707	825	943	1.061	1.179	1.297
18	13,0	264	396	529	661	727	793	925	1.057	1.189	1.322	1.454
19	13,7	294	442	589	736	810	883	1.031	1.178	1.325	1.472	1.620
20	14,4	326	489	653	816	897	979	1.142	1.305	1.468	1.632	1.795
21	15,1	360	540	720	899	989	1.079	1.259	1.439	1.619	1.799	1.979
22	15,9	395	592	790	987	1.086	1.185	1.382	1.579	1.777	1.974	2.172
23	16,6	432	647	863	1.079	1.187	1.295	1.510	1.726	1.942	2.158	2.374
24	17,3	470	705	940	1.175	1.292	1.410	1.645	1.880	2.115	2.349	2.584
25	18,0	510	765	1.020	1.275	1.402	1.530	1.785	2.039	2.294	2.549	2.804
26	18,7	551	827	1.103	1.379	1.517	1.654	1.930	2.206	2.482	2.757	3.033
27	19,5	595	892	1.189	1.487	1.635	1.784	2.081	2.379	2.676	2.974	3.271
28	20,2	640	959	1.279	1.599	1.759	1.919	2.238	2.558	2.878	3.198	3.518
29	20,9	686	1.029	1.372	1.715	1.887	2.058	2.401	2.744	3.087	3.430	3.773
30	21,6	734	1.101	1.468	1.836	2.019	2.203	2.570	2.937	3.304	3.671	4.038
31	22,3	784	1.176	1.568	1.960	2.156	2.352	2.744	3.136	3.528	3.920	4.312
32	23,1	835	1.253	1.671	2.088	2.297	2.506	2.924	3.341	3.759	4.177	4.594
33	23,8	888	1.333	1.777	2.221	2.443	2.665	3.109	3.554	3.998	4.442	4.886
34	24,5	943	1.415	1.886	2.358	2.593	2.829	3.301	3.772	4.244	4.715	5.187
35	25,2	999	1.499	1.999	2.498	2.748	2.998	3.498	3.997	4.497	4.997	5.496
36	25,9	1.057	1.586	2.115	2.643	2.907	3.172	3.700	4.229	4.758	5.286	5.815
37	26,7	1.117	1.675	2.234	2.792	3.071	3.350	3.909	4.467	5.026	5.584	6.142

Especificaciones técnicas

Nº de placas	Diámetro	Volúmenes de depósitos para distintas alturas en metros										
Unidades	Ø (m)	H=2	H=3	H=4	H=5	H=5.5a	H=6	H=7	H=8	H=9	H=10	H=11
		(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)
38	27,4	1.178	1.767	2.356	2.945	3.239	3.534	4.123	4.712	5.301	5.890	6.479
39	28,1	1.241	1.861	2.482	3.102	3.412	3.722	4.343	4.963	5.584	6.204	6.824
40	28,8	1.305	1.958	2.610	3.263	3.589	3.916	4.568	5.221	5.874	6.526	7.179
41	29,5	1.371	2.057	2.743	3.428	3.771	4.114	4.800	5.485	6.171	6.857	7.542
42	30,3	1.439	2.159	2.878	3.598	3.957	4.317	5.037	5.756	6.476	7.195	7.915
43	31,0	1.508	2.263	3.017	3.771	4.148	4.525	5.279	6.034	6.788	7.542	8.296
44	31,7	1.579	2.369	3.159	3.948	4.343	4.738	5.528	6.317	7.107	7.897	8.686
45	32,4	1.652	2.478	3.304	4.130	4.543	4.956	5.782	6.608	7.434	8.260	9.086
46	33,2	1.726	2.589	3.452	4.315	4.747	5.179	6.042	6.905	7.768	8.631	9.494
47	33,9	1.802	2.703	3.604	4.505	4.956	5.406	6.307	7.208	8.109	9.010	9.911
48	34,6	1.880	2.819	3.759	4.699	5.169	5.639	6.578	7.518	8.458	9.398	10.338
50	35,3	1.954	2.931	3.908	4.885	5.373	5.862	6.839	7.816	8.792	9.769	10.746
51	36,0	2.033	3.049	4.066	5.082	5.590	6.098	7.115	8.131	9.148	10.164	11.181
52	36,7	2.113	3.170	4.227	5.283	5.812	6.340	7.397	8.453	9.510	10.567	11.623
53	37,4	2.195	3.293	4.391	5.488	6.037	6.586	7.684	8.782	9.879	10.977	12.075
54	38,1	2.279	3.419	4.558	5.698	6.267	6.837	7.977	9.116	10.256	11.395	12.535

Tanques en los que su Ø y volumen pueden variar dependiendo de condiciones de diseño.

