

**masa**

Milestone to your success.

Hormigón celular autoclavado

# INSTALACIONES MÁQUINAS SISTEMAS





Los datos de rendimiento que figuran en este folleto son valores aproximados. En la práctica, el rendimiento de producción depende de varios factores. Entre ellos se incluyen el diseño de la instalación correspondiente, los ajustes de la máquina, las fórmulas de mezclado utilizadas, las materias primas y los aditivos empleados y las demás condiciones ambientales.

## CONTENIDO

---

Masa: Su colaborador para una producción satisfactoria .....	04
El hormigón celular autoclavado para la construcción de paredes.....	06
Experiencia en hormigón celular autoclavado: nuestro paquete completo....	08
La instalación de hormigón celular autoclavado para sus necesidades.....	10
Vista de conjunto del proceso de fabricación.....	12
Dosificar, mezclar y fundir.....	16
Mezcladora de alto rendimiento: la nueva generación de HPM 2 .....	20
Instalación de corte: diseño sostenible.....	22
Proceso de separación: un manejo cuidadoso de los productos.....	24
Sistema de control de autoclaves: la experiencia de Masa en el proceso.....	26
Productos de hormigón celular autoclavado armado: eficacia probada.....	28
Tipos de instalaciones y rendimientos de producción.....	32
Centro tecnológico de Masa: hormigón celular autoclavado.....	34
Seguridad: porque solo lo seguro es seguro.....	36
Eficiencia energética: sostenible significa preparado para el futuro .....	38
Servicio técnico con interacción: más que construcción de maquinaria .....	40
Nuestros valores.....	44
Masa en todo el mundo.....	46

# MASA: SU COLABORADOR PARA LA PRODUCCIÓN SATISFACTORIA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Soluciones personalizadas y sostenibles para instalaciones

Desde nuestros inicios, hemos influido notablemente en la evolución del sector de los materiales de construcción. Nuestros sistemas, máquinas e instalaciones duran muchos años, pero pueden actualizarse o ampliarse rápidamente si es necesario. Siempre nos impulsa la idea: contribuir al éxito de nuestros clientes con soluciones flexibles e inteligentes.

## NUESTRO ENFOQUE:

- Máquinas totalmente automáticas para la fabricación de productos de hormigón, hormigón celular autoclavado y piedra silicocalcárea
- La tecnología más moderna y perfeccionada
- Décadas de experiencia con personal competente y especializado
- Red de servicios mundial
- Asesoramiento activo desde la planificación hasta la implementación
- Fiabilidad en el suministro de recambios y en la atención al cliente

## Un enfoque que da sus frutos a base de trabajo sólido:

Hoy podemos afirmar que somos líderes mundiales en planificación y fabricación de instalaciones y máquinas para el sector de los materiales de construcción. Este éxito se debe a la implicación de nuestros empleados, unos 500 en este momento.

## DE LA MATERIA PRIMA AL PRODUCTO ACABADO

La fabricación de productos de hormigón, hormigón celular autoclavado y piedra silicocalcárea plantea elevadas exigencias a cada una de las instalaciones. La instalación solo será rentable si todos los componentes están coordinados y los procesos están optimizados.

## DOMINIO DE LA PLANIFICACIÓN

Basándonos en sus requisitos para los productos que van a fabricarse, el rendimiento de producción deseado y las condiciones de su lugar de uso, nos coordinaremos con usted para definir los diseños de máquinas y de instalaciones con optimización de procesos y rutas.

La estrecha interrelación entre planificación, diseño, producción y servicio técnico da como resultado soluciones completas, que pueden abarcar todas las subáreas pertinentes de una instalación de producción:

- Preparación, dosificación y mezclado de materias primas
- Fabricación de productos
- Endurecimiento
- Manejo de los productos
- Embalaje
- Tratamiento de superficies
- Control de la instalación
- Otros equipos

