



The Plastics Experts.

AGRULINE PE 100-RC Accesorios

PARA UNA RESISTENCIA
EXTRAORDINARIA
AL AGRIETAMIENTO





The Plastics Experts.

Los accesorios AGRULINE, fabricados en el novedoso material PE 100-RC, se utilizan para la elaboración de uniones permanentemente estancas en sistemas de tuberías de PE 100 (-RC). Gracias a la resistencia del material, los accesorios AGRULINE se pueden instalar sin costosos y complicados lechos de arena. Los tubos de PE 80, PE 100 y PE 100-RC y los accesorios AGRULINE pueden unirse de forma permanentemente estanca utilizando soldadoras universales.

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 máxima prioridad de AGRU es la satisfacción de sus clientes. Y para lograrla es fundamental ofrecer asesoramiento técnico, formación, cursos de soldadura e instrucción especializada a pie de obra. AGRU utiliza un sistema de gestión de calidad conforme con la norma ISO 9001:2015 y un sistema de gestión medioambiental conforme con la norma ISO 14001:2015. Como resultado, nuestros productos cumplen las normas internacionales y son controlados y evaluados periódicamente por organismos 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.

Seguridad múltiple para su sistema de tuberías

Ahora, los accesorios AGRULINE se fabrican en su totalidad en PE 100-RC (resistant to cracks). El PE 100 modificado, que hasta hace poco se utilizaba exclusivamente para aplicaciones especiales, ha conquistado ahora toda la gama de productos de AGRULINE. La ventaja técnica fundamental del PE 100-RC reside en su resistencia notablemente mayor al crecimiento lento de grietas, lo que ahorra costes durante la instalación, aumenta la seguridad y alarga la vida útil del sistema de tuberías completo.

Mayor vida útil bajo condiciones extremas

que los accesorios de PE 100

El PE 100-RC ofrece una mayor seguridad operativa gracias a

- la altísima resistencia frente a las cargas puntuales y las grietas por tensión resultantes de ellas
- la protección eficaz contra el crecimiento lento de grietas

Insuperable rentabilidad

por la posibilidad de instalación sin lecho de arena

Los robustos accesorios AGRULINE

- pueden instalarse de forma rentable sobre prácticamente cualquier subsuelo
- son idóneos para la instalación sin zanja
- son extremadamente resistentes a las cargas puntuales, como las causadas por las piedras

Máxima seguridad en uniones soldadas

por soldadura a tope y por electrofusión de PE 100-RC

Los ensayos de fluencia demuestran

- una vida útil significativamente mayor de las uniones soldadas bajo condiciones extremas
- una altísima capacidad de carga de las uniones soldadas, también a largo plazo
- la buena soldabilidad del PE 100-RC con el PE 100 y el PE 80

Todo de un mismo fabricante

un sistema de tuberías completo para gas, agua, aguas residuales y productos químicos

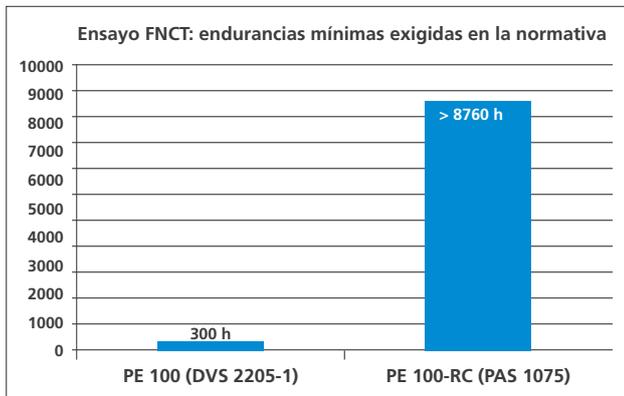
El sistema de tuberías AGRULINE fabricado en PE 100-RC

- es resistente a los golpes de ariete y la actividad sísmica
- puede suministrarse con dimensiones de entre $D_a = 20$ mm y $D_a = 3260$ mm
- cuenta con las homologaciones DIBT, FM, DNV...



