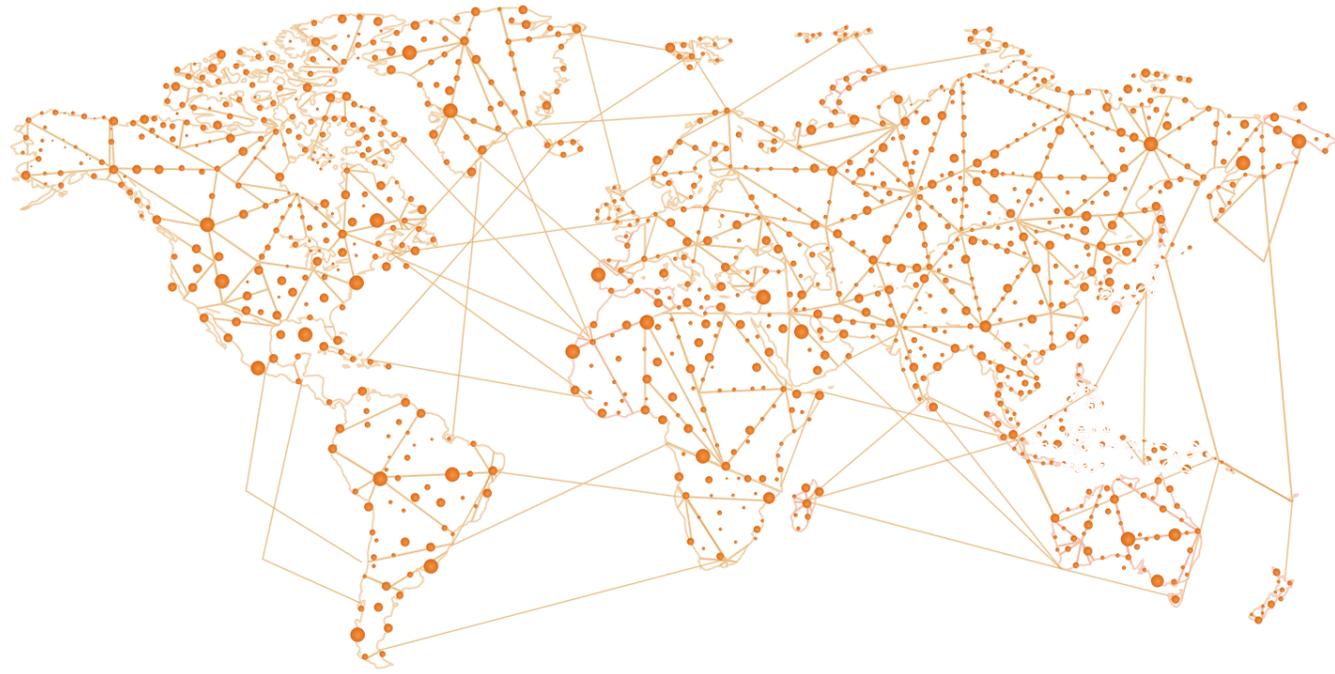




FONTANERÍA & CALEFACCIÓN

ESTAÑOS Y SOLDADURAS SENRA



La flexibilidad en la producción y el compromiso con la calidad son nuestra mejor carta de presentación, y explican nuestra reciente internacionalización.

