

# ***CLEARINOX***

Baja emisión de Cromo Hexavalente  
en electrodos y en hilos tubulares



# Hacer un mejor ambiente de trabajo es la prioridad de OERLIKON



La mejor manera de reducir el cromo hexavalente y la emisión de humos es actuar en la fuente.

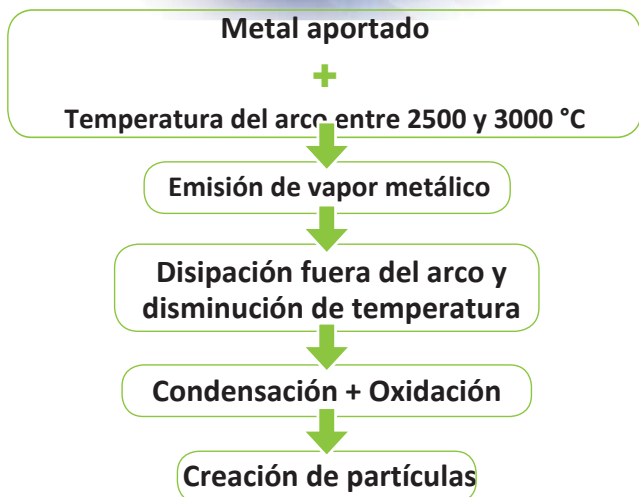


## Índice de humos y emisiones en soldadura

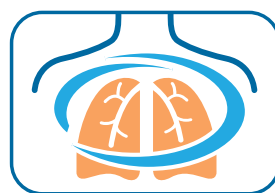
La emisión de humos de soldadura está influenciada por diferentes factores como los consumibles de soldadura, el proceso de soldadura y el material base.

Es importante comprender cada factor y su influencia en la tasa de emisión de humos para mejorar el ambiente del soldador.

Por lo tanto, el material base debe estar limpio, los parámetros de soldadura optimizados para la aplicación y utilizando la gama de productos CLEARINOX, los consumibles más avanzados en la reducción de la emisión de humos y cromo hexavalente.



**¿Por qué debo reducir la tasa de emisión Tasa de emisión de cromo hexavalente?**



**Bajo Cr VI**

Una manera de crear un mejor ambiente para el soldador es reducir la exposición a Cr VI.

# MMA rango - CLEARINOX E

## Disponible en 308L, 316L y 309L

### CLEARINOX E & CLEARINOX F Beneficios: Mejorar

- Menor concentración de cromo hexavalente
- Reducción tasa de emisión de humos (hasta -40%)

### La capa doble induce un modo de transferencia de arco más estable y más concentrado:

- Adecuado para pasada de raíz
- Soldaduras sin poros

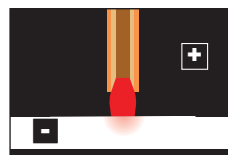
### Aspecto del Cordón después de la soldadura

- Excelente comportamiento en horizontal
  - Buenas características de encendido y reencendido
  - Excelente eliminación de escorias
  - Bajos residuos humos a lo largo del cordón
- Ahorro en la limpieza

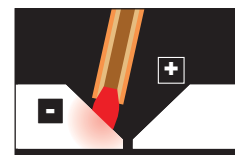


### Disponible en DRY PACK

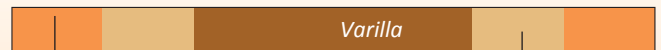
### OERLIKON Tecnología de doble capa interior



Arco rígido



**TENACITO:** El recubrimiento exterior es menos conductor, el resultado es un arco rígido en la parte interna del cordón de soldadura.



El recubrimiento no es conductor eléctrico y tiene elementos no hidrocópicos.

El revestimiento contiene elementos conductores eléctricos. El arco se concentrará alrededor del alambre.

