

Especificaciones técnicas



T-Rack[®] vario

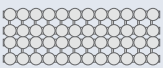
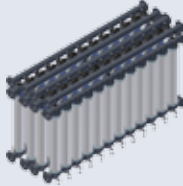
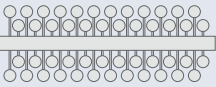
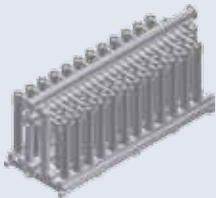
El diseño más eficiente de bastidor de UF

- Diseño integrado de módulo y bastidor
- Optimizado hidrodinámicamente
- Sistema de configuración a medida
- Sistema de funcionamiento flexible

El nuevo T-Rack® vario reúne un diseño a medida, una mínima ocupación de espacio, métodos flexibles de funcionamiento y bajos niveles de inversión y de costes de explotación. La integración inteligente de las tuberías de alimentación/vaciado en las tapas de los módulos crea bastidores ultracompactos y el uso de componentes standard hace del T-Rack® vario una solución completamente a escala. El diseño incluye cabezales de alimentación separados, lo que significa que cada fila puede ser operada de manera separada.

El bastidor T-Rack® más pequeño incluye 4 módulos dizzer® modules en 2 filas de 2 módulos cada una, mientras que el mayor T-Rack® – el modelo TR-80-4-v – incluye 80 módulos en 4 filas. Los clientes pueden elegir configuraciones específicas con 2 ó 4 filas de módulos. Cuando se precisa de un número impar de módulos, es necesario colocar módulos falsos para rellenar los espacios vacíos. Los módulos falsos pueden ser sustituidos por módulos reales y se puede añadir nuevos módulos para facilitar una expansión futura de la planta.

Comparación de una configuración tipo
con 48 módulos dizzer®

T-Rack® vario	Bastidor convencional
1.4 m ancho	1.9 m ancho
4.1 m largo	5.5 m largo
2.4 m alto	2.5 m alto
5.9 m² espacio	10,6 m² espacio
 Espacio reducido  Solución más compacta	 

El T-Rack® es una solución ahorradora de espacio que está un paso más allá de los bastidores convencionales, ofreciendo una necesidad de espacio un 60% inferior, gracias a su diseño compacto. Las tuberías de los cabezales son 100% de PVC y así se elimina la necesidad de acero inoxidable, comparativamente más caro. El PVC se ha mostrado como un material muy útil a largo plazo porque se evitan riesgos de corrosión, especialmente al tratar agua de mar u otro tipo de aguas complejas.

- Integración de las tuberías de alimentación de las tapas de los módulos
- 60% menos espacio que en los bastidores convencionales

SU BENEFICIO

- Reducción en inversión y en obra civil
- Mayor flexibilidad cuando el espacio disponible es limitado

- El diseño modular permite que cada T-Rack pueda ser configurado de acuerdo con el espacio existente
- Puede ser instalado en 2 o 4 filas

SU BENEFICIO

- Diseño altamente flexible
- Sin costes de ingeniería

- Cuerpos de módulos y cabezales de filtrado con conexiones soldadas
- Sin O-rings

SU BENEFICIO

- Gran fiabilidad de funcionamiento

- Fabricación en serie, componentes standard
- Diseño muy estable, prácticamente sin usar acero

SU BENEFICIO

- Menores costes de inversión

- Todos los cabezales tienen el mismo diámetro nominal
- Todas las bridas de conexión están montadas al mismo nivel

SU BENEFICIO

- Layout del piping más sencillo
- Menores costes de instalación

- Óptimas propiedades hidráulicas del diseño T-Rack®

SU BENEFICIO

- Menores costes de funcionamiento

- Cada fila puede ser operada como una línea de filtración independiente

SU BENEFICIO

- Gran flexibilidad de funcionamiento

- Se pueden añadir más módulos en el futuro

SU BENEFICIO

- Bajo coste de incremento de capacidad

• El T-Rack® vario ofrece ...

