

**BRUNNER  
HILDEBRAND**

**SECADERO DE VACIO  
EN ATMÓSFERA DE VAPOR  
SOBRECALENTADO**

**E**

**HIGH VAC<sup>®</sup>**

*Marca registrada para un moderno secado de madera  
(HIGH VACUUM TECHNOLOGY)*



**Secado rápido y económico**

- ✓ **Con tecnología moderna y know-how que convence.**
- ✓ **Para maderas duras y blandas.**

Una empresa  
del grupo

**BRUNNER**

## Tipo S1:

Aplicable como secadero universal o para madera de construcción.  
Capacidad de madera neta de 3 a 25 m<sup>3</sup>



## Tipo S4:

Secadero con 4 pilas en sección.  
Capacidad de madera neta de 30 a 80 m<sup>3</sup>



## Tipo S6/S12:

6/12 pilas en sección

Secadero con 3 pilas en altura por cada vagoneta  
Capacidad de madera neta de 50 a 350 m<sup>3</sup>  
foto con puertas en ambos frentes

## Características comunes de los modelos HIGH VAC<sup>®</sup>:

- Cámara rectangular con zona de decompresión adaptada uniformemente a la forma de las pilas de madera – así se evitan las desventajas y los compromisos que tienen un cilindro (tubo)
- Proyección, construcción y producción según las normas CE y con sello de calidad CE
- Secado en atmósfera de puro vapor (vapor sobrecalentado) - i Sin placas de transmisión del calor!
- Excelente calidad de secado con tiempos cortos. Sistema patentado. Aplicable para los más difíciles ciclos de secado.
- Sistema de condensación y refrigeración.
- Para maderas duras y blandas.
- Sistema de construcción modular en aluminio, con bajos costes de instalación, y transporte.
- Bajos costes de corriente y de calefacción.
- Control por ordenador de altas prestaciones.
- Sistema de carga con vagonetas. Operación sencilla de carga /descarga en una sola operación, opcional.
- Cámara multiuso, para ciclos de secado y evaporado ligera combinados (opcional).
- Generador de vapor integrado.



Ventiladores de diámetro 100 cm para óptima distribución del vapor y elevado rendimiento con bajo consumo. Instalados entre las pilas de madera



HIGH VAC<sup>®</sup>-S6: vista interior

## HIGH VAC<sup>®</sup>-S

*Convence en cada detalle*

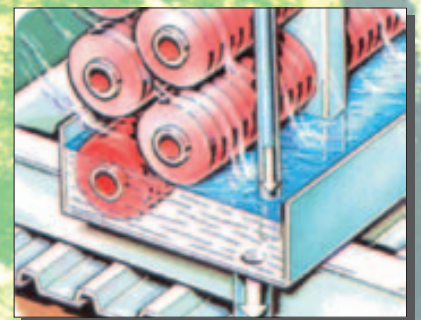
Abajo: puertas individuales aisladas, correderas, herméticas con rodamiento de bolas autolubrificantes.



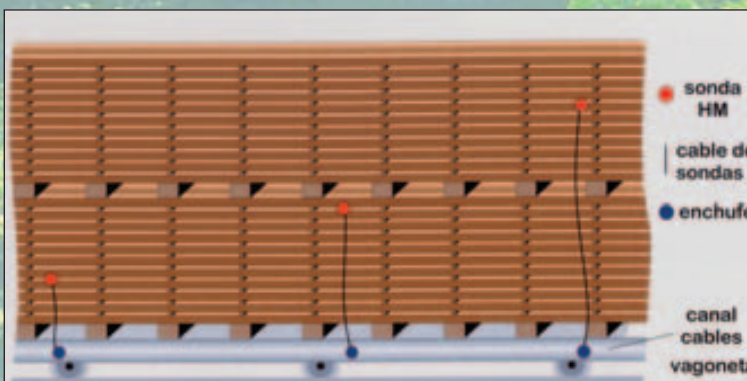
Arriba: sala de mandos. Sin suplemento de precio, incluida a partir del modelo S4