GRUPO SENRA TU ESTAÑO DE CONFIANZA

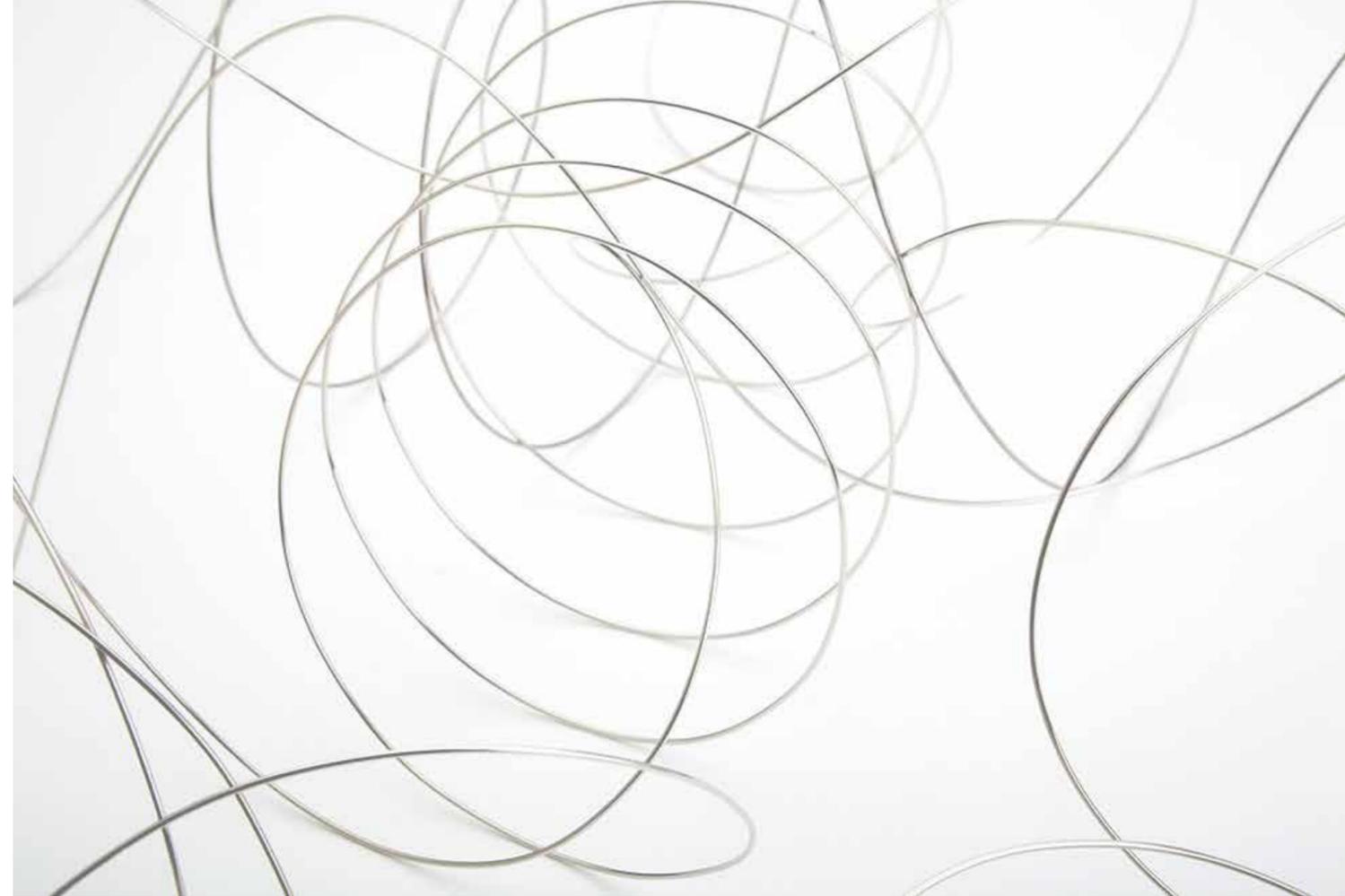
Somos una empresa familiar construida en base a unos valores fundamentales inculcados por nuestro fundador, D. José Luis Senra Abadín, hace más de 30 años.

Nuestra misión principal es el desarrollo, producción y distribución de aleaciones no férricas, principalmente en base estaño, para diversos sectores como electrónica, antifricciones, fontanería y calefacción e industrial.

Siguiendo el espíritu emprendedor de nuestro fundador, realizamos una innovación constante en todas las áreas de la empresa, contando para ello con un grupo de profesionales responsables, implicados y comprometidos, con una gran capacidad de trabajo en equipo y un objetivo común: la satisfacción final del cliente.

Actualmente fabricamos aleaciones para clientes en más de 40 países, con calidad contrastada gracias al excepcional trabajo de un equipo humano con un alto grado de formación y experiencia.

Esta progresión incesante nos posiciona como una empresa de vanguardia en la fabricación de aleaciones en base estaño.



SOLDADURA BLANDA

- Serie Aenor
- Serie Oro
- Serie Platinum
- Serie Plata
- Serie Brusol
- Serie Lead Free
- Serie Estaño - Plomo
- Decapantes

SOLDADURA FUERTE

- Aleaciones Cobre - Fósforo
- Aleaciones Cobre - Plata
- Aleaciones Especiales - Aluminio/Latón
- Decapantes

ACCESORIOS

- Estearina
- Esponjas y cepillos
- Mantas de protección

SOLDADURA BLANDA

SERIE AENOR / Aleaciones HOMOLOGADAS

La serie aleaciones **Aenor** se recomienda para la utilización en instalaciones sanitarias, calefacción e instalaciones sanitarias de gas a baja presión.

