

**Máquinas curvadoras
de perfiles y tubos
de alta precisión**
para las aplicaciones
más exigentes

Innovadora tecnología de curvado de perfiles desde hace más de 30 años

En, PBT AG, Suiza. Desarrollamos y fabricamos máquinas curvadoras de perfiles que incorporan controles digitales que cumplen con los más altos estándares de calidad y rendimiento técnico. Nuestras tecnologías se han desarrollado desde 1991 y significan estándares en la industria gracias a sus procesos inteligentes y se utilizan en prácticamente todos los segmentos de la industria de procesamiento de metales: automotriz, aeroespacial, agrícola, construcción, naval y muchos más.

Nuestro compromiso

Las necesidades particulares en la tecnología de fabricación en muchos casos requiere soluciones específicas. Así, colaboramos estrechamente con nuestros clientes, diseñamos soluciones técnicas para una producción eficiente inclusive de trabajos de curvado complicados. Desde la planificación hasta la puesta en marcha de la máquina curvadora nuestros expertos acompañan todas las fases del proyecto. Esto incluye la planificación, desarrollo y creación de prototipos; hasta el apoyo en la producción en serie. Incluimos cursos de capacitación para los operadores de las máquinas y puesta en servicio in situ. Adicionalmente, durante toda la etapa de implementación estamos al lado del cliente para asesorarle.

Presencia mundial

Desarrollo, venta y servicio para instalaciones de producción de todo el mundo. Desde las dos sedes principales de PBT AG - Weinfelden en Suiza y Siegen en Alemania PBT Germany GmbH (antes INDUMASCH GmbH) - ofrecemos nuestros productos y servicios. Socios de servicio seleccionados en muchos países europeos, americanos y asiáticos complementan nuestra pretensión de ofrecer la máxima calidad de servicio.

Made in Switzerland. 

Soluciones de la industria

Soluciones adaptadas para la producción eficiente de perfiles curvados. Diversas industrias y ramos que dependen de componentes de alta calidad confían en la precisión de las máquinas curvadoras PBT. Obtenga aquí una visión general de ejemplos de aplicación.





Nuestras máquinas Curvadoras de perfiles

- Son flexibles, altamente precisas, económicas, rápidas y eficientes
- Se destacan por su alto rendimiento y versatilidad
- Son de programación intuitiva. Que permite una rápida programación sin experiencia previa, lo cual aumenta la productividad y flexibilidad.
- Permiten un cambio sencillo de las herramientas
- Está previsto el empleo de utillajes especiales para perfiles de acero, acero inoxidable y aluminio
- Ofrecen numerosos accesorios y complementos
- Se pueden fabricar como máquinas especializadas individuales si es requerido por el usuario.



