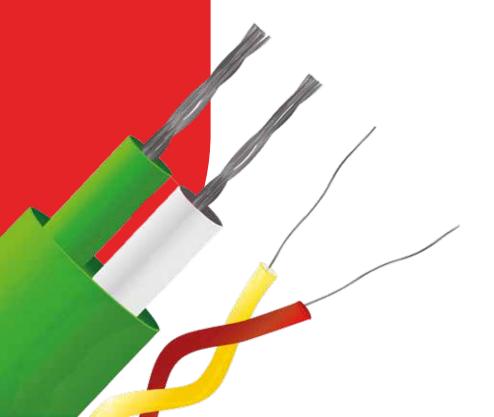


CABLES PARA TERMOPARES Y TERMORRESISTENCIAS RTD GUÍA DE SELECCIÓN







CABLES DE EXTENSIÓN Y COMPENSACIÓN PARA TERMOPAR TIPOS - CÓDIGO DE COLORES - ESPECIFICACIONES Y TOLERANCIAS

TIPO DE	TIPO DI	E CABLE	CÓDIGO INTERNACIONAL DE	CÓDIGO DE COLORES INTERNACIONAL SEGÚN IEC 60584.3:2007	BRITÁNICO SEGÚN BS 1843	CÓDIGOS DE C NORTEAMERICANO SEGÚN ANSI/MC96.1	OLORES NACIONALES I ALEMÁN SEGÚN DIN 43714	REDUNDANTES Francés Según NFC 42324	JAPONÉS SEGÚN JIS C 1610-1981			y compensación dentro del o, según IEC 60584.3 2007.		
TERMOPAR	EXTENSIÓN	COMPENSACIÓN	COLORES SEGÚN IEC 60584.3:2007	PARA ZONAS INTRÍNSICAMENTE SEGURAS						TOLER CLASE 1	ANCIA CLASE 2	RANGO DE TEMPERATURA DEL CABLE	TEMPERATURA DE LA UNIÓN DE MEDIDA	NOTAS
	KX		+	+	+	+	+	+	+	±60 μV (±1.5°C)	±100 μV (±2.5°C)	−25°C a +200°C	900°C	Los conductores del cable de extensión tipo KX están fabricados con las mismas aleaciones que el termopar tipo K y por lo tanto minimiza errores producidos por su interconexión.
K		KCA	+							±60 μV (±1.5°C)	±100 μV (±2.5°C)	0°C a +200°C	900°C	Este tipo de cable de compensación es muy poco conocido y no suele estar disponible. No confundir con el tipo KCB mostrado abajo.
		KCB	+	+	+			+	+	±60 μV (±1.5°C)	±100 μV (±2.5°C)	0°C a +100°C	900°C	Este popular tipo de cable de compensación (anteriormente conocido como tipo V) está fabricado con conductores de Cobre / Cobre-Níquel, y sólo se debe usar cuando la temperatura ambiente en el punto de interconexión entre el cable y el sensor tipo K es inferior a 100°C. Si la aplicación cumple estos requisitos puede suponer un importante ahorro para largas longitudes de cable.
Т	TX		+	+	+	+	+	+	+	±30 μV (±0.5°C)	±60 μV (±1.0°C)	−25°C a +100°C	300°C	Los conductores del cable de extensión tipo TX están fabricados con las mismas aleaciones que los termopares tipo T. No existe cable de compensación para el tipo T, no obstante este cable de extensión no es excesivamente caro.
J	JX		+	+	+	+	+	+	+	±85 μV (±1.5°C)	±140 μV (±2.5°C)	−25°C a +200°C	500°C	Los conductores del cable de extensión tipo JX están fabricados con las mismas aleaciones que los termopares tipo J. No existe cable de compensación para el tipo J, no obstante este cable de extensión no es excesivamente caro.
N	NX		+	+	+	+				±60 μV (±1.5°C)	±100 μV (±2.5°C)	−25°C a +200°C	900°C	Los conductores del cable de extensión tipo NX están fabricados con las mismas aleaciones que los termopares tipo N. Aunque está normalizado, en la actualidad no se puede adquirir en el mercado.
		NC	+	+						±60 μV (±1.5°C)	±100 μV (±2.5°C)	0°C a +200°C	900°C	El cable de compensación NC no está disponible en la actualidad. Se puede suponer que a medida que los termopares tipo N sean más populares se empezará a fabricar este tipo de cable.
E	EX		+	+	+	+	+	+	+	±120 μV (±1.5°C)	±200 μV (±2.5°C)	−25°C a +200°C	500°C	Los conductores del cable de extensión tipo EX están fabricados con las mismas aleaciones que los termopares tipo E. No existe cable de compensación para el tipo E.
R		RCA	+	+	+	+			+	±20 μV (±1.5°C)	±30 μV (±2.5°C)	0°C a +100°C	1000°C	El cable de compensación tipo RCA es adecuado para conectar termopares tipo R donde la temperatura ambiente en el punto de interconexión entre el cable y el sensor es inferior a 100°C.
		RCB	+	+	+	+			+	±30 μV (±2.5°C)	±60 μV (±5.0°C)	0°C a +200°C	1000°C	El cable de compensación RCB es adecuado para conectar termopares tipo R donde la temperatura ambiente en el punto de interconexión entre el cable y el sensor es inferior a 200°C, este aumento en el rango de temperatura se contrarresta con un menor grado de precisión que el tipo RCA, mostrado arriba.
9		SCA	+	+	+	+	+	+	+	±20 μV (±1.5°C)	±30 μV (±2.5°C)	0°C a +100°C	1000°C	El cable de compensación tipo SCA es adecuado para conectar termopares tipo S donde la temperatura ambiente del punto de interconexión entre el cable y el sensor es inferior a 100°C.
3		SCB	+	+	+	+	+	+	+	±30 μV (±2.5°C)	±60 μV (±5.0°C)	0°C a +200°C	1000°C	El cable de compensación SCB es adecuado para conectar termopares tipo S donde la temperatura ambiente del punto de interconexión entre el cable y el sensor es inferior a 200°C, este aumento en el rango de temperatura se consigue con un menor grado de precisión que el tipo SCA, mostrado arriba.
В		ВС	+	+		+	+		+		±40 μV (±3.5°C)	0°C a +100°C	1400°C	Este cable de compensación está compuesto de aleaciones Cobre / Cobre. La supuesta desviación adicional máxima cuando el punto de interconexión se encuentra entre 0 y 100°C sería aproximadamente 3.5°C (unión de medida a 1400°C).
G (Antiguo Código W)		GC	+											Este cable de compensación está fabricado con Alloy 200* / Alloy 226* y es adecuado para su uso con termopares tipo G (anteriormente W).
C (Antiguo Código W3)		CC	+								±110 μV (±8.0°C)	0°C a +200°C	1800°C	Este cable de compensación está fabricado con Alloy 405* / Alloy 426* y es adecuado para su uso con termopares tipo C (anteriormente W5).
D (Antiguo Código W5)		DC	+											Este cable de compensación está fabricado con Alloy 203* / Alloy 225* y es adecuado para su uso con termopares tipo D (anteriormente W3).