- Ahorros significativos en costes de inversión y de funcionamiento, gracias a la tecnología de UF innovadora de INGE

T-Rack® vario – Aumenta la flexibilidad de configuración del sistema

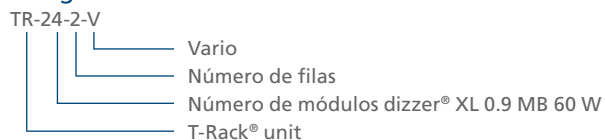
4

Configuración de 2 filas

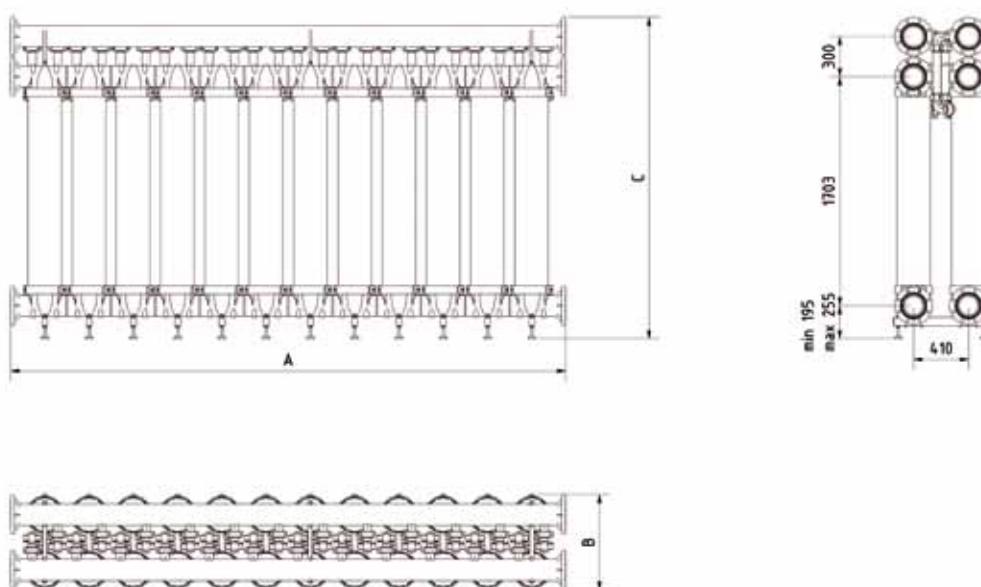
Número de módulos	T-Rack® vario unidad	Parte	Longitud (A) ^{*)}	Superficie de membranas ^{**)}	Peso, seco (incl. módulo)	Peso, lleno (incl. módulo)	Volumen de aire, lado alimentación	Volumen de aire, lado filtrado
			mm	m²	kg	kg	m³	m³
2 filas								
4	TR-4-2-V	TR-0423	837	240	310	510	0,13	0,10
6	TR-6-2-V	TR-0623	1167	360	450	750	0,20	0,15
8	TR-8-2-V	TR-0823	1497	480	600	990	0,26	0,20
10	TR-10-2-V	TR-1023	1827	600	740	1220	0,32	0,25
12	TR-12-2-V	TR-1223	2157	720	880	1460	0,38	0,30
14	TR-14-2-V	TR-1423	2487	840	1020	1690	0,44	0,35
16	TR-16-2-V	TR-1623	2817	960	1160	1930	0,51	0,40
18	TR-18-2-V	TR-1823	3147	1080	1310	2170	0,57	0,45
20	TR-20-2-V	TR-2023	3477	1200	1450	2400	0,63	0,50
22	TR-22-2-V	TR-2223	3807	1320	1590	2640	0,69	0,55
24	TR-24-2-V	TR-2423	4137	1440	1740	2880	0,75	0,60
26	TR-26-2-V	TR-2623	4649	1560	1910	3160	0,83	0,66
28	TR-28-2-V	TR-2823	4979	1680	2050	3390	0,89	0,71
30	TR-30-2-V	TR-3023	5309	1800	2190	3630	0,95	0,76
32	TR-32-2-V	TR-3223	5639	1920	2330	3870	1,01	0,81
34	TR-34-2-V	TR-3423	5969	2040	2480	4100	1,07	0,86
36	TR-36-2-V	TR-3623	6299	2160	2620	4340	1,14	0,91
38	TR-38-2-V	TR-3823	6629	2280	2760	4580	1,20	0,96
40	TR-40-2-V	TR-4023	6959	2400	2910	4810	1,26	1,01