**CALIDAD EXCELENTE,  
SERVICIO ORIENTADO AL CLIENTE Y  
COMPETENTE ASESORAMIENTO PROFESIONAL**

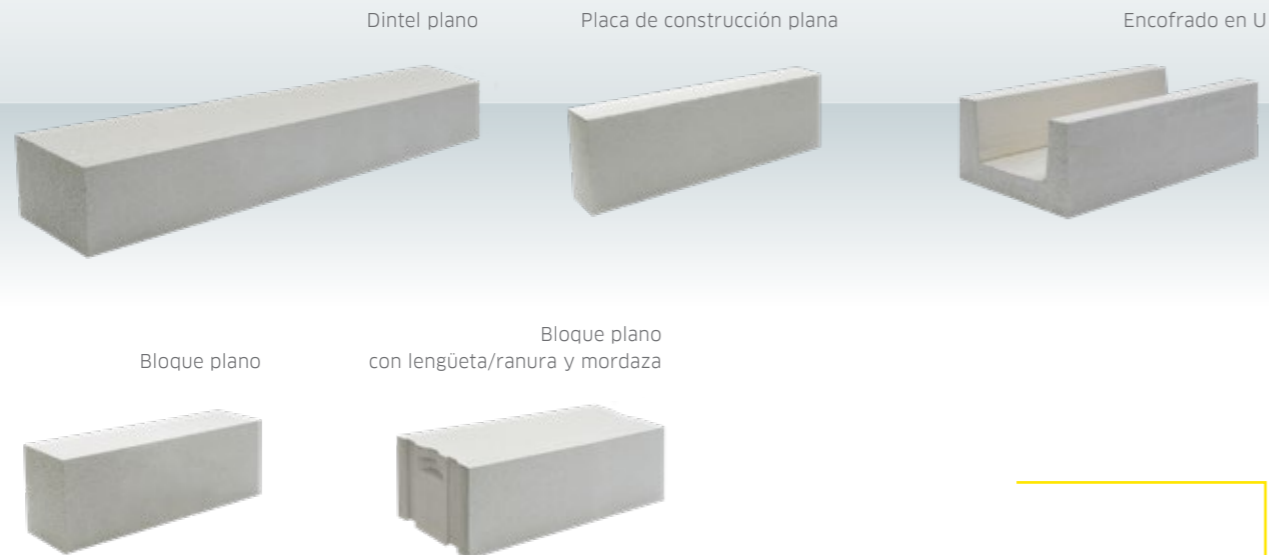


## EL HORMIGÓN CELULAR AUTOCLAVADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PAREDES

Eficiencia y sostenibilidad como factores clave

**PREPARADOS PARA EL FUTURO  
CON EL HORMIGÓN CELULAR**  
LA CONSTRUCCIÓN CON PIEDRA  
MACIZA IMPLICA EL CUMPLIMIENTO  
HOY DE LOS REQUISITOS  
DEL MAÑANA.

06



**RENTABLE Y  
RESPETUOSO CON LOS RECURSOS**  
EL HORMIGÓN CELULAR APENAS DEJA  
HUELLA DE CARBONO Y AHORRA COSTES.

07

### ¿EN QUÉ DESTACA EL HORMIGÓN CELULAR AUTOCLAVADO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN?

#### **Aislamiento térmico perfecto**

Los bloques de hormigón celular autoclavado instalados con encofrado simple contribuyen enormemente al confort térmico de los interiores, tanto en verano como en invierno. Las excelentes propiedades de aislamiento térmico del material de construcción se basan en su baja densidad aparente y su alto contenido de aire.

#### **Óptima protección contra incendios**

Los componentes de hormigón celular autoclavado ofrecen una sobresaliente protección estructural contra incendios. El material de construcción mineral no contiene componentes combustibles y pertenece a la clase más alta de materiales de construcción («no inflamable»). Esto no solo es seguro, sino que también tiene un incentivo

económico: muchas compañías de seguros premian la protección preventiva estructural contra incendios con primas más bajas.

#### **Aislamiento acústico conforme a la normativa**

El aislamiento acústico estructural es especialmente importante en los edificios residenciales. Las paredes exteriores monolíticas y las paredes separadoras con encofrado doble de mampostería de hormigón celular autoclavado cumplen los requisitos normativos de aislamiento acústico sin medidas adicionales. El hormigón celular autoclavado consigue incluso mejores resultados que otros materiales de construcción con la misma densidad.

## SOMOS EL PAQUETE COMPLETO DE DESPREOCUPACIÓN EXPERIENCIA EN HORMIGÓN CELULAR AUTOCLAVADO

Servicio técnico basado en la experiencia

08

**MASA ES SU SOCIO DURADERO  
EN EL SECTOR DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:  
DESDE LA PLANIFICACIÓN PROSPECTIVA  
HASTA LA PUESTA EN MARCHA...  
Y MÁS ALLÁ.**



09

# LA INSTALACIÓN DE HORMIGÓN CELULAR AUTOCLAVADO PARA SUS NECESIDADES

Solución de Masa ampliable

10

- 01 Preparación y almacenamiento de la arena
- 02 Dosificar, mezclar y fundir
- 03 Zona de fraguado
- 04 Transporte a la línea de corte y desencofrado
- 05 Reensamblaje y aceitado del molde de fundición
- 06 Línea de corte
- 07 Instalación de transporte, mesa basculante y mesa de separación en crudo
- 08 Plataforma de transporte y zona de espera previa a los autoclaves
- 09 Autoclave/caldera de vapor
- 10 Mesa basculante de retorno, transporte de rejillas de endurecimiento y retorno de carros de endurecimiento
- 11 Conversor de bloques
- 12 Embalaje
- 13 Zona de armadura



**Observación** La instalación de fabricación de hormigón celular autoclavado representada es meramente ilustrativa y no sustituye a un plano de diseño real. Se muestran algunas soluciones especiales. Por razones de claridad, se han omitido las rejillas de protección.