PBT15®
Compacto y versátil



ARKUS12®
Compacta y precisa



PBT25®
La universal

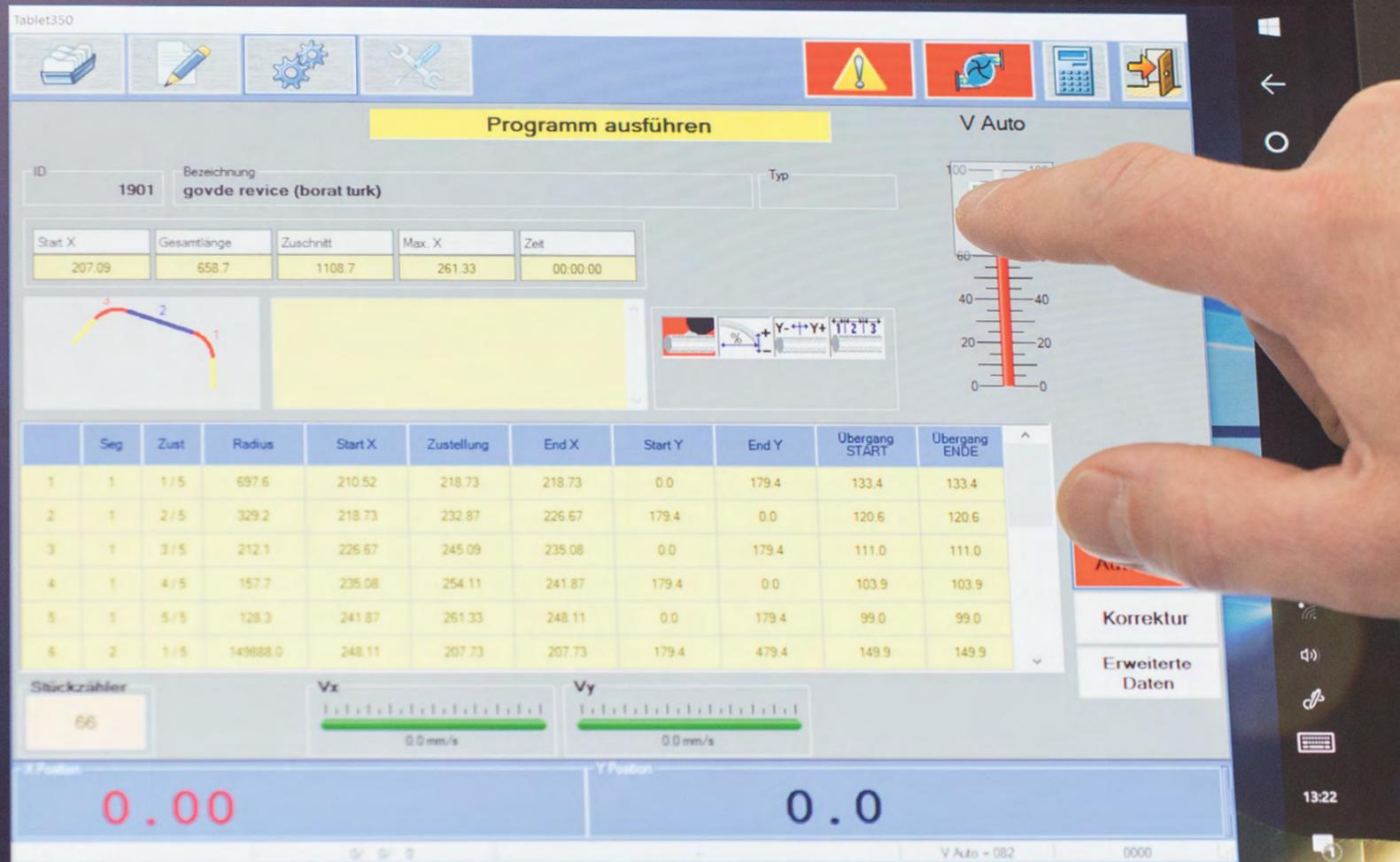


PBT35 Servo Wide®
Silencioso y potente



Helix Servo®
La potencia

R 1950



Nuestros sistemas de control

Versión Manual

La versión manual cuenta con un panel Siemens que sirve de base para las versiones equipadas con "Tablet", las cuales se pueden actualizar a las funciones "TEACH-IN" y "TABLET 350". En este panel el operador puede ver la posición X del rodillo de alimentación con una precisión de lectura de 0.01 mm. Además, la velocidad del rodillo de alimentación así como la velocidad de desplazamiento de la pieza pueden ser cambiadas por el operador según lo requiera ya que incluye velocidad variable de marcha lenta a avance rápido. Como función adicional el panel Siemens se ofrece la instalación de un tope delantero de distancia variable del eje X.

De esta manera se puede implementar fácilmente un radio de curvatura recurrente en la producción en serie. Todos los ejes se operan mediante un botón táctil.

Versión TABLET Teach-in

Con el control "TABLET Teach-in", se pueden producir automáticamente series pequeñas y grandes. La programación se realiza en modo "Teach-in", es decir, el operador enseña a la máquina utilizando el botón táctil una sola vez, después el programa puede repetirse tantas veces como se desee. A través del directorio de programas se pueden presentar y cambiar los datos existentes. El control "TABLET, Teach-in" le muestra al operador la posición "X" del rodillo de alimentación con una precisión de lectura de 0.01 mm así como la posición "Y" de la longitud de la pieza correspondiente. La velocidad del rodillo de alimentación así como la velocidad de desplazamiento pueden ser cambiadas por el operador según lo requiera, inclusive de marcha lenta a avance rápido.

VERSIÓN TABLET350

Este control está basado en un PC y fue desarrollado por PBT para máquinas curvadoras de 3 rodillos en 1995. Este avance permitió por primera vez la posibilidad de controlar los trabajos de curvado a través de software.

