

Transferencias Avanzadas



Jorge Pérez
Especialista en procesos
Avanzados de Soldadura



Manuel Martínez Romo
Especialista en procesos
Avanzados de Soldadura



Objetivo

Proporcionar información del uso de las transferencias de MillerWelds con la finalidad de mejorar y optimizar los procesos de soldadura a fin de lograr resultados superiores.

- Accu-Pulse.
- Regulated metal deposition (RMD)



Ventajas y desventajas de cada una.

Introducción

- La transferencia avanzada de Miller Weld es un concepto utilizado en el campo de la soldadura que se refiere a una técnica específica de transferencia de metal fundido durante el proceso de soldadura por arco.
- En la soldadura por arco, existen diferentes modos de transferencia de metal fundido, como la transferencia por cortocircuito, la transferencia globular, la transferencia por spray, entre otros
- La transferencia avanzada, en el contexto de Miller Weld, implica técnicas y tecnologías específicas desarrolladas por la empresa para mejorar la calidad y la eficiencia de la soldadura

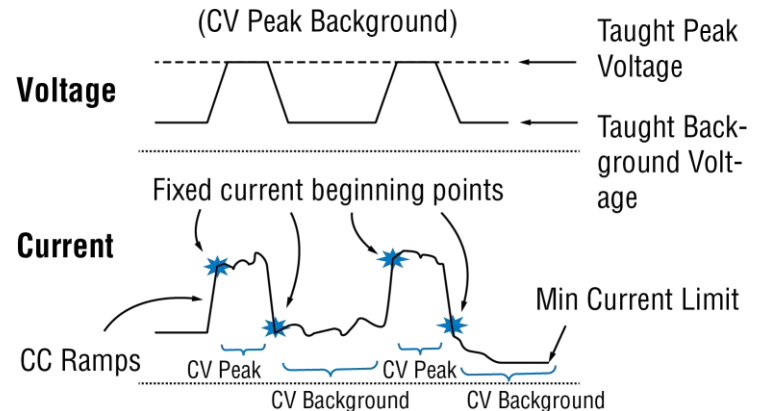
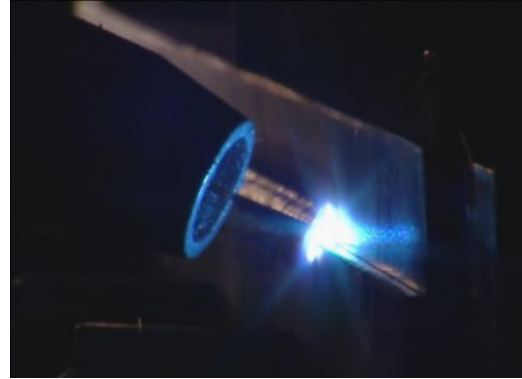


ITW Welding



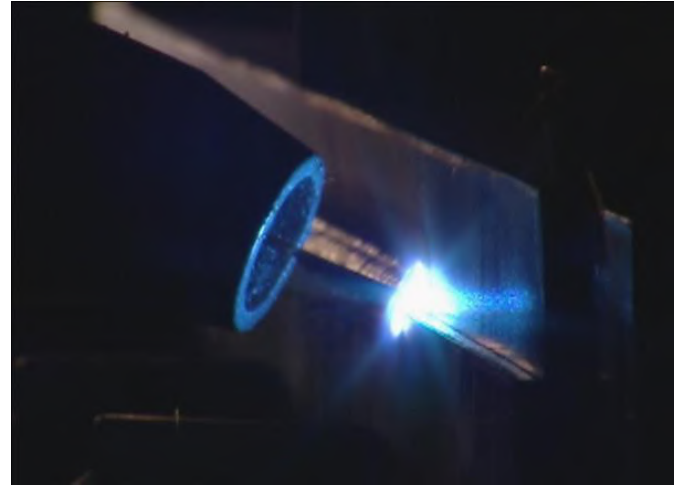
Accu-Pulse™

- Control preciso del arco pulsado
- Proporciona un control óptimo del charco fundido
- Aumento en las velocidades de alimentación de alambre y la deposición 20-25%



