

Introducción

La bomba de lóbulos rotativos, es una bomba de desplazamiento positivo rotatorio, que dispone de numerosas aplicaciones en el tratamiento, almacenamiento y transporte de aguas limpias, aguas residuales o lodos.

Ofrece importantes ventajas para el usuario frente a las bombas centrífugas u otras bombas de desplazamiento positivo, como las bombas de tornillo, de paletas rotativas o de cavidad progresiva.

Las bombas de lóbulos rotativos están cumplen con el manual estándar del Instituto Hidráulico y también con la Norma API No. 676.

El diseño de BÖRGER se distingue de otras bombas lobulares rotativas por una serie de características de diseño que hacen que estas bombas sean verdaderas bombas de proceso industrial adecuadas para aplicaciones de servicio duro.

Los engranajes de distribución resistentes, rectificadas con precisión y lubricados con aceite en una carcasa resistente están separados del extremo de la bomba a través de cierres mecánicos que operan en una cámara de aceite interespaciada, opcionalmente equipada con un sensor de detección de fugas.

Los ejes sobredimensionados soportan los rotores de la bomba para facilitar el desmontaje después de quitar la cubierta frontal sin perturbar ni el tren de transmisión ni las conexiones de aspiración y descarga.

La designación MIP "Mantenimiento in situ", permite la extracción de los cierres mecánicos de los ejes.

La carcasa está equipada con placas de revestimiento de protección en el lado frontal y, opcionalmente, con revestimientos radiales.

Los lóbulos están recubiertos de elastómero (con una función de ajuste de desgaste) o de puntas intercambiables de elastómero que devuelven a la bomba su rendimiento original de la bomba en pocos minutos.

El engranaje de sincronización garantiza que los rotores no tengan contacto físico, aunque los espacios reducidos garantizan una excelente capacidad de autocebado de la bomba.

A diferencia de las bombas de cavidad progresiva y otras bombas rotativas de desplazamiento positivo, las bombas lobulares rotativas BÖRGER pueden funcionar en seco durante un período corto y son autocebantes en seco, lo que crea un vacío permanente y constante.

Börger ha suministrado en los últimos años muchas bombas para biorreactores de membrana sumergidos, principalmente en el mercado de Australia, Europa, Estados Unidos y Canadá.

Las bombas lobulares rotativas BOERGER están siendo utilizadas por los principales proveedores de biorreactores de membrana de fibra hueca (MBR). Hay más de 200 bombas instaladas en más de 70 proyectos diferentes solo en Estados Unidos.

TDF RENTAL

Zona Norte

P.I. Eretxe, Plataforma H,
Edificio 2, Nave 6
48960 Galdakao (Bizkaia)
678 345 108

Zona Este

Botánica 29,
08908, L'Hospitalet de
Llobregat (Barcelona)
902 901 498

Zona Centro Sur

Polígono Industrial La Sendilla
Avenida De Las Palmeras, 18,
Nave A-2,
28350, Ciempozuelos (Madrid)
666 438 586

Oficina Tarragona

Polígono Industrial Riu Clar,
C/ L'Estany, Parcela 5.1.5,
Nave 49
43006 Tarragona
977 206 113