Estas aleaciones contienen certificado **Aenor** de producto.

Productos recomendados para instalaciones sanitarias hasta una temperatura máxima de 110 °C.



Aleación: 402 Sn 97% — Cu 3

Temperatura de fusión

227 - 310 °C

Norma

ISO 9453

Formato

100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro

0,3mm - 8,00mm.



Aleación: 702 Sn 96,5% — Ag 3,5

Temperatura de fusión

221 - 224 °C

Norma

ISO 9453

Formato

100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro

0,3mm - 8,00mm.



Aleación: 703 Sn 96% — Ag 4

Temperatura de fusión

221°C

Norma

ISO 9453

Formato

100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro

0,3mm - 8,00mm.



Aleación: 704 Sn 95% — Ag 5

Temperatura de fusión

221 - 240 °C

Norma

ISO 9453

Formato

100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro

0,3mm - 8,00mm.



SOLDADURA BLANDA

SERIE ORO / Aleaciones ESTAÑO PLATA

Estas aleaciones con **más contenido de plata** aportan mayor fluidez y resistencia mecánica en productos de soldadura blanda. Son idóneas para la soldadura de cobre de agua potable, calefacción, y gas a baja presión.

Productos recomendados para instalaciones sanitarias hasta una temperatura máxima de 110°C.

6% Sn 94% — Ag 6

Temperatura de fusión 221 - 260 °C

Norma CERTIFICADA

Formato 100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro 0,3mm - 8,00mm.



8% Sn 92% — Ag 8

Temperatura de fusión 221 - 280 °C

Norma CERTIFICADA

Formato 100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro 0,3mm - 8,00mm.



SOLDADURA BLANDA

SERIE PLATINUM / Aleaciones PLATA INDIO

La aportación de **Indio** a las aleaciones de plata proporciona un punto de fusión más bajo y mejora la resistencia mecánica.

Productos recomendados para instalaciones sanitarias hasta una temperatura máxima de 110°C.

6 Indio Sn 93,85% — In 0,15 — Ag 6

Temperatura de fusión 210 - 260 °C

Norma CERTIFICADA

Formato 100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro 0,3mm - 8,00mm.



8 Indio Sn 91,85% — In 0,15 — Ag 8

Temperatura de fusión 221 - 280 °C

Norma CERTIFICADA

Formato 100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro 0,3mm - 8,00mm.



SERIE PLATA / Aleaciones ESTAÑO PLATA
SENRA PLATA 3,5 - 6 - 8

La serie **Plata** contiene aleaciones en base estaño con plata y cobre según la norma ISO 9453. La aportación de plata mejora la resistencia mecánica y fluidez de la soldadura, lo que supone una mejora frente a la serie Brusol. Productos recomendados para instalaciones sanitarias hasta una temperatura máxima de 110°C.

Aleación: 502

Sn 95%

Temperatura de fusión
 217 - 353 °C

Norma
 ISO 9453

Formato
 100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro
 0,3mm - 8,00mm.

Ag 1
 Cu 4



Aleación: 503

Sn 92%

Temperatura de fusión
 217 - 380 °C

Norma
 ISO 9453

Formato
 100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro
 0,3mm - 8,00mm.

Ag 2
 Cu 6



Aleación: 711

Sn 96,5%

Temperatura de fusión
 217 - 220 °C

Norma
 ISO 9453

Formato
 100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro
 0,3mm - 8,00mm.

Ag 3
 Cu 0,5



SERIE BRUSOL / Aleaciones ESTAÑO COBRE
BRUSOL tipo 3,5 - 6 - 8

La serie **Brusol** contiene aleaciones de bajo punto de fusión. Se recomienda para la utilización en instalaciones sanitarias, calefacción, instalación de gas a baja presión y soldadura de tubería de cobre en general. Productos recomendados para instalaciones sanitarias hasta una temperatura máxima de 110°C.

Aleación: 401

Sn 99,3%

Temperatura de fusión
 227 - 310 °C

Norma
 ISO 9453

Formato
 100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro
 0,3mm - 8,00mm.