### Características Técnicas:

	Typical EN1597-1 all weld mechanical characteristics				Chemical analysis, typical wt % all-weld-metal deposit (ISO 6847)								
	YS (MPa)	UTS (MPa)	E (l=5d) (%)	CVN +20 °C (J)	C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Mo	FN (WRC 92)
<b>CLEARINOX E 308L</b>	450	570	40	60	0.03	1	0.8	0.01	0.025	19.5	10	-	5-10 (6)
<b>CLEARINOX E 316L</b>	450	570	40	60	0.03	1	0.8	0.01	0.025	19.5	10	2.7	5-10 (8)
<b>CLEARINOX E 309L</b>	480	580	40	55	0.03	1	0.9	0.01	0.025	24,0	13	-	8-15 (11)

### Standard:

	AWS (A 5.4)	EN 1600
<b>CLEARINOX E 308L</b>	E 308L-17	E 19 9 L R 22
<b>CLEARINOX E 316L</b>	E 316L-17	E 19 12 3 L R 22
<b>CLEARINOX E 309L</b>	E 309L-17	E 23 12 L R 22

### To order:

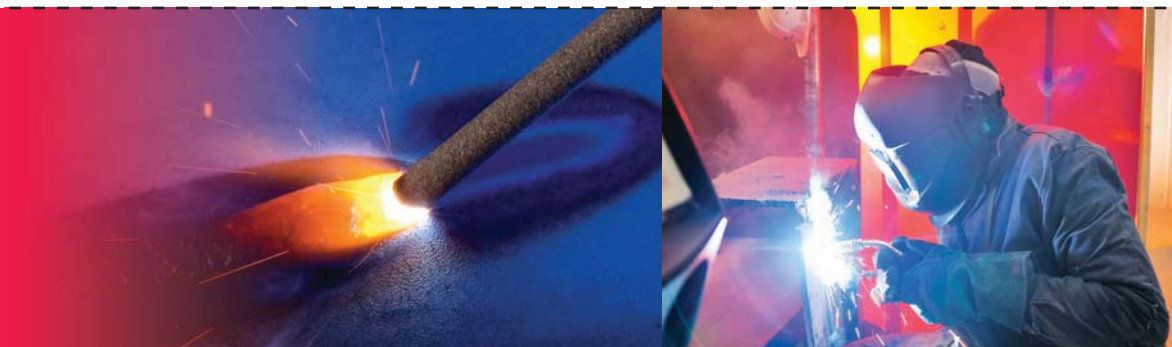
Type	Ø (mm)	Longitud (mm)	Cantidades		referencias
			Per pack	Per carton	
<b>CLEARINOX E 308L</b>	2.5	300	90	540	W000387142
	3.2	350	55	330	W000387152
	4	350	40	240	W000387153
	5	350	20	120	W000387154
<b>CLEARINOX E 316L</b>	2.5	300	90	540	W000387159
	3.2	350	55	330	W000387160
	4	350	40	240	W000387161
	5	350	20	120	W000387162
<b>CLEARINOX E 309L</b>	2.5	300	90	540	W000387155
	3.2	350	55	330	W000387156
	4	350	40	240	W000387157
	5	350	20	120	W000387158



# FCW rango - **CLEARINOX F**

## Disponible en 308L PF, 316L PF y 309L PF

welders environment  
to -60%)



### Apariencia del cordón después de la soldadura

- Excelente eliminación de la escoria en todas las posiciones
- Excelente aspecto de la soldadura

### Características técnicas:

	Typical EN1597-1 all weld mechanical characteristics							Chemical analysis, typical wt % all-weld-metal deposit (ISO 6847)								
	YS (MPa)	UTS (MPa)	E (I=5d) (%)	CVN -20 °C (J)	CVN -60 °C (J)	CVN -110 °C (J)	CVN -196 °C (J)	C	Si	Mn	S	P	Cr	Mo	Ni	FN (WRC 92)
<b>CLEARINOX F 308L PF</b>	400	570	45	50	-	-	30	0.03	0.7	1.3	0.01	0.02	19.5	-	10	3-12 (7)
<b>CLEARINOX F 316L PF</b>	470	580	35	50	-	38	-	0.03	0.7	1.3	0.01	0.02	18.5	2.7	12	3-12 (7)
<b>CLEARINOX F 309L PF</b>	400	550	40	45	40	-	-	0.03	0.7	0.8	0.01	0.02	23.0	-	13	10-30 (14)

### Standard:

	AWS	EN ISO
<b>CLEARINOX F 308L PF</b>	A5.22: E308LT1-1 A5.22: E308LT1-4	17633-A: T 19 9 L P C 1 17633-A: T 19 9 L P M 1 17633-B: TS308L-FB1
<b>CLEARINOX F 316L PF</b>	A5.22: E316LT1-1 A5.22: E316LT1-4	17633-A: T 19 12 3 L P C 1 17633-A: T 19 12 3 L P M 1 17633-B: TS316L-FB1
<b>CLEARINOX F 309L PF</b>	A5.22: E309LT1-1 A5.22: E309LT1-4	17633-A: T 23 12 L P C 1 17633-A: T 23 12 L P M 1 17633-B: TS309L-FB1