info@tdfrental.com

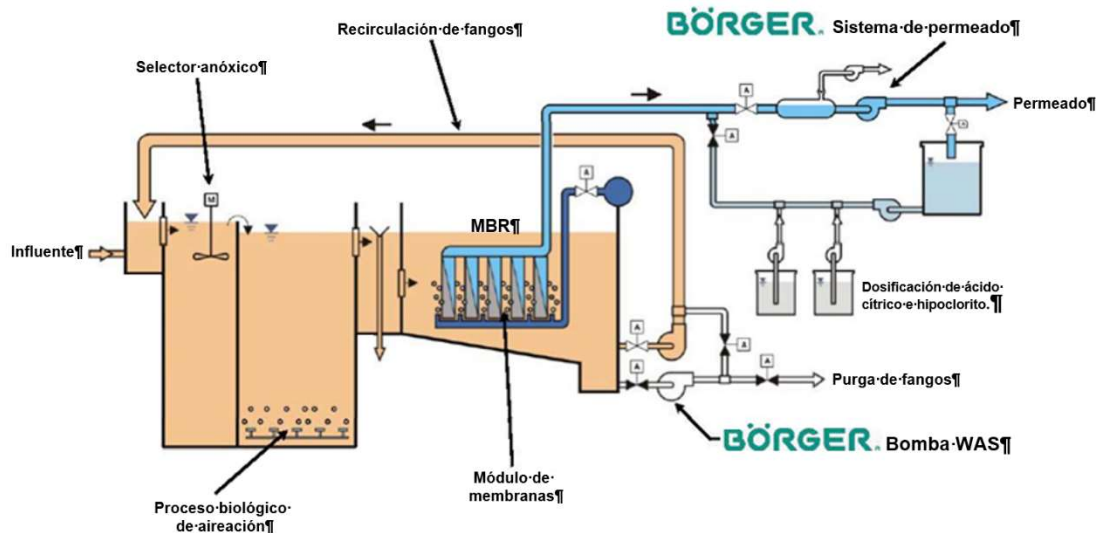
Datos sobre la tecnología MBR

La tecnología de separación por membrana de lodos activados, conocida como "biorreactor de membrana" (MBR), es la combinación del tratamiento de lodos activos junto con una separación del lodo biológico mediante membranas de micro o ultrafiltración con un tamaño de poro de 10 nm a 0,5 µm con el fin de generar un efluente libre de partículas.

El último paso sustituye a los clarificadores finales utilizados en el tratamiento convencional de lodos activos, que consiguen la separación de sólidos únicamente por gravedad.

La barrera física impuesta por el sistema de membranas proporciona una desinfección completa del efluente tratado.

También permite la operación a concentraciones de lodo más altas (hasta 20 g/L en lugar de un máximo de 6 g/L típico de los sistemas convencionales) y, por lo tanto, permite reducir la huella de carbono y / o la producción de lodo.



Esquema de funcionamiento de la tecnología de membranas MBR y ubicación de las bombas lobulares rotativas de Börgner.



Instalación de bomba de permeado reversible en Lalbuksh Voltas LLC, Oman



Instalación de bomba de permeado reversible en la EDAR de AVILA (España)

TDF RENTAL

Zona Norte
P.I. Eretxe, Plataforma H,
Edificio 2, Nave 6
48960 Galdakao (Bizkaia)
678 345 108

Zona Este
Botánica 29,
08908, L'Hospitalet de
Llobregat (Barcelona)
902 901 498

Zona Centro Sur
Polígono Industrial La Sendilla
Avenida De Las Palmeras, 18,
Nave A-2,
28350, Ciempozuelos (Madrid)
666 438 586

Oficina Tarragona
Polígono Industrial Riu Clar,
C/ L'Estany, Parcela 5.1.5,
Nave 49
43006 Tarragona
977 206 113

info@tdfrental.com



Ventajas de usar bombas lobulares rotativas para MBR

Control del caudal proporcional a la velocidad

El caudal de la bomba de lóbulos rotativos es directamente proporcional a la velocidad de giro de la misma, de modo las variaciones del caudal, son posible simplemente controlando la velocidad de giro mediante un variador de frecuencia.

Reversibilidad ilimitada para contra lavado

El diseño simétrico de la bomba de lóbulos rotativos permite cualquier cambio de dirección de rotación y, por lo tanto, cualquier cambio en la dirección de flujo. Por esa razón, es la solución perfecta para un contra lavado de las membranas, simplemente cambiando la dirección de rotación de la bomba. Este hecho simplifica el sistema y minimiza el número de bombas, válvulas y tuberías. Incluso los volúmenes de flujo extremadamente diferentes para el filtrado y el contra lavado, se pueden realizar simplemente controlando el accionamiento eléctrico de la bomba.

Rango de funcionamiento

BÖRGER ofrece 16 tamaños de bombas lobulares para caudales de 0,5 - 1100 m³/h.

Alta eficiencia

La eficiencia de las bombas lobulares rotativas es mayor que la de otras bombas de desplazamiento positivo. El resultado es un menor consumo de energía y menores costos de inversión en los variadores y equipos de control.

La energía eléctrica es el mayor costo durante la vida útil de las bombas, debiendo ser debe ser uno de los criterios más importantes para la selección del tipo de bomba.

Bombeo sin pulsaciones

Diseño de rotor de tornillo, que permite un bombeo casi sin pulsaciones exponiendo la membrana a un esfuerzo mínimo, manteniendo los niveles de ruido muy bajos.