Cu 0,7



Aleación: 401



Aleación: 501

Sn 99%

Temperatura de fusión
 217 - 227 °C

Norma
 ISO 9453

Formato
 100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.

Diámetro
 0,3mm - 8,00mm.

Ag 0,3
 Cu 0,7



SERIE LEAD FREE

La serie **Lead Free** presenta aleaciones desarrolladas a medida de los mercados exteriores. Las variantes siguen normas internacionales, como la ASTM B-32 americana para fontanería o la ASTM B-23 para antifricción.

Nuestra experiencia nos permite desarrollar aleaciones a medida del cliente o bajo diversas normativas internacionales adaptándonos a la legislación de cada país.

Los diseños pueden ser personalizados bajo demanda del cliente.

SN 99 Sn 99,3% **— Cu 0,7**

Temperatura de fusión
227 °C
Norma
ISO 9453
Formato
100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.
Diámetro
0,3mm - 8,00mm.



SN 97 Sn 97% **— Cu 3**

Temperatura de fusión
227 - 310 °C
Norma
ISO 9453
Formato
100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.
Diámetro
0,3mm - 8,00mm.



SN 95 Sn 95% **— Sb 5**

Temperatura de fusión
233 - 240 °C
Norma
ASTM B32
Formato
100g, 200g, 250g, 500g, 1000g.
Diámetro
0,3mm - 8,00mm.



SERIE ESTAÑO PLOMO SnPb

Las aleaciones **Estaño-Plomo** están fabricadas según la ISO 9453, y son materiales adecuados para soldaduras que requieren un aporte con **bajo punto de fusión** como por ejemplo chapa de zinc, canalones, uso en tejados, reparaciones de tuberías de plomo, plancha de plomo, etc.

Gama de formatos

- Hilo Macizo: Ø 0,3mm, 0,5mm, 0,8mm, 1,0mm, 1,5mm, 2mm, 3mm, 4mm, 6mm, 8mm.
- Hilo con Resina: Ø 0,3mm, 0,5mm, 0,8mm, 1,0mm, 1,5mm, 2mm, 3mm, 4mm, 6mm, 8mm.
- Varilla redonda: 3mm, 4mm, 6mm, 8mm.
- Barra / Lingote.

Aplicaciones Industrial / Canalón / Electromecánica / Automoción.

Pesos 100g, 250g, 500g, 800g, 1000g.



Al igual que para la soldadura de estaño, fabricamos aleaciones con plomo a medida de los mercados exteriores. Nuestra experiencia nos permite desarrollar aleaciones a medida del cliente o bajo diversas normativas internacionales adaptándonos a la legislación de cada país. Los diseños pueden ser personalizados bajo demanda del cliente. Pesos adaptados en formatos de Libra, Media Libra y Cuarto de Libra.



Aleación	Composición Nominal		Temperatura de fusión	Norma
	Sn	Pb		
SENRA30	30%	70%	183 - 255°C	ISO9453
SENRA33	33%	67%	183 - 250°C	ISO9453
SENRA35	35%	65%	183 - 245°C	ISO9453
SENRA40	40%	60%	183 - 238°C	ISO9453
SENRA50	50%	50%	183 - 215°C	ISO9453
SENRA60	60%	40%	183 - 190°C	ISO9453
SENRA63	63%	37%	183°C	ISO9453

Decapante Senra Gel
100ml

Se mantiene inerte en tubo de cobre hasta 24 horas y debido a su especial textura no se derrama en caso de vuelco del envase. Incluye un pincel para facilitar la aplicación del producto.

Decapante Senra Líquido
100ml

Se mantiene inerte en tubo de cobre hasta 24 horas, con un contenido más ácido que el gel. Incluye pincel para facilitar la aplicación del producto.

ALEACIONES COBRE FÓSFORO CuP

Las varillas fosforosas son aleaciones con un punto de fusión superior a 450 °C y se caracterizan por ser autodecapantes. No requieren uso de flux, ya que el fósforo actúa de decapante a la hora de soldar.

Poseen una gran resistencia mecánica y una buena conductividad térmica y eléctrica. Indicadas para sectores industriales, soldadura cobre con cobre, latón, bronce, aplicaciones eléctricas, refrigeración, gas, aire acondicionado e industria del frío en general.