Arriba: carga rápida con vagonetas incluidas en el suministro con tirantes y traversas de aluminio



Arriba: generador de vapor integrado



Izquierda: Vagoneta-pilas con canaleta de cables. Óptima solución para protección de los cables, para carga /descarga sencilla y rápida. (las vagonetas suplementarias son opcionales)

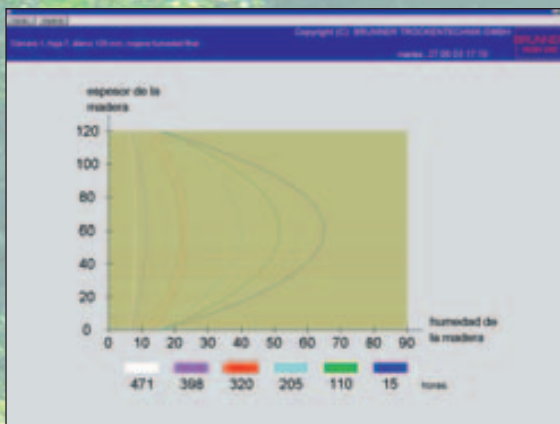
Los largos y poco manejables cables de medición de la humedad de la madera pertenecen ahora al pasado. Se evitan los conocidos problemas relacionados a la "medición inalámbrica de la humedad de la madera" como costes, reducida vida útil de baterías, errores de medición durante el clima crítico de la cámara debido a un innecesario sobreequipamiento electrónico, etc..

## B 9400-S – la regulación de computer de la clase superior

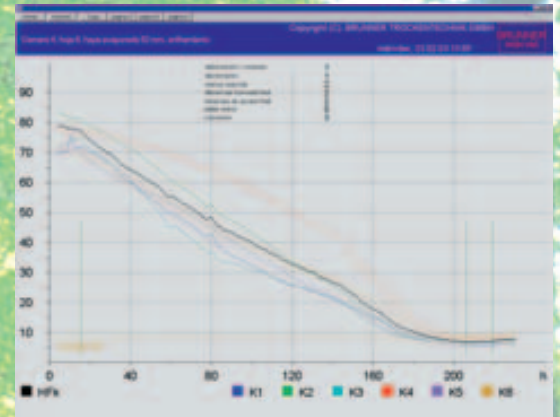
- > **Hard- y software de la empresa lider con experiencia de más de 25 años en el secado por vacío.**
- > **Regulación simultánea hasta 16 cámaras de vacío y/ o cámaras convencionales.**
- > **Regulación del ciclo sencillo y funcional.**
- > **Medición de la humedad-madera (HM) muy exacta, también con valores muy altos y bajos de la humedad de la madera (HM).**
- > **Regulación del secado en función de la temperatura medida en la madera.**
- > **Control de las tensiones de secado / gradiente de secado en la sección de las tablas a secar.**
- > **Sistema operativo Windows o Linux.**
- > **Control por modem.**
- > **Impresora de colores de chorro de tinta.**
- > **Ahorro notable de corriente por medio de variadores de frecuencia o con "fases de intervalos pulsantes" guiados por la temperatura de la madera (TM).**
- > **Y muchas otras ventajas sin precedentes.**



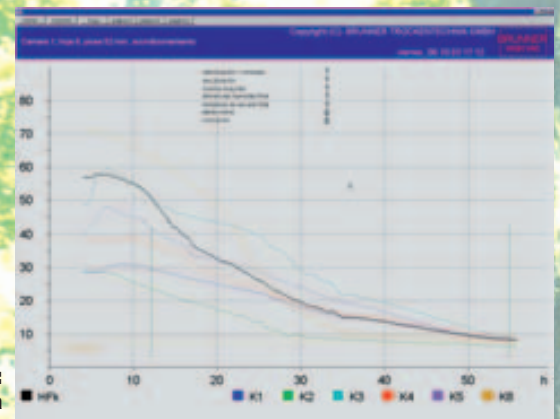
**Arriba: Vista general de un ciclo de secado en curso**



