



via Castegnato 6/C,
25050 Rodengo Saiano,
Brescia Italy

www.compes.com
info@compes.com

T +39 030 6815011
F +39 030 611848



HORNO





El HORNO PRECALENTAMIENTO MATRICES COMPES® de cajones independientes es un sistema tecnológicamente avanzado, entrado de lleno en la maquinaria de numerosas empresas, que están tomando gran ventaja en sus líneas de extrusión.

Los puntos fuertes que lo hacen especialmente atractivo son los siguientes:

- Cada cajón está diseñado para albergar a una sola matriz, pero bajo demanda se puede modificar para alojar 2 matrices. La apertura es deslizante horizontal frontal.
- Garantía de llegar rápidamente a la temperatura requerida de manera uniforme en toda la matriz con una tolerancia de $\pm 5^{\circ}\text{C}$
- Reducción significativa de rupturas en las matrices y de arañazos en los perfiles debido a inclusiones de óxidos
- Reducción de la pérdida de calor durante la carga y descarga, con el consiguiente ahorro de energía
- Menos tiempo que cualquier otro horno de precalentamiento
- Marco y el control independiente para cada cajón, y entonces la posibilidad de obtener las matrices con diferentes temperaturas, dependiendo del tipo y la dificultad de extrusión
- Capacidad para programar, monitorear y grabar: limpieza de las cámaras, temperaturas, tiempos y ciclos de precalentamiento de cada cajón y su matriz
- Oxidación de la matriz completamente eliminada en la totalidad del ciclo de precalentamiento
- Posibilidad de construir el horno con cajones apilados para limitar el encumbramiento
- Posibilidad de construir el horno con cajones de diferentes tamaños para adaptarse a las necesidades específicas
- Posibilidad de aumentar el número de cajones en un momento posterior
- Cumplimiento de las normas de seguridad
- Bajo consumo de energía y aislamiento perfecto contribuyen a un seguro ahorro económico.





Este horno fue inventado y patentado por Compes años atrás, con el tiempo se han realizado mejoras continuas y mejoras tecnológicas con el fin de guardar el **HORNO Compes siempre como punto de referencia para la industria**. Los más importantes “competidores” han tratado de copiar las ideas sin ser capaces de llegar a las principales características del original. El horno ha sido estudiado con el fin de obtener ya con el primer tocho un ensayo fiable y en la producción perfiles conformes desde la primera Extrusión. Se evita así la pérdida de un segundo o tercer tocho para uniformar la temperatura de la matriz, además de eliminar el riesgo de corrección incorrecta debido a “puntas” no verdaderas. La temperatura adecuada y la falta de oxidación preservan la vida de las matrices y de la nitruración con consiguiente calidad mejor estética y mecánica de los extruidos.

Los cajones individuales e independientes optimizan el tiempo de precalentamiento de la matriz y reducen los costes significativamente. Además de proteger al operador de posibles quemaduras debido a la considerable masa de aire a alta temperatura que sale de la abertura de la tapa de cierre del horno tradicional, el nuevo horno elimina las enormes fluctuaciones de temperatura que se producen, ya con precalentamiento avanzado, con la inserción de una matriz a temperatura ambiente. Estos cambios en la temperatura afectan negativamente la cámara de precalentamiento, bajando la temperatura general, y las matrices ya calientes porque enfriadas drásticamente por las colocadas en su lado a temperatura ambiente.





1 • VENTAJAS FUNDAMENTALES

Precalentar las matrices en un horno perfectamente hermético y en atmósfera inerte, sin oxígeno, ofrece notables ventajas económicas, técnicas e higiénico-ambientales. Este horno de hecho permite una manipulación simplificada e independiente de cada matriz, guardando la temperatura de las demás que ya están en fase de precalentamiento.

