



Superplast® 300®

Un acero pre tratado a 300 HB

El Superplast® 300(P) (SP300) es una nueva generación de aceros pre tratados a 300 HB, utilizado para la fabricación de moldes de inyección de plástico. Con propiedades de resistencia al desgaste equivalentes, el SP300 permite una utilización más fácil y más fiable que las clases 40 CMD8.

Esta mejora es el resultado de una nueva definición de la composición química (reducción del carbono y microaleación), así como de un trabajo sobre la microestructura interna. La homogeneidad del producto se ha mejorado notablemente en comparación con las clases convencionales 40 CMD8, susceptibles de presentar puntos duros.

El SP300 ha sido diseñado para facilitar aún más la soldadura y hacerla más compatible, comparativamente con las clases convencionales 40 CMD8, y con las operaciones de grabado y de pulido. De este modo, se permiten y fiabilizan las reparaciones por soldadura o las modificaciones de forma durante la fabricación o la utilización de los moldes.

El SP300 está adaptado a la realización de moldes para inyección de plástico, matrices de extrusión de plástico y moldes de compresión.

Estándar

Superplast® 300® - SP 300®

Análisis químico

| C | Cr | Mn | Mo | Otro elementos |
|------|------|------|-----|----------------|
| 0.25 | 1.30 | 1.30 | 0.4 | B |

Valores típicos. (Peso %) - Chapa con un espesor de 100 mm

Propiedades mecánicas

| Dureza garantizada | HB | Rp 0.2 MPa | RM MPa | EI 5.65 % | Young Modulus GPa |
|--------------------|-----|------------|------------|-----------|-------------------|
| 290 / 320 HB | 305 | 920 | 1020 (148) | 13.5 | 205 |

Valores típicos para una chapa SP300(P) con un espesor de 100 mm

Propiedades físicas

Densidad = 7.85

| Cond. térm W.m ⁻¹ . °K ⁻¹ | Coeficiente de expansión térmica 10 ⁻⁶ °K ⁻¹ | | | | Ind.Rem. HC Oersted |
|--|---|----------|----------|----------|---------------------------|
| | a 20°C | 20-100°C | 20-200°C | 20-300°C | |
| 40 | 11.9 | 12.4 | 12.8 | 13.1 | - 15 |

La conductividad térmica es de 15 a 20% superior a la de un acero a 300 HB convencional (tipo W1.2738).
Con el fin de mejorar, los intercambios térmicos, esta diferencia permite una reducción de tiempo de inyección de las piezas térmicas.

Propiedades metalúrgicas

■ Pureza inclusionaria

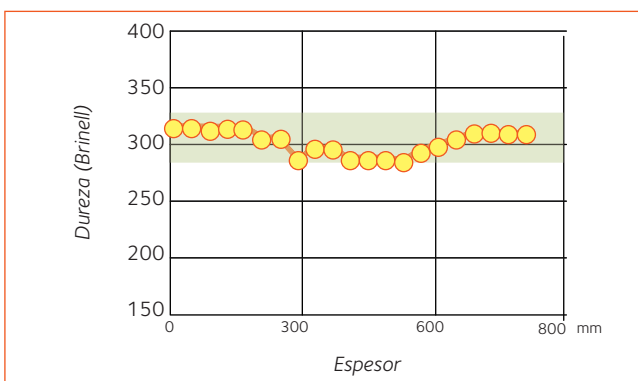
El SP300 está elaborado en horno eléctrico y refinado al proceso VOD/DH, lo que confiere al acero un control riguroso del análisis químico y de bajos residuales (esencialmente oxígeno).

La propiedad inclusionaria está garantizada según NFA 04-106, método A.

| A | B | C | D |
|-------|-------|-------|-------|
| ≤ 1.5 | ≤ 1.5 | ≤ 1.0 | ≤ 1.5 |

■ Micro estructura

El SP300 se suministra pre tratado.
Esta micro estructura está básicamente constituida por un mix de bainita y martensita.
El perfecto equilibrio en elementos adicionales confiere una gran templeabilidad, y en consecuencia, una buena homogeneidad de dureza en el espesor del producto, inclusive en bloques de gran espesor.