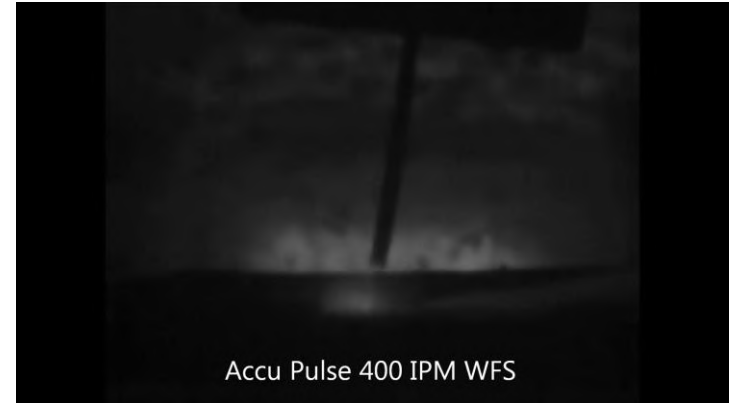
Ventajas de Accu-Pulse®

- **Longitudes de arco más cortas (en comparación con el Spray y el pulso tradicional)**
 - Mejor control de charco
 - Mejores aplicaciones en fuera de posición.
 - Mejor relleno en los extremos de la soldadura: posible aumento del 25 % en la velocidad de desplazamiento
- **Tolerante a los cambios de Stick Out por los soldadores.**
 - Mas tolerante con el mal ajuste de juntas y gaps.
 - Arco mejor adaptable en esquinas estrechas.
 - Se adapta rápidamente a los puntos de soldadura.
- **Mayores diámetros de alambres**



Técnicas en Accu-Pulse™

- Proceso Accu-Pulse debe tratar de mantener un ángulo de 10 a 20 grados. (La imagen muestra un empuje a 12 grados)
- Se debe mantener un ángulo de empuje.
- Debe de mantenerse a un 1/3 Adelante del charco
- CTWD rango de 5/8" a 3/4"
 - Trabajar muy cerca de la pieza disminuye la vida de los consumibles



Ventajas de los procesos avanzados

Best For	Standard Spray	High-Deposition MIG	Accu-Pulse	Versa-Pulse	Short Circuit	RMD
Deposition	A	A	A	B	D	D
Gap Filling	D	D	B	B	A	A
Low Heat Input	D	C	B	A	A	A
Out-of-Position Welds			A	B	B	B
Low Spatter	A	A	A	B	C	B
Thick Metals	A	A	A	C	D	D
Thin Metals			B	A	A	A
Increased Travel Speed	A	A	A	A	B	C

Ratings A, B, C, and D are relative values. An "A" rating indicates a best fit between your performance needs and process. A "blank" rating indicates that the process is not recommended for that application.

ITW Welding

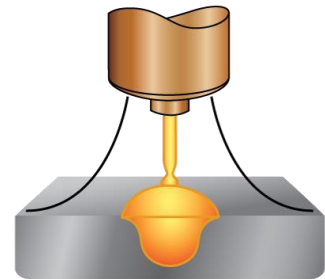


Regulated Metal Deposition “RMD”

- Regulated Metal Deposition es una transferencia de metal tipo corto circuito, controlada y mejorada con precisión.
- Es un método de predicción anticipado de cuando se realizará el corto para ajustar convenientemente los parámetros.
- Es una transferencia proactiva, dinámica y provee mayor control sobre el charco de soldadura.