Los cables de extensión y compensación se usan para la conexión eléctrica entre los extremos de un termopar y la unión de referencia en aquellas instalaciones donde los conductores del termopar no están directamente unidos a la unión de referencia de la instrumentación asociada.

Los códigos y colores mostrados para los termopares tipo G y D no están reconocidos oficialmente.

* Marcas Registradas

Cables de Extensión

Los cables de extensión están fabricados con la misma aleación que el termopar correspondiente. Se designan mediante la letra "X" detrás del tipo de termopar, por ejemplo "JX".

Cables de Compensación

Los cables de compensación están fabricados con conductores cuya aleación es distinta a la del termopar correspondiente. Se designan mediante la letra "C" detrás del tipo de termopar, por ejemplo "KC". Se pueden usar distintas aleaciones para el mismo tipo de cable de compensación y se distinguen con letras adicionales, por ejemplo, "KCA" ó "KCB".



Selección del aislamiento

¿Qué material de aislamiento?	Rango de temperaturas útil	Notas de aplicación		
PVC	de -10 °C a 105 °C	Buen aislamiento para uso general. Impermeable y muy flexible.		
PFA (extruido)	de -75 °C a 250 °C	Resistente a aceites, ácidos y otros agentes corrosivos. Buena resistencia mecánica y flexibilidad. El PTFE es mejor para entornos de presión de vapor/elevada.		
PTFE (como cinta enrollada)	de -75 °C a 250/300 °C	Resistente a aceites, ácidos y otros agentes corrosivos Buena resistencia mecánica y flexibilidad.		
Fibra de vidrio (barnizada)	de -60 °C a 350/400 °C	Buen rango de temperatura, pero no evitará la entrada de fluidos. Flexibidad moderada y baja protección mecánica.		
Fibra de vidrio de alta temperatura	de -60 °C a 700 °C	Soporta temperaturas de hasta 700 °C, pero no evitará la entrada de fluidos. Flexibilidad moderada, no proporciona buena protección frente a perturbaciones físicas.		
Fibra cerámica	de 0 a 1000 °C	Soporta altas temperaturas de hasta 1000 °C. No protege contra fluidos o perturbaciones físicas.		
Fibra de vidrio (barnizada) acero inoxidable trenzado	de -60 °C a 350/400 °C	Buena resistencia a las perturbaciones físicas a temperaturas hasta 400 °C. No evitará la entrada de fluidos.		