**Arriba: Vista gráfica de la sección de una tabla con indicación del desarrollo del gradiente de tensiones y de la humedad-madera (HM). Su comportamiento es la guía del ciclo.**



**Arriba: Desarrollo de la humedad de la madera en el centro de la tabla**



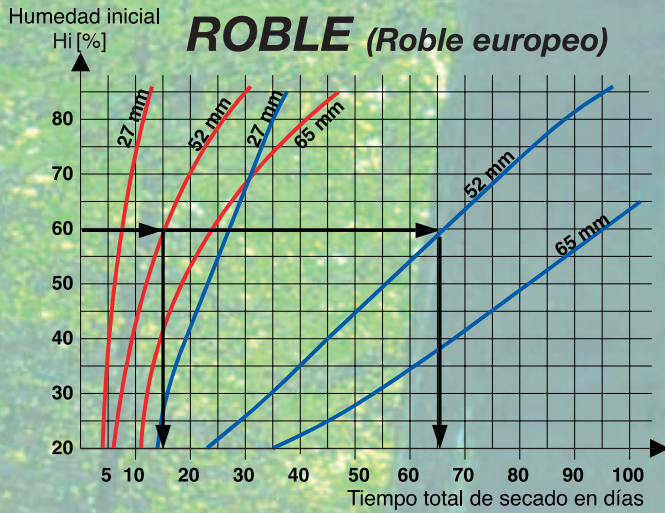
**derecha:  
secado de madera  
blanda**

**Abajo: Detalle de un ciclo de "optimización de humedad final" con resultados sin precedentes**



## COMPARACIÓN DE TIEMPOS DE SECADO

Tiempos informativos sobre ciclos totales de secado hasta una humedad final (HF) de 8%. Variación de tiempo menor o mayor, en base a las condiciones personales de secado.

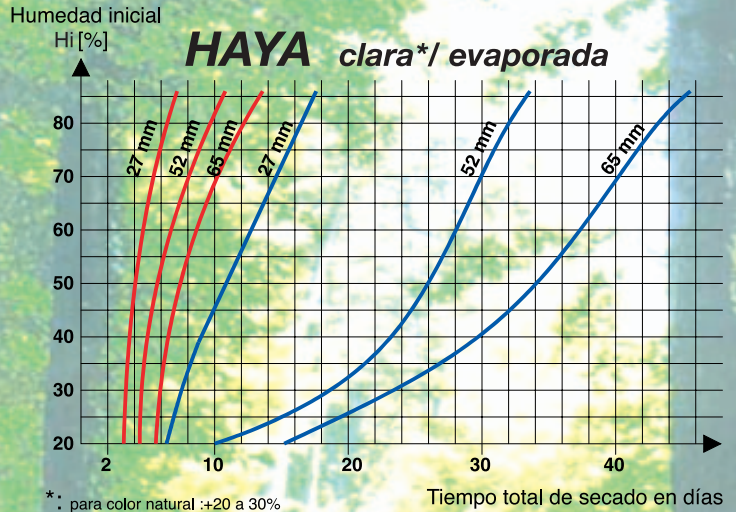
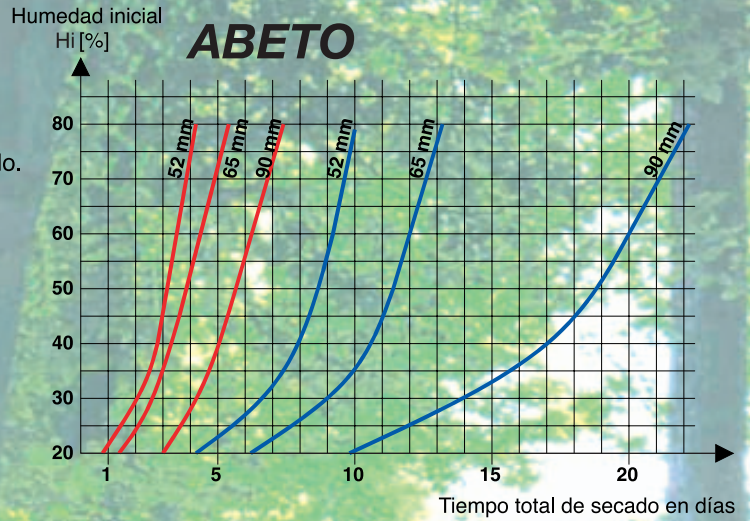