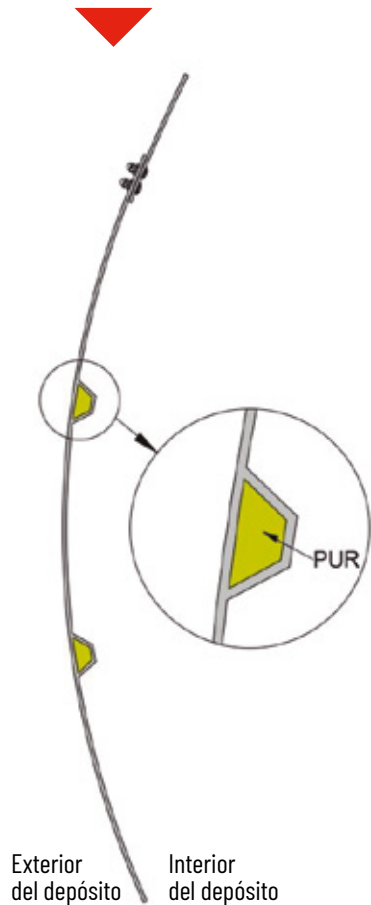
KIT DE SUMINISTRO | DEPÓSITO

- Placas.
- Boca de hombre.
- Tornillería - arandelas - tuercas - juntas.
- Junta con la base de hormigón e imprimación de sellado.
- Instrucciones de montaje.
- Ficha técnica y especificaciones.
- Plano de conformidad, plano constructivo de losa estándar, anclaje y sellado.