Las aleaciones CuP no son adecuadas para soldar materiales con contenido de níquel, hierro, incluido carbono o acero inoxidable. Tampoco son adecuadas para casos de exposición a gases sulfurosos con altas temperaturas.

Todos los productos de soldadura fuerte se comercializan bajo la marca **SARGET**. Se crea como marca propia dentro de grupo SENRA, para diferenciar los productos de soldadura fuerte de los de soldadura blanda.



Pasta Estaño
Sn97Cu3 / Sn97Ag3 250g

Pasta de soldadura sin plomo con pincel para aplicaciones en tubo de cobre, instalaciones de agua potable y calefacción. Excelente nivel de resistencia y gran fluidez.

Aleaciones

S-Sn97Cu3 y S-Sn97Ag3 según ISO 9453 y flux según norma 3.1.1.C EN 29454-1.



SOLDADURA FUERTE - COBRE FÓSFORO

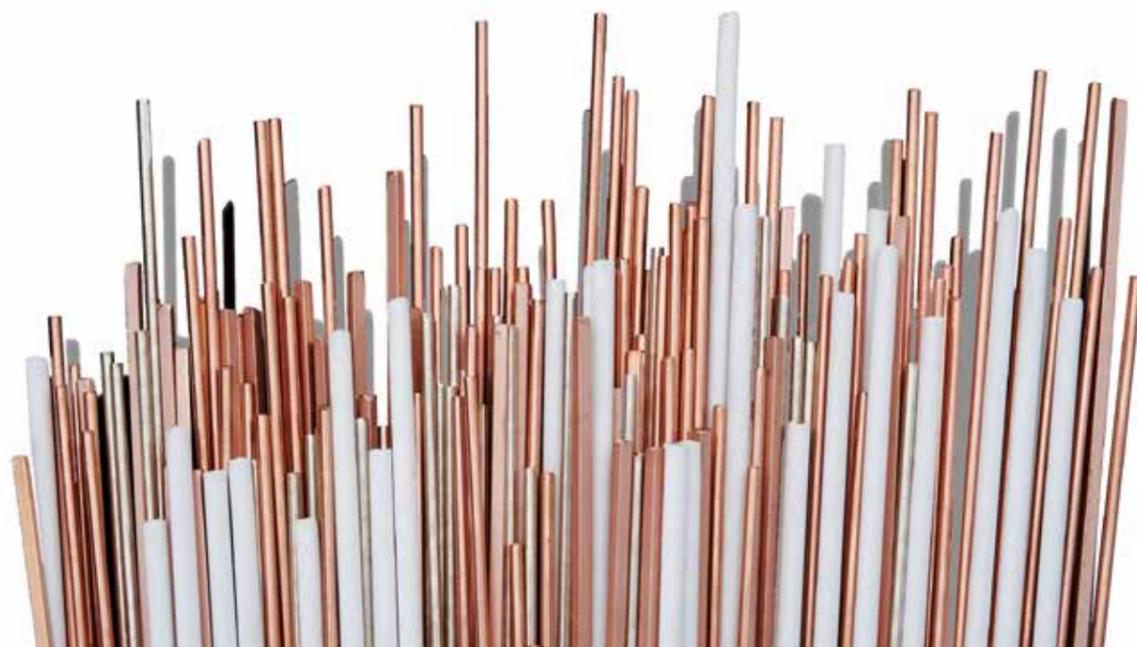
Aleación	Composición Nominal			Temperatura de Fusión °C		Norma	
	Ag	Cu	P	Sólidos	Líquidos	EN 1044	ISO17672
SARGET Phos 18	18,0	74,9	7,1	645	645	CP101	CuP 286
SARGET Phos 15	15	80	5	645	800	CP102	CuP 284
SARGET Phos 6	6	86,7	7,3	645	720	-	CuP 283
SARGET Phos 5	5	89	6	645	815	CP104	CuP 281
SARGET Phos 2	2	91,7	6,3	645	825	CP105	CuP 279
SARGET Phos 04	0,4	93,6	6	710	740	-	-
SARGET P6	-	93,8	6,2	710	890	CP203	CuP 179
SARGET P7	-	93	7	710	820	CP202	CuP 180
SARGET P8	-	92,2	7,8	710	770	CP201	CuP 182

Todas las aleaciones están disponibles en formato de varilla de 1,50, 2,00 y 3,00mm, así como en una amplia gama de formatos como hilo, lámina o anillas. Consultar medidas disponibles.