¿Blindado o sin blindar? Debido a sus largas longitudes, los cables pueden necesitar blindaje y conexión a tierra en un extremo (en el instrumento) para minimizar la captación de ruido (interferencia) en el circuito de medición. Otros tipos de estructuras de cables blindados se encuentran disponibles e incluyen el uso de blindaje de cobre o Mylar. Se ofrecen configuraciones de par trenzado que pueden incorporar blindaje si es necesario.

Precisión de los termopares

Clases de tolerancia para termopares IEC 60584-1: 2013 / BS EN 60584-1: 201

	Clase 1	de -40 °C a +750 °C	±0.004	.t	o ±1.5 °C
Fe-Con (J)	Clase 2	de -40 °C a +750 °C	±0.0075	.t	o ±2.5 °C
	Clase 3	-	-		
	Clase 1	de -40 °C a +350 °C	±0.004	.t	o ±0.5 °C
Cu-Con (T)	Clase 2	de -40 °C a +350 °C	±0.0075	.t	o ±1.0 °C
	Clase 3	de -200 °C a +40 °C	±0.015	.t	o ±1.0 °C
	Clase 1	de -40 °C a +1000 °C	±0.004	.t	o ±1.5 °C
NiCr-NI (K) y NiCrSi-NiSi (N)	Clase 2	de -40 °C a +1200 °C	±0.0075	.t	o ±2.5 °C
Mioror-Mor (N)	Clase 3	de -200 °C a +40 °C	±0.015	.t	o ±2.5 °C
	Clase 1	de -40 °C a +800 °C	±0.004	.t	o ±1.5 °C
NiCr-Con (E)	Clase 2	de -40 °C a +900 °C	±0.0075	.t	o ±2.5 °C
	Clase 3	de -200 °C a +40 °C	±0.015	.t	o ±2.5 ℃
Pridate Prida	Clase 1	de 0 °C a +1600 °C	1 para t <1100 °C, [1 + 0.003 x (t - 1100)] para t > 1100 °C		o ±1.0 °C
Pt10Rh-Pt (s) y Pt13Rh-Pt (R)	Clase 2	de 0 °C a +1600 °C	±0.0025	.t	o ±1.5 °C
Perokii Per(k)	Clase 3	-	-		
	Clase 1	-	-		
Pt30Rh-Pt6Rh (B)	Clase 2	de +600 °C a +1700 °C	±0.0025	.t	o ±1.5 ℃
	Clase 3	de +600 °C a +1700 °C	±0.005	.t	o ±4.0 °C

Nota t = temperatura real Usar el valor más grande de los dos valores de desviación

Código de colores: conectores de termopar y cables de extensión y compensación

			Estándar anterio	r		
Tipo	Conductores +/-	Británico BS1843: 1952	Estadounidense ANSI/MC 96.1	Alemán DIN 43713 / 43714	IEC 60584-3(2007) BS EN60584-3(2008)	Códi- go de cable
EX	Níquel cromo/constantán (níquel, cromo/cobre níquel, cromel/constantán, T1/Advance, NiCr/constantán)					EX
J	Hierro*/constantán (hierro/cobre níquel, Fe/const hierro/ Advance, Fe/constantán I/C)		_			JX
К	Níquel cromo/níquel aluminio* (NC/NA, cromel/alumel, C/A, T1/T2, NiCr/ Ni, NiCr/NiAL)					кх
N	Nicrosil/nisil					NX NC
т	Cobre/constantán (cobre/cobre níquel, Cu/con, cobre/ Advance)					TX
Vx	Cobre/constantán (níquel bajo) (Cu/constantán) compensando por K (Cu/constantán)					КСВ
U	Cobre/cobre níquel compensando por platino 10 % o 13 % rodio/platino (códigos S y R respectivamente) cobre/cuproníquel Cu/CuNi, cobre/aleación n.o 11)		= -			RCA SCA

*Magnético

El color del conector del termopar es similar al color del aislamiento del cable.