La "TABLET 350", deriva del control PC400 y en esta versión se ofrecen las funciones esenciales de éste en un formato elegante. Los programas de curvado se pueden crear, administrar y controlar sin conocimientos de programación en la tablet. Los elementos de mando ilustrados facilitan una operación intuitiva en la rutina de trabajo y se incluye la representación gráfica de la pieza de trabajo proyectada con radios de curvatura y longitudes de curvado lo cual proporciona un control visual de los datos programados. La comunicación con la máquina curvadora se efectúa a través de la WLAN y las copias de seguridad de los datos se realizan cómodamente a través de un puerto USB accesible externamente en el mando.

La tablet se puede montar en la máquina mediante el brazo de soporte suministrado y se puede ajustar para un funcionamiento óptimo. Si se requiere más libertad de movimiento, la transmisión inalámbrica de datos permite moverse libremente con la TABLET350 en la zona de trabajo.

PC400

Encontrará una descripción detallada de la versión completa de la variante de control PC400 en las siguientes páginas.

PC400

Confortable creación y almacenamiento de programas de curvado

El control basado en un PC para máquinas curvadoras de 3 rodillos fue desarrollado por PBT desde 1995, año en que se ofreció por primera vez la posibilidad de controlar los trabajos de curvado a través de software. El PC400 es actualmente el control más avanzado y flexible del mercado, ofreciendo numerosas ventajas para la producción de series pequeñas y grandes, o bien piezas únicas.

Ya sea integrado en una red; o como estación de trabajo separada; o como versión 3D; o con el accesorio de para trabajar con mandril, el nuevo control PC400 puede configurarse individualmente.

Mediante un potente PC con Windows y una pantalla táctil moderna se pueden crear, administrar y controlar intuitivamente los programas de curvado aún si el operario no tiene conocimientos de programación. La representación gráfica de la pieza de trabajo proyectada proporciona una comprobación visual de los datos programados. El hardware es compatible con la red y puede integrarse sin problemas en la infraestructura de TI existente.

Flexible, eficiente y económico

Con los programas de control generados, se pueden combinar en una secuencia arbitraria de hasta 25 segmentos diferentes y curvarse en uno o más pasos. Por otra parte, los subprogramas para crear elipses, pasamanos para escaleras en espiral, "arcos de Napoleón", arcos en S o formas especiales se incluyen y están disponibles como estándar.

A través de un control preciso de los ejes X e Y, se logran transiciones perfectas entre los radios y las partes rectas. Las variaciones que se pudiesen presentar y que son dependientes de la máquina se eliminan mediante un control continuo de la posición del eje durante el curvado. Esto es tanto para piezas individuales como para series grandes. Incluso desviaciones inevitables de los valores programados que pueden surgir, por ejemplo: debido a diferentes elasticidades del material se corrigen por parte del software introduciendo los valores reales de esta manera se garantiza una repetibilidad constante y el menor desperdicio de tiempo y materiales.

Abierto y expandible

Con el sistema de control PC400 se ha creado un sistema abierto para que, si es requisito, el control pueda ampliarse individualmente utilizando componentes estándar.

El PC400 permite la opción de expandir el sistema en cualquier momento con opciones como el sistema de medición automática de radios, el eje Z para curvar en 3D o la integración de una unidad de curvado con mandril o alma controlado por CNC.

El panel de control se comunica con un controlador Siemens S7-1200. Esto hace posible la programación de otros procesos controlados digitalmente en el flujo de producción.



Ventajas

- Permite la ejecución del proceso de curvado en una o más secuencias lo cual también es posible para diferentes radios dentro de una pieza
- Se pueden crear un catálogo de materiales y/o diagramas que permiten identificar el retorno elástico (Spring back) para todos los perfiles y se permite inclusive hasta la medición automática del radio
- Todas las herramientas del software así como sus subrutinas están incluidas
- El sistema permite la asignación y recuperación de documentos en formato PDF (imagen/texto), para la creación de piezas mediante los programas correspondientes
- Incluye una interfaz Opcional a software CAD (Diseño Asistido por Computador), para crear programas con base en datos de diseño
- Es posible la creación, administración y respaldo de programas, independiente del lugar de trabajo a través de la integración de redes
- Apoyo directo de expertos de PBT a través de la posibilidad de conexión remota.