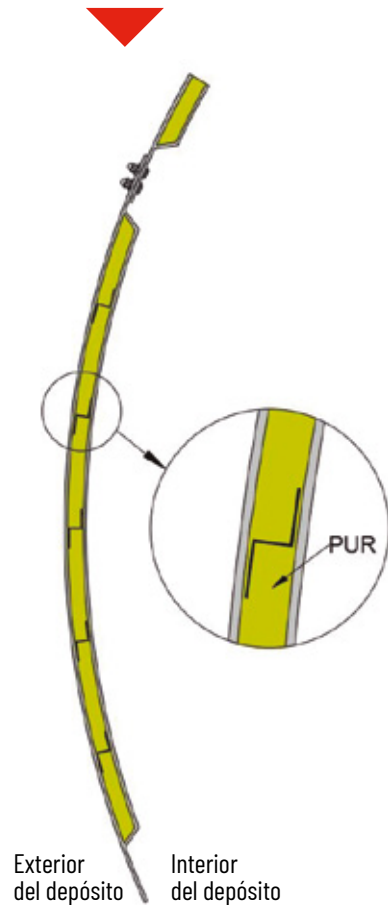


Tipos de Placa y Corte

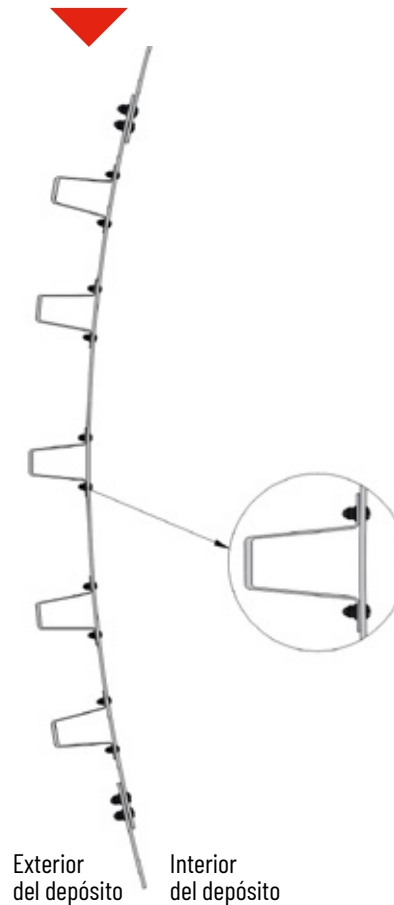
Placa SALAMANCA



Placa BURGOS



Placa VALLADOLID



VENTAJAS Y APLICACIONES

PLACA SALAMANCA

- Depósitos de uso general

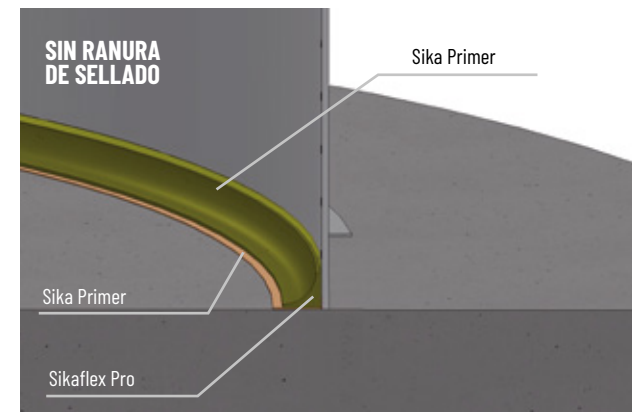
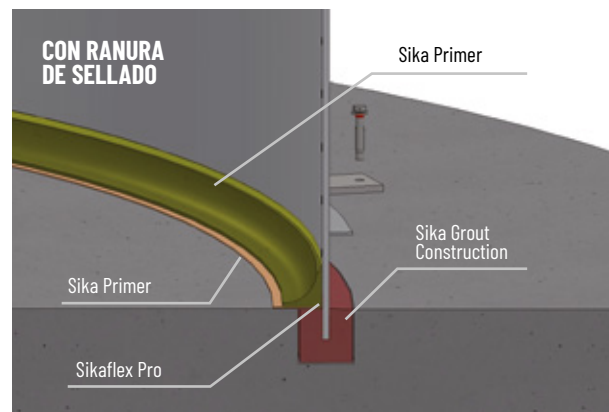
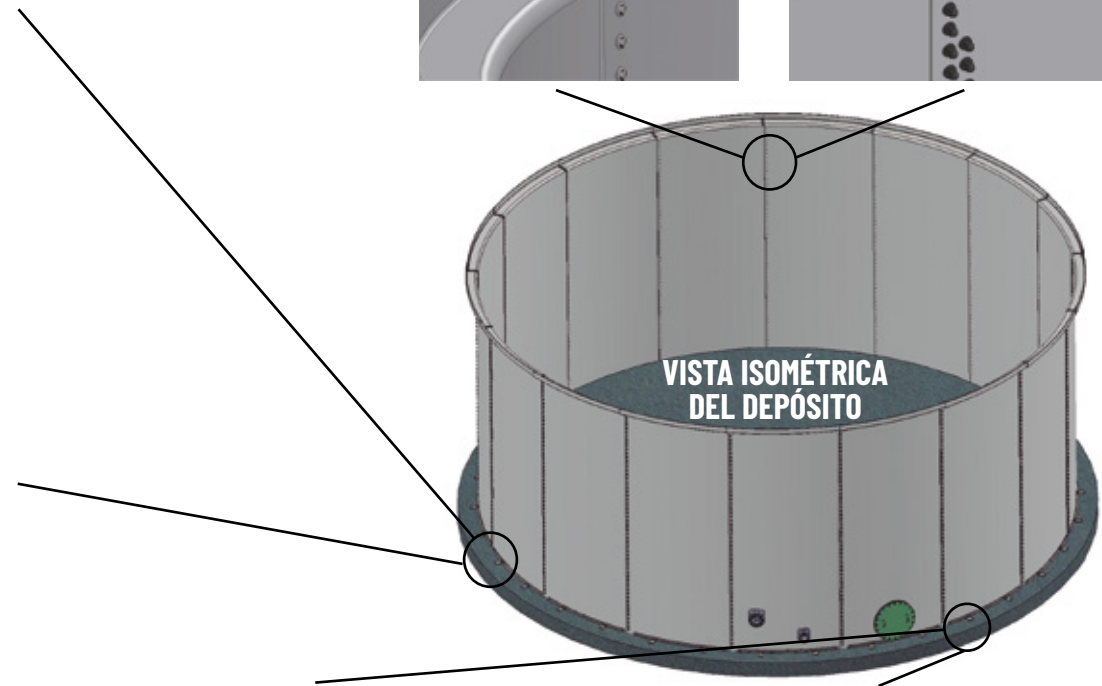
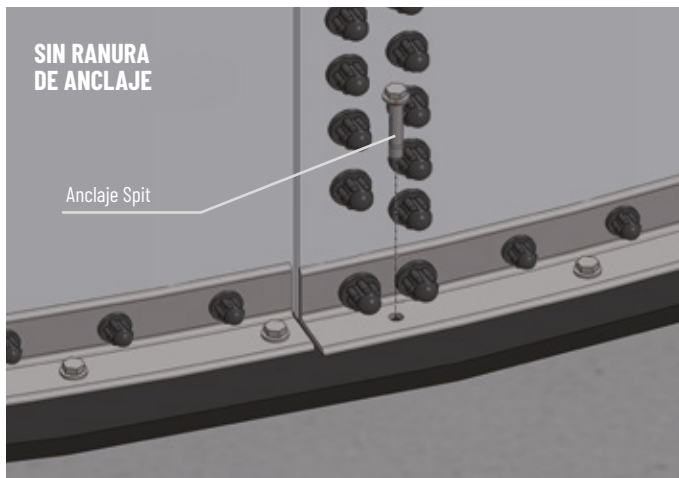
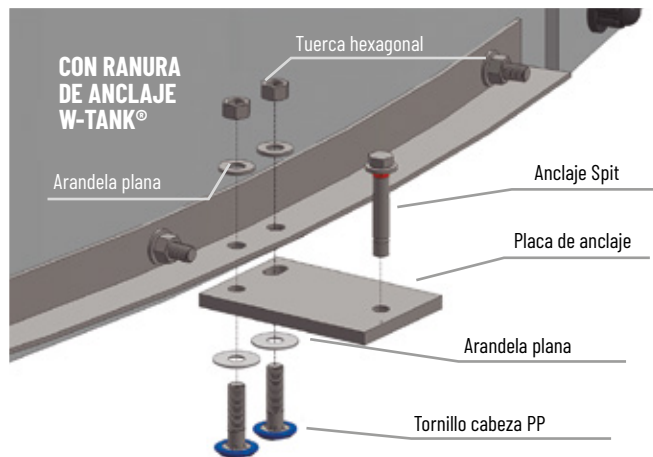
PLACA BURGOS

- Depósitos calorifugados
- PUR - Coeficiente de aislamiento 40 mm de espesor de PUR

PLACA VALLADOLID

- 100% monolítico
- Para cargas verticales
- Decantadores
- Permite mecanizado en la superficie