Operación sin problemas

La bomba de lóbulos rotativos de Börger puede operar con elevadas concentraciones de aire en el fluido bombeado en comparación con una bomba centrífuga. No necesitan purgadores de aire.

Variedad de materiales de construcción

El diseño altamente modular permite numerosas combinaciones de materiales de construcción que van desde hierro fundido hasta acero inoxidable y acero dúplex con una variedad de elastómeros diferentes para los rotores.

Protección contra sobrepresión

El VarioCap, disponible como opción, es un sistema de alivio de presión reversible para protección contra sobrepresión, que ser instalado directamente en la parte hidráulica.

Baja sensibilidad al funcionamiento en seco

La bomba de lóbulos rotativos es poco sensible al funcionamiento en seco, ya que todos los elementos giratorios funcionan con baja fricción hacia la carcasa y entre sí. Opcionalmente se puede suministrar un dispositivo de protección térmico para detectar el funcionamiento en seco.

TDF RENTAL

Zona Norte
P.I. Eretxe, Plataforma H,
Edificio 2, Nave 6
48960 Galdakao (Bizkaia)
678 345 108

Zona Este
Botánica 29,
08908, L'Hospitalet de
Llobregat (Barcelona)
902 901 498

Zona Centro Sur
Polígono Industrial La Sendilla
Avenida De Las Palmeras, 18,
Nave A-2,
28350, Ciempozuelos (Madrid)
666 438 586

Oficina Tarragona
Polígono Industrial Riu Clar,
C/ L'Estany, Parcela 5.1.5,
Nave 49
43006 Tarragona
977 206 113



Fácil mantenimiento

Todas las bombas Börger están diseñadas para mantenimiento in situ. El diseño simple de las bombas lobulares rotativas permite un mantenimiento muy fácil, sin desmontaje de bridas de la bomba o de las tuberías, con pocas herramientas especiales, en poco espacio requerido, con poca mano de obra necesaria, con tiempos de inactividad más cortos y baja calificación de instaladores.

Bajos costos de repuestos

Bajos costos de piezas de desgaste o fungibles, ya que los lóbulos giratorios o las puntas del rotor se pueden cambiar fácilmente. Además, los revestimientos de las carcasas axiales y radiales y los cierres mecánicos ahorran mucho dinero.

Bajos costos del ciclo de vida de la bomba

Alta eficiencia con bajo consumo de energía, poco espacio requerido, alta vida útil, bajos tiempos de inactividad, bajos costos de mantenimiento, bajos costos de repuestos y fácil manejo son las razones de los menores costos de vida posibles. Mantenimiento en su lugar.

TDF RENTAL

Zona Norte

P.I. Eretexe, Plataforma H,
Edificio 2, Nave 6
48960 Galdakao (Bizkaia)
678 345 108

Zona Este

Botánica 29,
08908, L'Hospitalet de
Llobregat (Barcelona)
902 901 498

Zona Centro Sur

Polígono Industrial La Sendilla
Avenida De Las Palmeras, 18,
Nave A-2,
28350, Ciempozuelos (Madrid)
666 438 586

Oficina Tarragona

Polígono Industrial Riu Clar,
C/ L'Estany, Parcela 5.1.5,
Nave 49
43006 Tarragona
977 206 113