• SEGURIDAD

Desde el punto de vista de la seguridad se obtiene una reducción significativa de incomodidades y lesiones: el operador ya no está obligado a asomarse al horno completamente abierto para enganchar la pieza deseada. La matriz se presenta alojada en un carro de apoyo que tiene una masa muy limitada, y por lo tanto con baja capacidad calorífica y radiación blanda.

• ERGONOMÍA

El esfuerzo físico del operador se reduce gracias al movimiento neumático del carro de soporte, que permite tomar la matriz a la altura ideal, con mayor facilidad y rapidez.

• PRESTACIONES

El HORNO Compes, de concepto totalmente distinto del os hornos tradicionales de precalentamiento, permite operar en atmósfera inerte y controlada, es decir, en presencia de nitrógeno puro y con menos de 5 partes por millón de oxígeno. Esto es posible gracias a la perfecta estanqueidad de cada cámara, asegurada por juntas de goma especiales enfriada correctamente. La introducción del gas inerte se hace en vacío después de lavar las cámaras, lo que se puede programar independientemente para cada cajón que está conectado individualmente a la red del vacío y de distribución del gas inerte. De esta manera se elimina totalmente la posibilidad de oxidación de los roces de las matrices. Es muy conocido y probado metalúrgicamente el daño de las zonas de los compuestos durante el precalentamiento en una atmósfera oxidante de las matrices de acero para trabajo en caliente y nitruradas. Esto es confirmado por los estudios específicos realizados por investigadores de los mejores productores de acero a nivel mundial en sus tratados sobre el daño causado por la oxidación durante el precalentamiento de las superficies nitruradas de las matrices para extrusión del aluminio. Informes detallados se han presentado en diversos congresos nacionales e internacionales con temáticas sobre aceros y tratamiento térmico, “el precalentamiento en una atmósfera oxidante conduce a la oxidación de las capas superficiales hasta su destrucción total, este fenómeno se produce a temperaturas entre 250 y 300° C. La oxidación actúa más o menos en las capas en función de su porosidad, la destrucción parcial o total de nitruración inevitablemente conduce a la destrucción prematura de la matriz con un daño económico considerable e innecesario”. Este hecho no ha sido evaluado adecuadamente por un largo tiempo por los extrusores que incluían sólo la calidad de la nitruración como el único parámetro relacionado con la eficacia de las matrices.

En resumen, el HORNO Compes garantiza un gran ahorro concreto, fácilmente cuantificable, tanto en lo que respecta a los costes energéticos, de producción y gestión.



2 • GAMA HORNOS

El horno está disponible en 6 versiones:

- **SVPV** = Vacío + Nitrógeno con Ventilación
(rendimiento en la cima de los hornos del mundo)
- **SVP** = Vacío + Nitrógeno
- **MFP** = Lavaje de Nitrógeno con Ventilación
- **LAP** = Lavaje de Nitrógeno
- **MFA** = Aire con Ventilación
- **MAP** = Aire

El uso de la ventilación disminuye en un 25% del tiempo de precalentamiento

El uso de la tecnología del vacío permite reducir en aproximadamente 10 veces el consumo de nitrógeno con respecto a la tecnología sólo con lavado continuo con nitrógeno.





3 • DATOS TECNICOS

Ø	H	Peso Estimated weight Estimato	Número resistores	Capacidad instalada	uniformidad de la temperatura	Temperatura recomendada	minutos mínimos con horno SVP sin ventilación	minutos mínimos con el horno SVPs CON ventilación	Máximo numero de cambios matrices en 3 turnos con horno SVP SIN VENTILACION	Máximo numero de cambios matrices en 3 turnos con horno SVPV CON VENTILACION
320	120	60	6	9 Kw	± 5°C	450°C	107	96	13	—
320	140	70	6	9 Kw	± 5°C	450°C	125	112	12	—
345	160	95	6	9 Kw	± 5°C	450°C	143	128	10	—
360	170	110	6	9 Kw	± 5°C	450°C	152	136	9	—
400	200	160	6	9 Kw	± 5°C	450°C	179	159	8	—
450	200	200	6	12 Kw	± 5°C	450°C	179	159	8	—
490*	250	300	9	17 Kw	± 5°C	450°C	223	199	6	8
560*	260	400	9	21 Kw	± 5°C	450°C	232	207	6	8
600*	270	490	9	24 Kw	± 5°C	450°C	241	215	6	7
600*	300	540	12	24 Kw	± 5°C	450°C	268	239	5	6.5
650	350	720	12	24 Kw	± 5°C	450°C	-	279	—	—