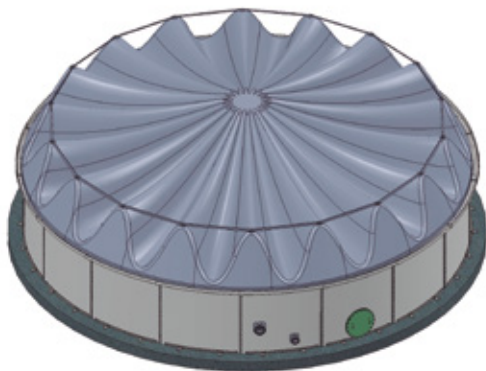
Especificaciones Técnicas



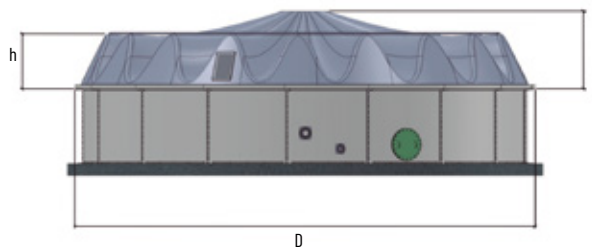
Tipos de Cubiertas

CUBIERTA HYPAR

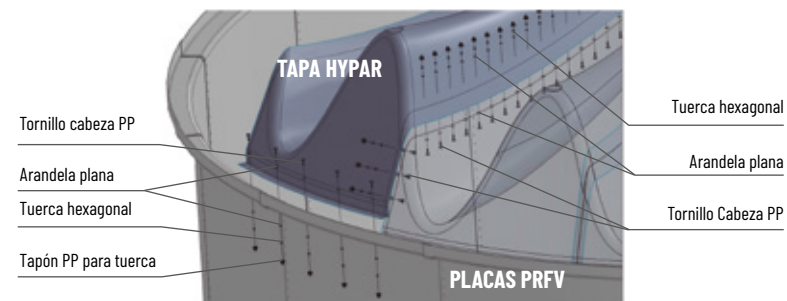
VISTA ISOMÉTRICA
DEL DEPÓSITO



VISTA ALZADO
DEL DEPÓSITO

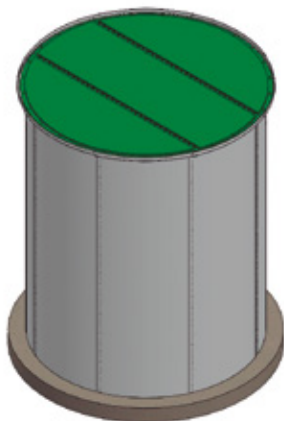


DETALLE DEL ATORNILLADO
TAPA HYPAR



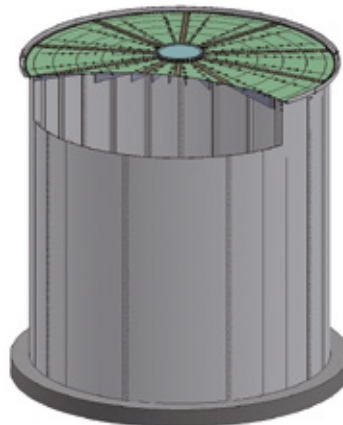
OTRAS CUBIERTAS

PLANA



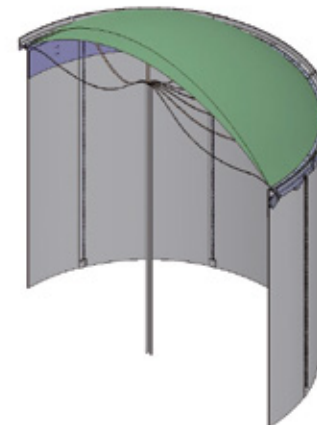
VISTA ISOMÉTRICA DEL DEPÓSITO

CÓNICA



VISTA ISOMÉTRICA DEL DEPÓSITO

MEMBRANA/GASÓMETRO



VISTA ISOMÉTRICA DEL DEPÓSITO

Especificaciones Técnicas de cubiertas



KIT DE SUMINISTRO CUBIERTAS HYPAR Y PLANA

- Elementos de la cubierta en PRFV.
- Soportes de anclaje al depósito.
- Tornillería - arandelas - tuercas.
- Elementos estructurales.
- Instrucciones de montaje.
- Ficha técnica y especificaciones.
- Plano de conformidad, anclaje y sellado.

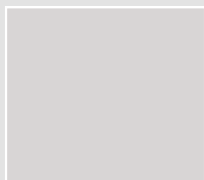
MODELO HYPAR	DIÁMETRO
	DEPÓSITO (m)
G2 D4,3	4,3
G3 D5,1	5,1
G3 D5,8	5,8
G12 D6,5	6,5
G12 D7,2	7,2
G12 D7,9	7,9
G15 D8,6	8,6
G15 D9,4	9,4
G15 D10,1	10,1
G18 D10,8	10,8
G18 D11,5	11,5
G21 D12,3	12,3
G21 D13	13,0
G21 D13,7	13,7
G21 D14,4	14,4
G25 D15,1	15,1
G25 D15,9	15,9
G25 D16,6	16,6
G25 D17,3	17,3
G30 D18,0	18,0
G30 D18,7	18,7
G30 D19,5	19,5
G30 D20,2	20,2
G30 D20,9	20,9
G30 D21,6	21,6
G35 D22,3	22,3
G35 D23,1	23,1
G35 D23,8	23,8
G35 D24,5	24,5

G indica el número de gajos que conforman la tapa HYPAR. Para Ø mayores consultar con fabricante.

- Tipos de cierre en cubierta plana:
 - Estándar, cubierta atornillada al tanque. Unión atornillada sin junta.
 - Sellado entre juntas y unión al tanque.
 - Presión, indicada para depósitos digestores, 5-20 mbar.
- Presupuesto de cubiertas sujeto a especificaciones del cliente, carga a soportar, instalación de agitadores, tamices, pasarelas u otros elementos del proyecto.
- Suministramos cubiertas en lona y malla para aplicaciones especiales.