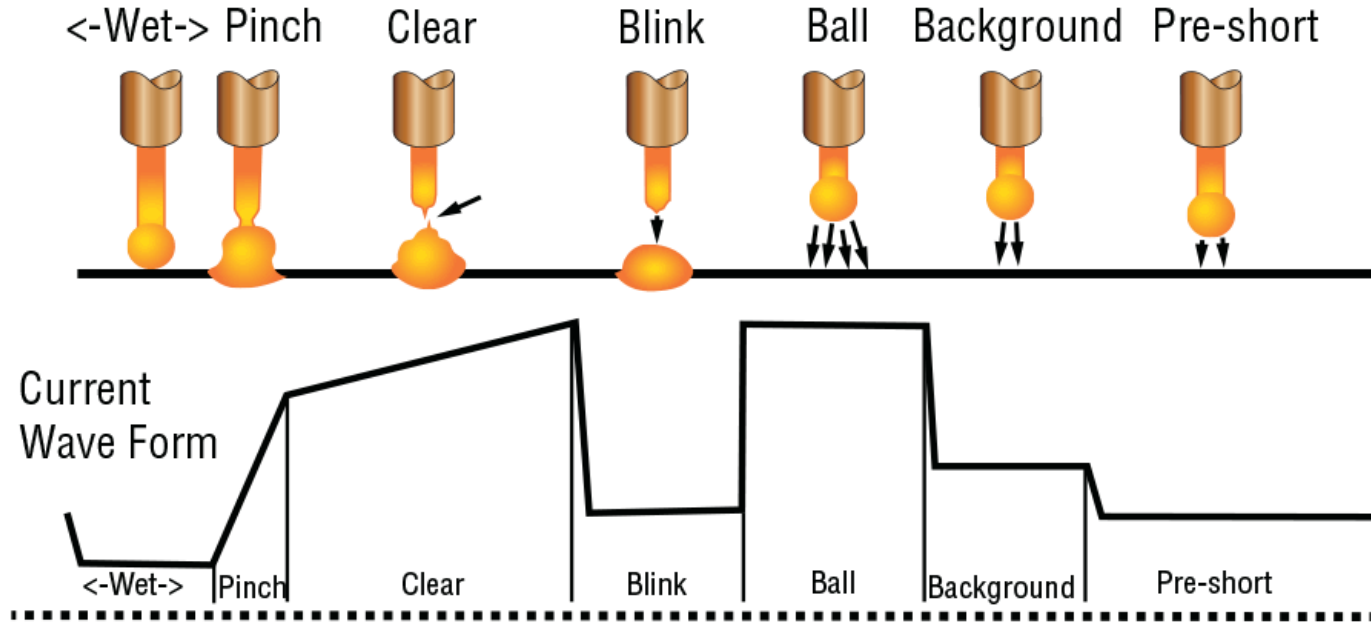


RMD



RMD™ Forma de Onda

RMD™ Ball Transfer



ITW Welding



Ventajas del RMD™

- Unica perilla para ajustar (WFS) Penetración / Deposición
- Arc Length que se adapta rápidamente a la modificación del Stick-out.
- Menor salpicadura – Menor tiempo de limpieza
- Bajo aporte de calor (Heat Input)
 - Soldaduras en materiales delgados
 - Reducción de la distorsión
- La transferencia con el mejor rendimiento en llenado de Gaps
 - Pasos de Raíz
 - Piezas con deficiente ajuste de junta

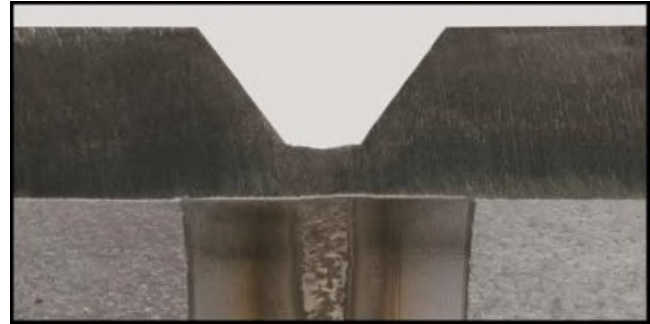


ITW Welding



Ventajas del RMD™

- Excelente control del charco de soldadura
 - Fusión uniforme en las piernas de filetes
 - Reduce los efectos de “soldadura fría” normalmente asociados a transferencias CC
- Excelente desempeño en Aceros inoxidables
 - Puede eliminar la purga posterior de gas