### To order:

Tipo	Ø (mm)	Peso (kg)	Referencias
<b>CLEARINOX F 308L PF</b>	1.2	15	W000387175
<b>CLEARINOX F 316L PF</b>	1.2	15	W000387177
<b>CLEARINOX F 309L PF</b>	1.2	15	W000387176

### Client application



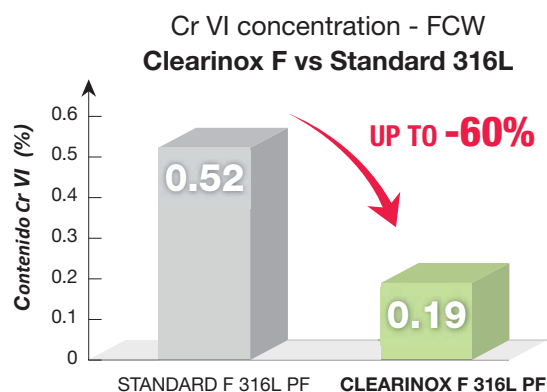
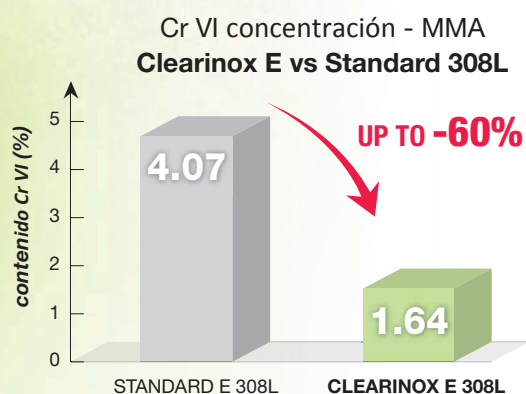
OERLIKON se enorgullece en presentarle una gama innovadora de **Electrodos e hilos Tubulares**, que reducirán significativamente los humos de soldadura y la emisión de cromo hexavalente.

## CLEARINOX

### Características comparativas del humo

Resultados generados por TWI (The Welding Institute Ltd), Cambridge, Reino Unido, junio de 2016.

- Pruebas de velocidad de misión según EN ISO 15011-1,4
- Humos analizadps según BS ISO 16740: 2005
- Soldadura realizada con un inverter sobre acero inoxidable desengrasado (AISI 304)
- Condiciones de soldadura:
  - Electrodo: 115 A - 29V
  - Hilo Tubular : 200 A - 28 V
  - Gas: M21
- Reducción de hasta -40% de la tasa de humos utilizando el intervalo Clearinox
- Resultados comparables en emisión de humos y concentración de CrVI entre 308L, 316L y 309L



### Diferentes tipos de partículas clasificadas por diámetro

Los procesos de soldadura FCAW o SMAW producen el 80% de la fase sólida. Las partículas sólidas tienen un diámetro entre 0,2 - 5 µm



Fuente: Aide-mémoire technique, ed 6132, INRS, 2012



## Contacts

### BELGIUM

AIR LIQUIDE WELDING BELGIUM SA  
Z.I. West Grijoen - Grijoenlaan 5 - 3300 TIENEN  
Tel.: +32 16 80 48 20 - Fax: +32 16 78 29 22

### CHINA

HANGZHOU SAF OERLIKON Weld. Cut.  
Shanghai Commercial Branch - Rm 1108 Pine City Hotel  
777 Zhao Jia Bang Lu - SHANGHAI 200032  
Tel.: +86 21 64 43 89 69 - Fax: +86 21 64 43 58 97

### CZECH REPUBLIC

AIR LIQUIDE CZ S.R.O. - Welding and Cutting  
Podnikatelská 565 - Areál SVUM - 190 11 PRAHA 9 - Búchovice  
Tel.: +420 274 023 163 - Fax: +420 274 023 233

### FRANCE

AIR LIQUIDE WELDING FRANCE  
25, boulevard de la Paix - CS 30003 Cergy Saint-Christophe  
95895 CERGY-PONTOISE CEDEX - France  
Tel.: +33 1 34 21 33 33

### GERMANY

OERLIKON SCHWEISSTECHNIK GmbH  
Industriestrasse 12 - D-67304 EISENBERG/PFALZ  
Tel.: +49 6351 4760 - Fax: +49 6351 476 335