info@tdfrental.com



Cliente	País	Tipo	Caudal	Presión	Potencia	Velocidad	Uso
Bangalow WWTP	Australia	2 x PL 300	65 m3/h	1 bar	5.5 kW	440 rpm	Permeado
Murwillumbah WWTP	Australia	2 x PL 300	89 m3/h	1.5 bar	7.5 kW	562 rpm	Permeado
Sydney Water - Brooklyn Dangar WWTP	Australia	3 x PL 200	18-54 m3/h	10 bar	9.2 kW	490 rpm	Permeado
Moura STP	Australia	2 x PL 300	7.3-68 m3/h	1 bar	5.5 kW	60-510 rpm	Permeado/Agua limpia
Sydney Airport	Australia	1 x PL 200	21-60 m3/h	2.1 bar	4 kW	200-560 rpm	Permeado
Rio Tinto Aluminium (Awonga Point WWTP)	Australia	2 x PL 200	25 - 64 m3/h	1 bar	4 kW	240-600 rpm	Permeado
ACTEW Canberra (Uriarra WWTP)	Australia	2 x AL 25	9 m3/h	0.7 bar	1.5 kW	640 rpm	Permeado
ACTEW Canberra (Uriarra WWTP)	Australia	2 x AL 75	21.6 m3/h	0.2 bar	1.5 kW	500 rpm	Fangos activos
Bangalow WWTP	Australia	2 x PL 300	65 m3/h	1 bar	5.5 kW	440 rpm	Permeado
Brisbane Water (Fairfield WWTP)	Australia	5 x CL 520	29-149 m3/h	1.4 bar	15 kW	120-520 rpm	Permeado
Brisbane Water (Fairfield WWTP)	Australia	2 x PL 200	10.8 – 36 m3/h	1.5 bar	5.5 kW	120-350 rpm	Fango
Sydney Water (Pennant Hills Golf Course)	Australia	1 x PL 200	18-27 m3/h	1.3 bar	5.5 kW	200-690 rpm	Permeado/Agua limpia
Camden Haven, NSW	Australia	4 x CL 390	112 m3/h	1 bar	5.5 kW	540 rpm	Permeado
Joe White Maltings, Perth	Australia	2 x PL 300	36-72 m3/h	2 bar	5.8 kW	250-490 rpm	Permeado

TDF RENTAL

Zona Norte
P.I. Eretxe, Plataforma H,
Edificio 2, Nave 6
48960 Galdakao (Bizkaia)
678 345 108

Zona Este
Botánica 29,
08908, L'Hospitalet de
Llobregat (Barcelona)
902 901 498

Zona Centro Sur
Polígono Industrial La Sendilla
Avenida De Las Palmeras, 18, Nave A-2
28350, Ciempozuelos (Madrid)
666 438 586

Oficina Tarragona
Polígono Industrial Riu Clar,
C/ L'Estany, Parcela 5.1.5, Nave 49
43006 Tarragona
977 206 113

info@tdfrental.com



Cliente	País	Tipo	Caudal	Presión	Potencia	Velocidad	Uso
Shoalhaven Starch	Australia	4 x PL 400	50-110 m3/h	1 bar	7.5 kW	250-540 rpm	Permeado
Branxton WWTP	Australia	3 x PL 400	34-117 m3/h	1.5 bar	9.2 kW	180-580 rpm	Permeado
Branxton WWTP	Australia	2 x FL 776	187 m3/h	1.5 bar	15 kW	390 rpm	Fango
CITIWATER Townsville	Australia	2 x AL 75	18 m3/h	1.5 bar	3 kW	411 rpm	Fango
Water Treatment Plant China	China	4 x AL 50	10 m3/h	2.5 bar	1.5 kW	372 rpm	Permeado
Dong Ying Water Treatment Plant	China	13 x EL 1550	458/721 m3/h	1 bar	37 kW	470/720 rpm	Permeado
Beijing Water Treatment Plant No.9	China	14 x EL 1550	458/721 m3/h	1 bar	37 kW	470/720 rpm	Permeado
Wasserverband Eifel-Rur	Alemania	12 x PL 200	10-35 m3/h	1 bar	3 kW	305 rpm	Permeado
Wasserverband Eifel-Rur	Alemania	16 x PL 200	10-44 m3/h	1 bar	4 kW	364 rpm	Permeado
Gemeinde Eitorf	Alemania	8 x PL 200	8-40 m3/h	1,2 bar	4 kW	364 rpm	Permeado
Aggerverband	Alemania	9 x PL 300	5-60 m3/h	1,5 bar	7,5 kW	336 rpm	Permeado
Biowest - Biolog. Abfallbehandlg. GmbH	Alemania	2 x PL 200	40 m3/h	3,5 bar	7,5 kW	385 rpm	Permeado
Entsorgungsverband Saar	Alemania	2 x CL 520	85 m3/h	3,5 bar	18,5 kW	317 rpm	Permeado
Entsorgungsverband Saar	Alemania	2 x PL 100	15 m3/h	2,5 bar	3 kW	366 rpm	Permeado
AZV Bondorf-Hailfingen	Alemania	2 x CL 390	60-120 m3/h	0,7 bar	7,5 kW	500 rpm	Permeado

TDF RENTAL

Zona Norte
 P.I. Eretxe, Plataforma H,
 Edificio 2, Nave 6
 48960 Galdakao (Bizkaia)
 678 345 108

