

# PRODUCCIÓN DE TUBERÍAS

PERFECT PIPE  
EXACT 2500  
EXACT XL  
PRECISE  
MAGIC 1501  
PRESSURE PIPE



## La solución adecuada para cada **REQUISITO**

▪ **La variante estacionaria**

El molde individual no se mueve, todos los materiales se transportan hasta el molde. El producto endurecido se desencofra en la misma posición. El trabajador determina la secuencia apropiada de cada etapa de trabajo.



▪ **La producción simplemente sincronizada**

Los moldes se mueven en un proceso definido y sincronizado a través de la producción. Así, se consigue una división clara de la tarea y un proceso de producción comprensible.



▪ **Una producción simplemente sincronizada con manejo automatizado de moldes**

Desde el desencofrado hasta el llenado, los moldes siguen el ritmo establecido. La instalación se encarga de la gestión de la zona de endurecimiento, incluido el almacenamiento y el traslado.



▪ **El proceso de producción totalmente automático**

La variante con el mayor grado de automatización está diseñada para productos estándar. El trabajador cualificado se hace cargo principalmente de funciones de equipamiento y control.



▪ **Combinación de automatización parcial y total**

Se combina la producción de productos en masa y productos especiales en un ciclo. Aquí, los trabajadores cualificados se adaptan al programa de producción diario y trabajan, por un lado, en el control y, por otro, en la ejecución de las etapas de trabajo individuales.



### AUTOMATIZACIÓN

PERFECT PIPE permite fabricar de forma económica tubos altamente resistentes en instalaciones de producción personalizadas.

## PERFECT PIPE

# TUBOS COMPUESTOS DE HORMIGÓN Y HDPE.

El estándar de calidad en la construcción de tuberías.

**Parámetros del producto PERFECT PIPE**

Ø 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500 mm

**Longitudes de construcción estándar**

1000 mm, 3000 mm

**Longitudes de construcción de tubos de ajuste**

variables

**Parámetros de producto de los tubos de hormigón**

a partir de 300 mm de Ø

**Longitudes de construcción estándar**

hasta 3000 mm

**Longitudes de construcción de tubos de ajuste**

variables

**Parámetros de producto de los tubos para hincado**

específicos del proyecto

El uso de **PERFECT PIPE** es el primer paso hacia una nueva dimensión en sistemas de aguas residuales. Los tubos compuestos de plástico y hormigón con **revestimiento PERFECT** ofrecen la ventaja decisiva para una gestión sostenible de nuestros recursos.

**PERFECT PIPE** aúna las ventajas de los tubos sólidos de hormigón y del plástico resistente.



# PERFECT PIPE



## Tubo de hormigón robusto. Revestimiento de HDPE. La unión perfecta por medio del conector.

El **revestimiento PERFECT** está hecho de polietileno de alta calidad (HDPE). Este material es resistente a los ataques químicos con valores de pH de hasta 1, resiste la abrasión y se puede soldar.

La unión del revestimiento con el tubo de hormigón circundante se realiza mediante numerosos anclajes. La alta densidad de anclaje adaptada a las secciones de tubo y la óptima geometría de anclaje desarrollada para **PERFECT PIPE** permiten una unión fiable hasta el manguito. En el área de las conexiones de los tubos, un número superior de anclajes en el revestimiento garantiza la unión duradera y fiable al tubo de hormigón.

La resistencia a la extracción es de más de 250 N por cada anclaje, y el revestimiento en su totalidad puede resistir de forma fiable una presión permanente del agua subterránea de 1,5 bar. El revestimiento tampoco se suelta del hormigón que lo rodea en caso de oscilaciones considerables de la temperatura.

Los revestimientos pueden procesarse en distintos grosores de pared (de 1,65 a 3 mm) para satisfacer los distintos requisitos regionales, normativos o específicos de cada proyecto en cuanto al grosor de las paredes de los revestimientos interiores.



Datos técnicos del revestimiento PERFECT	
Material	polietileno, PE-HD
Grosor de pared mínimo (mm)	1,65
Grosor de pared máximo (mm)	3
Anchos estándar (mm)	980 / 2980
Color estándar	amarillo
Longitud de anclaje (mm)	7,5
Unidad de entrega/longitud (m por rollo)	80
Peso (kg por rollo 1,65/2980 mm)	510

**Resistente a la corrosión.**  
**Admite elevadas cargas estáticas.**  
**Fácil de instalar.**  
**Duradero.**  
**Estando.**

## El montaje de los revestimientos PERFECT incluye los siguientes pasos de trabajo:

- Cortar la cinta del revestimiento a la medida del diámetro interior del tubo.
- Soldar automáticamente la cinta del revestimiento al revestimiento interior circunferencial del tubo.
- Formar los manguitos en los extremos del revestimiento para las conexiones de tubos necesarias.
- Equipar el molde con el **revestimiento PERFECT** fijado.