APLICACIONES ALEACIONES CuP

Cuando se selecciona un material de aportación para soldadura fuerte CuP es importante tener en cuenta la relación entre ductilidad y fluidez que proporcionan los diferentes productos. En este sentido, la plata y el fósforo son elementos clave. La plata se usa para mejorar la ductilidad del material de aportación y el fósforo para aumentar la fluidez. Por otro lado, un mayor contenido en fósforo aumenta la fluidez, pero reduce la ductilidad.

En aplicaciones donde se requiere una resistencia mecánica óptima o resistencia a vibraciones, se necesitan aleaciones con bajo contenido en fósforo.



SOLDADURA FUERTE - COBRE FÓSFORO			
Aleación	Propiedades	Temperatura de Trabajo	
SARGET Phos 15	Ductilidad Alta / Fluidez Media	700°C	✿ Excelente conducción eléctrica.
SARGET Phos 6	Ductilidad Baja / Alta Fluidez	700°C	✿ HVAC, gas y refrigeración.
SARGET Phos 5	Ductilidad Media / Fluidez Media	710°C	✿ HVAC, refrigeración, intercambiador de calor.
SARGET Phos 2	Ductilidad Media / Fluidez Baja	740°C	✿ HVAC y refrigeración.
SARGET P6	Ductilidad Media / Fluidez Baja	760°C	✿ Refrigeración y aire acondicionado.
SARGET P8	Ductilidad Baja / Fluidez Media	720°C	✿ HVAC, refrigeración, intercambiador de calor.

Senra Phos 6 / Senra P8 no están recomendadas para uniones sujetas a fuertes vibraciones, cargas de impacto o deformaciones después de soldadura, debido a su baja ductilidad.

Aleaciones con contenido en fósforo no deberían ser usadas para unir materiales en base hierro o níquel, porque las soldaduras resultantes pueden ser quebradizas.

ALEACIONES CON PLATA CuAg

Estas aleaciones ofrecen al usuario las principales ventajas de soldadura fuerte de plata para aplicaciones industriales. Entre sus principales características destacan la fluidez, baja temperatura de fusión y resistencia. Las aleaciones de plata fabricadas en Senra son adecuadas para una amplia gama de soluciones técnicas, proporcionando una soldadura de alta resistencia.

SOLDADURA FUERTE-PLATA										
Aleación	Composición Nominal					Temperatura de Fusión °C		Norma		Grado Fluidez
	Ag	Cu	Zn	Sn	Si	Sólidos	Líquidos	EN 1044	ISO17672	
SARGET 560Ag	56	22	17	5	-	620	655	Ag 102	Ag 156	1
SARGET 550Ag	55	21	22	2	-	630	660	Ag 103	Ag 155	1
SARGET 450Ag	45	27	25,5	2,5	-	640	680	Ag 104	Ag 145	1
SARGET 440Ag	44	30	26	-	-	675	735	Ag 203	Ag 244	1
SARGET 400Ag	40	30	28	2	-	650	710	Ag 105	Ag 140	2
SARGET 380Ag	38	32	28	2	-	660	720	-	Ag 138	2
SARGET 340Ag	34	36	27,5	2,5	-	630	730	Ag 106	Ag 134	2
SARGET 330Ag	33	33,5	33,5	-	-	700	740	-	-	1
SARGET 300Ag	30	36	32	2	-	665	755	Ag 107	Ag 130	2
SARGET 250Ag	25	40	33	2	-	680	760	Ag 108	Ag 125	3
SARGET 200SiAg	20	44	36	-	0,15	690	810	Ag 206	-	3
SARGET 180SiAg	18	45,75	36	-	0,25	784	816	-	-	2
SARGET 120SiAg	12	48	40	-	0,15	800	830	Ag 207	Ag 212	3

Grado de Fluidez: Máxima =1 / Media = 2 / Baja = 3



Disponibles en formato de varilla de 1,50, 2,00 y 3,00mm tanto desnudas como recubiertas, así como en una amplia gama de formatos como hilo, lámina o anillas. Consultar medidas disponibles.

APLICACIONES ALEACIONES CuAg

Este tipo de materiales son adecuados para uniones de cobre, incluido latón, bronce, níquel-plata, aluminio-bronce, cobre-níquel y acero inoxidable. Para soldadura fuerte con plata es necesario el uso de producto decapante con el material de aportación, que puede ser aplicado en polvo, varilla recubierta o en soldadura con pasta que contenga flux.