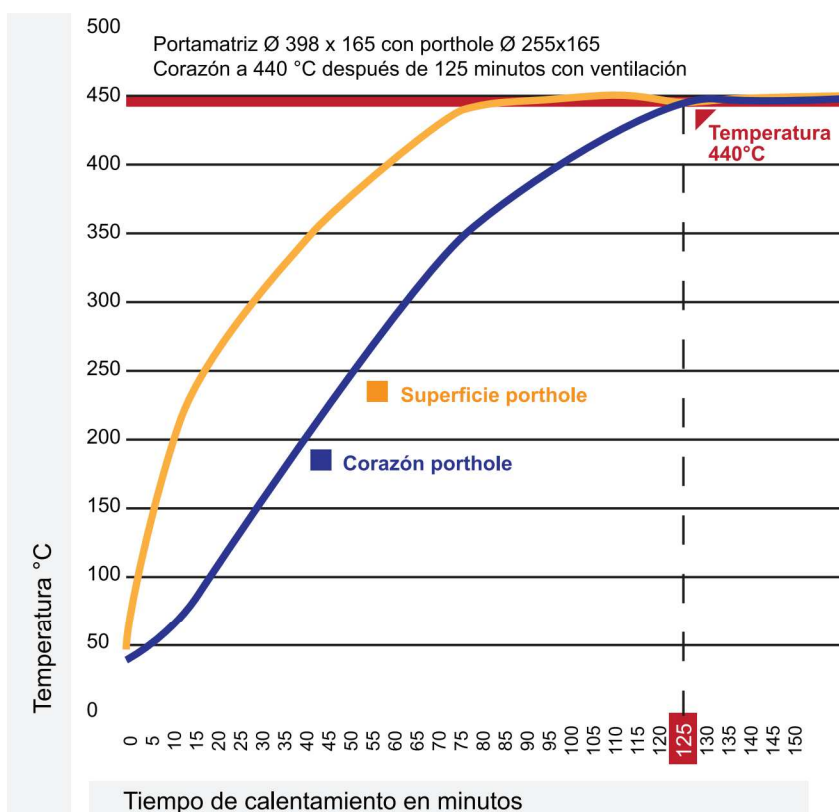
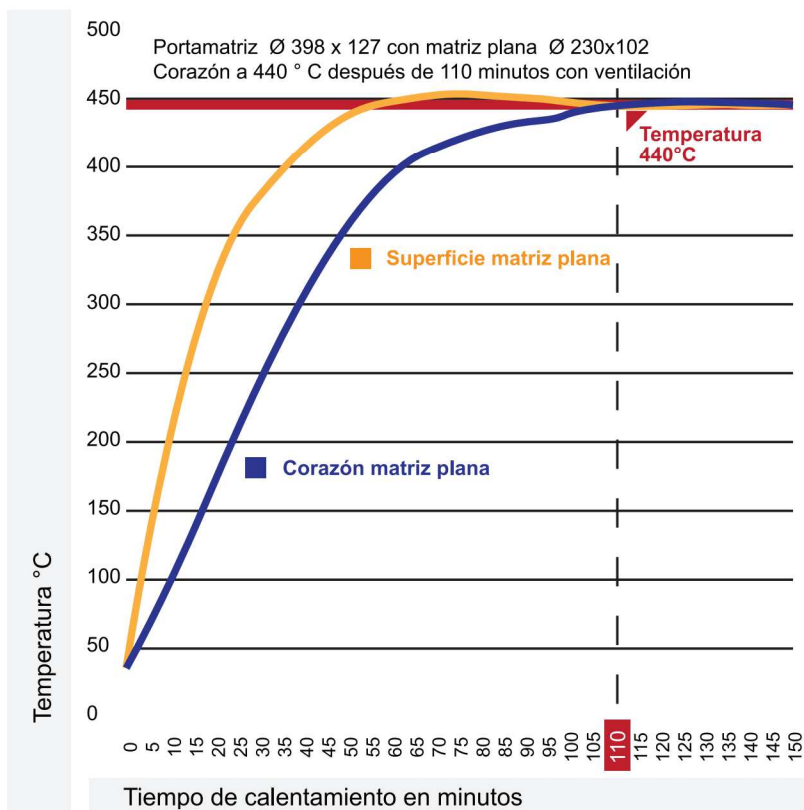
Ø	Coste teórico energético por matriz	Consumo total para un ciclo de calentamiento	Consumo en horas siguientes con SVP	Consumo en horas siguientes con SVPV	flujo de agua de enfriamiento l / h	Consumo Nitrógeno por cada cambio matriz
320	0,84€	7,0 Kw	1,8 Kw	2,2 Kw	40,0 l/h	0,2 Nmc
320	0,98€	8,1 Kw	1,8 Kw	2,2 Kw	40,0 l/h	0,2 Nmc
345	1,23€	10,3 Kw	1,8 Kw	2,2 Kw	40,0 l/h	0,2 Nmc
360	1,38€	11,5 Kw	1,8 Kw	2,2 Kw	40,0 l/h	0,2 Nmc
400	1,85€	15,4 Kw	1,8 Kw	2,2 Kw	40,0 l/h	0,2 Nmc
450	2,29€	19,1 Kw	2,2 Kw	2,5 Kw	50,0 l/h	0,3 Nmc
490*	3,38€	28,1 Kw	2,5 Kw	2,8 Kw	60,0 l/h	0,3 Nmc
560*	4,27€	35,6 Kw	2,7 Kw	3,0 Kw	60,0 l/h	0,4 Nmc
600*	4,99€	41,6 Kw	2,7 Kw	3,0 Kw	60,0 l/h	0,4 Nmc
600*	6,00€	50,0 Kw	3,6 Kw	4,0 Kw	100,0 l/h	0,7 Nmc
650	7,66€	63,8 Kw	3,6 Kw	4,0 Kw	100,0 l/h	0,7 Nmc