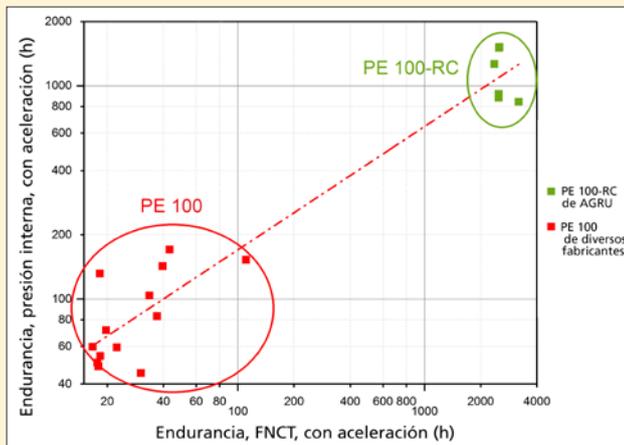
PE 100-RC

Una nueva dimensión de fiabilidad



Requisitos de material para el PE 100-RC

El Full Notch Creep Test (FNCT según ISO 16770) es un método de ensayo reconocido para determinar el comportamiento frente al crecimiento lento de grietas en el polietileno. Bajo la acción de un agente humectante, una probeta de ensayo con entalladuras se somete a esfuerzos de tracción a alta temperatura (80 °C). La durancia mínima de los accesorios de PE 100-RC debe ser > 8760 horas según PAS 1075. En contraste con ello, la durancia mínima exigida a las piezas de PE 100 es de solo 300 horas según DVS-2205-1. El empleo del nuevo material PE 100-RC ha permitido aumentar notablemente una vez más la gran calidad y la seguridad operativa de los accesorios AGRULINE.



Fuente: HESSEL Ingenieurtechnik GmbH

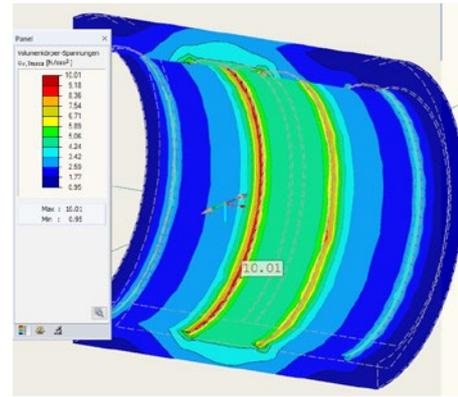
Endurancia hasta 10 veces superior

El prestigioso instituto HESSEL Ingenieurtechnik GmbH ha demostrado de forma convincente mediante ensayos exhaustivos que la durancia de los manguitos eléctricos de PE 100-RC es varias veces mayor que la de los manguitos eléctricos de PE 100 disponibles actualmente en el mercado. El eje vertical muestra la durancia en el ensayo acelerado de presión interna (90 °C, presión de ensayo de 9,2 bar y agente humectante NM5 en una solución al 2 % en agua desionizada). El eje horizontal, correlacionado con el vertical, muestra la durancia de las probetas de ensayo correspondientes en el FNCT (full notch creep test) también bajo condiciones de ensayo aceleradas.

Los resultados de estos ensayos evidencian que la durancia de los accesorios electrosoldables de PE 100-RC es hasta diez veces mayor para las mismas condiciones de ensayo.

Uniones inseparables

Las elevadas presiones de servicio, así como la dilatación y la contracción provocadas por las variaciones de temperatura, especialmente en sistemas de tuberías instalados en superficie, afectan a las uniones soldadas. Los bordes del área de soldadura en el centro del manguito representan la zona más expuesta a las cargas de tracción y presión interna existentes. Se ha demostrado que una mayor resistencia contra el crecimiento lento de grietas da lugar, por tanto, a mejores resultados a largo plazo. Mediante el uso de los accesorios y tubos de AGRU, fabricados ahora totalmente en PE 100-RC, se consigue una mejora sustancial de las uniones soldadas a tope y por electrofusión. Esto aumenta la seguridad a largo plazo de los sistemas de tuberías enterrados y superficiales.



Simulación de los valores extremos de tensión existentes en los bordes de la soldadura con las condiciones de ensayo según DIN EN 1555-3 / DIN EN 12201-3. Fuente: HESSEL Ingenieurtechnik GmbH



Instalación favorable

Gracias a su resistencia extraordinariamente elevada contra las cargas puntuales causadas, p. ej., por las piedras, los accesorios de AGRULINE en PE 100-RC pueden instalarse con total confianza en prácticamente cualquier terreno sin necesidad de costosos lechos de arena.



Máxima seguridad operativa

Los sistemas de tuberías superficiales se enfrentan a cargas de tracción provocadas por las diferencias de temperatura y presión. El PE 100-RC previene el efecto de entallado provocado por las tensiones en el borde de los cordones de soldadura, incluso en uniones soldadas a tope.