Características

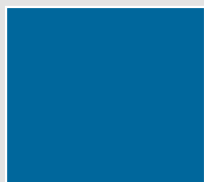
COLORES



COLOR ESTÁNDAR
GRIS LUMINOSO
RAL 7035



VERDE AMARILLENTO
RAL 6018



AZUL LUMINOSO
RAL 5012



GRIS RATÓN
RAL 7005

- Los depósitos y cubiertas W-Tank® se fabrican en el color estándar en **GRIS LUMINOSO** RAL 7035. Como opcionales en 3 colores, **GRIS RATÓN**, **VERDE AMARILLENTO** y **AZUL LUMINOSO**

- Opcionalmente podemos fabricar bajo pedido cualquier color de la carta RAL.

(Los colores son aproximados a la tabla RAL)



Instalación W-Tank®.

VENTAJAS

- Gran resistencia a la corrosión y oxidación.
- Gran ligereza.
- Fácilmente transportable.
- Se puede instalar en cualquier parte del mundo.
- Pueden ir enterrados.
- Mínimo tiempo de construcción.
- Desmontable y reutilizable.
- Mínimo mantenimiento.
- Fácil instalación de accesorios.

APLICACIONES

- Aguas residuales.
- Agua potable.
- Desalinización.
- Productos secos a granel.
- Agricultura.
- Resíduos.
- Decantador.
- Separaciones en depósitos existentes.
- Biogas/digestores anaeróbicos.
- Alimentario.
- Productos químicos (Consultar tabla de compatibilidades).
- Agua contra incendios.
- Aguas pluviales.



W-Tank® en zona de expedición. Fábrica de Toro Equipment en Villavaquérin.

SUMINISTRO

- Las placas W-Tank® se suministran en **embalaje metálico o de madera**, facilitando el transporte en conjunto.
- Los depósitos, decantadores y cubiertas **se pueden transportar en contenedores marítimos high cube de 20 y 40 pies, así como en un camión convencional.**
- La **facilidad en el transporte** permite que el W-Tank® llegue a **cualquier parte del mundo.**



Depósito W-Tank® de 36 Placas Salamanca, H=5m, D=25m y 2.534 m³ de capacidad en un contenedor de 40 pies.



W-Tank® de H=11m, D=13.2m y 1,505 m³ de capacidad transportado en camión.

FÁCIL MONTAJE

- Los depósitos y decantadores W-Tank® son de **fácil y rápido montaje** y **apenas requieren medios logísticos.**
- El producto **permite el desmontaje** y el **cambio de ubicación** para nueva utilización en **otro lugar.**
- Se adjuntan **instrucciones de montaje.**



VER VÍDEO

Fabricación

FLEX MOLDING

Este proceso de fabricación aplica una tecnología puntera en el sector de los materiales compuestos.

El Flex Molding presenta una serie de ventajas respecto a los procesos de laminado y de infusión tradicionales:

- Mejora de las propiedades mecánicas, gracias al incremento de contenido en fibra.
- Mejoras de las prestaciones del producto final gracias a la reducción en peso del producto como resultado de la reducción de la cantidad de resina.
- Las piezas se construyen a molde cerrado, mejorando con ello las condiciones medioambientales y la calidad del puesto de trabajo. Con ello también contribuimos a la reducción del CO2.
- Con este proceso los espesores y la orientación de los tejidos están bajo control.



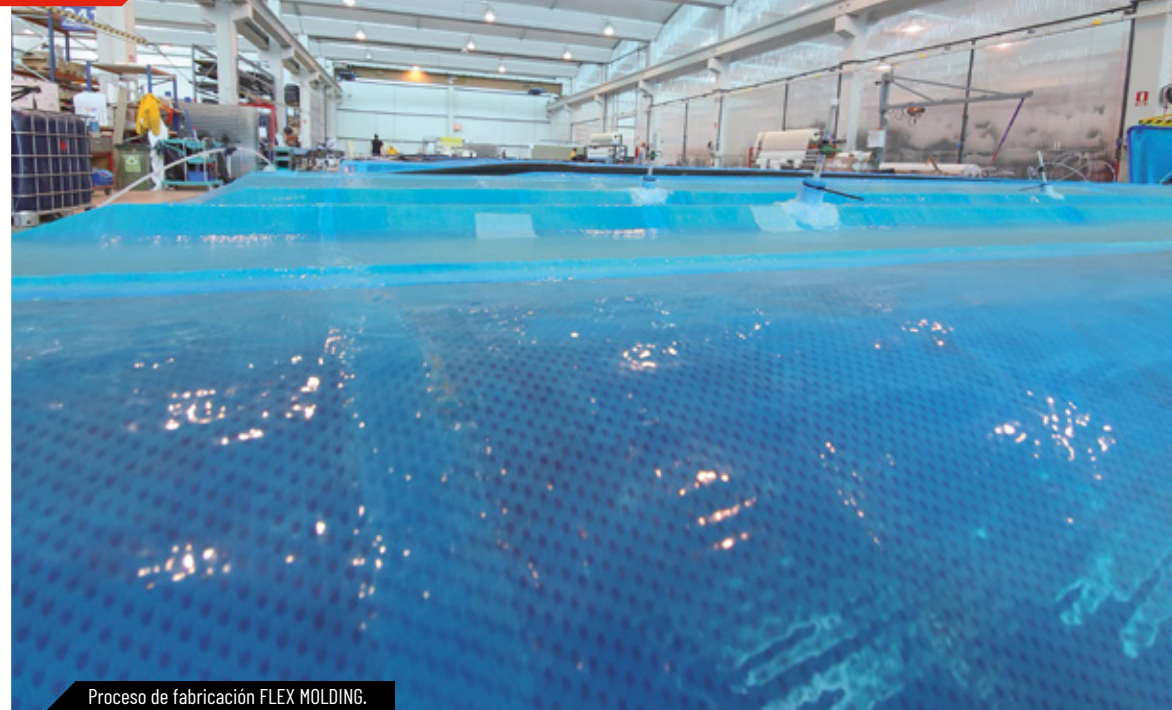
**TECNOLOGÍA
PUNTERA**



**BAJA EMISIÓN
DE CO2**



**ESPESORES
BAJO CONTROL**



Proceso de fabricación FLEX MOLDING.