Ejemplo: Roble 52 mm, humedad inicial Hi= 60%, Hf= 8%

Tiempo de secado total HIGH VAC®: 15 días

tradicional: 65 días

- HIGH VAC® Vacío en vapor saturado
- Secaderos convencionales por intercambio de aire

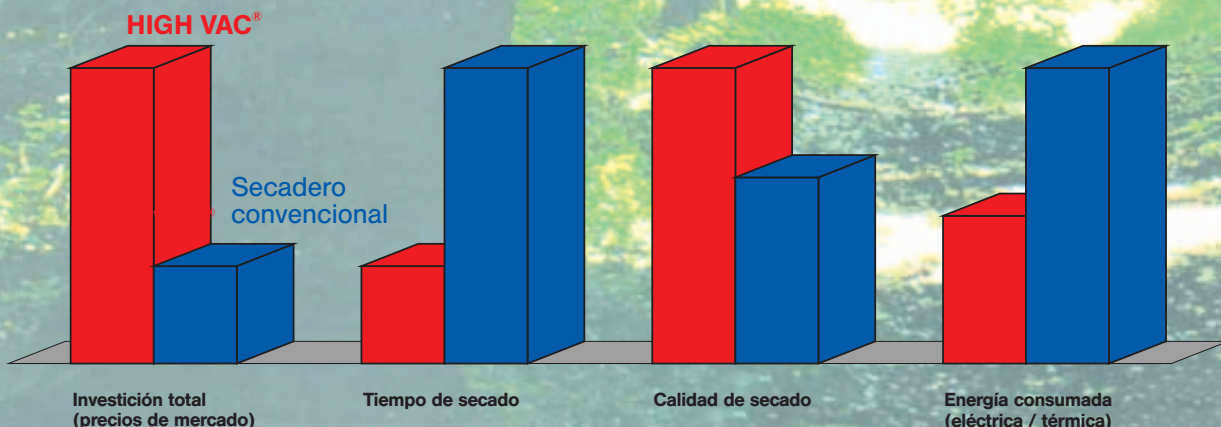








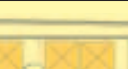
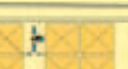
La firma **BRUNNER HILDEBRAND** es la empresa líder en el campo del secado convencional por intercambio de aire, con más de 15.000 secaderos instalados en todo el mundo. Desde 1976 producimos además secaderos por vacío y aquí también somos el N°1. Producimos los secaderos de mayor capacidad en el mercado.

Con tal competitividad podemos deducir que:

- Un secado de calidad, libre de stress se obtiene sólo en el sistema por vacío en atmósfera pura de vapor sobrecalentado tipo HIGH VAC® patentado. Haya clara, roble, arce, pino/abeto, tropicales, etc. de excelente calidad de secado, humedad final uniforme y libre de tensiones de secado.
- Y todo esto a precios competitivos, gracias a nuestra producción en serie.

Compare las ventajas y consúltenos !