Accesorios electrosoldables AGRULINE Montaje sencillo, más seguridad



Soldadura mediante bobina de calentamiento

- En este procedimiento, los tubos se unen mediante un accesorio que lleva integrado un filamento de calentamiento. El calor aplicado plastifica el material en el área de soldadura y une el tubo con el accesorio electrosoldables.
- Desde hace 30 años, los accesorios electrosoldables AGRU ofrecen una calidad de soldadura óptima. Esta se garantiza mediante la posición estable del filamento de calentamiento integrado y la excelente capacidad para sellar el intersticio entre las piezas.
- Los tiempos de soldadura dependientes de la temperatura exterior dan lugar a resultados óptimos, incluso a bajas temperaturas (hasta -10 °C).



Superficies de soldadura lisas

Los filamentos de calentamiento integrados garantizan superficies interiores lisas y fáciles de limpiar. Además, el filamento de calentamiento está protegido frente a posibles daños durante el montaje y frente a la corrosión durante el servicio. Los grandes diámetros interiores facilitan el montaje y posibilitan una soldadura libre de tensiones, según los requisitos de DVS. El intersticio anular resultante se sella automáticamente al realizar la soldadura.

Accesorios electrosoldables AGRU en PE 100-RC

E-Manguito
producción por inyección
(hasta $d_a=500$ mm, monofilar)
y mecanizado
(a partir de $D_a = 560$ mm, bifilar)
SDR 11 D_a 20 mm – D_a 900 mm
SDR 17 D_a 90 mm – D_a 1400 mm



E-Codo de 45°
SDR 11 D_a 20 mm – D_a 225 mm
Monofilar



E-Reductor
SDR 11 D_a 20 mm – D_a 225 mm
Monofilar



E-Codo de 90°
SDR 11 D_a 20 mm – D_a 225 mm
Monofilar



E-Pieza en T
SDR 11 D_a 20 mm – D_a 225 mm
Monofilar



E-Tapón
SDR 11 D_a 20 mm – D_a 225 mm
Monofilar



Controlador del flujo de gas
SDR 11 D_a 20 mm – D_a 63 mm
Monofilar



E-Manguito de transición
SDR 11 20 x 1/2 - 63 x 2
Monofilar



E-Pieza en T reducida
SDR 17-11
 D_a 25/20 mm – D_a 160/125 mm
Monofilar





AGRULINE para soldadura con asiento y válvulas

Toma de derivación: la alternativa con un precio accesible

Una solución con un precio accesible para instalar bifurcaciones en tuberías principales

- Instalación simplificada gracias a la flexibilidad de colocación en la tubería principal
- Versión moldeada por inyección hasta dim 355 mm
- Versión "topload" fabricada mecánicamente para diámetros principales de entre 355 y 3500 mm
- Fácil montaje del sistema "topload" mediante un sistema de sujeción especialmente desarrollado



TOMAS DE DERIVACIÓN INYECTADAS

Dimensión de la tubería principal [mm]	Dimensiones de las salidas [mm]
90	20, 32, 40, 63
110	20, 32, 40, 63
125	20, 32, 40, 63
160	32, 40, 50, 63, 90, 110
180	32, 40, 50, 63, 90, 110
225	32, 40, 50, 63, 90, 110
250	63, 90, 110
280	50, 63, 90, 110
315	63, 90, 110
355	63, 90, 110

VERSIÓN „TOPLOAD“ FABRICADA MECÁNICAMENTE

Dimensión de la tubería principal [mm]	Dimensiones de las salidas [mm]
355-1400	90, 110, 125, 160, 180, 200, 225
450-1400	250, 280
450-2500	315
710-2500	355, 400, 450, 500
1600-3500	560, 630, 710, 800, 900, 1400

Hot-Tapping - Taladrar bajo presión

Toma de carga con tapa roscada

Bifurcaciones a presión (por ejemplo, conexiones domésticas) en las tuberías bajo presión

- Montaje rápido y sencillo gracias a la plancha de fijación
- Sellado hermético del gas gracias al sistema de perforación telescópico patentado
- Perforación limpia y exenta de fugas, virutas o residuos
- Empalmes de salida extralargos para doble soldadura por electrofusión
- La presión se puede comprobar por medio del sistema de perforación
- En aplicaciones con gas, se puede combinar con un controlador de flujo de gas



TOMA DE CARGA CON TAPA ROSCADA

Dimensión de la tubería principal [mm]	Dimensiones de las salidas [mm]
40	20, 25, 32
63	20, 25, 32, 40, 63
90	25, 32, 40, 63
110	20, 25, 32, 40, 63
125	20, 25, 32, 40, 63
160	20, 25, 32, 40, 63
180	25, 32, 63
200	20, 25, 32, 40, 63
225	25, 32, 63
315	25, 63