PREPARACIÓN  
DE MATERIAS PRIMAS  
MEZCLADO  
FRAGUADO  
**PROCESO**

12



- 01 Preparación y almacenamiento de la arena
- 02 Dosificar, mezclar y fundir
- 03 Zona de fraguado
- 04 Transporte a la línea de corte y desencofrado

13

# CORTE ENDURECIMIENTO EMBALADO PROCESO



14

- 05 Línea de corte
- 06 Volcado y extracción del corte de fondo
- 07 Separación
- 08 Carga y descarga de autoclaves
- 09 Endurecimiento por presión de vapor
- 10 Conversor de bloques
- 11 Embalado
- 12 Producto final embalado para el transporte



15



## DOSIFICAR, MEZCLAR Y FUNDIR

La masa óptima de hormigón celular

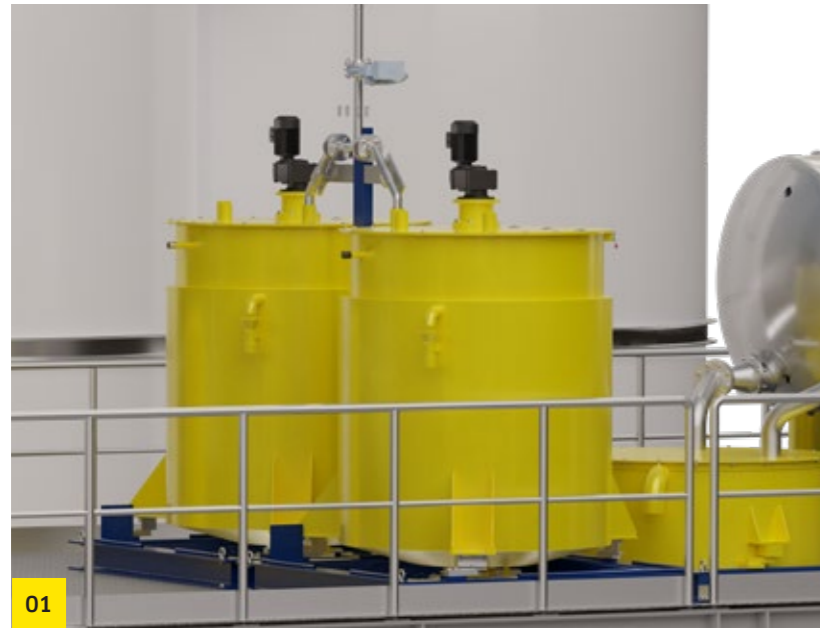
Todo depende del mezclado. O dicho de otro modo: la calidad de sus productos siempre está directamente relacionada con la calidad de la mezcla. Este fue nuestro planteamiento exacto al diseñar la instalación mezcladora. Todos los componentes de la máquina y el control están diseñados para optimizar la producción de hormigón celular y se utilizan en todo el mundo.

### CONTROL DE PROCESOS

El control totalmente automático de la instalación mezcladora de Masa regula, supervisa y registra todos los parámetros que afectan al proceso para la producción rentable de productos de hormigón celular autoclavado.

**NUESTRO ENFOQUE**  
MEZCLAS ÓPTIMAS,  
EFICIENCIA ENERGÉTICA, SOSTENIBILIDAD  
Y MANTENIMIENTO SENCILLO  
PARA PRODUCTOS PERFECTOS.





01

18

### Dosificación de aluminio

El diseño de instalación mezcladora de Masa prevé hasta dos depósitos de reserva de 2000 litros cada uno para poder dosificar dos tipos de aluminio en la báscula de aluminio inferior en función de la densidad o la resistencia a la compresión del bloque que se deseen.

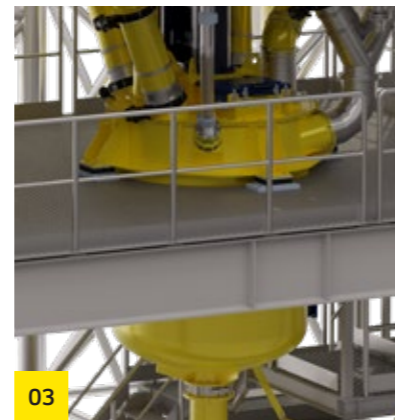


02

### Básculas

Los aglutinantes, como la cal, el cemento y el yeso, se pesan y se introducen en la mezcladora Masa junto con lodo de arena y agua.

## LOS COMPONENTES AL DETALLE



03

### Mezcladora HPM 2

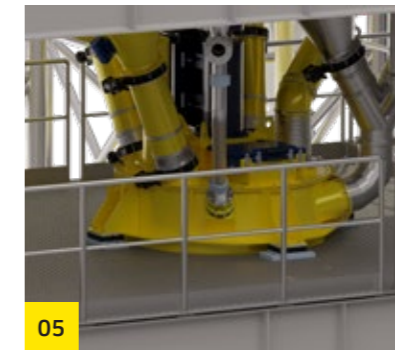
La mezcladora HPM 2 es la pieza central que define la calidad de toda la instalación. El accionamiento, la geometría y el brazo mezclador están diseñados para garantizar un mezclado óptimo de las materias primas con un aporte mínimo de energía para el rango de densidad definido.



04

### Llenado de moldes

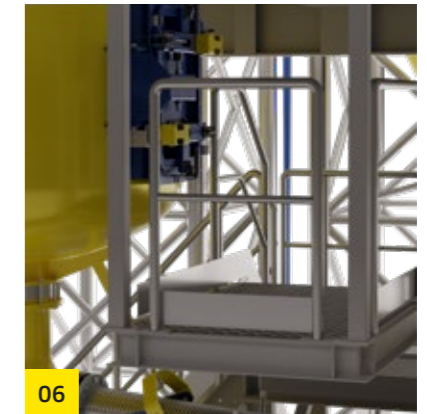
La masa de hormigón celular se vierte suavemente en el molde de fundición por su parte delantera mediante el dispositivo de llenado de moldes regulable en altura. De este modo, se evita que el aceite de desencofrado se elimine y se formen bolsas de aire no deseadas.