Dispositivo de flexión con mandril
MBD4



Mandrill articulado

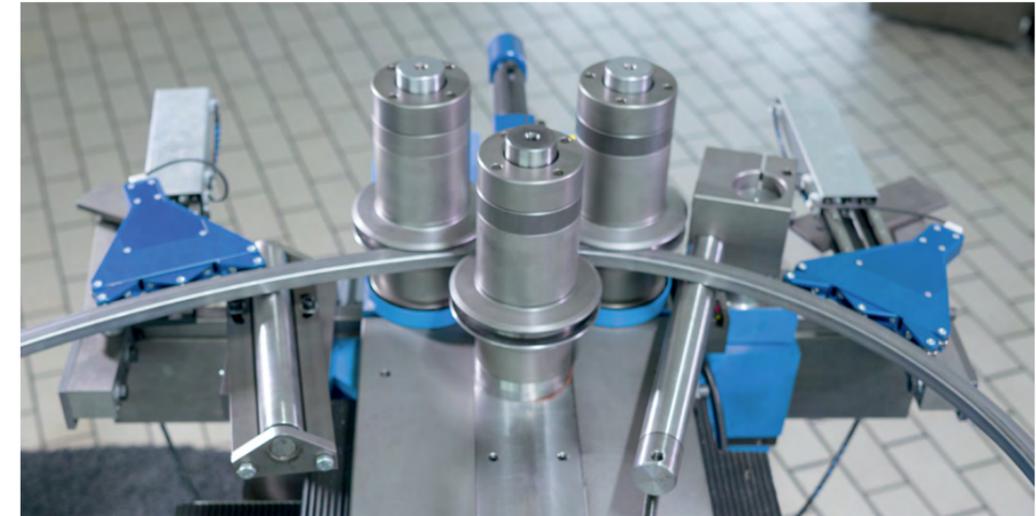


Empujador

Dispositivo de flexión con mandril

MBD4

- Unidad de alimentación de perfil en versión de 6 m
- Fuerza de empuje de aprox. 4000 kg
- Para curvar perfiles huecos de hasta aprox. 2,5 x ancho de perfil en una pasada
- Servotecnología con mandril y unidad de avance (booster) controlados por CNC
- Garantiza un curvado sin deslizamiento incluso de radios pequeños en una pasada radios pequeños en una sola pasada.



Sistema de medición de radio automático

- La medición del radio es totalmente automática, basada en nuestros controladores PC400
- Los cabezales de medición se accionan neumáticamente y se pueden colocar de forma variable a la derecha e izquierda de los rodillos de curvado.
- Es posible la medición de uno o más radios diferentes en el mismo perfil
- Se puede seleccionar la medición continua o cíclica del radio real
- Tras la medición real del radio, se realiza una corrección automática hasta que se alcanza el radio objetivo



Rodillo de apoyo controlado (Eje Z) para curvado en 3D (derecha y/o izquierda)

Mediante el rodillo de apoyo controlado se puede curvar con una inclinación. Con el software correspondiente, se pueden programar y curvar fácilmente elementos 3D.



Dispositivo de torsión de curvado 3D

Manual o controlado por CNC para el modelo PBT25

Permite curvar en la tercera dimensión para una torsión complementaria de los perfiles en dos direcciones.

Referencias

Una gran cantidad de empresas internacionales de una amplia gama de industrias se beneficia de la eficiencia, precisión y fiabilidad de nuestras máquinas y servicios.

A continuación una selección de nuestros clientes:

Agrikon, Airbus, Albixon, Alcan, Asas, Audi, Barnshaws, Bestbend, Biegetechnik Steinrücken, BMS, Brökelmann Aluminio, Bürstner, CWA Constructions, Die Bahn, esa, Fendt, Fritzmeier, HMT, Holden, Hydro, Hyundai, Jaguar, Jansen, Kersten Europe, Linde, Lugstein, LS Lederer, Mercedes-Benz, Metallgestaltung Eickhoff, Obru, Pemat, Porsche, Proas, Rexroth, Ronal Group, Sadeff, SAPA, Schaeffler Group, Schüco, Siemens, Sjolund A/S, Still, Thyssen Krupp, Voest Alpine, Volkswagen, Walter Mauser, Welser Profile, XAL



AIRBUS



ALBIXON



bürstner

FENDT



EHYMER

JANSEN



sapa:

SIEMENS



R 6 2 7 8



Ejemplo de producto 1
Construcción de vehículos /
Deflector de viento



Ejemplo de producto 2
Tecnología de transportadores /
Sistemas de transporte



Ejemplo de producto 3
Construcción de vehículos agrícolas,
industriales y de obra pública / Perfiles de cabinas