^{*)} Tolerancia según ISO 2768-1c ^{**)} Superficie de membrana por módulo 60m²

Designación de las unidades: Usando como muestra el TR-24-2-V



Configuración de muestra TR-24-2-V



Cabezal alimentación/vaciado
d_i = 143 mm
d_a = 160 mm

Cabezal filtrado
d_i = 143 mm
d_a = 160 mm

Altura (C) ^{*)}
min = 2340 mm
max = 2400 mm

Anchura (B) ^{*)}
B = 710 mm

T-Rack® vario – Menores costes de capital y de funcionamiento

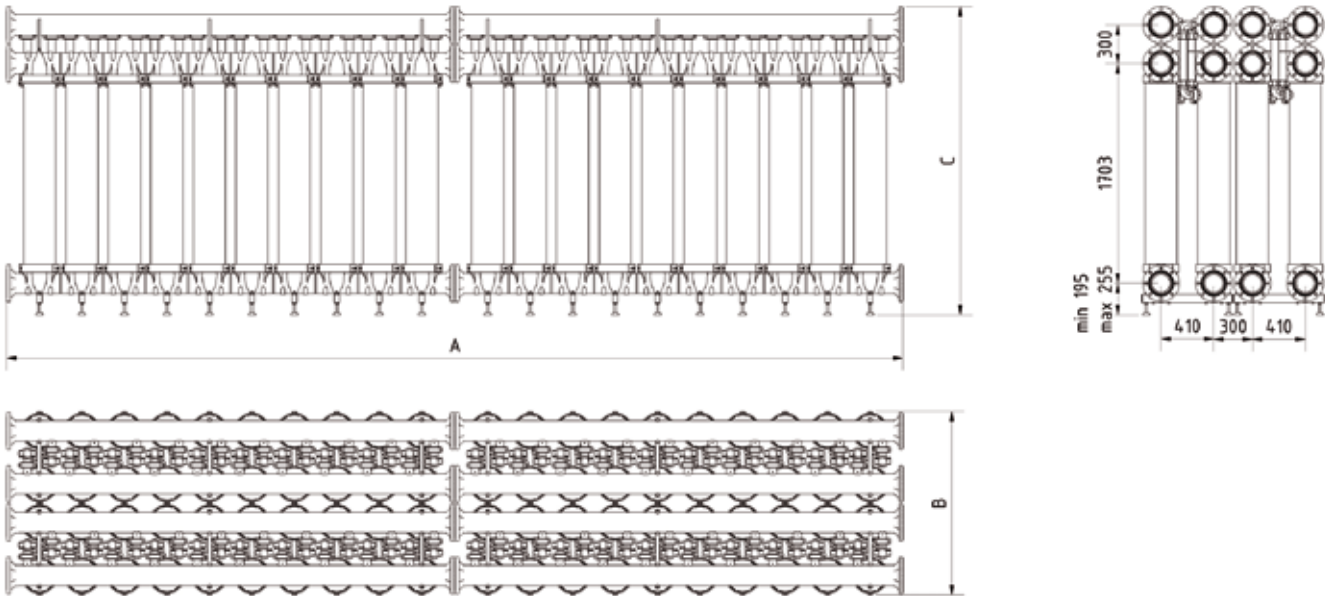
Configuración de 4 filas

Número de módulos	T-Rack® vario unidad	Parte	Longitud (A) ^{*)}	Superficie de membranas ^{**)}	Peso, seco (incl. módulo)	Peso, lleno (incl. módulo)	Volumen de aire, lado alimentación	Volumen de aire, lado filtrado
			mm	m²	kg	kg	m³	m³
	4 filas							
16	TR-16-4-V	TR-1643	1497	960	1200	1980	0,52	0,41
20	TR-20-4-V	TR-2043	1827	1200	1480	2440	0,64	0,51
24	TR-24-4-V	TR-2443	2157	1440	1760	2920	0,76	0,61
28	TR-28-4-V	TR-2843	2487	1680	2040	3390	0,89	0,71
32	TR-32-4-V	TR-3243	2817	1920	2330	3860	1,01	0,81
36	TR-36-4-V	TR-3643	3147	2160	2620	4340	1,14	0,91
40	TR-40-4-V	TR-4043	3477	2400	2900	4810	1,26	1,01
44	TR-44-4-V	TR-4443	3807	2640	3180	5280	1,38	1,11
48	TR-48-4-V	TR-4843	4137	2880	3470	5750	1,51	1,21
52	TR-52-4-V	TR-5243	4649	3120	3810	6310	1,65	1,32
56	TR-56-4-V	TR-5643	4979	3360	4090	6790	1,78	1,42
60	TR-60-4-V	TR-6043	5309	3600	4380	7260	1,90	1,52
64	TR-64-4-V	TR-6443	5639	3840	4670	7730	2,02	1,62
68	TR-68-4-V	TR-6843	5969	4080	4950	8210	2,15	1,72
72	TR-72-4-V	TR-7243	6299	4320	5240	8680	2,27	1,82
76	TR-76-4-V	TR-7643	6629	4560	5530	9150	2,40	1,92
80	TR-80-4-V	TR-8043	6959	4800	5810	9630	2,52	2,02

