

Códigos de color ANSI e IEC[†] para termopares, cables y conectores

Todos los cables de termopar, sondas y conectores OMEGA™ están disponibles con códigos de color ANSI o IEC. En este manual, los números de modelo en las tablas "Para hacer su pedido" reflejan el producto con el código de color ANSI.

Conectores						Conectores				
Código de color ANSI	Código de color ANSI/ASTM E-230		Combinación de aleación		Comentarios Entorno Cable pelado	Rango de temp. máximo grado termopar	FEM (mV) en todo el rango de temp. máximo	Codificación de color IEC 584-3		Código IEC
	Grado de termopar	Grado de extensión	Conductor +	Conductor -				Grado de termopar	Intrínsecamente seguro	
J			HIERRO Fe (magnético)	CONSTANTÁN CUPRONIQUEL Cu-Ni	Reductor, vacío, inerte. Uso limitado en entornos oxidantes a altas temperaturas. No se recomienda para temperaturas bajas.	-210 a 1200 °C -346 a 2193 °F	-8.095 a 69.553			J
K			CHROMEGLA™ NICROMO Ni-Cr	ALOMEGA™ NIQUEL-ALUMINIO Ni-Al (magnético)	Oxidante limpio e inerte. Uso limitado en vacío o atmósfera reductora. Amplio rango de temperatura, la calibración más popular.	-270 a 1372 °C -454 a 2501 °F	-6.458 a 54.886			K
T			COBRE Cu	CONSTANTÁN CUPRONIQUEL Cu-Ni	Ligeramente oxidante, reductor, vacío o inerte. Bueno en condiciones de humedad presente. Aplicaciones a temperaturas bajas y criogénicas.	-270 a 400 °C -454 a 752 °F	-6.258 a 20.872			T
E			CHROMEGLA™ NICROMO Ni-Cr	CONSTANTÁN CUPRONIQUEL Cu-Ni	Oxidante o inerte. Uso limitado en vacío o atmósfera reductora. El cambio más alto de FEM por grado.	-270 a 1000 °C -454 a 1832 °F	-9.835 a 76.373			E
N			OMEGA-P™ NICROSIL Ni-Cr-Si	OMEGA-N™ NISIL Ni-Si-Mg	Alternativa a tipo K. Más estable a temperaturas altas.	-270 a 1300 °C -450 a 2372 °F	-4.345 a 47.513			N
R	NO SE HA ESTABLECIDO		PLATINO-13 % RODIO Pt-13 % Rh	PLATINO Pt	Oxidante o inerte. No insertar en tubos metálicos. Cuidado con la contaminación. Temperatura alta.	-50 a 1768 °C -58 a 3214 °F	-0.226 a 21.101			R
S	NO SE HA ESTABLECIDO		PLATINO-10 % RODIO Pt-10 % Rh	PLATINO Pt	Oxidante o inerte. No insertar en tubos metálicos. Cuidado con la contaminación. Temperatura alta.	-50 a 1768 °C -58 a 3214 °F	-0.236 a 18.693			S
R/SX	NO SE HA ESTABLECIDO		COBRE Cu	COBRE-BAJO NIQUEL Cu-Ni	Cable de conexión de grado de extensión para termopares R & S, también conocido como cable de extensión RX y SX.					R/SX
U*	NO SE HA ESTABLECIDO		COBRE Cu	COBRE Cu	No compensado para uso con RTDS y termistores.					U
B	NO SE HA ESTABLECIDO		PLATINO-30 % RODIO Pt-30 % Rh	PLATINO-6 % RODIO Pt-6 % Rh	Oxidante o inerte. No insertar en tubos metálicos. Cuidado con la contaminación. Temp. alta. Uso común en la industria del vidrio.	0 a 1820 °C 32 a 3308 °F	0 a 13.820			B
G* (W)	NO SE HA ESTABLECIDO		TUNGSTENO W	TUNGSTENO-26 % RENIO W-26 % Re	Vacío, inerte, hidrógeno. Cuidado con la fragilización. No es práctico por debajo de 399 °C (750 °F). No es apto para atmósfera oxidante.	0 a 2320 °C 32 a 4208 °F	0 a 38.564	NO ES ESTÁNDAR. USE CÓDIGO DE COLOR ANSI.		G (W)
C* (W5)	NO SE HA ESTABLECIDO		TUNGSTENO-5 % RENIO W-5 % Re	TUNGSTENO-26 % RENIO W-26 % Re	Vacío, inerte, hidrógeno. Cuidado con la fragilización. No es práctico por debajo de 399 °C (750 °F). No es para atmósfera oxidante.	0 a 2320 °C 32 a 4208 °F	0 a 37.066	NO ES ESTÁNDAR. USE CÓDIGO DE COLOR ANSI.		C (W5)
D* (W3)	NO SE HA ESTABLECIDO		TUNGSTENO-3 % RENIO W-3 % Re	TUNGSTENO-25 % RENIO W-25 % Re	Vacío, inerte, hidrógeno. Cuidado con la fragilización. No es práctico por debajo de 399 °C (750 °F). No es para atmósfera oxidante.	0 a 2320 °C 32 a 4208 °F	0 a 39.506	NO ES ESTÁNDAR. USE CÓDIGO DE COLOR ANSI.		D (W3)

* No hay símbolo oficial ni designación estándar.