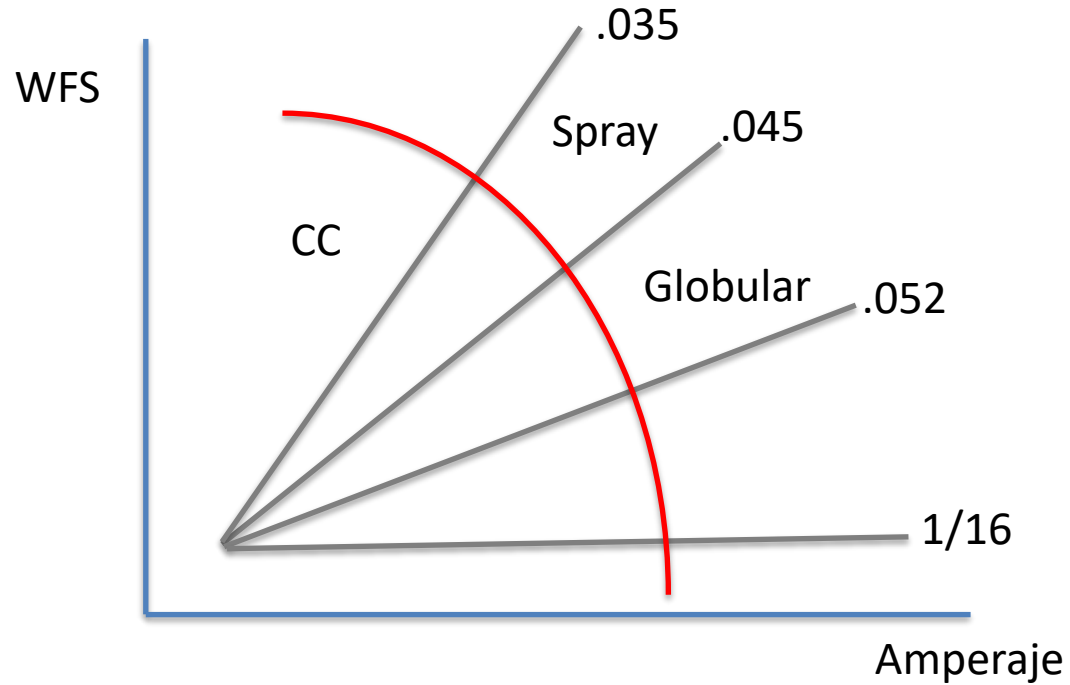


ITW Welding

¿Como logro una transferencia?

Diameter Inches	(mm)	Transfer Mode	Amps	Volts	Wire-Feed Speed		Deposition Rate		Contact Tip to Work Distance	
					in/min	(m/min)	lbs/hr	(kg/hr)	Inches	(mm)
0.035	(0.9)	Short-Circuit	70	17.0	95	(2.4)	1.3	(0.6)	1/4	(6)
0.035	(0.9)	Short-Circuit	85	18.5	130	(3.3)	1.7	(0.8)	1/4	(6)
0.035	(0.9)	Short-Circuit	100	18.5	150	(3.8)	2.0	(0.9)	1/4	(6)
0.035	(0.9)	Short-Circuit	115	19.5	190	(4.8)	2.5	(1.1)	1/4	(6)
0.035	(0.9)	Short-Circuit	145	20.5	225	(5.7)	3.3	(1.5)	3/8	(10)
0.035	(0.9)	Short-Circuit	155	20.5	265	(6.7)	3.5	(1.6)	3/8	(10)
0.035	(0.9)	Spray	165	23.5	330	(8.4)	5.3	(2.4)	5/8	(16)
0.035	(0.9)	Spray	185	24.5	370	(9.4)	5.9	(2.7)	5/8	(16)
0.035	(0.9)	Spray	205	24.5	410	(10.4)	6.5	(2.9)	3/4	(19)
0.035	(0.9)	Spray	235	25.5	465	(11.8)	7.3	(3.3)	3/4	(19)
0.045	(1.2)	Spray	175	23.5	175	(4.4)	4.7	(2.1)	5/8	(16)
0.045	(1.2)	Spray	195	24.5	200	(5.1)	5.3	(2.4)	5/8	(16)
0.045	(1.2)	Spray	215	25.5	230	(5.8)	4.6	(2.1)	3/4	(19)
0.045	(1.2)	Spray	260	27.0	310	(7.9)	8.1	(3.7)	3/4	(19)
0.045	(1.2)	Spray	325	27.0	425	(10.8)	11.1	(5.0)	3/4	(19)
0.045	(1.2)	Spray	350	28.0	475	(12.1)	12.5	(5.6)	3/4	(19)
0.052	(1.4)	Spray	290	27.0	280	(7.1)	9.8	(4.4)	3/4	(19)
0.052	(1.4)	Spray	325	27.0	330	(8.4)	11.6	(5.2)	3/4	(19)
0.052	(1.4)	Spray	390	29.0	420	(10.7)	14.8	(6.7)	3/4	(19)
1/16	(1.6)	Spray	350	27.0	260	(6.6)	13.3	(6.0)	3/4	(19)
1/16	(1.6)	Spray	400	29.0	300	(7.6)	15.4	(7.0)	3/4	(19)

Corriente de Transición.