Zona Este
 Botánica 29,
 08908, L'Hospitalet de
 Llobregat (Barcelona)
 902 901 498

Zona Centro Sur
 Polígono Industrial La Sendilla
 Avenida De Las Palmeras, 18, Nave A-2
 28350, Ciempozuelos (Madrid)
 666 438 586

Oficina Tarragona
 Polígono Industrial Riu Clar,
 C/ L'Estany, Parcela 5.1.5, Nave 49
 43006 Tarragona
 977 206 113

info@tdfrental.com



Cliente	País	Tipo	Caudal	Presión	Potencia	Velocidad	Uso
Stadtwerke Schramberg	Alemania	2 x CL 520	40-160 m3/h	1,4 bar	15 kW	417 rpm	Permeado
KG - Ges. für Wassert. & Apparatebau	Alemania	9 x FL 776	208-260 m3/h	1,5 bar	22 kW	452 rpm	Permeado
Kläranlage Bronn	Alemania	2 x PL 200	15-50 m3/h	1,6 bar	5,5 kW	387 rpm	Permeado
Stadt Gunzenhausen	Alemania	2 x AL 50	10 m3/h	1 bar	1,5 kW	348 rpm	Permeado
Burgi`s GmbH	Alemania	2 x AL 50	2,5-14 m3/h	2 bar	2,2 kW	361 rpm	Permeado
Hans Huber AG	Alemania	2 x AL 75	11-20 m3/h	2 bar	3 kW	416 rpm	Permeado
Hans Huber AG	Alemania	4 x PL 200	15-40 m3/h	1,8 bar	5,5 kW	385 rpm	Permeado
Drews Meerane GmbH	Alemania	2x PL 200	18 - 60 m3/h	1,5 bar	5,5 kW	389 rpm	Permeado
Polyamid 2000 AG	Alemania	1 x PL 200	20 m3/h	0,5 bar	3 kW	177 rpm	Agua limpia
Ost- / Vorpommersche Verwertung	Alemania	2x PL 200	40 m3/h	3,5 bar	7,5 kW	385 rpm	Permeado
EVG Entsorgungs- und Verwertung	Alemania	2x PL 200	40 m3/h	3,5 bar	7,5 kW	385 rpm	Permeado
Planaqua GmbH	Alemania	2x AL 75	5-15 m3/h	1 bar	2,2 kW	305 rpm	Permeado
Landkreis Waldeck-Frankenberg	Alemania	4 x PL 200	1-36 m3/h	2 bar	4 kW	258 rpm	Permeado
Zenon GmbH	Alemania	3 x PL 200	10-52 m3/h	2 bar	7,5 kW	365 rpm	Permeado
Zenon GmbH	Alemania	3 x PL 200	18-30 m3/h	1 bar	4 kW	559 rpm	Permeado

TDF RENTAL

Zona Norte
P.I. Eretxe, Plataforma H,
Edificio 2, Nave 6
48960 Galdakao (Bizkaia)
678 345 108

Zona Este
Botánica 29,
08908, L'Hospitalet de
Llobregat (Barcelona)
902 901 498

Zona Centro Sur
Polígono Industrial La Sendilla
Avenida De Las Palmeras, 18, Nave A-2
28350, Ciempozuelos (Madrid)
666 438 586

Oficina Tarragona
Polígono Industrial Riu Clar,
C/ L'Estany, Parcela 5.1.5, Nave 49
43006 Tarragona
977 206 113