SOLDADURA FUERTE-PLATA (sin Cadmio)			
Aleación	Temperatura de Trabajo	Resistencia	Aplicación
SARGET 560Ag	630°C	430Mpa	⚓ ⚓ Industria Naval / Maquinaria para Sector alimentario (Cd-free).
SARGET 550Ag	660°C	430Mpa	⚓ ✈ Industria Naval / Aeroespacial.
SARGET 450Ag	670°C	430Mpa	⚓ Aplicaciones generales, cobre, bronce, inox, maquinaria para Sector alimentario (Cd-free).
SARGET 440Ag	730°C	545Mpa	⚓ Industria Naval (resistencia a la descincificación).
SARGET 400Ag	690°C	430Mpa	⚓ Inox, HVAC y refrigeración, aplicaciones generales.
SARGET 380Ag	700°C	430Mpa	Propiedades idénticas a Senra 400Ag.
SARGET 340Ag	710°C	480Mpa	⚓ Acero, inox, cobre, latón, frío, aplicaciones eléctricas. Habitual en forma recubierta.
SARGET 330Ag	725°C	-	Excelente fluidez.
SARGET 300Ag	750°C	480Mpa	⚓ Acero, cobre, accesorios, HVAC, refrigeración, automoción. Habitual en forma recubierta.
SARGET 250Ag	780°C	480Mpa	Aplicaciones equivalentes a Senra 300Ag.
SARGET 200SiAg	810°C	430Mpa	⚓ Cobre, latón, bronce y refrigeración.
SARGET 180SiAg	815°C	430Mpa	Equivalente a Senra 200SiAg.
SARGET 120SiAg	825°C	-	-

DECAPANTE SOLDADURA FUERTE



Decapante en polvo con granulometría muy fina, con excelente resistencia al calor y acción óptima de mojado que favorece la fluidez y capilaridad de la aleación.

Conforme a la norma **EN1045 FH10**.

Aconsejado para soldadura de metales no ferrosos y con aleaciones ternarias y cuaternarias con alto porcentaje de plata.

Intervalo de temperatura **550°C - 850°C** para aleaciones de plata que tengan una temperatura de fusión hasta **850 °C**.

ALEACIONES ESPECIALES - ALUMINIO / LATÓN

Aleaciones especiales diseñadas para soldar tanto a altas temperaturas (aleaciones de bronce o latón) como a baja temperatura (aleaciones desarrolladas para automoción).

SOLDADURA FUERTE-LATÓN							
Aleación	Composición Nominal			Temperatura de Fusión °C		Norma	
	Cu	Zn	Si	Sólidos	Líquidos	EN 1044	ISO17672
SARGET Cu58	58	40,7	0,3	850	870	-	-
SARGET Cu60	60	39,7	0,3	875	895	CU301	CU470A
SARGET Cu59	59	40,7	0,3	870	890	-	-

SOLDADURA FUERTE-ALUMINIO							
Aleación	Composición Nominal			Temperatura de Fusión °C		Norma	
	Al	Si	Zn	Sólidos	Líquidos	EN 1044	ISO17672
SARGET Al12	88	12	-	575	585	AL 104	AL 112
SARGET Al5	95	5	-	570	630	AL 101	AL 105

Las aleaciones de aluminio se recomiendan para soldar cuando se necesita aplicar materiales de aportación con bajo punto de fusión. Están indicadas para soldar aluminio con cobre o aluminio y latón con excelentes resultados.

ACCESORIOS

ESTEARINA / ESPONJAS / MANTAS



Se dispone de productos complementarios y accesorios para ayudar en el proceso de soldadura:

Estearina: Aditivo para soldeo blando en instalaciones de tubería de plomo y hojalatería.

Espojas y cepillos: Para limpieza externa e interna de la tubería.

Mantas de protección: Tejido fino, flexible y suave, revestido con fibras polinitroacrílicas que se adapta a cualquier superficie entre la pieza a calentar y la superficie a proteger. Utilizable por ambas caras.



Estaños y Soldaduras Senra SLU
PI Industrial San Cibrao das Viñas, calle 9 32901 Ourense (Spain)
Tl: + 34 988 25 69 66 / Fax: + 34 988 25 69 68
www.gruposenra.com