Ejemplo para un bloque de espesor de 800mm

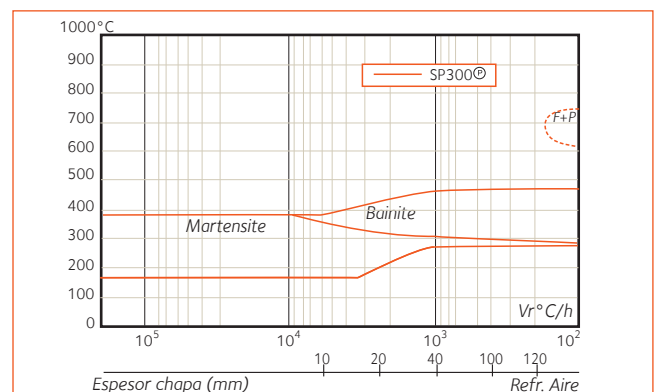
Las bajas emisiones de carbono del SUPERPLAST® 300 permite una fuerte reducción de los puntos duros presentes en los aceros más fuertes de carbono, del tipo W1.2738. Esto contribuye a la mejora y a la fiabilidad de las operaciones de mecanizado, soldadura, grabado y pulido.

■ Puntos de transformación

Calentamiento 150°C/h, hasta 875°C, mantenimiento 10 min

| | AC ₁ (°C) | AC ₃ (°C) | M _s (°C) |
|-----------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| SP300 (P) | 739 | 815 | 380 |

| | V ₁ (°C/h) | V ₂ (°C/h) | M _f (°C) |
|-----------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| SP300 (P) | 9000 | 150 | 180 |



CCT Diagrama SP300®

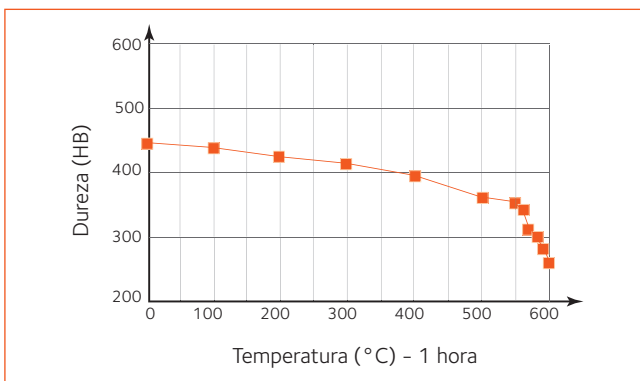
Tratamientos térmicos

El SP300® se suministra pre tratado y por tanto, no debería necesitar ningún endurecimiento adicional.

Si, por cualquier razón, Superplast® 300 se expone a una temperatura superior a 550°C de entrega, las propiedades mecánicas pueden verse afectadas. Será pues necesario para llevar a cabo un ciclo de tratamiento térmico completo, incluido el templeado y revenido, para restablecer las propiedades originales.

El tratamiento térmico deberá realizarse en las siguientes condiciones:

- Austenización, aproximadamente a 900°C, mantenimiento 1 h por cada 25 mm de espesor.
- Temple al agua, aceite, gas o aire, en función del espesor.
- Temperatura de revenido comprendida entre 500 y 600°C.



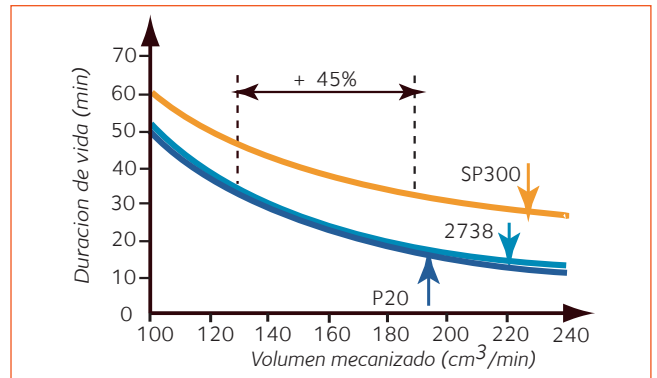
El Superplast® 300 es adecuado para tratamientos superficiales como la nitruración (iónica o gaseosa), recubrimientos PVC, siempre que estos procesos no exigen recalentamiento superior a 550°C.

Superplast® 300 también puede estar revestido de níquel o cromo plateado. Los depósitos electrolíticos deben seguir una desgasificación para deshacerse de la fragilización por hidrógeno.