## CONECTOR PERFECT

Un robusto tubo de hormigón con **revestimiento PERFECT HDPE** necesita la unión perfecta. La unión entre tubos se establece con el conector que viene montado de fábrica. La homogeneidad de la protección anticorrosión en el tramo de tuberías se mantiene perfecta gracias al conector de plástico. Para una estanqueidad permanente se utilizan juntas de labio basculantes.



## Bajo mantenimiento en la producción de tubos

La producción por fundición permite un proceso de fabricación respetuoso con todos los componentes: revestimientos, moldes, núcleos. La seguridad del proceso de producción por fundición de HAC-revestimiento es muy superior a la de los procesos convencionales de producción de tubos.

Gracias a los nuevos avances en la tecnología del hormigón y a la combinación con el revestimiento de HDPE, el hormigón, un material de construcción que ha demostrado su eficacia a lo largo de los siglos, ahora puede seguir gestionando de forma fiable el drenaje permanente y estanco de todo tipo de aguas residuales en una amplia gama de aplicaciones gracias a la tecnología **PERFECT PIPE**.



# EXACT 2500

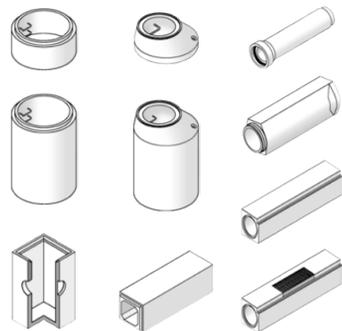


Sistema de producción modular, completamente automatizado para tubos y componentes para pozos.

Parámetros del producto
hasta 820 mm de Ø exterior en producción doble
hasta 1900 mm de Ø o hasta 1340 x 1340 mm en el exterior en producción simple
hasta 2500 mm de altura
hasta 6000 kg de peso del producto

### Gama de productos

- Tubos reforzados y sin reforzar en producción simple y doble
- Piezas de articulación para tubos
- Componentes para pozos (anillos para pozos, conos, tubos para pozos)
- Productos de hormigón con secciones transversales no redondas
- Otros productos a petición



### Diseño de la instalación

- EXACT 2500 como máquina de producción autónoma con transporte manual de los productos
  - EXACT 2500 como instalación totalmente automática de circulación
- Producción, transporte, comprobación y almacenamiento de los productos, así como limpieza, engrasado y manipulación de los encofrados inferiores y superiores



### Perfil de rendimiento

- Posibilidad de producción simple y doble
- Producción con o sin encofrados superiores, con el sistema de **encofrados superiores EXACT** para obtener la mejor calidad del producto
- Producción "Just-in-time" mediante un sistema automático de cambio rápido de moldes
- Requiere poco personal, posibilidad de manejo por una sola persona





## EXACT XL

Una máquina de producción versátil para la fabricación de productos de hormigón en grandes dimensiones y la producción simple.



### Gama de productos

- Tubos de hormigón reforzados y sin reforzar
- Componentes para pozos (anillos para pozos, conos céntricos y excéntricos, tubos para pozos)
- Productos de hormigón con secciones transversales no redondas
- Otros productos a petición

### Diseño de la instalación

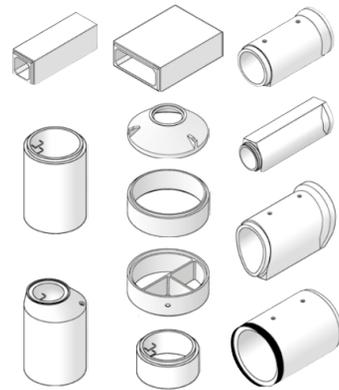
- EXACT XL como máquina de producción autónoma con transporte manual de los productos
- EXACT XL como instalación totalmente automática de circulación  
Producción, transporte y almacenamiento de los productos, así como limpieza, engrasado y manipulación de los encofrados inferiores y superiores.