Toma de carga con válvula

Bifurcaciones a presión con válvula (por ejemplo, conexiones domésticas) en las tuberías bajo presión

- Apertura y cierre rápidos con un máximo de 10,5 vueltas
- Menores pérdidas de flujo gracias al óptimo diseño de los componentes
- Calidad que dura muchos años, ya que la abrazadera está hecha de PE 100-RC y la válvula integrada está fabricada con latón libre de plomo y con acero fino
- Empalmes de salida extralargos para doble soldadura por electrofusión



TOMA DE CARGA CON VÁLVULA

Dimensión de la tubería principal [mm]	Dimensiones de las salidas [mm]
63	32, 40, 50, 63
90	32, 40, 50, 63
110	32, 40, 50, 63
125	32, 40, 50, 63
160	32, 40, 50, 63
180	32, 40, 50, 63
225	32, 40, 50, 63
250, 280, 315, 355	63

Toma de balonamiento - para el sellado del caudal de gas en secciones de gasoductos PE

Se utiliza en todos los lugares donde el daño en las tuberías PE de gas debe ser reparado rápidamente y no se dispone de válvulas de cierre

- Filamento de calentamiento totalmente embutido - superficie de soldadura fácil de limpiar, protección contra la corrosión, distribución uniforme y suave del calor en la zona de soldadura.
- Material de alta calidad PE 100-RC - altísima resistencia frente a las grietas por tensión, instalación económica sin lecho de arena
- Construcción especial - montaje rápido gracias a la correa de fijación y los tornillos y el bajo requerimiento de espacio
- Trazabilidad garantizada de los componentes - número de serie consecutivo código de trazabilidad



TOMA DE BALONAMIENTO

Dimensión de la tubería principal [mm]	Dimensión rosca externa
90 mm	2 1/2"
110 mm	2 1/2"
125 mm	2 1/2"
160 mm	2 1/2"
200 mm	2 1/2"
225 mm	2 1/2"
315 mm	2 1/2"



Accesorios AGRULINE Para soldadura a tope y mediante manguito



Soldadura a tope

Las superficies frontales cepilladas del tubo y el accesorio se alinean bajo presión en el elemento calefactor para formar un cordón de soldadura y después se calientan prácticamente sin presión. Tras el calentamiento, las superficies de unión se liberan y se retira el elemento calefactor. El tubo se presiona contra el accesorio con una presión de unión determinada durante el tiempo de unión.



Soldadura mediante manguito con elemento calefactor

De forma similar a la soldadura por electrofusión, el tubo y el accesorio se sueldan solapados. Para ello, ambas piezas deben calentarse a la temperatura necesaria mediante un cuello y un manguito de calentamiento. Por último, se unen ambas piezas teniendo en cuenta los parámetros de soldadura: tiempo y temperatura.

Múlti-curva de 90°, múltiples funciones

- Estabilidad en la forma del ángulo y compatibilidad con la soldadura a tope y la soldadura por electrofusión
- Máxima flexibilidad de uso, ya que se pueden utilizar como accesorios acodados largos o cortos



GAMA DE PRODUCTOS

Dimensiones

SDR 17	D _a 63 mm - 315 mm
SDR 11	D _a 20 mm - 315 mm



Accesorios extendidos: más flexibilidad al soldar

- Flexibilidad de aplicación gracias a su compatibilidad con la soldadura a tope y la soldadura por electrofusión
- Baja tensión gracias a un sistema de mazarota optimizado



GAMA DE PRODUCTOS

Dimensiones

SDR 17	D _a 63 mm - 500 mm
SDR 11	D _a 20 mm - 500 mm



Accesorios con lados cortos para tuberías soldadas a tope

- Excelente resistencia a la fluencia gracias al uso de las más modernas técnicas de moldeo por inyección
- Para la construcción de tuberías con poco espacio
- Fáciles de manejar a pie de obra gracias a su peso ligero y a sus dimensiones compactas



GAMA DE PRODUCTOS

Dimensiones

SDR 33	D _a 110 mm - 500 mm
SDR 17	D _a 63 mm - 500 mm*
SDR 11	D _a 20 mm - 500 mm*

*Collarín de soldar de hasta D_a 710 mm





Accesorios para soldadura de manguito

- Accesorios compactos para uniones rápidas mediante soldadura de manguitos por elemento calentador
- Fáciles de manipular incluso en espacios pequeños
- Una solución a un precio accesible y un equipamiento de soldadura económico