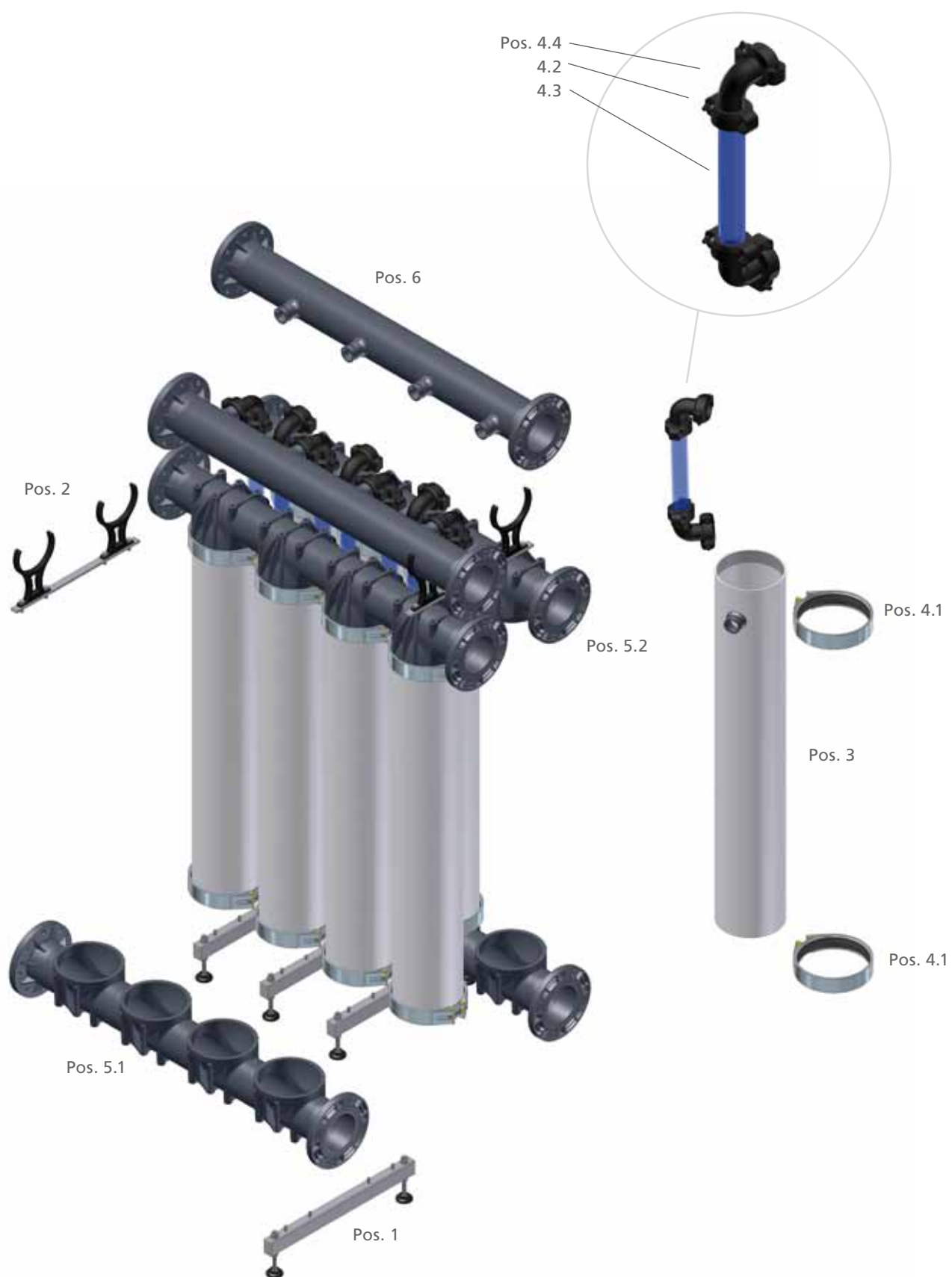
^{*)} Tolerancia según ISO 2768-1c ^{**)} Superficie de membrana por módulo 60m²

Nombre de la unidad: usando como muestra el TR TR-80-4-V

Que consiste en 4 x TR-20-2-V



Cabezal alimentación/vaciado d _i = 143 mm d _a = 160 mm	Cabezal filtrado d _i = 143 mm d _a = 160 mm	Altura (C) ^{*)} min = 2340 mm max = 2400 mm	Anchura (B) ^{*)} B = 1420 mm
--	--	--	--