Impregnación de la resina.



Fase de pintado.

Especificaciones de los materiales

COMPOSICIÓN DE LA PLACA

Barrera química exterior:

- Gel coat isoftático 600 µm (calidad náutica) con estabilizador UV.

Laminado:

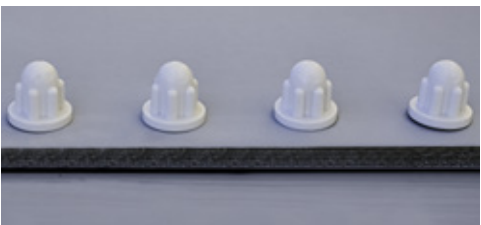
- Fibra de vidrio multiaxial balanceado, específicamente fabricado para la aplicación.
- Velo de superficie, alta capacidad de absorción.
- Resina específica para el proceso de infusión por vacío flexmolding en calidad viniléster.
- Resina con calidad alimentaria.

Acabado interior

- Incoloro con acabado en resina isoftática o viniléster.

OTROS MATERIALES UTILIZADOS

- **Tornillería Toro Bolt en formato estándar:** cabeza interior del depósito en polipropileno, estructura en acero galvanizado y exterior con tapón de polipropileno. Otras calidades opcional.
- **Junta de EPDM** (caucho de etileno propileno dieno tipo M) elastómero que tiene buena resistencia a la abrasión y al desgaste. Buena resistencia a los agentes atmosféricos, ácidos y álcalis, y a los productos químicos en general. La temperatura de trabajo oscila entre los -40 °C y los 130 °C.
- **Sellado de tornillo y tanque según especificaciones del proyecto o contenido del tanque.** Sellado con mástico con base poliuretano o junta de nylon.
- **Junta de Nylon / EPDM**, rango de temperatura de trabajo (-40°C a 90°C), resistencia a la fatiga, alto poder amortiguador, buenas propiedades de deslizamiento, resistencia sobresaliente al desgaste y auto extinguiible.
- **Núcleos internos de espuma de poliuretano** (PUR) como en la Placa Burgos y Placa Salamanca.



AGUA POTABLE



Tabla de resistencia química PRFV
(EN ISO 175)

Fluido	Resina isoftática	Resina viniléster
pH del agua	● 3-9	● 2-13
Agua de mar	● 50°C	● 95°C
Agua potable	● 76°C	● 111°C
Ácido Clorídrico Concentrado	● 25°C	● 25°C
Ácido Sulfúrico 10%	● 30°C	● 90°C
Ácido Sulfúrico 60%	●	● 75°C
Ácido Acético 10%	● 40°C	● 95°C
Ácido Acético 25%	●	● 95°C
Ácido Nítrico 10%	●	● 60°C
Ácido Nítrico 30%	●	● 40°C
Ácido Fórmico 10%	● 30°C	● 65°C
Ácido Fórmico 50%	●	● 50°C
Ácido Fosfórico 20%	● 40°C	● 95°C
Etolanol 100%	●	● 25°C
Hidróxido de sodio	●	●
Metanol 100%	●	●
Acetona 10%	●	● 80°C
Hipoclorito 5%	●	● 25°C
Amoniaco	●	●
Salmuera 100%	● 50°C	● 95°C

*Para resistencia a productos químicos agresivos y temperaturas elevadas se fabrica en viniléster.