05

### Dispositivo de enjuague

La mezcladora y/o el dispositivo de fundición se enjuagan automáticamente con agua a intervalos ajustables para que la nueva mezcla no se vea afectada por residuos de mezclas anteriores. El 100 % del agua residual se reutiliza en el proceso.



06

### Limpieza/mantenimiento

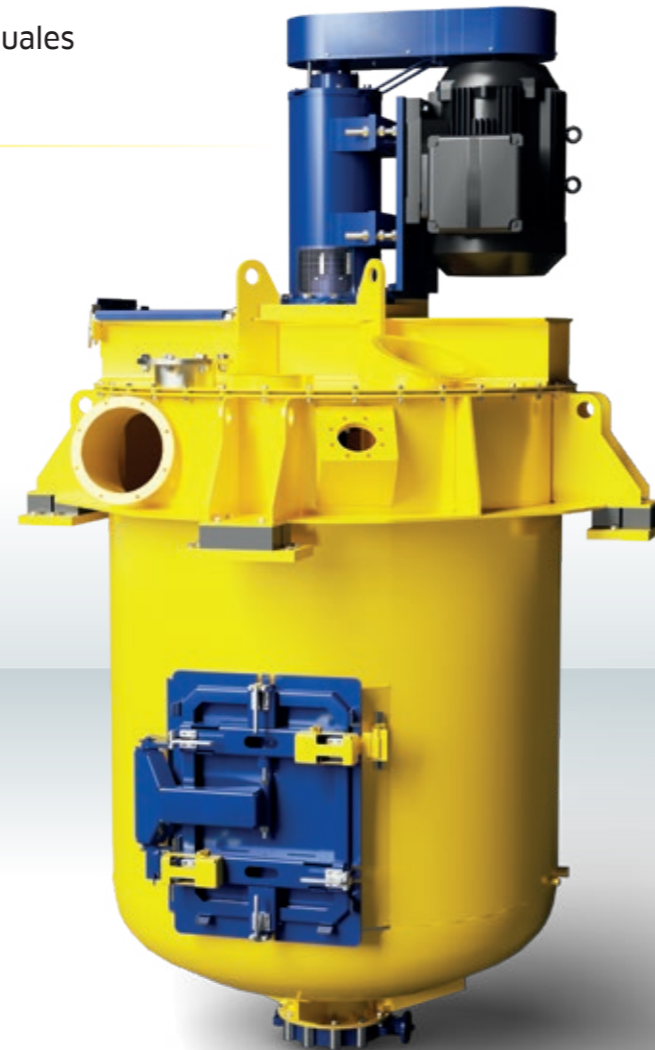
La HPM 2 está equipada con una gran puerta de mantenimiento lateral. Un nivel de mantenimiento independiente permite acceder y sustituir la herramienta de mezclado de forma fácil y segura.

19

## MEZCLADORA DE ALTO RENDIMIENTO LA NUEVA GENERACIÓN DE HPM 2

Desarrollada para sus necesidades individuales

En nuestra mezcladora de alto rendimiento HPM 2, todas las materias primas necesarias para la producción de hormigón celular de alta calidad entran en contacto por primera vez. La mezcladora es, por tanto, la pieza central que determina de toda la instalación.



A la hora de desarrollar la mezcladora de alto rendimiento HPM 2, analizamos y evaluamos los valores empíricos de los comentarios de los clientes y del servicio técnico. El resultado es una adaptación de varias soluciones detalladas, que en conjunto representan una mejora significativa respecto a las mezcladoras anteriores:

### OPTIMIZACIÓN DE RUTAS Y ENERGÍA

- Alimentación optimizada de materias primas por tuberías
- Alimentación tangencial de lodos con eficiencia energética
- Velocidad del emparrillado vibratorio controlada por frecuencia

### OPTIMIZACIÓN RELACIONADA CON LOS PRODUCTOS

- Geometría de la mezcladora especialmente diseñada para productos con baja densidad aparente

### OPTIMIZACIÓN DE GASTOS OPERATIVOS

- Larga vida útil de la mezcladora gracias al uso de un convertidor de frecuencia
- Amplio acceso de mantenimiento para un cambio rápido de las herramientas de mezclado y un proceso de limpieza breve

### OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO

- El uso de amortiguadores de vibraciones para reducir al mínimo las vibraciones en la torre de mezclado permite optimizar el tiempo de ciclo para el mezclado y el pesaje en paralelo.



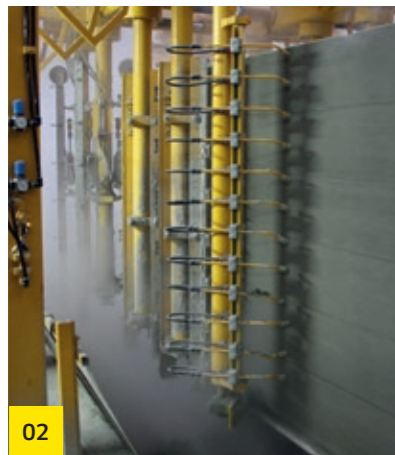
Representación esquemática: diferentes direcciones de flujo para la introducción vertical (izq.) y tangencial (der.) de los componentes líquidos.



