



The Plastics Experts.

# Curvas AGRU

PARA SISTEMAS DE  
TUBERÍAS DE ALTA  
EFICIENCIA



# The Plastics Experts.

## Curvas AGRU: la curva perfecta

Las curvas de plástico de AGRU son un elemento esencial en las redes modernas de canalización de agua. Conservan las ventajas de las tuberías, que a menudo se pierden a causa de los radios reducidos y los cambios de dirección. Con una curva AGRU, siempre tendrá en el almacén una solución para un amplio abanico de casos de aplicación.

La historia de AGRU es la historia de un éxito que se mantiene desde hace ya siete décadas. Fundada en 1948 por Alois Gruber padre, la empresa es hoy en día uno de los proveedores de rango completo más importantes del mundo de sistemas de tuberías, productos semielaborados, placas protectoras de hormigón y láminas de impermeabilización de plásticos técnicos. Poder ofrecer todo esto como proveedor único es lo que nos diferencia de muchos. Procesamos exclusivamente material sintético termoplástico de alta calidad. En cuanto a la selección del material y su instalación, somos sin duda el socio ideal.



## Calidad

La satisfacción del cliente tiene la máxima prioridad para AGRU y para lograrla, ofrece asesoramiento técnico, formación, cursos de soldadura e instrucción especializada a pie de obra. AGRU trabaja con un sistema de gestión de la calidad conforme a ISO 9001:2015 así como un sistema de gestión medioambiental conforme a ISO 14001:2015. De este modo, los productos cumplen con las normas internacionales y son periódicamente examinados y evaluados por entidades de inspección independientes.

Gracias a nuestro concepto global de calidad, podemos asegurar que nuestros productos cumplen los más estrictos requisitos técnicos y, por tanto, garantizan el funcionamiento seguro de las infraestructuras de gas, agua y aguas residuales.

# Máximo caudal volumétrico y una flexibilidad de aplicación superior

AGRU ofrece dos tipos distintos de curva: curvas de tube (para un caudal volumétrico máximo) y curvas MULTI de 90° (para una flexibilidad de aplicación superior). Las curvas de tube se conforman por medios mecánicos y térmicos a partir de tubos extruidos, con un gran radio de curvatura de 1,5 d, optimizado para el paso del flujo. Las curvas MULTI 90° se fabrican en moldes de inyección especiales con una superficie interior totalmente homogénea. Debido a su radio de curvatura algo menor, de 1 d, son prácticamente tan compactas como las curvas de 90°, pero ofrecen una resistencia al flujo un 30 % menor.

## VENTAJAS DE LAS CURVAS DE TUBE

### Menos gastos de explotación

Las curvas de tube cuentan con unas propiedades hidráulicas óptimas

El gran radio de curvatura de 1,5 d asegura

- máximo caudal volumétrico incluso con muchos cambios de dirección en la red de tuberías
- costes energéticos reducidos al necesitarse una menor potencia de bombeo
- mantenimiento más sencillo al poderse raspar fácilmente la tubería completa

### Resistentes a la presión y estables de forma

**Flexión mecánica de tubos AGRULINE de PE 100/PE 100-RC**

Curvas de tube de PE 100 / PE 100-RC de AGRU

- permiten crear sistemas de tuberías aptos para la clase de presión sin factor de reducción
- ofrecen una estabilidad dimensional elevada, ya que los cuellos no se calientan durante el proceso de fabricación
- disponen de homologación FM 1613 para sistemas subterráneos de extinción de incendios



## Ventajas de las curvas MULTI 90°

**Una curva para todas las aplicaciones**

Las curvas MULTI 90° moldeadas por inyección

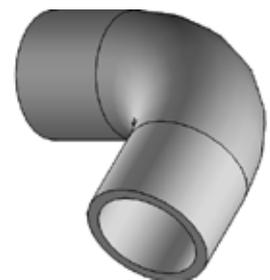
- pueden unirse con diversas tecnologías de soldadura
- a partir de  $D_e$  250 mm (para SDR 11 y 17), pueden cortarse en curvas de 45° totalmente resistentes a la presión
- son compactas y cuentan con unas propiedades hidráulicas excelentes

### Multifuncionales

**Desarrolladas para el transporte de gas, agua, agua ultrapura y productos químicos**

Las curvas MULTI 90° son extremadamente flexibles, ya que

- menos resistencia al flujo en comparación con las curvas moldeadas estándar
- sus largos cuellos son adecuados para la soldadura a tope, por infrarrojos o por electrofusión
- están disponibles en PE 100-RC, PEHD-el, PP, PVDF-UHP, ECTFE, PP natural, PP puro (Polypure)





## Curvas de tube de AGRU

### La innovación en la red de canalización de agua



#### Panta rei: todo fluye

La famosa cita del filósofo griego Heráclito describe también la ventaja de las curvas de tube de AGRU. Diseñadas para ofrecer el máximo caudal, están disponibles con dimensiones de hasta 630 mm. Gracias a sus largos extremos de soldadura, las curvas permiten la soldadura a tope o por electrofusión. El amplio radio de curvatura de 1,5 d asegura unas características de flujo óptimas con resistencia total a la presión.