Guía de calibración

Tipo de	fuerza electromotriz (fem) en milivoltios absolutos (IEC 584)									
termopar	100 °C	400 °C	800 °C	1000 °C	1200 °C	1500 °C				
T	4.279	20.872	-	-	-	-				
E	6.319	28.946	61.017	76.37	-	-				
J	5.269	21.848	45.494	57.953	69.553	-				
K	4.096	16.397	33.275	41.276	48.838	-				
N	2.774	12.974	28.455	36.256	43.846	-				
R	0.647	3.408	7.95	10.506	13.228	17.451				
S	0.646	3.259	7.345	9.587	11.951	15.582				
В	0.033	0.787	3.154	4.834	6.786	10.099				

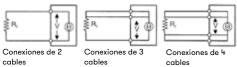


Circuitos RTD de platino de 2, 3 y 4 cables

Es importante tener en cuenta la resistencia del cableado que conecta el RTD al equipo de instrumentación porque puede afectar la medición de la resistencia del RTD. Cuanto más largo y/o de menor el diámetro serán los cables, mayor serán la resistencia del cableado y los errores de medición. En el caso del circuito RTD de dos cables, poco se puede hacer para compensar el error de medición relacionado a la resistencia de cableado. Por esta razón, los RTD de dos cables solo son adecuados para longitudes cortas de cable y/o donde solo se necesita un valor aproximado de la temperatura.

Los RTD de tres cables son los más comunes para las aplicaciones industriales. Estos RTD usan un circuito de medición de puente de Wheatstone para compensar la resistencia del cableado. Sin embargo, la técnica de compensación se basa en la hipótesis de que la resistencia de los tres cables es idéntica y de que todos se encuentran a la misma temperatura ambiente.

Los RTD de cuatro cables son los más precisos ya que permiten compensar completamente la resistencia de los cables.



Conducción de la vaina

Este es el proceso por el cual la propia sonda conduce el calor desde o hasta el medio a medir. La profundidad de inmersión (longitud de la sonda que está directamente en contacto con el medio) debe ser tal que supera la longitud de detección (se recomienda el doble de la longitud de detección). En los casos de profundidad de inmersión insuficiente se puede ver grandes variaciones de temperatura entre el sensor y el entorno.

La profundidad de inmersión ideal se logra en la práctica moviendo la sonda hacia dentro o fuera del medio a medir de forma gradual hasta conseguir medir una temperatura sin variaciones.

Autocalentamiento

Con el fin de medir la caída de tensión a través del RDT, una corriente debe atravesarlo. Esta corriente de medición produce una disipación de calor en el sensor, lo cual resulta en un incremento de la temperatura indicada.

Es importante minimizar la corriente de medición tanto como sea posible del orden de 1 mA o inferior.

Si el sensor se sumerge en un líquido o gas que fluye, el efecto se reduce debido a la eliminación más rápida del calor. Sin embargo, en un líquido o gas estático, el efecto puede ser significativo. El coeficiente de autocalentamiento E se expresa como:

$E = \Delta t / (R - I2)$

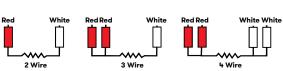
Donde Δt = (temperatura indicada) – (temperatura del medio)

R = resistencia Pt

I = corriente de medición

Código de colores de terminación IEC 751(1995)

Para sensores dobles, IEC 60751(2008) especifica la introducción de amarillo y negro (o gris) (en lugar de rojo y blanco como se muestra) para la resistencia de detección adicional.



Resistencia vs. temperatura y tolerancias de las resistencias de platino según IEC 751(1995)/BS EN60751(1996)

	Bushing and	Tolerancia						
Temperatura	Resistencia	Cla	se A	Clase B				
(°C)	(Ω)	(±°C)	(±Ω)	(±°C)	(±Ω)			
-200	18.52	0.55	0.24	1.3	0.56			
-100	60.26	0.35	0.14	0.8	0.32			
0	100.00	0.15	0.06	0.3	0.12			
100	138.51	0.35	0.13	0.8	0.30			
200	175.86	0.55	0.20	1.3	0.48			
300	212.05	0.75	0.27	1.8	0.64			
400	247.09	0.95	0.33	2.3	0.79			
500	280.98	1.15	0.38	2.8	0.93			
600	313.71	1.35	0.43	3.3	1.06			
650	329.64	1.45	0.46	3.6	1.13			
700	345.28	-	-	3.8	1.17			
800	375.70	-	-	4.3	1.28			
850	390.48	-	-	4.6	1.34			

Nuevas clases de tolerancia para resistencias según IEC 60751(2008)