*Para depositar otro tipo de fluidos consútenos

● Recomendada ● No recomendada

Tabla de resistencias mecánicas PRFV

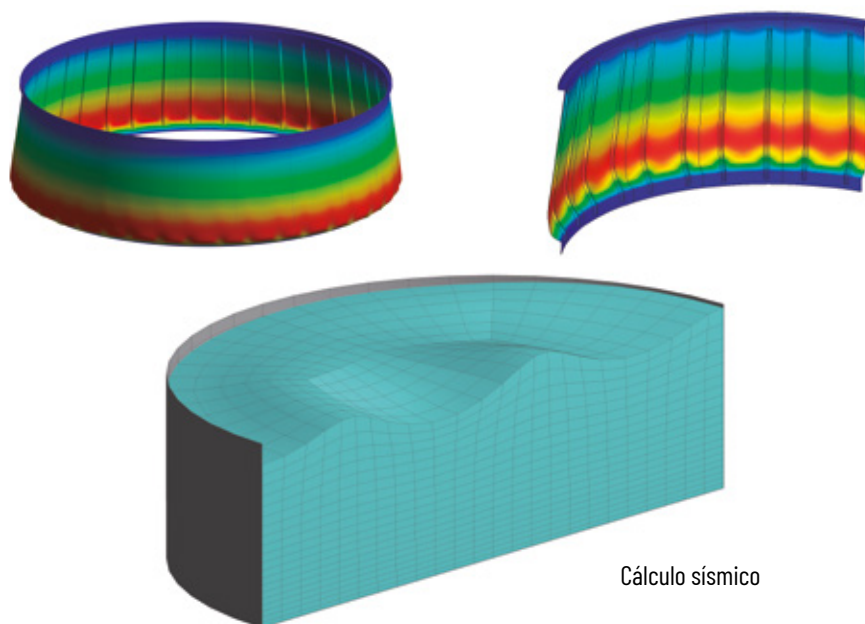
ESPECIFICACIONES	NORMA	VALOR	UNIDAD
Dureza Barcol	EN ISO 53270	≥60	Barcol
Contenido en masa de Vidrio	EN ISO 3451-1, Método A	[68.1±2]	%
Resistencia a la Tracción	EN ISO 527-4	[460±11]	MPa
Modulo elástico	EN ISO 527-4	[21.5±1.3]	GPa
Deformación a la rotura	EN ISO 527-4	[2.3±0.07]	%
Módulo de flexión	EN ISO 14125	[19.4±1]	GPa
HDT	EN ISO 75-3	Isoftática [76±1] / Viniléster [111±2]	°C
Densidad Composite	EN ISO 1183-1, Método A	[2.3±0.2]	t/m³
Absorción H2O (9 meses)	EN ISO 62, Método 1	≤1	%
Coef. Cond. Térmica	EN ISO 22007-2	0.4511	W/m•K
Coef. Cond. Térmica; P. Burgos	EN ISO 11357-3	0.02694	W/m•K

* Se puede obtener la tensión de flexión (MPa). Varía en función del espesor del material.

Ensayos y cálculos

PRUEBAS DE

Los depósitos, decantadores y cubiertas han sido estudiados y sometidos a diferentes ensayos y pruebas de calidad con la colaboración de:



Cálculo sísmico

ENSAYOS EN

Ensayo de flexión



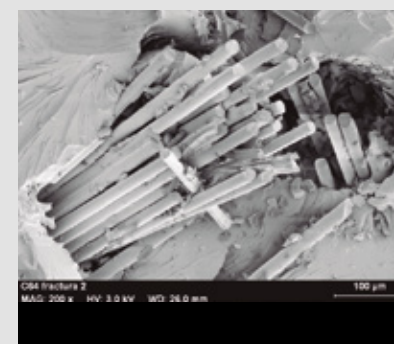
Ensayo HDT



Ensayo de tracción



Ensayos de microscopía electrónica de barrido (SEM)