† También está disponible en código de color JIS.

Tolerancias de termopar

Unión de referencia a 0 ° C

Límites Americanos de error ASTM E230-ANSI MC 96.1

ANSI Code		Límites estándar†		Límites especiales†	
J	Rango de temperatura	>0 a 750°C	>32 a 1382°F	0 a 750°C	32 a 1382°F
	Valor Tolerancia	2.2°C o 0.75%	4.0°F o 0.75%	1.1°C o 0.4%	2.0°F o 0.4%
K	Rango de temperatura	>0 a 1250°C	>32 a 2282°F	0 a 1250°C	32 a 2282°F
	Valor Tolerancia	2.2°C o 0.75%	4.0°F o 0.75%	1.1°C o 0.4%	2.0°F o 0.4%
	Rango de temperatura*	-200 a 0°C	-328 a 32°F		
	Valor Tolerancia	2.2°C o 2.0%	4.0°F o 2.0%		
T	Rango de temperatura	>0 a 350°C	>32 a 662°F	0 a 350°C	32 a 662°F
	Valor Tolerancia	1.0°C o 0.75%	1.8°F o 0.75%	0.5°C o 0.4%	1°F o 0.4%
	Rango de temperatura*	-200 a 0°C	-328 a 32°F		
	Valor Tolerancia	1.0°C o 1.5%	1.8°F o 1.5%		
E	Rango de temperatura	>0 a 900°C	>32 a 1652	0 a 900°C	32 a 1652°F
	Valor Tolerancia	1.7°C o 0.5%	3°F o 0.5%	1.0°C o 0.4%	1.8°F o 0.4%
	Rango de temperatura*	-200 a 0°C	-328 a 32°F		
	Valor Tolerancia	1.7°C o 1.0%	3°F o 1.0%		
N	Rango de temperatura	>0 a 1300°C	>32 a 2372°F	0 a 1300°C	32 a 2372°F
	Valor Tolerancia	2.2°C o 0.75%	4.0°F o 0.75%	1.1°C o 0.4%	2.0°F o 0.4%
	Rango de temperatura*	-270 a 0°C	-454 a 32°F		
	Valor Tolerancia	2.2°C o 2.0%	4.0°F o 2.0%		
R S	Rango de temperatura	0 a 1450°C	32 a 2642°F	0 a 1450°C	32 a 2642°F
	Valor Tolerancia	1.5°C o 0.25%	2.7°F o 0.25%	0.6°C o 0.1%	1°F o 0.1%
B	Rango de temperatura	800 a 1700°C	1472 a 3092°F	No establecido	
	Valor Tolerancia	0.5%	0.5%		
G* C* D*	Rango de temperatura	0 a 2320°C	32 a 4208°F	No establecido	
	Valor Tolerancia	4.5°C o 1.0%	9°F o 1.0%		

* Símbolo no oficial o designación no estándar

† Cualquier valor que sea mayor.

Nota: El material se selecciona normalmente para satisfacer tolerancias superiores a 0 ° C. Si se necesitan termopares para cumplir con tolerancias inferiores a 0 ° C, el comprador deberá indicar esto, ya que usualmente requiere la selección de material.

Tolerancia IEC Clase EN 60584-2, JIS C 1602

Código IEC		Clase 1	Clase 2	Clase 3††
J	Rango de temperatura	-40 a 375°C	-40 a 333°C	No establecido
	Valor Tolerancia	±1.5°C	±2.5°C	
K N	Rango de temperatura	375 a 750°C	333 a 750°C	-167 a 40°C ±2.5°C
	Valor Tolerancia	±0.4% De lectura	±0.75% De lectura	
T	Rango de temperatura	-40 a 125°C	-40 a 133°C	-67 a 40°C ±1°C
	Valor Tolerancia	±0.5°C	±1°C	
	Rango de temperatura	125 a 350°C	133 a 350°C	
	Valor Tolerancia	±0.4% De lectura	±0.75% De lectura	±1.5% De lectura
E	Rango de temperatura	-40 a 375°C	-40 a 333°C	-167 a 40°C ±2.5°C
	Valor Tolerancia	±1.5°C	±2.5°C	
	Rango de temperatura	375 a 800°C	333 a 900°C	
	Valor Tolerancia	±0.4% De lectura	±0.75% De lectura	±1.5% De lectura
R S	Rango de temperatura	0 a 1100°C	0 a 600°C	No establecido
	Valor Tolerancia	±1°C	±1.5°C	
	Rango de temperatura	1100 a 1600°C	600 a 1600°C	
	Valor Tolerancia	±[1 + 0.3% x (Rdg-1100)]°C	±0.25% De lectura	
B	Rango de temperatura	No establecido	600 a 1700°C	600 a 800°C +4°C
	Valor Tolerancia		±0.25% De lectura	±0.5% De lectura
	Rango de temperatura			

†† **Nota:** El material se selecciona normalmente para satisfacer tolerancias por encima de -40 ° C. Si se necesitan termopares para cumplir con los límites de la clase 3, así como los de la clase 1 o 2, el comprador deberá indicar esto, ya que usualmente se requiere la selección de material.