Mecanizado

El Superplast® 300 se adapta muy bien al mecanizado (taladrado o fresado). Su maquinabilidad es mucho mejor que la del W1.2738 / P20.

Ganar tiempo y significativo ahorro de costes con aumento de los parámetros de corte preconizados habitualmente para el W1.2738.



E.D.M.

Para el mecanizado por electrodos puede emplearse el Superplast® 300.

Con el fin de garantizar un buen aspecto de la superficie deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

Las etapas de terminación por EDM con electrodos se realizarán con los parámetros apropiados.

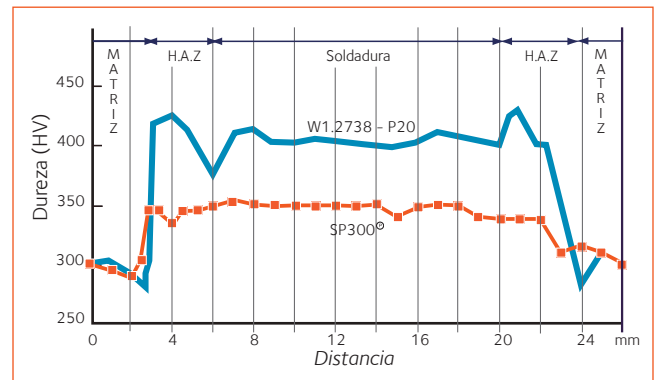
Si la cavidad queda con una superficie de EDM, es necesario realizar una eliminación de tensiones a 530°C y realizar un pulido con el fin de eliminar completamente la capa blanca creada por EDM. Cuando la cavidad es granulada, el pulido es absolutamente necesario.

Soldadura

El análisis químico optimizado del acero SP300(P) mejora en gran medida su soldabilidad, en comparación con los aceros 40CDM8.

- Un pre/poscalentamiento a 150°C es suficiente para evitar una fisura en frío durante la soldadura. En ciertos casos, el SP300 puede soldarse de forma fiable, incluso a temperatura ambiente.
- Comparación de la uniformidad de la dureza a través de la zona soldada entre el SP300 y el 40 CMD8
- El perfil de dureza (matriz, ZAT, Metal soldado) más suave de la clase SP300 explica el mejor comportamiento de la zona soldada respecto al pulido y grabado, con relación a la clase 40 CMD8.
- En nuestra Guía técnica figuran procedimientos detallados.

| | Pre calentamiento y Post-calentamiento | PWHT |
|-----------------|--|-----------------|
| Zona de pulido | 325°C / 325°C - 2h | No PWHT |
| Zona de grabado | 150°C/150°C - 2h | PWHT 550°C - 2h |



Comparación de la uniformidad de la dureza a través de la zona soldada entre el SP300 y el 40 CMD8.

Para cualquier información :

Industeel Francia

Le Creusot
56 rue Clemenceau
F-71202 Le Creusot Cedex
Tel +33 3 85 80 5(Ventas)
Fax +33 3 85 80 55 00

Industeel Francia

Chateaufeuf
Chateaufeuf BP368
F-42803 Rive de Gier Cedex
Tel +33 4 77 75 21 29 (Mkt)
Fax +33 4 77 75 20 01

www.industeel.info
www.arcelormittal.com

transforming
tomorrow

Aplicaciones

- Moldes para inyección de plástico.
 - Matrices de extrusión plástico.
 - Moldes de compresión.
- Clase adaptada al grabado y al pulido.

Programa de producción

| Espesores | Anchuras |
|-----------------------|---------------|
| desde 30 hasta 950 mm | hasta 2000 mm |

Para las dimensiones específicas, no dude en consultarnos

Nota - Estas informaciones son las últimas disponibles, en el momento al imprimir de este manual. Sin embargo pueden ser modificadas en función de la evolución constante de nuestro programa de investigación sobre los aceros para moldes.

Le aconsejamos que se ponga en contacto con nosotros para verificarlas antes de efectuar un pedido. Además, las condiciones reales que se encuentran en servicio son específicas para cada aplicación. Las informaciones presentadas en este manual sólo son indicativas y no pueden ser consideradas como una garantía de servicio, a menos que sean confirmadas explícitamente en forma de contrato de garantía redactado por nuestros servicios especializados.