### Perfil de rendimiento

- Producción simple con una estación de trabajo o una instalación de varias estaciones
- Producción con o sin encofrados superiores
- Uso opcional de la grúa automática TRANSEXACT para el transporte alterno tanto de productos frescos como endurecidos y de encofrados superiores e inferiores

### Parámetros del producto

hasta 4200 mm de Ø o hasta 2970 x 2970 mm en el exterior en producción simple
hasta 3600 mm de altura
hasta 30 000 kg de peso del producto



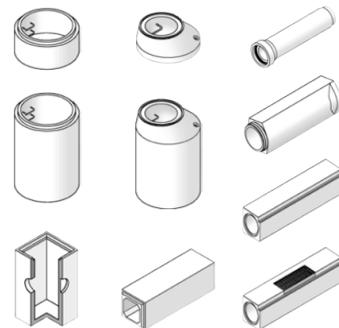
## PRECISE

Instalación de producción para tubos reforzados y sin reforzar, canales de drenaje, piezas de articulación, así como componentes para pozos.



### Parámetros del producto

hasta 820 mm de Ø exterior en producción doble
hasta 1800 mm de Ø o hasta 1270 x 1270 mm en el exterior en producción simple
hasta 2500 mm de altura
hasta 3900 kg de peso del producto



### Gama de productos

- Tubos reforzados y sin reforzar en producción simple y doble
- Piezas de articulación para tubos
- Canales de drenaje
- Componentes para pozos (anillos para pozos, conos, tubos para pozos)
- Productos de hormigón con sección transversal no redonda
- Otros productos a petición

### Diseño de la instalación

- PRECISE como máquina de producción autónoma con transporte manual de los productos
- PRECISE como instalación totalmente automática de circulación  
Producción, transporte, almacenamiento y comprobación de los productos, así como manipulación de los encofrados inferiores

### Perfil de rendimiento

- Posibilidad de producción simple y doble
- Posibilidad de manejo por una sola persona
- Sistema de cambio rápido de moldes con tiempos cortos de reequipamiento para producción sobre pedido
- Diseño de instalación modular



## MAGIC 1501

Instalación de producción para tubos de junta plegada hasta una longitud máxima de 1500 mm, además de componentes para pozos como anillos y conos



### Gama de productos

- Tubos de junta plegada
- Tubos filtrantes
- Piezas de articulación para tubos
- Componentes de canales de desagüe urbanos
- Canales de drenaje y semitubos
- Anillos para pozos y conos
- Productos de hormigón con secciones transversales no redondas
- Placas de cubierta
- Palizadas
- Bases para postes delineadores
- Otros productos a petición

### Diseño de la instalación

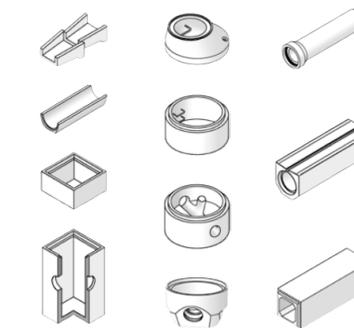
- MAGIC 1501 como máquina de producción autónoma con transporte manual de los productos
- MAGIC 1501 como instalación totalmente automática de circulación  
Producción, transporte, comprobación y almacenamiento de los productos, así como limpieza, engrasado y manipulación de los encofrados inferiores

### Perfil de rendimiento

- Posibilidad de producción simple y múltiple
- Posibilidad de manejo por una sola persona
- Sistema de cambio rápido de moldes con tiempos cortos de reequipamiento para producción sobre pedido
- Diseño de instalación modular

### Parámetros del producto

hasta 820 mm de Ø exterior en producción doble
hasta 1800 mm de Ø o hasta 1800 x 1800 mm en el exterior en producción simple
hasta 1500 mm de altura
hasta 4000 kg de peso del producto



# PRESSURE PIPE



Los tubos de hormigón pretensado con cilindro de acero (PCCP) se usan desde mediados del siglo XX en todos los países industriales, sobre todo en Europa y América del Norte, para conducciones de agua y de agua potable.

En América del Norte, para el 90 % de las conducciones de agua principal se utilizan tubos de presión de hormigón. Se trata de productos perfeccionados que reúnen las mejores cualidades del cemento y el acero para formar un tubo robusto para el transporte de líquidos con un gran ancho de banda de presión externa e interna. Los tubos de presión con diámetros de entre 400 mm y 3000 mm se utilizan para conducciones a larga distancia de agua potable y distribución de los conductos principales, conducciones de aguas residuales, conducciones industriales, conducciones de agua de refrigeración, circuitos de refrigeración para centrales eléctricas, afluencias y salidas de aguas submarinas.