*Recomendada versión **SVPV**.

Para diámetros más grandes que 600 mm se debe utilizar sólo la versión **SVPV**.

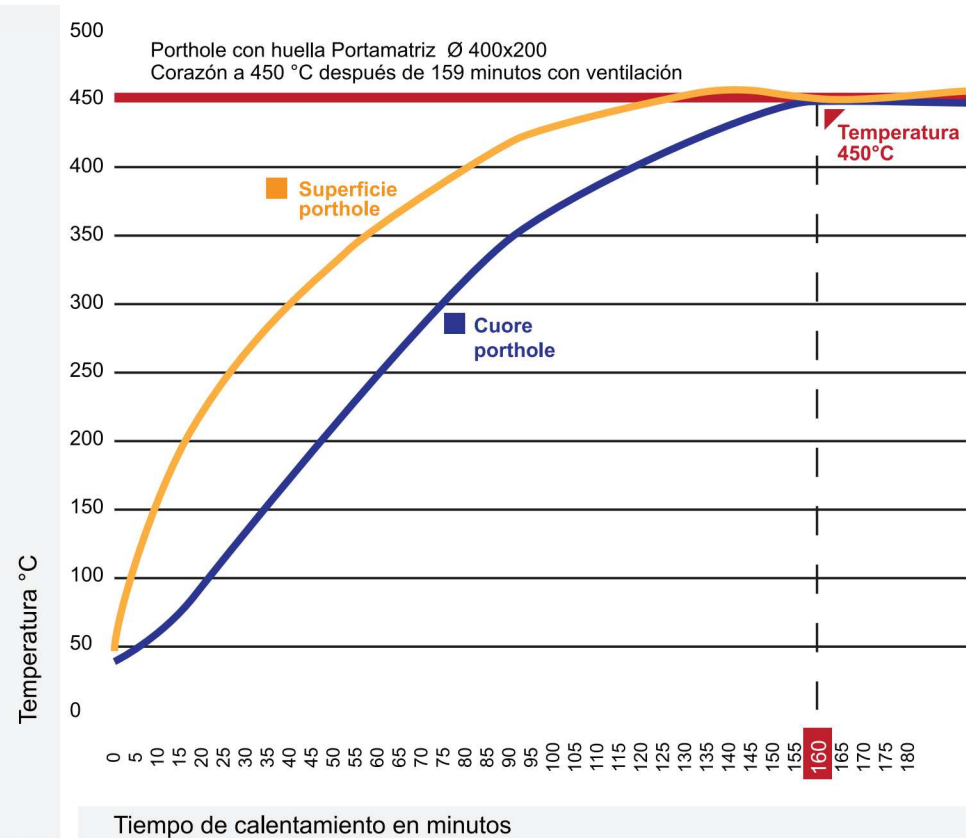
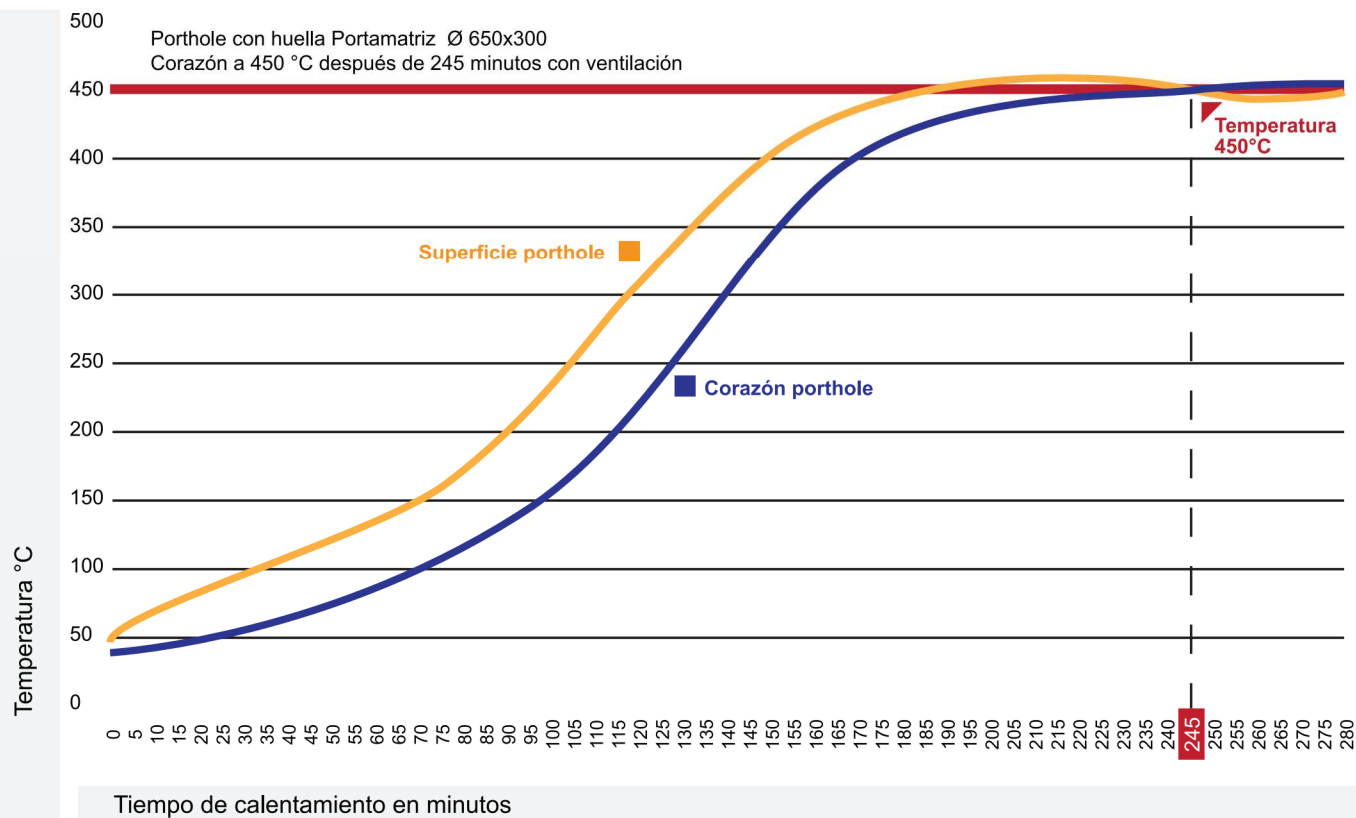