GAMA DE PRODUCTOS

Dimensiones

D_a 20 mm - 110 mm



Curva de tubo: menos resistencia a la fluencia

- Su superficie interior lisa y su amplio radio permiten que el fluido se desplace sin obstáculos
- Curvas de tubo; disponibles con muchas dimensiones y ángulos
- Totalmente resistentes a la presión
- Para conducir gas y agua potable
- Aptos para soldadura a tope o soldadura por electrofusión



GAMA DE PRODUCTOS

Dimensiones

SDR 17 D_a 90 mm - 800 mm

SDR 11 D_a 90 mm - 800 mm

11°, 22°, 30°, 45°, 60°, 90°

Otros niveles de SDR a consultar



Con certificado FM 1613 para tuberías subterráneas de agua para extinción de incendios

- Certificado FM 1613 que acredita una alta fiabilidad en casos de emergencia
- No se produce corrosión y por tanto los rociadores no se obstruyen
- Durante el proceso de certificación se aplica 3,2 veces la máxima presión como garantía de alta seguridad



GAMA DE PRODUCTOS

Dimensiones

218 psi D_a 63 mm - 630 mm

250 psi D_a 63 mm - 500 mm

Tubos y accesorios SDR 7,4 de AGRU: para aplicaciones de alta presión

- Gracias al mayor grosor de sus paredes, pueden soportar una presión de agua de hasta 25 bar
- Amplia gama de productos disponible, también de accesorios
- Máxima seguridad en las zonas de aplicación con mayor carga estática
- Tubos SDR 7,4 adecuados con una dimensión de entre 63 y 500 mm



GAMA DE PRODUCTOS

Dimensiones

SDR 7.4	D_a 63 mm - 500 mm
---------	----------------------

Accesorios segmentados disponibles también con tamaños especiales

- Accesorios segmentados están disponibles con una dimensión D_a de hasta 3260 mm y también se pueden adaptar a las necesidades específicas del cliente
- Adaptación a la clase de presión correspondiente para evitar disminuciones de la presión
- Máxima flexibilidad, ya que la producción se ajusta a los deseos del cliente
- Fabricación adecuada y verificada que garantiza un rendimiento igual que el de la gama de accesorios estándar



GAMA DE PRODUCTOS

Dimensiones

SDR 41	D_a 560 mm - 3500 mm
SDR 33	D_a 560 mm - 3500 mm
SDR 26	D_a 560 mm - 3500 mm
SDR 17	D_a 560 mm - 2500 mm
SDR 11	D_a 560 mm - 1600 mm

Accesorios especiales que se ajustan a sus necesidades

- Accesorios especiales disponibles con una dimensión de hasta D_a 3500 mm
- Su forma se adapta totalmente, ya que su fabricación se adecua a las especificaciones del proyecto
- Menores costos totales gracias a una perfecta adecuación a cada proyecto de obra
- Si el cliente lo desea, la fabricación se puede ajustar totalmente a una determinada clase de presión



GAMA DE PRODUCTOS

Dimensiones

En diferentes clases de presión hasta D_a 3500 mm, según los deseos del cliente



Referencias

Los tubos y accesorios de PE 100-RC también despliegan todo su potencial en los terrenos alpinos. La instalación puede ejecutarse sin lecho de arena, lo que ahorra tiempo y costes.



Los tubos y accesorios de PE 100-RC instalados en superficie con dimensiones $d_a=280$ mm y SDR 17 se utilizan para la unión de las torres de refrigeración y los equipos de frío.

Para los proyectos especiales, AGRU fabrica soluciones en plástico PE 100-RC de altas prestaciones que satisfacen las exigencias de la aplicación.



Los accesorios AGRU de PE 100-RC representan actualmente el punto álgido de más de 50 años de trabajo de desarrollo. La fabricación de alta precisión, así como la resistencia total a la presión y a las cargas puntuales, ofrecen nuevas oportunidades para la instalación de tuberías de PE.



Como proveedor integral, para cada accesorio de PE 100-RC AGRU suministra también los tubos adecuados de PE 100-RC. Encontrará más detalles sobre nuestro sistema completo en nuestros folletos AGRULINE, Sistema de tubos grandes, FM approved y Piezas especiales.



The Plastics Experts.

Su distribuidor

Se reserva el derecho a errores de composición, de impresión y modificaciones. Las ilustraciones pueden ser fotos simbólicas.

0220

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