HIGH VAC <sup>®</sup> Tipo	Dimensiones útiles		Volumen <sup>1</sup> de las pilas [m <sup>3</sup> ]	Volumen madera <sup>1</sup> neta [m <sup>3</sup> ]	Dimensiones externas <sup>1</sup>		
	largo <sup>3</sup> [m]	alto <sup>4</sup> [m]			largo [m]	approx. alto <sup>5</sup> [m]	ancho [m]
 <b>S1</b>	2,0 <sup>6</sup>	1,9	5	2 / 3	2,8	2,6	3,4
	6,2		15	6 / 8	7,0		
	10,5		25	10 / 14	11,3		
	12,5		30	12 / 17	13,3		
	14,0		33	13 / 19	14,8		
	16,0		38	15 / 21	16,8		
 <b>S2</b>	6,2	2,8	22	7 / 10	7,2	3,65	3,55
	10,5		37	13 / 18	11,5		
	14,0		49	17 / 23	15,0		
	16,0		56	19 / 27	17,0		
 <b>S3</b>	6,2	4,0	31	11 / 16	7,2	5,0	4,0
	10,5		53	19 / 26	11,5		
	14,0		70	25 / 35	15,0		
	16,0		80	29 / 40	17,0		
 <b>S4</b>	10,5	2,8	74	25 / 35	11,5	3,65	5,6
	14,0		98	34 / 47	15,0		
	16,0		112	39 / 53	17,0		
 <b>S6</b>	10,5	4,0	105	38 / 53	11,5	5,0	5,7
	14,0		140	51 / 70	15,0		
	16,0		160	58 / 80	17,0		
	16,5		165	60 / 83	17,5		
 <b>S8</b>	10,5	5,3	139	51 / 70	11,5	6,5	5,9
	14,0		186	67 / 93	15,0		
	16,0		212	77 / 107	17,0		
	16,5		219	80 / 110	17,5		
 <b>S12</b>	10,5	4,0	210	76 / 105	11,5	5,2	8,8
	14,0		280	101 / 140	15,0		
	16,0		320	116 / 160	17,0		
	16,5		330	119 / 165	17,5		
 <b>S16</b>	10,5	5,3	278	101 / 140	11,5	6,5	9,0
	14,0		371	135 / 187	15,0		
	16,0		424	154 / 214	17,0		
	16,5		437	159 / 220	17,5		

## Equipamientos especiales:

Como opción, todos los tipos de HIGH VAC<sup>®</sup>-S se pueden potencializar (calefacción, refrigeración, ventilación). En este caso, el HIGH VAC<sup>®</sup>-S se aplica para secar maderas finas duras y maderas blandas.

La sala de mandos y técnica está integrada de serie a partir del tipo S4. Los tipos S1, S2 y S3 pueden ser equipados opcionalmente.

La calefacción puede ser a elegida entre medios calefactores de agua caliente, agua sobrecalentada, vapor, aceite termico o calefacción eléctrica (también en combinaciones).

A partir de 3 pilas en altura, se entregaran de serie sostentores laterales de las pilas.

Control del secado a distancia -opción- con computadora, p.ej. desde su oficina.

La asistencia y el service a distancia por medio de conexión modem es estandard.

<sup>1</sup> Volumen madera con tablas sin cantear / canteadas y ancho de las pilas<sup>2</sup> estandard (hasta 1,25 m cada pila) 52 mm espesor tablas / 1,20 m altura pila (1,80 m altura en el S1).

<sup>2</sup> Opción: anchos de las pilas hasta 1,52 m (5 feet) o 2,0 m por cada pila.- S1 sola opción 1x1,40 m.

<sup>3</sup> Otros largos, según pedido.

<sup>4</sup> Considerando eventuales contrapesos de cemento especiales tipo HV para minimizar torsiones de las hileras superiores.

<sup>5</sup> Considerando los rieles al nivel del suelo.

<sup>6</sup> Empleable sobretodo como secadero de laboratorio.