Ejemplo de producto 4
Tecnología de transportadores /
Chapa de revestimiento



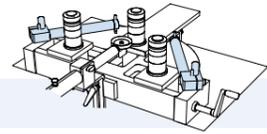
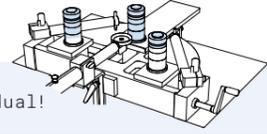
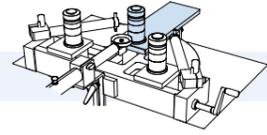
Ejemplo de producto 5
Serpentín de refrigeración



Ejemplo de producto 6
Construcción para expositores

Nuestras máquinas dobladoras de perfiles

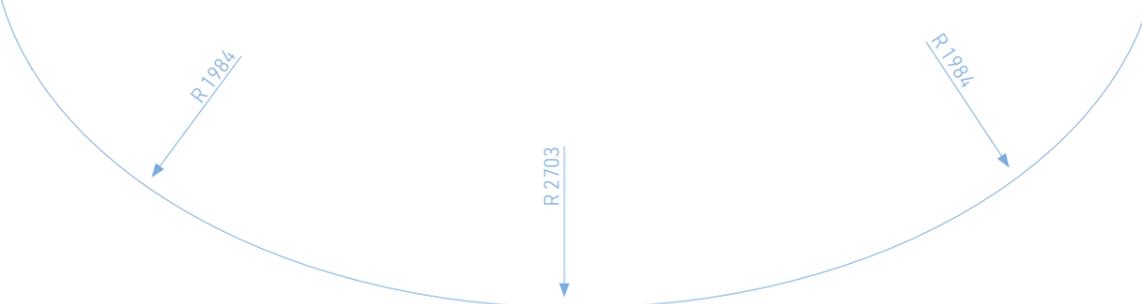
	ARKUS12®
Eje X	
Fuerza Eje X	12 t
Exactitud de posicionamiento del eje X	0,01 mm
Accionamiento del eje X	Sistema hidráulico controlado por válvulas
Trazo del eje X	200 mm
Máx. anchura de inserción	135 mm con anillo de rodillo D105 60 mm con dispositivo especial de doblado
Cantidad de aceite hidráulico	7 litros
Eje Y	
Transmisión por eje; accionamiento individual!	Electromotores, limpios y silenciosos
Posibilidad de ajuste sin etapas de la velocidad de los rodillos	1 - 30 r.p.m.
Máx. par por eje	500 Nm
Altura del eje	110 mm (Opcional 220 mm)
Diámetro del eje Ø	40 mm
Soportes de eje	Opcional
Distancia del eje delantero	256 (opcional 80) - 518 mm
Eje Z	
Eje Z manual (estático)	Serie
Eje Z acodado (dinámico)	Opcional
Eje Z controlado por CNC (dinámico)	Opcional 4 t
Particularidades	
Control manual o mediante PC	Manuell / Tablet Teach-In / TABLET350 / PC400
Sistema operativo	Windows 10
Datos técnicos generales	
Conexión	3 x 400 VAC, 16 A
KW	2 kw
Longitud / anchura / altura	905 mm / 950 mm / 1125 mm
Peso	540 kg
Opción de transporte de la máquina	Transpaleta