01

#### Desencofrado y entrega

Las piezas de hormigón celular fresco se desencofran con la instalación de volteo de moldes y se transfieren a la línea de corte.



02

#### Calibración de la longitud de bloque

Los alambres de corte y las cuchillas de corte limpio especialmente diseñadas cortan la pieza de hormigón celular fresco a la longitud de bloque deseada. Se puede variar la longitud de bloque a través de una unidad central de ajuste.

# INSTALACIÓN DE CORTE

#### DISEÑO SOSTENIBLE

Para proteger los recursos de materias primas, todos los residuos producidos durante todo el proceso de corte se recogen, se preparan y se devuelven al proceso de fabricación. Para ello, se emplea principalmente el agua de limpieza de la instalación mezcladora.



03

#### Perfilado de lengüetas y ranuras

Opcionalmente, la lengüeta y la ranura pueden perfilarse en una sola operación utilizando cuchillas de perfilado. De esta forma se consigue una estructura especialmente plana y precisa de las lengüetas y las ranuras. Los perfiles pueden modificarse rápidamente gracias a un sencillo sistema de cambio.



04

#### Producción del grosor de bloque

Unos alambres de corte cortos, tensados neumáticamente, cortan con precisión la pieza de hormigón celular fresco en hasta 15 capas, que se corresponden con el grosor posterior de la pared. Los tamaños del producto pueden variar entre los 50 mm y los 500 mm en tramos de 5 mm, incluso en caso de corte mixto.



05

#### Producción de la altura de bloque

Con movimientos oscilantes, unos alambres de corte cortos, tensados neumáticamente, cortan la pieza de hormigón celular fresco con precisión a la altura de bloque deseada. La unidad de vacío integrada levanta la capa superior y la transfiere al área de reciclaje.



06

#### Fresado de mordazas

Para facilitar el manejo de los bloques en la obra, la fresa de mordaza opcional inserta ayudas de agarre en los bloques de hormigón celular antes del proceso de endurecimiento.



07

#### Extracción del corte de fondo

La mesa basculante hidráulica devuelve la pieza de hormigón celular a la posición horizontal. Esto significa que el corte de fondo también puede extraerse antes del proceso de endurecimiento y transferirse al proceso de preparación.

#### EN TORNO AL ALAMBRE

La detección automática de rotura de hilo supervisa todos los alambres de corte y, de este modo, minimiza la producción de desechos. El sistema de sujeción rápida permite cambiar rápidamente el alambre y reducir así los tiempos de parada.

## PROCESO DE SEPARACIÓN

Manejo cuidadoso de los productos crudos y autoclavados

Dependiendo de la composición de la materia prima, los bloques de hormigón celular tienden a pegarse entre sí. Para reducir los desechos, es necesario separar cuidadosamente los bloques de hormigón celular.

### MÁQUINA SEPARADORA

La máquina separadora para productos en crudo (mesa de separación en crudo) está integrada directamente después de la mesa basculante y evita que las filas de bloques se peguen entre sí durante el proceso de auto-clave.

Las barras de separación están construidas con placas de acero macizo. La gran estabilidad frente a la flexión resultante protege los productos con densidad elevada o armaduras frente a fracturas en los bordes y grietas.

Después de cada paso de trabajo, un cepillo giratorio limpia las incrustaciones de material en las barras de separación para garantizar superficies planas para los productos posteriores.

Proceso de separación de los productos en crudo



Mesa de separación en crudo con las barras de separación dispuestas según el producto



Made in Germany: la mesa de separación en crudo poco antes de su entrega desde la nave de montaje de Porta Westfalica

24

25



Como alternativa, ofrecemos un segundo método para el proceso de separación: la máquina separadora para productos ya tratados en autoclave. Por supuesto, le asesoraremos sobre la variante recomendada para sus necesidades.

Productos ya tratados y separados dentro de la instalación

## SISTEMA DE CONTROL DE AUTOCLAVES LA EXPERIENCIA DE MASA EN EL PROCESO DE ENDURECIMIENTO

Control de procesos, ahorro de energía, registro

### CONTROL DEL PROCESO CON SEGURIDAD DURANTE TODO EL CICLO DE ENDURECIMIENTO

El control de autoclave de Masa regula y supervisa los parámetros de presión, tiempo y temperatura que afectan al proceso. El objetivo es que el hormigón celular autoclavado alcance la mejor solidez final posible con el mínimo aporte de energía.

### MÁXIMA ATENCIÓN A LA PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS

En particular, se utilizan grandes cantidades de energía durante el proceso de endurecimiento. Por eso nos centramos en optimizar el uso del agua, el vapor y la energía. Nuestros sistemas están diseñados para que pueda optimizar la instalación de forma modular.

### POTENCIAL DE AHORRO DE CO<sub>2</sub>:

- Calentamiento del agua de proceso
- Transferencia directa de vapor
- Almacenamiento de vapor
- Recuperación de calor
- Reutilización de condensados

El control de autoclaves modular de Masa está diseñado para reducir al mínimo las emisiones de CO<sub>2</sub>.