## Zonas climáticas (patente)

Cada HIGH VAC<sup>®</sup>-S está subdividido en longitud por varias zonas climáticas. Por medio de regulación individual de grupos de ventiladores y de calefactores se logra obtener un clima deseado en cada zona dentro del secadero en base a cada condición que se presente optimizando el ciclo por medio de medición continua de la situación actual de la carga de madera. Este sistema permite –dentro de ciertos límites– de secar diferentes especies de madera y espesores en el mismo ciclo.

## Calefacción eléctrica para el HIGH VAC<sup>®</sup>-S1

El HIGH VAC<sup>®</sup>-S1 se puede equipar alternativamente con calefacción eléctrica. También existe la posibilidad de modificarlo en un futuro con calefacción tradicional por medio de colectores aletados para agua o vapor.

### Combinación inteligente con calefactores para agua y eléctricos:

Los calefactores para agua se mantienen inalterados en su dimensionamiento y posicionamiento, pero vienen regulados todos por medio de una válvula de mayor dimensión.

Los calefactores eléctricos posicionados en el otro lateral de las pilas, vienen controlados por zonas climáticas. De este modo asume la calefacción por agua el consumo principal básico y la calefacción suplementaria compensa el resto del calor en las varias zonas de clima, manteniendo así – como en su equipamiento básico– el control optimizado individual por zonas climáticas.

### Ventajas:

- Se mantiene el control por zonas de clima individuales y se aprovecha la necesidad de calefacción suplementaria ( p.ej.: para aumentar la temperatura de secado y aprovechar tarifas de corriente nocturnas baratas)
- Posibilidad de uniformizar más el secado (calefacción intermedia)
- En caso de defectos en la central térmica, se puede compensar la falta de calor en casos de emergencia por medio de la calefacción eléctrica.
- Posibilidad de adaptar consumos térmicos de punta alternando con el sistema de calefacción eléctrico para mando por zonas de clima.
- Posibilidad de adaptarse a las tarifas eléctricas bajas.

## Empleamos únicamente aluminio de alta calidad

Las aleaciones de aluminio especiales empleadas con mucho éxito por nuestra empresa es el resultado de larga experiencia plurianual obtenida con los secaderos de madera tradicionales. Estos resultados los mantenemos en el HIGH VAC<sup>®</sup>-S.

Contrariamente al empleo de p.ej. acero inoxidable, el aluminio se puede aplicar en forma de perfiles extruidos en formas deseadas y prácticas (ver foto) aplicando tecnología avanzada y con formas adaptables elegantes.

Utilizamos la misma tecnología avanzada automovilística, empleando cada vez más el aluminio que es un material ligero inoxidable y resistente.

## Descarga de condensados por medio de medición de caudal / con recuperación de agua condensada.

Contrariamente a los secaderos tradicionales por intercambio de aire saliente/entrante, en el HIGH VAC<sup>®</sup>-S la humedad y la temperatura extraída de la carga de madera NO vienen perdidas por expulsión al exterior, sino que vienen recicladas en un contenedor de condensados y aprovechadas en forma controlada para eventual humectación de la carga misma de la madera.

De este modo se aprovecha por una parte– igual que con una Balanza-estufa para medición de la humedad de la madera– La misma agua de la madera para “humectar” en forma adecuada y por otra parte (patente) se obtiene un control exacto de la extracción de la humedad de la madera.

## Enfriamiento suave y controlado

Contrariamente a otros productores, el HIGH VAC<sup>®</sup>-S puede, sin perder el vacío gracias a su adecuado aislamiento – y también mantener las condiciones de la carga – de enfriar la cámara en forma rápida y controlada por medio de un potente ventilador refrigerante.

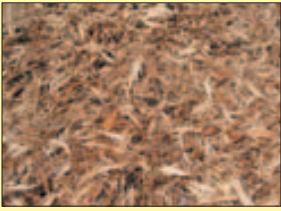
El rápido abrir las puertas para enfriar tendría como resultado un enfriamiento descontrolado y consecuentes fisuras superficiales, especialmente en maderas duras.