T-Rack® vario – Lista de materiales

7

Item no.	Descripción del artículo	Material
1	Brazo de cruce inferior	
1.1	Apoyo 60 x 40 x 3 mm	SS 1.4301 / AISI: 304
1.2	Tapón 60 x 40 mm	PE
1.3	Tuerca exagonal (DIN 934) M16	SS 1.4301 / AISI: 304
1.4	Tornillo exagonal (DIN 933) M16 x 170 mm	SS 1.4301 / AISI: 304
1.5	Shim (DIN 433) A17	SS 1.4301 / AISI: 304
1.6	Pie ajustable M16	PA6 GF30
1.7	Tornillo exagonal (DIN 933) M10 x 80 mm	SS 1.4301 / AISI: 304
1.8	Arandela de cierre (DIN 127) A10	SS 1.4301 / AISI: 304
2	Brazo de cruce superior	
2.1	Apoyo 30 x 10 x 1,5 mm	SS 1.4301 / AISI: 304
2.2	Tapón 30 x 10 mm	PE
2.3	Tornillo exagonal (DIN 933) M10 x 40 mm	SS 1.4301 / AISI: 304
2.4	Shim (DIN 9021) A10,5	SS 1.4301 / AISI: 304
2.5	Garra para colector de filtrado ø160	PE
3	cuerpo del módulo dizzer® XL	PVC-U
4	Partes de conexión al módulo del T-Rack® vario	
4.1	Acoplamiento inge Ultra S 250	1.4509 / AISI: 441
4.2	Acoplamiento flexible 2" incl. cierre de EPDM	PA6 GF30
4.3	Tuberías de filtrado del TR vario 2" / 362 mm, transparente	PVC-U
4.4	Codo 90° 2"	PP
5	Cabezal de alimentación/vaciado	
5.1	Cabezal inferior con bridas fijas (las dimensiones de las conexiones según ISO 7005 PN10, ANSI clase 150)	PVC-U
5.2	Cabezal superior con bridas fijas (las dimensiones de las conexiones según ISO 7005 PN10, ANSI clase 150)	PVC-U
6	Cabezal de filtrado 160 mm con bridas fijas (las dimensiones de las conexiones según ISO 7005 PN10, ANSI clase 150)	PVC-U



dizzer® XL en bastidor T-Rack®



Membrana Multibore®

Datos de las membranas		dizzer® XL 0,9 MB 60 W	dizzer® XL 1.5 MB 40 W
Capilares por fibra		7	7
Diámetro interior	mm	0,9	1,5
Diámetro exterior	mm	4,0	6,0
Tamaño de poro	µm	aprox. 0,02	aprox. 0,02
Material		PESM	PESM

dizzer® XL en bastidor T-Rack®

Datos de los módulos		dizzer® XL 0,9 MB 60 W	dizzer® XL 1.5 MB 40 W
Superficie de membrana	m²	60	40
Longitud, sin tapa	mm	1486 ± 1,5	1486 ± 1,5
Diámetro exterior del módulo	mm	250	250
Peso (mojado)	kg	48	42
Material del cuerpo		PVC-U, blanco	PVC-U, blanco
Parámetros operativos			
Rango de temperaturas	°C	0 – 40	0 – 40
Presión máxima de trabajo con T-Rack®			
≤ 20 °C	bar	5	5
> 20 °C	bar	3	3
Flux			
Filtración *	lmh	60 – 180	60 – 180
Backwash standard	lmh	230	230
rango	lmh	230-300	230-300
Presión transmembrana (TMP)			
Filtración *	bar	0,1 – 1,5	0,1 – 1,5
Backwash *	bar	0,3 – 3,0	0,3 – 3,0
Presión de estallido	bar	> 10	> 10
Productos químicos para limpieza/desinfección			
Cloro libre	ppm	max. 200	max. 200
	ppm x h	max. 200.000	max. 200.000
H ₂ O ₂ (Peroxido de hidrogeno)	ppm	max. 500	max. 500
Sosa cáustica pH		max. 13	max. 13
pH ácido		min. 1	min. 1

* Las especificaciones se refieren a condiciones de funcionamiento normales.

Sujeto a modificaciones técnicas y errores. Los módulos deben ser operados de acuerdo con la guía de "Instalación, Funcionamiento y Mantenimiento del T-Rack®". Se pueden desarrollar configuraciones a medida bajo consulta. Contacte por favor con el equipo de inge GmbH si necesita más información.

T-Rack® vario

Ahorre en stress. No en calidad.



LENNTECH
WATER TREATMENT SOLUTIONS
info@lennotech.com Tel. +31-152-610-900
www.lennotech.com Fax. +31-152-616-289



Módulo dizzer® con membrana Multibore®