### HUNGARY

see address in Romania

### ITALY

FRO-AIR LIQUIDE WELDING ITALIA S.p.A  
Loc. Casalmenini, 3 - 37010 RIVOLI-VERONESE (VR)  
Tel.: +39 045 82 91 511 - Fax: +39 045 82 91 536

### LUXEMBOURG

AIR LIQUIDE WELDING LUXEMBOURG S.A.  
5 rue de la Déportation - BP 1385 - L-1415 LUXEMBOURG  
Tel.: +352 48 54 56 - Fax: +352 48 54 57

### MALAYSIA

SAF-OERLIKON MALAYSIA SDN BHD  
No 10, Jalan TPP 5/1  
Taman Perindustrian Puchong - 47100 PUCHONG, SELANGOR  
Tel.: +603 8060 8638 - Fax: +603 8061 620

### NETHERLANDS

AIR LIQUIDE WELDING NETHERLANDS  
Rudonk 6 B - NL 4824 AJ BREDA  
Tel.: +31 76 541 00 80 - Fax: +31 76 541 58 96

### POLAND

AIR LIQUIDE WELDING POLSKA - SP. Z.o.o  
UL. Porcelanowa 10 - 40-246 KATOWICE  
Tel.: +48 32 609 04 50 - Fax: +48 32 609 04 60

### PORTUGAL

AIR LIQUIDE SOLDADURA LDA  
Rua Dr. António Loureiro Borges, 4-2º Arquiparque  
Miraflores - 1495-131 ALGÉS  
Tel.: +351 21 41 64 900 - Fax: +351 21 41 69 40

### ROMANIA

DUCTIL  
Aleea Industriilor Nr 1 - 120224 BUZAU  
Tel.: +40 238 722 058 - Fax: +40 238 716 861

### RUSSIA

AIR LIQUIDE WELDING  
17 Vorontsovskaya Str. - 109147 MOSCOW  
Tel.: +7 495 641 28 98 - Fax: +7 495 641 28 91

### SCANDINAVIA

OERLIKON SKANDINAVIEN AB  
Starrågen 100 - 232 61 ARLÖV  
Tel.: +46 (0)40 670 15 00 - Fax: +46 (0)40 670 15 01

### SLOVAKIA

AIR LIQUIDE WELDING CENTRAL EUROPE S.R.O.  
Hlohovecká 6 - 951 41 NITRA - LUŽIANKY  
Tel.: +421 37 692 4610 - Fax: +421 37 651 28 04

### ESPAÑA

OERLIKON SOLDADURA SA  
Polígono Industrial la Noria Carretera de Castellon  
Km.15,500 - 50730 El Burgo de Ebro - ZARAGOZA  
Tel.: +34 976 10 47 00 - Fax: +34 976 10 42 67

### SWITZERLAND

OERLIKON SCHWEISSTECHNIK AG  
Mandachstrasse 54 - CH 8155 NIEDERHASLI  
Tel.: +41 44 3076 111 - Fax: +41 44 3076 112

### THAILANDE

AIR LIQUIDE WELDING THAILAND Co. Ltd.  
40 Moo 6 - Ramindra Road Km 9.5  
KHANNAYAO, BANGKOK 10230  
Tel.: +66 29 43 2250 - Fax: +66 29 43 2256

### UAE

AIR LIQUIDE WELDING MIDDLE EAST FZE  
Jebel Ali free zone warehouse No. FZS1AH05  
P.O. BOX 18734 - Jebel Ali - DUBAI  
Tel.: +971(0)48861606 - Fax: +971(0)48861608

### U. K.

AIR LIQUIDE WELDING Ltd  
Low March / London Road - DAVENTRY - Northants NN11 4SD  
Tel.: +44 1 327 70 55 11 - Fax: +44 1 327 70 13 10

## Contacts for other countries:

**Air Liquide Welding International Development  
Department Italy**  
Loc. Casalmenini,  
337010 - RIVOLI-VERONESE (VR)  
Tel.: +39 045 82 91 511 - Fax: +39 045 82 91 536

**Air Liquide Welding International Development  
Department France**  
AIR LIQUIDE WELDING FRANCE  
25, boulevard de la Paix - CS 30003 Cergy Saint-Christophe  
95895 CERGY-PONTOISE Cedex  
Tel.: +33 1 34 21 33 33

xyg