ITW Welding



Transferencia - Corto Circuito.

» Transferencia por corto circuito



Ventajas

- Adecuada para materiales delgados.
- Es buena para:
 - Trabajos fuera de posición.
 - Raíces abiertas.
 - Ajustes deficientes en la junta.

Limitaciones

- Falta de penetración en materiales gruesos.
- No es adecuada para el aluminio.
- Produce salpicadura.

Aplicaciones Comunes

- Láminas delgadas.
- Reparación y restauración automotriz.
- Pases de raíz en tubería.

Ventajas

- Adecuada para materiales delgados
- Es buena para:
 - Trabajos fuera de posición
 - Raíces abiertas
 - Ajustes deficientes en la junta.

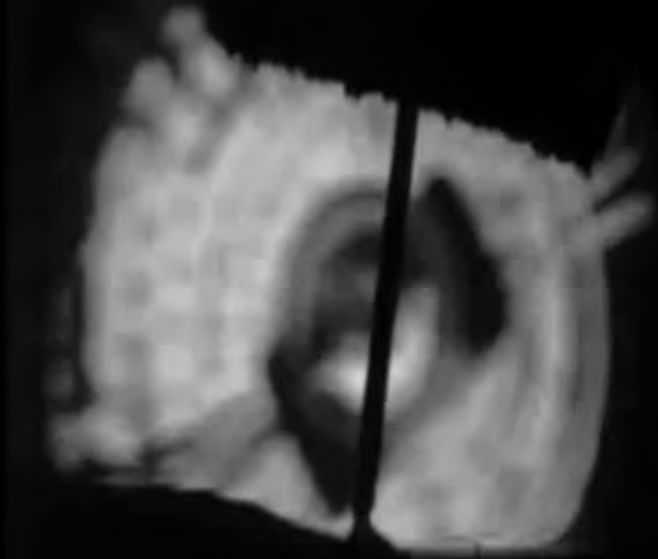
Limitaciones

- Falta de penetración en materiales gruesos.
- No es adecuada para aluminio
- Produce Salpicadura

Aplicaciones comunes

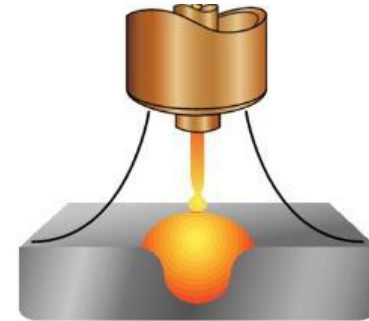
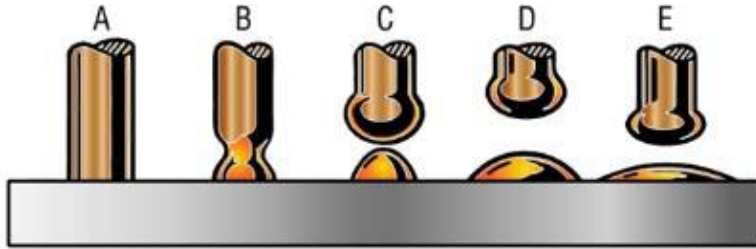
- Láminas delgadas
- Reparación y restauración automotriz
- Pases de raíz en tubería

Transferencia de corto circuito



Corto Circuito

- Se obtiene el nombre de “Corto circuito” ya que el metal de aporte hace contacto con el metal base creando un corto.
- Cada choque del metal de aporte al metal base puede suceder de 20 a 250 veces por segundo.
- Es una transferencia versátil ya que puede usarse en materiales delgados y en soldaduras fuera de posición.
- Diámetro de alambre recomendado .030 in .035 in y .045 in.