## Bomba de vacío de última generación sin refrigeración por agua

Ya no existen más los enormes consumos de agua refrigerante para el funcionamiento de la bomba de vacío.

Gracias al empleo de últimas modernas tecnologías, la bomba del HIGH VAC<sup>®</sup>-S no precisa más de agua refrigerante.

Aprovechamiento eficiente de los residuos de madera



**HIGH VAC®-S1** con central termica y manager de gestión de energia



## MANAGER DE GESTION DE ENERGIA

Técnica de calefacción- un optimo complemento para la instalación de alta tecnología de secado HIGH VAC®-S.

Tecnología de última generación con doble ventaja: Ud. Aprovechará sus residuos y además se beneficiará del sistema de **MANAGER DE GESTIÓN DE ENERGIA BRUNNER**.



Este Software combinado es aplicable con nuestro computador B 9400-S y conecta el

generador de calor con los utilizadores en forma optimizada en base a cada prioridad de potencia, consumo mínimo, nivel de temperatura,

tiempo de servicio restante, etc.

El rendimiento de la caldera viene optimizado en base a la necesidad real de los consumidores.

Resultado : Máxima rentabilidad de todo el sistema!

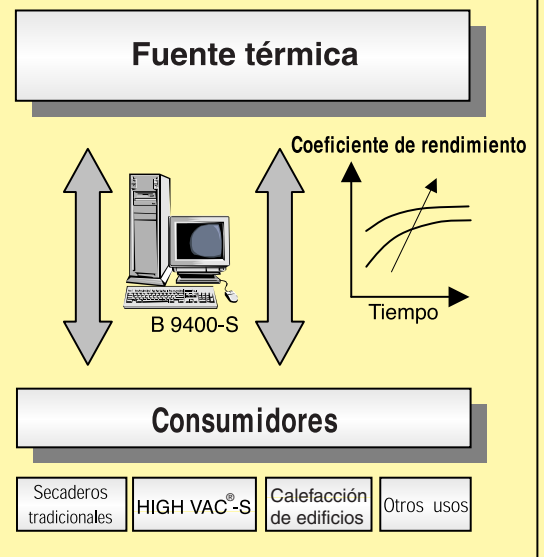


Figura superior: SISTEMA DE GESTION DE ENERGIA DE BRUNNER

Grupo de empresas – HIGH VAC®-S y listado de productos

### BRUNNER HILDEBRAND LUMBER DRY KILN CO.

3625 Center Circle Drive  
Suite A  
Fort Mill, SC 29715 / USA  
Tel. 001 803 547 7121  
Fax. 001 803 547 7200  
Email: brunner@comporium.net

#### Técnica de la madera:

#### Electrónica y técnica informática:

### OFICINA SUD EUROPA y AMERICA LATINA

Grünpfad 2

D - 78224 Singen  
Tel. +49 7731 835 423  
Fax. +49 7731 835 424  
Email: romagni-brunnerhildebrand@t-online.de

Todos tipos de secaderos -tradicionales para madera-, sistemas y dimensiones.  
Secaderos por vacío de grandes capacidades. Evaporizadores. Instalaciones de recuperación de calor.  
Instalaciones de regulación y de medición. Sistemas informáticos  
Sistemas de variaciones de frecuencia. Software. Regulaciones de libre programación.

Consignado por:

## HILDEBRAND HOLZTECHNIK GMBH BRUNNER TROCKENTECHNIK GMBH

www.brunner-hildebrand.com, Email: info@brunner-hildebrand.com

Una empresa del grupo

**BRUNNER**

Zentrale + Hauptwerk D - 30989 Gehrden/Hannover, Vorwerkstr. 9  
Werk Süd D - 72644 Oberboihingen/Stuttgart, Nürtinger Str. 68

Tel.: +49 - 5108 / 6409-0 Fax: +49 - 5108 / 8133 + 925002  
Tel.: +49 - 7022 / 67677 Fax: +49 - 7022 / 64835