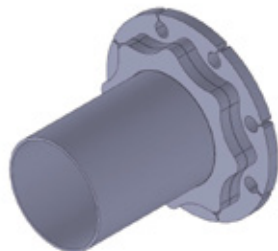


Opcionales extras

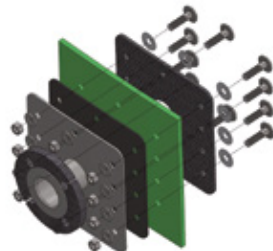
Escalera inoxidable / PRFV



Brida de PRFV soldada



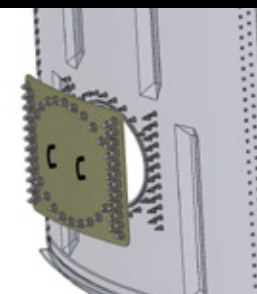
Brida simple



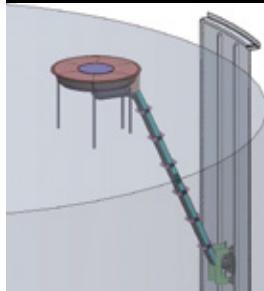
Brida doble



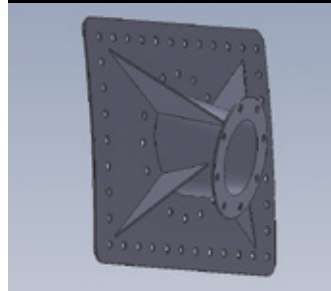
Boca de hombre



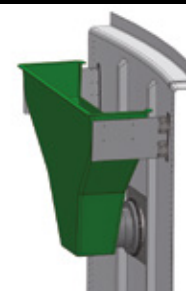
Kit de Decantación SBR-1900



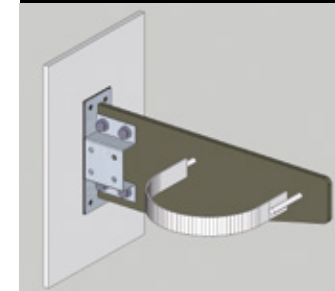
Soporte agitadores



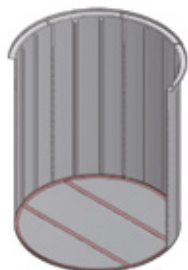
Tolva desgasificador



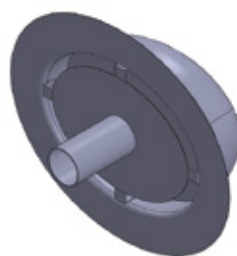
Soporte para tuberías Inox/PRFV



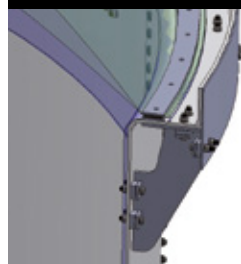
Suelo en PRFV



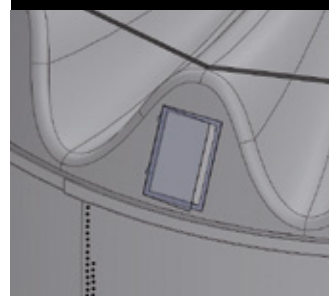
Decantación SBR <= 90 m3



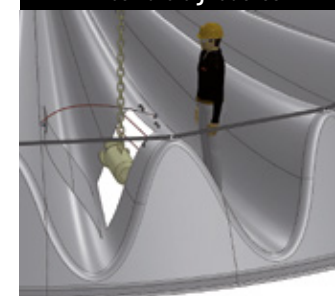
Preparación para gasómetro y membranas



Ventana de acceso a cubierta



Abertura agitadores



Opcionales

EQUIPAMIENTO

● Equipamiento de serie ● Equipamiento opcional

CUERPO	DEPÓSITO	CUBIERTA
Material composites - Resina Isoftálica	●	●
Material composites - Resina Viniléster	●	●
Bridas de conexión	●	●
Boca de hombre	●	●
Escalera gato exterior	●	●
Escalera tramos exterior	●	●
Escalera de caracol exterior	●	●
Escalera interior	●	●
Pasarela de acceso	●	●
Ventana 45x45	-	●
Tolva desgadicador	●	-
Kit de decantación SBR	●	-
Decantación SBR	●	-
Soporte de agitadores	●	-
Suelo PRFV	●	-
Soporte para tuberías Inox/PRFV	●	-
Preparación para gasómetro y membranas	●	●

DOCUMENTACIÓN	DEPÓSITO	CUBIERTA
Plano de conformidad - constructivo de losa - anclaje y sellado*	●	●
Ficha técnica y especificaciones	●	●
Instrucciones de montaje	●	●
Memoria de cálculo	●	●
Dimensionamiento zona sísmica	●	●
Dimensionamiento cargas de viento	●	●
Dimensionamiento cargas de nieve	●	●

* Se ha considerado una aceleración en roca OG.

● Escaleras



● Brida de conexión



● Boca de hombre



● Soporte agitador



● Equipamiento de serie ● Equipamiento opcional

CERTIFICADOS	DEPÓSITO	CUBIERTA
Certificado de calidad	●	●
Certificado de garantía	●	●
Certificado alimentario	●	●
Certificado de pruebas y ensayos	●	●

COLOR	DEPÓSITO	CUBIERTA
RAL 7035 - Gris Luminoso	●	●
RAL 6018 - Verde Amarillento	●	●
RAL 5012 - Azul Luminoso	●	●
RAL 7005 - Gris ratón	●	●
Color bajo carta de RAL	●	●

MONTAJE	DEPÓSITO	CUBIERTA
Herramientas de montaje	●	●
Montaje y desmontaje	●	●
Supervisión de montaje	●	●

NOTAS:

- El equipamiento opcional conlleva sobrecoste. Solicite información y oferta.
- Dimensionamiento para zona sísmica, carga de nieve y carga de viento: consultar al Departamento Técnico.
- El desarrollo técnico puede modificar algunas especificaciones de los mismos, en toroequipment.com

DEPÓSITOS ADAPTADOS A TUS NECESIDADES QUÉ NECESITAMOS SABER

- Volumen útil del depósito.
- Especificar contenido del depósito. Ej.: agua potable, grano o ácido fluorídrico.
- Temperaturas de trabajo.
- pH máximo o mínimo.
- Lugar de instalación.
- Estudio geotécnico.
- Velocidad de diseño.
- Zona sísmica.
- Carga de nieve.
- Espacio disponible: hay limitación de diámetro o de altura.
- Soterramiento del depósito.
- Instalación de opcionales. Ej.: tapa, bridas o escaleras.





Fábrica Villavaquerín - Valladolid

REFERENCIAS MUNDIALES

- Alemania
- Arabia Saudita
- Argentina
- Australia
- Austria
- Bélgica
- Brasil
- Bulgaria
- Canadá
- Chile
- China
- Colombia
- Costa Rica
- Croacia
- Ecuador
- Egipto
- El Salvador
- Emiratos Árabes Unidos
- Eslovenia
- España
- Estados Unidos de América
- Estonia
- Filipinas
- Finlandia
- Francia
- Grecia
- Guatemala
- Holanda
- Hungría
- Indonesia
- Irán
- Irlanda
- Israel
- Italia
- Japón
- Jordania
- Letonia
- Libano
- Lituania
- Luxemburgo
- Malasia
- Marruecos
- México
- Montenegro
- Nicaragua
- Países Bajos
- Pakistán
- Panamá
- Perú
- Polonia
- Portugal
- Qatar
- Reino Unido
- República Dominicana
- Rumania
- Rusia
- Serbia
- Seychelles
- Singapur
- Sudáfrica
- Suiza
- Tailandia
- Trinidad y Tobago
- Túnez
- Turquía
- Ucrania
- Uruguay
- Vietnam

DESDE
1989



+34 983 403 047

toro@toroequipment.com

toroequipment.com

FÁBRICA

Ctra. Nacional VP-3302, km 11
47329 Villavaquerín
Valladolid (España)

FÁBRICA Y OFICINAS

C/ Ronda del Sauce 34
47193 La Cistérniga
Valladolid (España)



© TORO EQUIPMENT 2021
Depósitos de almacenamiento en PRFV
W-Tank®