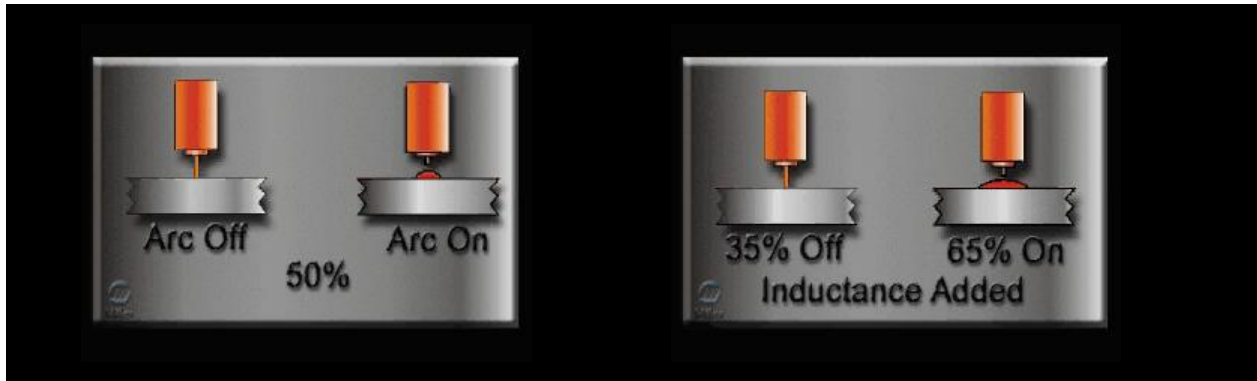
Efecto Pinch

- Cuando la corriente se eleva lo suficiente ocurre un fenómeno denominado “Pinch” el cual su traducción literal es pellizco, este efecto se da cuando la corriente aumenta y ocurre un estrangulamiento en el metal de aporte haciendo un desprendimiento de metal. El pinch es inversamente proporcional al cuadrado del amperaje.



Inductancia

- Los cambios en la inductancia afectan la fluidez del charco de soldadura
- A mayor inductancia, el cordón tiende a ser más plano.



Transferencia - Globular

» Transferencia Globular



Generalmente no se recomienda su uso.

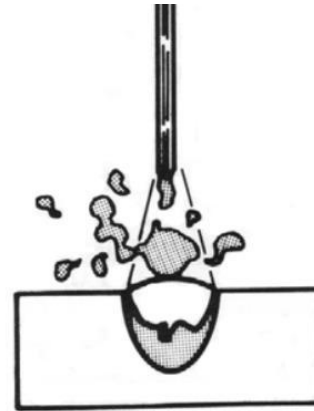
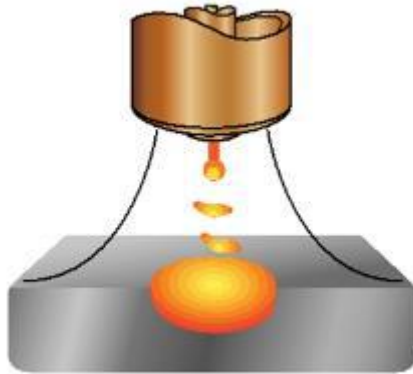
- Salpicadura excesiva.
- Alto riesgo de:
 - Penetración incompleta.
 - Cordones fríos.
 - Fusión incompleta.

Generalmente no se recomienda su uso.

- Salpicadura excesiva
- Alto riesgo de:
 - Penetración incompleta
 - Cordones fríos
 - Fusión incompleta

Transferencia Globular

- La transferencia Globular recibe su nombre de las grande gotas de metal de soldadura que se expulsan desde el extremo del alambre del electrodo hacia el charco de soldadura.



Transferencia globular.



ITW Welding



Transferencia – Rocío (Spray).

» Transferencia por rociado (Spray)



Ventajas

- Alta deposición.
- Buena fusión y penetración.
- Buena apariencia del cordón.
- Ideal para alambres de mayor diámetro.
- Produce muy poca salpicadura.

Limitaciones

- Alta deposición.
- Buena fusión y penetración.
- Buena apariencia del cordón.
- Ideal para alambres de mayor diámetro.

Aplicaciones Comunes

- Alta deposición.
- Buena fusión y penetración.
- Buena apariencia del cordón.
- Ideal para alambres de mayor diámetro.

Ventajas

- Alta deposición
- Buena fusión y penetración
- Buena apariencia del cordón
- Ideal para alambres de mayor diámetro
- Produce muy poca salpicadura

Limitaciones

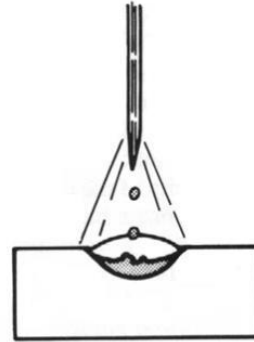
- Adecuada únicamente en materiales con espesores mayores a 3.2mm (1/8")
- Efectiva en posiciones de soldadura plana y horizontal
- Siempre se requiere un buen ajuste en la junta