- |                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| — Presión de la caldera | — Temperatura interior             |
| - - - Presión interna   | — Temperatura de suelo             |
| — Presión teórica       | - - - Válvula de descarga de vapor |
| — Presión de vapor vivo | - - - Válvula de vapor vivo        |
| — Temperatura de cresta |                                    |

## PRODUCTOS DE HORMIGÓN CELULAR AUTOCLAVADO ARMADO

Eficacia probada

Además de los bloques de hormigón celular autoclavado, la construcción con productos de hormigón celular autoclavado de gran formato es cada vez más popular. Se emplean elementos de pared, tejado, techo y pared separadora sobre todo para la construcción eficiente con mampostería prefabricada en la construcción industrial o residencial.

Para fabricar productos de gran formato, es necesario insertar armaduras de acero adicionales. Lo mismo ocurre con los dinteles que se instalan sobre las ventanas y puertas de los edificios.

Uso de productos de hormigón celular autoclavado armado



#### JAUHAS Y MARCOS DE ARMADURA DE ACERO

Las jaulas de armadura requeridas individualmente se fabrican en la zona de preparación. Para la producción de jaulas ofrecemos diseños tanto manuales hasta totalmente automáticos, en función de la producción diaria de productos armados. Gracias a un sistema de bastidor, las armaduras se preparan en una posición precisa para cada molde.

#### UNIDAD DE CARGA Y DESCARGA

La unidad de carga y descarga coloca el bastidor de armadura equipado en el molde de fundición. El proceso tiene lugar directamente después de llenar el molde en la instalación mezcladora. Durante el proceso de fraguado, los bastidores permanecen en los moldes para asegurar la colocación de las jaulas de armadura.

Tras el proceso de fraguado, la misma unidad de carga y descarga retira el sistema de bastidor del molde. La armadura de acero permanece en la pieza de hormigón celular autoclavado resistente al corte y se transfiere a la instalación de corte.

#### AMPLIACIÓN DE LA INSTALACIÓN EN POCOS PASOS

En la planificación básica de una planta de hormigón celular autoclavado, podemos tener en cuenta varias etapas de ampliación. Esto permite implementar el sistema de fabricación de productos armados fácilmente en instalaciones existentes. Podemos llevar a cabo la ampliación necesaria con la producción en marcha. Este concepto recibe el nombre de VARIO.

## ARMADURA PROCESO DE PRODUCCIÓN

30

Preparación de la armadura



31

Inserción de armadura



Almacenamiento de productos acabados





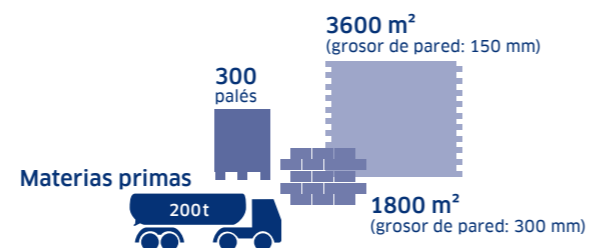
# COMPARACIÓN DE VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN POR DÍA

Cálculo basado en los siguientes datos iniciales

Densidad del producto: 400 kg/m<sup>3</sup>; materias primas (arena, cal, cemento, anhidrita): aprox. 370 kg/m<sup>3</sup> de hormigón celular  
Ejemplos de grosores de pared: bloques estándar de 150 mm o 300 mm. Volumen de palé estimado: 1,8 m<sup>3</sup>

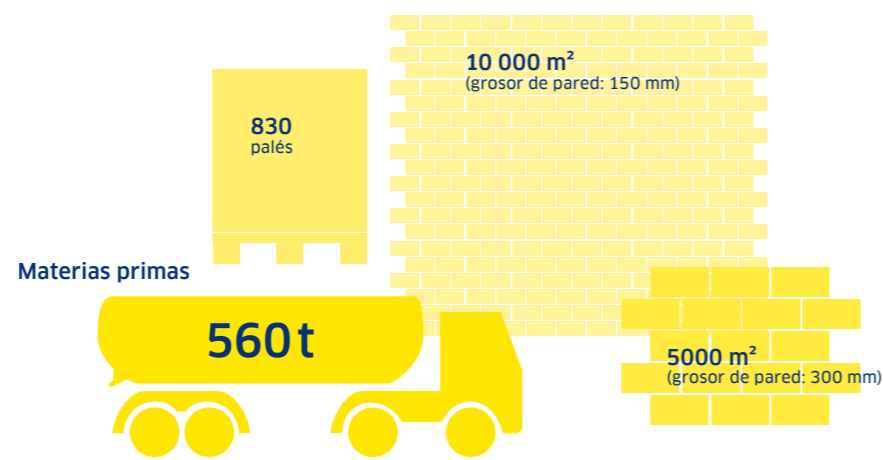
## VB 540 ECO

540  
m<sup>3</sup>



## VB 1500

1.500  
m<sup>3</sup>



## SISTEMA VARIO BLOCK

### BLOQUES DE DIFERENTES GROSORES

MEDIDAS DEL PRODUCTO	LONGITUD	ALTURA	GROSOR DE PARED
Bloques	600 / 625 mm	200 / 250 mm	50 / 500 mm