	PBT15®	PBT25®	PBT35 Servo Wide®	HELIX Servo®
Fuerza Eje X	15 t	27 t	35 t	65 t
Exactitud de posicionamiento del eje X	0,01 mm	0,01 mm	0,01 mm	0,01 mm
Accionamiento del eje X	Sistema hidráulico controlado por válvulas	Sistema hidráulico controlado por válvulas	SERVOHidráulica	SERVOHidráulica
Trazo del eje X	300 mm	265 mm	390 mm	445 mm
Máx. anchura de inserción	263 mm con anillo de rodillo D105 238 mm con anillo de rodillo D130	243 mm con anillo de rodillo D150	293 mm con anillo de rodillo D150 (opcionalmente 350 mm con anillo de rodillo D150)	415 mm con anillo de rodillo D220
Cantidad de aceite hidráulico	238 mm con anillo de rodillo D130	17 litros	9 litros	9 litros
Eje Y				
Transmisión por eje; accionamiento individual!	Electromotores, limpios y silenciosos	Electromotores, limpios y silenciosos	SERVOMOTOR - limpio - silencioso - par de giro completo en cada vuelta	SERVOMOTOR - limpio - silencioso - par de giro completo en cada vuelta
Posibilidad de ajuste sin etapas de la velocidad de los rodillos	1 - 20 r.p.m.	1 - 22 r.p.m.	1 - 16 r.p.m.	1 - 8 r.p.m.
Máx. par por eje	800 Nm	1600 Nm	3000 Nm	9000 Nm
Altura del eje	275 mm	300 mm	400 mm	500 mm
Diámetro del eje Ø	40 mm 65 mm	105 mm	105 mm	130 mm
Soportes de eje	Serie	Serie	Serie	Serie
Distancia del eje delantero	110 - 800 mm	200-1000 mm	360-1120/1400 mm	630-1330 mm
Eje Z				
Eje Z manual (estático)	Serie	Serie	-	-
Eje Z acodado (dinámico)	Opcional	Opcional	Opcional	-
Eje Z controlado por CNC (dinámico)	Opcional 2 t	Opcional 2 t oder 4 t	Opcional 4 t	Serie 4 t
Particularidades				
Control manual o mediante PC	PC400	Manuell / Tablet Teach-In / TABLET350 / PC400	PC400	PC400
Sistema operativo	Windows 10	Windows 10	Windows 10	Windows 10
Datos técnicos generales				
Conexión	3 x 400 VAC, 20 A	3 x 400 VAC, 32 A	3 x 400 VAC, 32 A	3 x 400 VAC, 62 A
KW	4 kw	7 kw	15 kw	34 kw
Longitud / anchura / altura	1400 mm / 1450 mm / 1370 mm	1680 mm / 1250 mm / 1390 mm	1970 mm / 1860 mm / 1420 mm	2520 mm / 2240 mm / 1760 mm
Peso	1275 kg	1150 kg	2250 kg	5500 kg
Opción de transporte de la máquina	Transpaleta	Transpaleta / Barra de tracción	Grúa	Grúa