info@tdfrental.com



Cliente	País	Tipo	Caudal	Presión	Potencia	Velocidad	Uso
Wupperverband	Alemania	2 x AL 50	3-9,6 m3/h	1 bar	1,5 kW	282 rpm	Permeado
Erfvverband	Alemania	5 x FL 518	60-170 m3/h	1,5 bar	18,5 kW	452 rpm	Permeado
AV Aggerwasser GmbH	Alemania	1 x AL 50	1-6 m3/h	0,7 bar	2,2 kW	210 rpm	Permeado
Infosys Pune, India	India	3 x PL 300	68-73 m3/h	1.5 bar	7.5 kW	430-480 rpm	Permeado
Infosys Mangalore, India	India	3 x PL 300	68-73 m3/h	1.5 bar	7.5 kW	430-480 rpm	Permeado
Kirloskar - Toyota, India	India	3 x PL 200	35 - 50 m3/h	1 bar	4 kW	330-480 rpm	Permeado
Macau Water (Crossborder WWTP)	Macao	4 x CL 520	136-150 m3/h	1.3 bar	12.2 kW	470-525 rpm	Permeado
Marmul WWTP, Oman	Omán	3 x PL 200	28.2-56.3 m3/h	1.5 bar	5.5 kW	290-560 rpm	Permeado
Jabal Akhdar (SEEQ WWTP)	Omán	2 x AL 25	5-10 m3/h	1.4 bar	2.2 kW	375-750 rpm	Permeado
Lalbuksh Voltas LLC	Omán	3 x PL 200	50 m3/h	1 bar	5.5 kW	480 rpm	Permeado
Hyflux Singapore Pte. Ltd	Singapur	2 x AL 50	17 m3/h	2 bar	2.2 kW	600 rpm	Permeado
Exxon Mobile Singapore	Singapur	6 x FL 776	175 m3/h	2.5 bar	22 kW	290-560 rpm	Permeado
Fripp Island Service District	USA	1 x CL 390	32-102 m3/h	1 bar	5.5 kW	150-450 rpm	Permeado
Mifflinburg WWTP	USA	1 x FL 776	120-190 m3/h	1-2 bar	22 kW	390 rpm	Permeado
Churchill County, NV	USA	1 x CL 520	68 m3/h	1 bar	7.5 kW	250 rpm	Fango

TDF RENTAL

Zona Norte
 P.I. Eretxe, Plataforma H,
 Edificio 2, Nave 6
 48960 Galdakao (Bizkaia)
 678 345 108

Zona Este
 Botánica 29,
 08908, L'Hospitalet de
 Llobregat (Barcelona)
 902 901 498

Zona Centro Sur
 Polígono Industrial La Sendilla
 Avenida De Las Palmeras, 18, Nave A-2
 28350, Ciempozuelos (Madrid)
 666 438 586

Oficina Tarragona
 Polígono Industrial Riu Clar,
 C/ L'Estany, Parcela 5.1.5, Nave 49
 43006 Tarragona
 977 206 113

info@tdfrental.com



Cliente	País	Tipo	Caudal	Presión	Potencia	Velocidad	Uso
Smuckers WWTP	USA	1x FL 776	107-221 m3/h	1.5 bar	18.5 kW	420 rpm	Permeado
Nestle WWTP, Anderson IN	USA	1x FL 776	107-221 m3/h	1.5 bar	18,5 kW	420 rpm	Permeado
PCI Membrane Systems Inc	USA	1x CL 260	32 m3/h	1-4.5 bar			Permeado
Hutchinson WWTP	USA	1x FL 1036	308 m3/h	1.2 bar			Permeado
Shelley WWTP	USA	1x FL 1036	95 – 360 m3/h	1 bar			Permeado
ITT Sanitaire	USA	1x AL 50	8 m3/h	1 bar	1.5 kW	300 rpm	Permeado
General Motors	USA	1x PL 200	45 m3/h	1.5 bar	5.5 kW	360 rpm	Permeado
GE – Zenon	USA	1x AL 25	3.4 m3/h	0.5 bar	1.1 kW	300 rpm	Permeado
GE – Zenon	USA	1x CL 520	122 m3/h	1 bar	11 kW	450 rpm	Permeado
GE – Zenon	USA	1x PL 200	20 – 51 m3/h	1.2 bar	5.5 kW	200-400 rpm	Permeado
GE – Zenon	USA	1x FL 518	135 m3/h	1 bar	15 kW	390 rpm	Permeado
GE – Zenon	USA	2x PL 200	24-36 m3/h	1.2 bar	4 kW	350 rpm	Permeado

TDF RENTAL

Zona Norte
 P.I. Eretxe, Plataforma H,
 Edificio 2, Nave 6
 48960 Galdakao (Bizkaia)
 678 345 108

Zona Este
 Botánica 29,
 08908, L'Hospitalet de
 Llobregat (Barcelona)
 902 901 498

Zona Centro Sur
 Polígono Industrial La Sendilla
 Avenida De Las Palmeras, 18, Nave A-2
 28350, Ciempozuelos (Madrid)
 666 438 586

Oficina Tarragona
 Polígono Industrial Riu Clar,
 C/ L'Estany, Parcela 5.1.5, Nave 49
 43006 Tarragona
 977 206 113

info@tdfrental.com