## SISTEMA VARIO PANEL

### ELEMENTOS PARA PARED, TECHO, TEJADO

MEDIDAS DEL PRODUCTO	LONGITUD	ALTURA	GROSOR DE PARED
Elementos	hasta 6.000 mm	600 / 625 mm	75 - 400 mm
Elementos de pared separadora	2.000 - 3.000 mm	600 / 625 mm	75 - 400 mm

**Rendimiento de producción:** Los sistemas de instalaciones VARIO BLOCK y VARIO PANEL están diseñados para poder ampliarse por etapas. Esto confiere a nuestros clientes una introducción rentable a la producción de hormigón celular autoclavado y un alto grado de flexibilidad con respecto a sus mercados.

TIPO DE INSTALACIÓN	MÁXIMO RENDIMIENTO DE PRODUCCIÓN *	MÁXIMO RENDIMIENTO ANUAL * (300 DÍAS)	TIEMPO DE CICLO	NÚMERO DE AUTOCLAVES
VB 360 ECO	360 m <sup>3</sup> / día	108.000 m <sup>3</sup> / año	20,00 min.	2 unidades
VB 540 ECO	540 m <sup>3</sup> / día	162.000 m <sup>3</sup> / año	13,50 min.	3 unidades
VB 660	660 m <sup>3</sup> / día	198.000 m <sup>3</sup> / año	11,00 min.	3 unidades
VB 880	880 m <sup>3</sup> / día	264.000 m <sup>3</sup> / año	8,30 min.	4 unidades
VB 1100	1.100 m <sup>3</sup> / día	330.000 m <sup>3</sup> / año	6,60 min.	5 unidades
VB 1500	1.500 m <sup>3</sup> / día	450.000 m <sup>3</sup> / año	4,80 min.	7 unidades
VB 2000	2.000 m <sup>3</sup> / día	600.000 m <sup>3</sup> / año	3,50 min.	9 unidades

\* Rendimiento teóricamente alcanzable con materias primas adecuadas.

## HORMIGÓN CELULAR AUTOCLAVADO CENTRO TECNOLÓGICO DE MASA

Análisis de materias primas, optimización de procesos, transferencia de conocimientos

Nuestro centro tecnológico garantiza procesos de producción eficaces. El centro tecnológico de Masa se perfecciona constantemente para satisfacer las crecientes exigencias en cuanto a producción de hormigón celular autoclavado y los requisitos de calidad de nuestros clientes. Proporcionamos las tecnologías necesarias para realizar análisis exhaustivos de materias primas y productos.



Equipos de laboratorio para calificar las materias primas del cliente y simular el proceso de producción

### ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS

El primer paso en el desarrollo y la fabricación de productos de hormigón celular autoclavado es la selección de las materias primas adecuadas. Podemos realizarle todos los análisis químicos, físicos y mineralógicos de sus materias primas.

### OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS

Desarrollamos las fórmulas óptimas para sus distintos productos a partir de las materias primas analizadas y disponibles. Nuestro objetivo: Hormigón celular autoclavado de alta calidad centrado en el ahorro de recursos y la producción rentable.

### TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS

Competente y orientado a la práctica: una de las claves para el aumento tanto de la productividad como de la calidad es la formación continua del personal. Acompañados de un amplio material de formación de Masa, le capacitaremos con seminarios en nuestras instalaciones y con cursos in situ.

**¡Consúltenos!**

## PORQUE SOLO LO SEGURO ES SEGURO SAFETY

Sistemas duraderos y globales

**Durante la planificación y la implementación de los diseños de instalación, para nosotros destacan, principalmente, dos aspectos:** la máxima seguridad laboral y el manejo más sencillo posible. El objetivo de ambos es tanto la protección de los empleados y la prevención de accidentes como el aseguramiento continuo de los procesos de fabricación. Las instalaciones Masa cumplen las normas de seguridad más estrictas del mundo.

### ¿EN QUÉ SE BASAN NUESTROS SISTEMAS DE SEGURIDAD?

- Directivas de maquinaria aplicables y seguridad funcional
- Sistemas de seguridad funcional específicos de cada país
- Requisitos personalizados
- Integración de soluciones intersectoriales
- Análisis de riesgos y cálculos de nivel de rendimiento

### LA SEGURIDAD ABARCA SIEMPRE TRES ASPECTOS:

- La seguridad de sus empleados
- La seguridad de su proceso de producción
- La seguridad de su instalación y sus componentes

**SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN**  
UN INNEGOCIABLE PARA MASA

SEGURIDAD  
AL CUBO<sup>3</sup>

Las máquinas no deben poner en peligro al personal ni en funcionamiento normal ni en caso de avería. Por ello, Masa establece las normas de seguridad más estrictas del mundo.