Los cilindros de acero soldados y en forma de espiral son característicos de los PCCP fabricados con la **tecnología de producción de SCHLÜSSELBAUER**. Los cilindros de acero resistentes a la presión del agua garantizan la estanqueidad de cada tubo.

**SCHLÜSSELBAUER** es el proveedor líder de instalaciones de producción de tubos de presión según los estándares US AWWA C301 y 304 y la norma europea EN642 para tubos de presión pretensados con cilindro de acero y revestimiento de hormigón (LCP) o tubos de presión pretensados con cilindro de acero integrado en hormigón (ECP).

## Fabricación y comprobación de los anillos finales y los cilindros de acero

Los manguitos de acero se truncan, arrollan, sueldan y separan de anillos de acero perfilados. El fleje de acero desbobinado del rollo se suelda en cilindros con el fin de producir un alma de acero impermeable. Los manguitos de acero se sueldan con los cilindros en el proceso MIG. A continuación, los cilindros de acero se someten a un ensayo hidráulico para comprobar la soldadura en espiral y localizar posibles defectos. Los posibles defectos se reparan dentro de la línea para garantizar la estanqueidad del producto final.

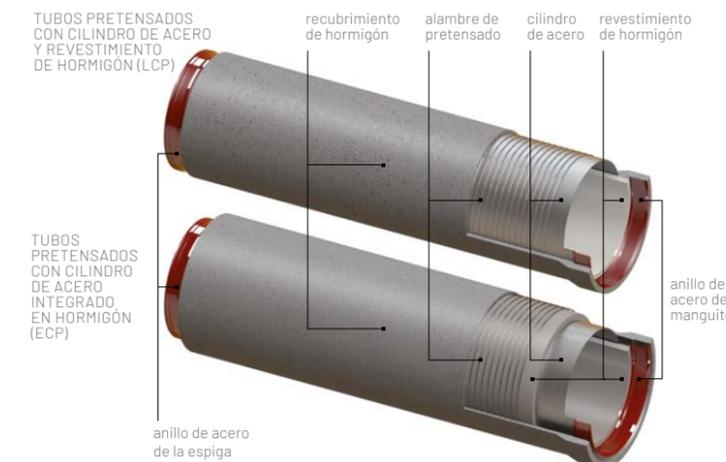
## Hormigonar, pretensar y recubrir

El cilindro de acero de los tubos de presión de hormigón se reviste o en producción vertical interior con hormigón húmedo (LCP) o a ambos lados con hormigón líquido (ECP). Una vez endurecido, el tubo se recubre con alambre de pretensado y, a continuación, con mortero especial.

## Automatización

La fabricación de PCCP exige amplios conocimientos y una tecnología de producción probada para la totalidad del proceso de producción, en particular en los dos campos principales del procesamiento del acero y la tecnología del hormigón. La adaptación específica a las necesidades del cliente del grado de automatización permite un equipamiento equilibrado de la instalación en cuanto a la capacidad total y al tiempo de ciclo de producción, así como un manejo sencillo y procesos de trabajo optimizados.

## TIPOS DE TUBOS DE PRESIÓN DE HORMIGÓN



Parámetros del producto
Longitud del producto hasta 6000 mm
Presión efectiva hasta 25 bar
Pretensión del alambre hasta 65 kN, velocidad de bobinado hasta 6 m/s
Ancho nominal LCP: de 400 mm a 1500 mm
Ancho nominal ECP: de 600 mm a 3000 mm



**SCHLÜSSELBAUER**   
TECHNOLOGY

SCHLÜSSELBAUER Technology GmbH & Co. KG  
Hörbach 4, 4673 Gaspoltshofen, Austria  
Tel. +43 7735 7144-0  
E-mail: [sbm@sbm.at](mailto:sbm@sbm.at) | [www.sbm.at](http://www.sbm.at)

SCHLÜSSELBAUER NORTH AMERICA LLC  
104 Hartmann Commerce Drive, Lebanon, TN 37090, USA  
Tel. +1 615 742 7274  
E-mail: [support@sbt-na.com](mailto:support@sbt-na.com) | [www.sbt-na.com](http://www.sbt-na.com)