4 • GRÁFICOS hornos SVPV Vacío con ventilación



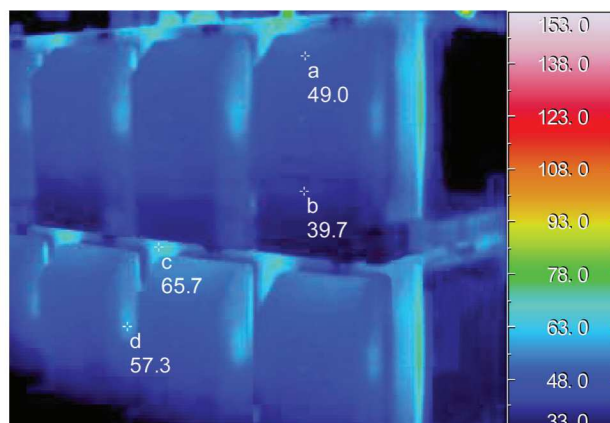
Verificación de la cantidad de oxígeno presente en los hornos SVPV - SVP



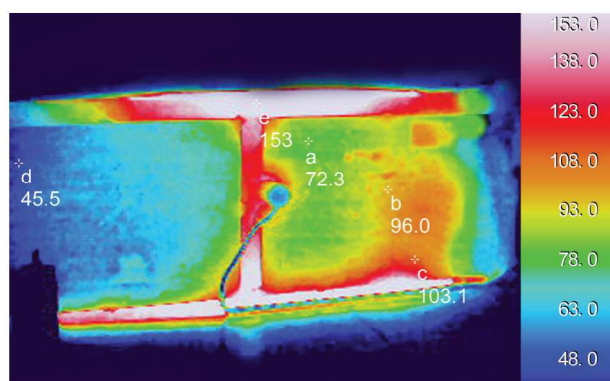




5 • DISPERSIÓN TÉRMICA



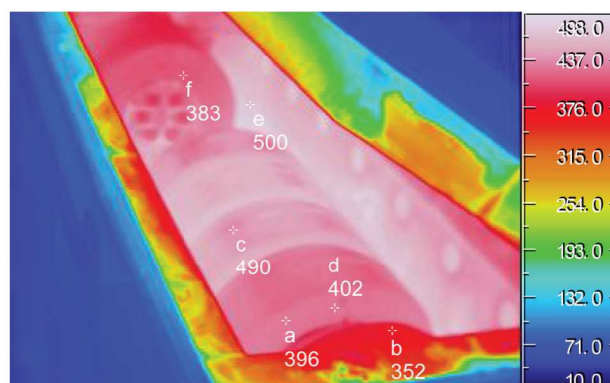
Horno **Compes SVPV / SVP**



Horno **tradicional**

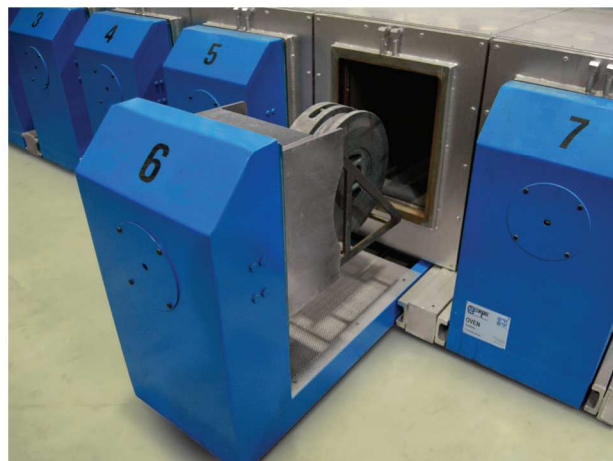
Los hornos tradicionales no garantizan ni el alcance de la temperatura programada, ni la uniformidad de temperatura entre todas las matrices en el interior del horno, mientras que en **los hornos Compes hay la garantía