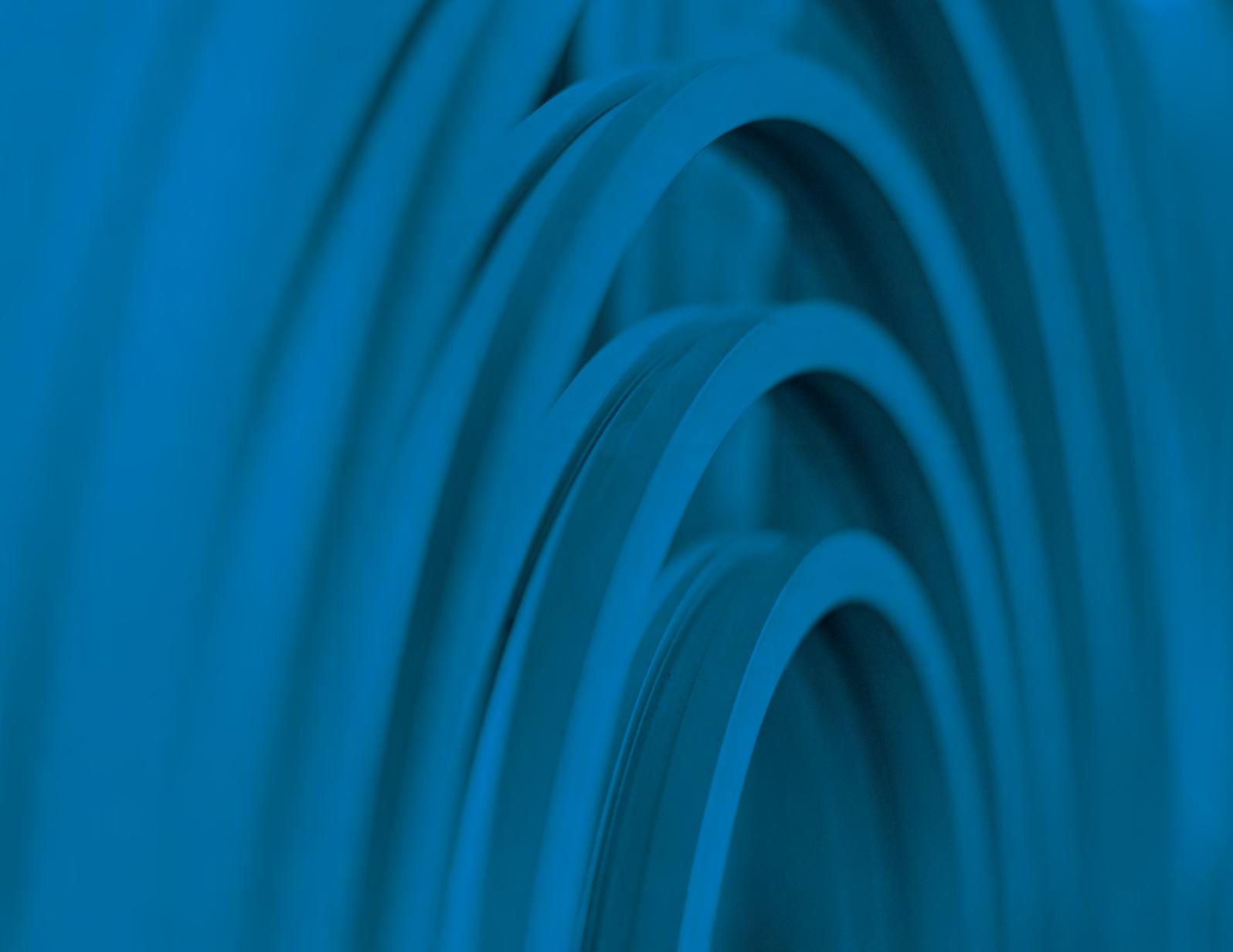


Ejemplos de producción



ARKUS12®	70/12	100/10	30/30	30	50/50/5	50/50/5	60/60/7	60/60/7	60/60/7	UNP 80	UNP 80
R mín.	300	150	150	150	300	400	400	400	400	400	400
PBT15®	100/15	200/10	40/40	40	60/60/6	60/60/6	70/70/7	70/70/7	70/70/7	UNP 140	UNP 140
R mín.	1.500	300	500	500	300	300	400	400	400	800	800
PBT25®	120/15	300/15	60/60	60	80/80/8	80/80/8	80/80/8	80/80/8	80/80/8	UNP 180	UNP 180
R mín.	1.000	300	500	500	600	1.500	500	500	500	600	600
PBT35 Servo Wide®	120/15	260/20	80/80	80	100/100/10	100/100/10	100/100/10	100/100/10	100/100/10	UNP 200	UNP 200
R mín.	600	350	700	700	800	1.000	600	900	750	600	600
HELIX Servo®	200/30	260/30	100/100	80	120/120/12	120/120/12	130/130/14	130/130/14	130/130/14	UNP 260	UNP 260
R mín.	2.000	450	1.000	500	1.000	1.500	750	1.000	750	1.000	1.000

-	1-PE 80	2" [60]	50/50/3	60/30/4	-	-	-	-	-	Aluminio 30/20/2
-	500	300	300	500	-	-	-	-	-	200
IPE 80	IPE 120	3" [88,9]	100/40/4	100/40/4	Acero 70/50/2	Acero 90/50/2	Aluminio 70/50/2	Aluminio 100/70/2	Aluminio 30/20/2	Aluminio 30/20/2
1000	1000	500	1.000	1.000	500	500	200	600	200	200
IPE 120	IPE 160	4" [114]	160/60/4	160/60/4	Acero 70/50/2	Acero 90/50/2	Aluminio 70/50/2	Aluminio 100/70/2	Aluminio 30/20/2	Aluminio 30/20/2
800	500	600	1.000	1.500	300	300	200	300	200	200
IPE 160	IPE 180	Ø 180	100/100/10	160/60/4	Acero 70/50/2	Acero 90/50/2	Aluminio 70/50/2	Aluminio 100/70/2	Aluminio 30/20/2	Aluminio 30/20/2
1.500	500	1.000	600	1.000	300	300	200	300	200	200
HEA 200	HEB 180	Ø 219	250/150/10	180/80/6	-	-	-	-	-	-
3.000	2.000	2.000	1.750	1.750	-	-	-	-	-	-



PBT AG
Profile Bending Technology

Dufourstrasse 71
CH-8570 Weinfelden
Switzerland

++41 71 633 21 51
info@pbt.ch
www.pbt.ch

© PBT AG
Todos los derechos reservados. Se prohíbe reproducir, procesar, copiar o distribuir las imágenes y texto, sin previa autorización por escrito del editor. Reservado el derecho a cambios técnicos.

© Máquina y folleto con derechos de autor.