Aplicaciones comunes

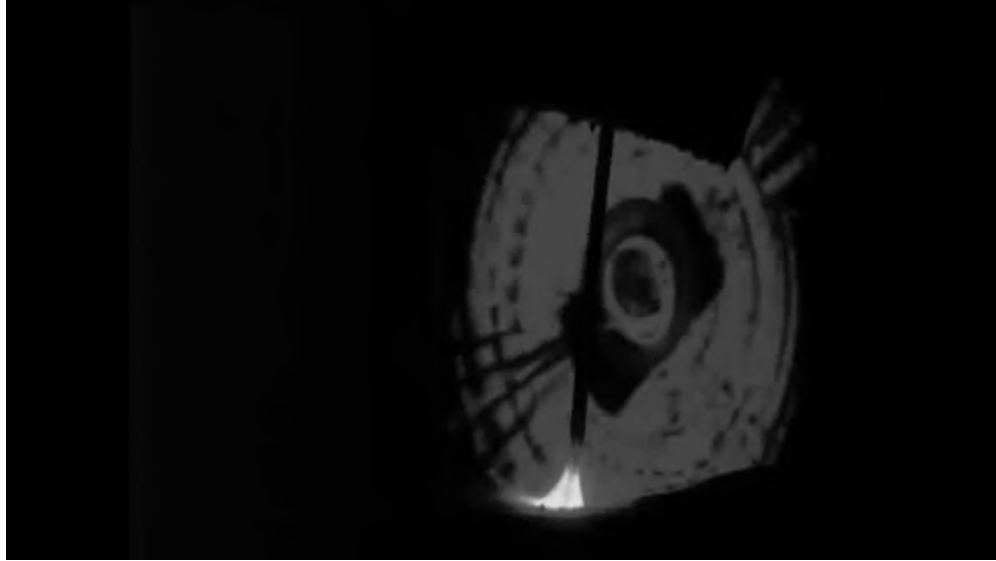
- Láminas gruesas
- Aluminio
- Alto volumen de manufactura

Transferencia Spray

- Finas gotas de metal de aporte pasan al metal base.
- El arco esta encendido todo el tiempo.
- Para una transferencia Spray se recomienda el uso de 80% Ar y el resto ya sea CO₂ u O.



Transferencia Spray.

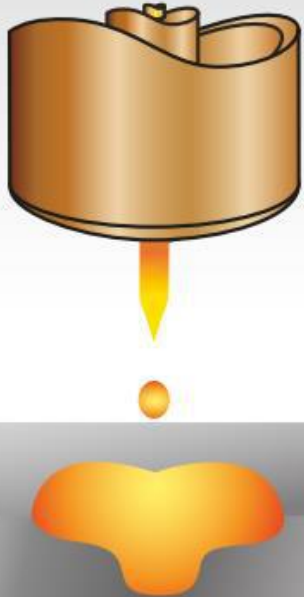


ITW Welding



Transferencia – Pulsado

» Transferencia pulsada



Ventajas

- Efectiva en todas las posiciones de soldadura.
- No produce salpicadura.
- Adecuada para materiales gruesos y delgados.
- Perfecta para unir todo tipo de metales soldables.

Limitaciones

- Equipos de soldar costosos.
- No se puede usar en juntas deficientes.
- Difícil de usar en juntas abiertas.

Aplicaciones Comunes

- Láminas delgadas y gruesas.
- Aluminio, acero inoxidable, acero al carbono, otros metales soldables.
- Industria automotriz.
- Industria de manufactura pesada.
- Fabricación de preensambles de tubería.

Ventajas

- Efectiva en todas las posiciones de soldadura
- No produce salpicadura
- Adecuada para materiales gruesos y delgados
- Perfecta para unir todo tipo de metales soldables

Limitaciones

- Equipos de soldar costosos.
- No se puede usar en juntas deficientes.
- Difícil de usar en juntas abiertas

Aplicaciones comunes

- Láminas delgadas y gruesas
- Aluminio, acero inoxidable, acero al carbono, otros metales soldables
- Industria automotriz
- Industria de manufactura pesada
- Fabricación de preensambles de tubería

Gracias

Jorge Pérez

■ jorge.perez@itwwelding.com

Manuel Martínez

■ Manuel.martinez@itwwelding.com



ITW Welding