## SOSTENIBLE SIGNIFICA PREPARADO PARA EL FUTURO EFICIENCIA ENERGÉTICA

Cumplimiento tanto en calidad como en cantidad

38

¿Protección del medio ambiente, preservación de los recursos y sostenibilidad? Estos no son los primeros conceptos que suelen asociarse a los materiales de construcción. Sin embargo, estos planteamientos también desempeñan un papel central en nuestro sector, ¡y seguirán haciéndolo cada vez más en el futuro! Los recursos ya son escasos en todo el mundo y en el futuro lo serán aún más, por lo que resultarán más caros. Teniendo esto en cuenta, trabajamos constantemente en tecnologías que equipen nuestras máquinas e instalaciones para el futuro, también en lo que respecta a su huella ecológica.

### ¿QUÉ DOTA LAS INSTALACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA?

- Sistemas de accionamiento inteligentes
- Reducción de la energía reactiva
- Aumento de la eficacia
- Uso de módulos energéticamente eficientes
- Ideas generales aplicables a todos los componentes



### SOSTENIBILIDAD SISTEMÁTICA

Armonizamos los objetivos económicos de nuestros clientes con los ecológicos y sociales para garantizar una cooperación orientada al futuro.

### RESPONSABILIDAD ECOLÓGICA

Como empresa fabricante, nos tomamos muy en serio nuestra responsabilidad ecológica.

**LA EFICIENCIA ENERGÉTICA  
SIEMPRE IMPLICA  
REDUCCIÓN DE CO<sub>2</sub>**

39

## SIEMPRE CERCA

INSPECCIONES, RECAMBIOS, PRIMEROS AUXILIOS, FORMACIÓN O INGENIERÍA DE PROCESOS. ESTAMOS A UNA LLAMADA DE DISTANCIA.

40

## MÁS QUE CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA SERVICIO TÉCNICO CON INTERACCIÓN

Acompañamiento durante toda la vida útil de la máquina

41

### ¿Qué nos convierte en un buen socio?

No nos basta con suministrar una instalación. Tras el montaje y la puesta en marcha, comienza el servicio técnico de por vida de Masa, que incluye asistencia y formación. Para nosotros es importante transmitirle que nunca se sentirá en la estacada y que puede confiar en nosotros.

# NUESTRO SERVICIO TÉCNICO PARA USTED

**Montaje y puesta en marcha:** nuestros propios montadores expertos se encargan de instalar y poner en marcha las instalaciones y la maquinaria de Masa.

**Formación para clientes:** los contenidos prácticos impartidos por formadores competentes llevan a sus empleados al siguiente nivel de capacitación.

**Reequipamiento y modernización:** ponemos su instalación al día con la tecnología más avanzada.

**Servicio técnico de Masa:** primeros auxilios y más. Estamos a su disposición en caso de problemas técnicos, preguntas y actualizaciones.

**Inspección y mantenimiento:** prolongue la vida útil de sus máquinas de forma selectiva.

**«Masa Health Check»:** se trata de una inspección de máquinas que puede incorporarse como parte de un programa de mantenimiento preventivo y reparación.

**«Masa Smart BackUp»:** nuestra práctica solución para realizar copias de seguridad eficaces de fórmulas y datos de proceso.

**Servicio de ingeniería de procesos:** le ayudamos a optimizar la calidad y la cantidad de sus productos.

**Recambios y logística de recambios:** reciba en el menor tiempo posible recambios originales perfectamente adaptados a sus instalaciones con la calidad acreditada de Masa.

# NUESTROS VALORES



## ÉXITO Y COLABORACIÓN

En el éxito conjunto siempre es determinante el estrecho y colaborativo intercambio de opiniones y puntos de vista con nuestros clientes.



## EXPERIENCIA

A lo largo de nuestra dilatada historia empresarial, hemos experimentado e influido notablemente en la evolución del sector de los materiales de construcción. Las experiencias técnicas y operativas resultantes son, hoy en día, de gran utilidad tanto para nosotros como para nuestros clientes.



## SEGURIDAD

Durante la planificación y la implementación de los diseños de instalación, para nosotros destacan, principalmente, dos aspectos: la máxima seguridad laboral y el manejo sencillo. El objetivo de ambos es la salud de los empleados y el aseguramiento continuo de los procesos de fabricación.



## ORIENTACIÓN AL CLIENTE Y SOLUCIONES COMPETITIVAS

La experiencia nos muestra que las soluciones personalizadas a medida refuerzan y mejoran notablemente la posición en el mercado de nuestros clientes.



## CALIDAD

Para nosotros, «Engineered in Germany» sigue siendo un deber en cuanto a calidad, solidez y sostenibilidad. Nuestros principios constructivos se aplican a cada ámbito de la fabricación y el desarrollo.

# EXPERIENCIA DESDE LA PASIÓN

# MASA

EN TODO EL  
MUNDO

EE.UU.  
Green Bay, WI

2x ALEMANIA  
Andernach  
Porta Westfalica

EAU  
Dubai

INDIA  
Navi Mumbai



# masa

Milestone to your success.

---

**CENTRO ESPECIALIZADO  
EN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**

Masa GmbH  
Masa-Str.2  
56626 Andernach | Germany  
Phone +49 2632.9292-0

**CENTRO ESPECIALIZADO  
EN HORMIGÓN CELULAR AUTOCLAVADO  
Y PIEDRA SILICOCALCÁREA**

Masa GmbH  
Osterkamp 2  
32457 Porta Westfalica | Germany  
Phone +49 5731.680-0