para obtener la temperatura deseada para cada cámara en cada punto de la matriz con tolerancia de $\pm 5^\circ\text{C}$.**

Horno **tradicional**



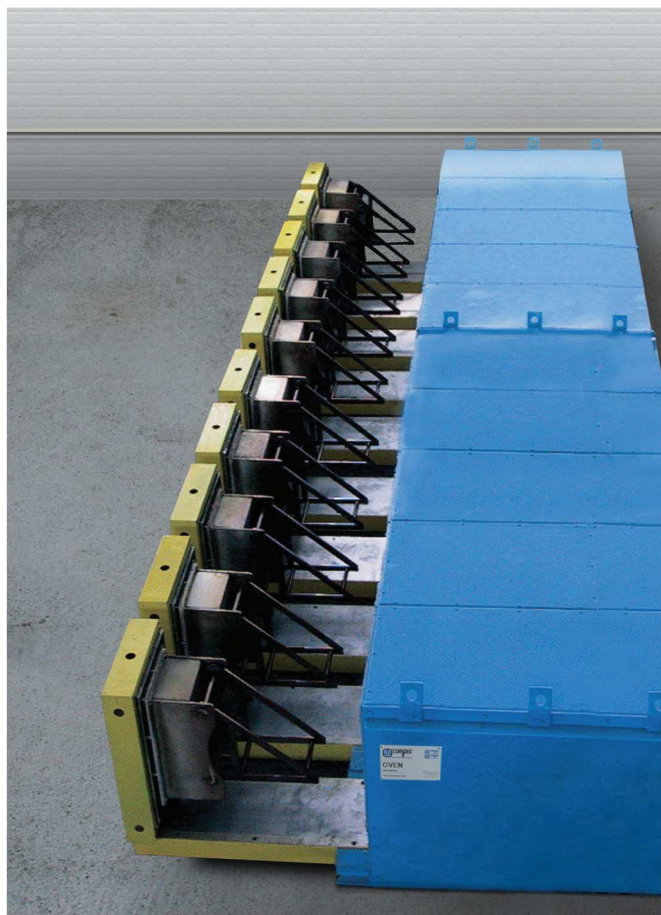


6 • HISTORIA DEL CASO SVPV/SVP





7 • HISTORIA DEL CASO MFP / LAP / MFA / MAP



El equipo es suministrado según las normas CE o alternativas y con Declaración de Conformidad.
HORNO PRECALENTAMIENTO MATRICES COMPES®:
una patente CO.M.P.E.S. S.p.A.
Compes se reserva el derecho de aplicar sin preaviso cualquier modificación técnica considerada necesaria o en función de demandas específicas.