## Dimensiones

Las curvas de tubo de PE 100-RC de AGRU están disponibles con las siguientes características:

### GAMA DE PRODUCTOS

<b>Clase de presión</b>	SDR 7.4, 9, 11 y 17
<b>Ángulo</b>	11°, 22°, 30°, 45°, 60° y 90°
<b>Diámetro exterior</b>	90, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560 y 630 mm

A petición, AGRU puede suministrar sus productos con otras dimensiones y materiales. Los extremos de tubo van cerrados con tapones en el momento de la entrega. Si se prevé un almacenamiento o transporte de larga duración con altas temperaturas, las curvas de tubo de AGRU pueden suministrarse bajo pedido con elementos de fijación del ángulo.



## La gama de productos AGRU MINELINE también incluye curvas de tubo

Para los sistemas de tuberías para el transporte de sustancias abrasivas, se fabrican curvas de tubo con una capa interior resistente a la abrasión (sistema de tuberías MINELINE de AGRU). Para un mejor transporte de los lodos, estas curvas tienen un radio de 3 d.



MINELINE II 90 grados r3



MINELINE II 45 grados r3

## Curvas de tubo de PP

Bajo pedido, AGRU también fabrica curvas de tubo de PP. Este material es idóneo para aplicaciones industriales a altas temperaturas. Las curvas de tubo de PP destacan por su elevada rigidez, así como por su alta resistencia a la temperatura y a los productos químicos.









## Curvas MULTI 90° de AGRU Para un uso polivalente



### Siempre en ángulo recto

La curva MULTI 90° de AGRU es una pieza moldeada por inyección con gran estabilidad dimensional. Gracias a la tecnología de moldeo por inyección más moderna, a las superficies interiores lisas que resultan de ella y al generoso radio de curva de 1 d, se consigue reducir la resistencia al flujo un 30 % en comparación con los ángulos estándar. Gracias a los largos cuellos, la curva puede tensarse doblemente al soldar. A esto hay que sumarle, en función del material, la posibilidad de soldadura por infrarrojos, a tope o por electrofusión. A partir de  $D_e$  250 mm con SDR 17, la curva MULTI 90° puede dividirse en dos curvas de 45° totalmente resistentes a la presión.

## Dimensiones

Las curvas MULTI 90° de AGRU están disponibles de manera inmediata desde el almacén con las siguientes características:

### GAMA DE PRODUCTOS

<b>Clase de presión</b>	SDR 11, 17, 21, 33 (en función del material)
<b>Material</b>	PE 100-RC, PEHD-el, PP, PVDF-UHP, ECTFE, PP natural, PP puro (Polypure)
<b>Ángulo</b>	90°
<b>Diámetro exterior</b>	según la clase de presión, disponibles entre 20 - 315 mm

A petición, AGRU puede suministrar sus productos con otras dimensiones y materiales.



## Curvas moldeadas por inyección con cuellos largos

La curva MULTI 90° de AGRU puede unirse perfectamente por soldadura a tope, con manguito eléctrico o por infrarrojos. Los largos cuellos permiten también el tensado doble en la soldadora. Gracias a la fabricación mediante moldeo por inyección de altas prestaciones, la ovalidad de los extremos de soldadura está muy por debajo de lo normal, lo que permite realizar soldaduras extremadamente precisas. La elevada calidad del moldeo por inyección asegura también la resistencia a la presión, con lo que aporta un extra de seguridad.



## Resiste la presión

El diseño optimizado de la curva MULTI 90° de AGRU destaca por su reducida pérdida de carga y por las mejores características de flujo asociadas a ella. La curva Multi permite caudales y velocidades un 30 % mayores que las curvas y ángulos convencionales. El diseño compacto posibilita el uso en una amplia gama de aplicaciones. En la imagen se ve una instalación de agua ultrapura que se utiliza para el abastecimiento de agua de las tuberías de proceso de las industrias de semiconductores, alimentación y farmacéutica.









The Plastics Experts.

Su distribuidor especializado



**OFICINA Y ALMACÉN CENTRAL**

Pol. Ind. El Cascajal. C/ Gaviotas, 1, 28320, Pinto, Madrid.  
comercial@grupoquero.com      www.agruquero.com  
T: +34 91 692 71 60      F: +34 91 692 60 57

0818

agru Kunststofftechnik Gesellschaft m.b.H.  
Ing.-Pesendorfer-Strasse 31  
4540 Bad Hall, Austria

T. +43 7258 7900  
F. +43 7258 790 - 2850  
office@agru.at



[www.agru.at](http://www.agru.at)