Para resistenci	ias de bobinado	Para resistend			
Clase de tolerancia Rango de temperaturas válido °C		Clase de tolerancia	Rango de temperatu- ras válido °C	Valor de toleranciaª °C	
W 0.1	de -100 a +350	F 0.1	de 0 a +150	± (0.1 + 0.0017 t)	
W 0.15	de -100 a +450	F 0.15	de -30 a +300	± (0.15 + 0.002 t)	
W 0.3	de -196 a +660	F 0.3	de -50 a +500	± (0.3 + 0.005 t)	
W 0.6	de -196 a +660	F 0.6	de -50 a +600	± (0.6 + 0.01 t)	

^{° |} t | = módulo de la temperatura en °C sin tener en cuenta el signo. Para cualquier valor de R°

Nuevas clases de tolerancia para RDT según IEC 60751(2008)

0	Rango de temper	Rango de temperaturas válido °C			
Clase de tolerancia	Resistencias de bobinado	Resistencias de lámina	Valores de toleranciaº °C		
АА	de -50 a +250	de 0 a +150	± (0.1 + 0.0017 t)		
Α	de -100 a +450	de -30 a +300	± (0.15 + 0.002 t) ± (0.3 + 0.005 t) ± (0.6 + 0.01 t)		
В	de -196 a +600	de -50 a +500			
С	de -196 a +600	de - 50 a +600			

^{° |} t | = módulo de la temperatura en °C sin tener en cuenta el signo. Para cualquier valor de R°



¿QUÉ MATERIAL DE AISLAMIENTO?	RANGO DE TEMPERATURAS ÚTIL	NOTAS DE APLICACIÓN
PVC	de -10 °C a 105 °C	Buen aislamiento para uso general. Impermeable y muy flexible.
PFA (extruido)	de -75 °C a 250 °C	Resistente a aceites, ácidos y otros agentes corrosivos. Buena resistencia mecánica y flexibilidad. El PTFE es mejor para entornos de presión de vapor/elevada.
PTFE (como cinta enrollada)	de -75 °C a 250/300 °C	Resistente a aceites, ácidos y otros agentes corrosivos. Buena resistencia mecánica y flexibilidad.
Fibra de vidrio (barnizada)	de -60 °C a 350/400 °C	Buen rango de temperatura, pero no evitará la entrada de fluidos. FFlexibidad moderada y baja protección mecánica.
Fibra de vidrio de alta temperatura	de -60 °C a 700 °C	Soporta temperaturas de hasta 700 °C, pero no evitará la entrada de fluidos. Flexibilidad moderada, no proporciona buena protección frente a perturbaciones físicas.
Fibra cerámica	de 0 a 1000 °C	Soporta altas temperaturas de hasta 1000 °C. No protege contra fluidos o perturbaciones físicas.
Fibra de vidrio (barnizada) acero inoxidable trenzado	de -60 °C a 350/400 °C	Buena resistencia a las perturbaciones físicas y a temperaturas hasta 400 °C. No evitará la entrada de fluidos.

Para una precisión máxima, deben usarse cables de extensión y los terminales y conectores deben estar hechos de materiales de termopar para mantener la continuidad



Diferentes uniones de termopar

Los materiales se fabrican de acuerdo con normas internacionalmente aceptadas como se establece en la IEC 584 1,2, que se basa en la escala internacional de temperatura ITS 90. Los máximos de temperatura de funcionamiento dependen del espesor del conductor de los elementos térmicos. Los tipos de termopar pueden separarse en 2 grupos, metales comunes y metales nobles.

CONSIDERACIONES SOBRE TERMOPARES

De -200 °C a 1200 °C: estos termopares usan metales comunes

Tipo K – Cromel-alumel: El termopar más conocido y dominante perteneciente al grupo cromo-níquel aluminio es el tipo K. Tiene un amplio rango de temperatura de -200 a 1100 °C. Su curva f.e.m / temperatura es moderadamente lineal y tiene una sensibilidad de 41 μ V/°C.

Tipo J – Hierro-Constantán: Aunque en termometría el tipo J sigue siendo popular, se usa menos que el tipo K debido a su limitado rango de temperatura, - 200C a +750°C. El tipo J se usa principalmente en instalaciones donde podemos encontrar antiguos instrumentos calibrados para este tipo de termopar. Su sensibilidad se eleva a 55µV/°C.

Tipo E – Cromel-constantán: Debido a su elevada sensibilidad (68 μ V/°C), el cromel-constantán con un rango de temperatura que se extiende de -200 a +900°C es principalmente utilizado en aplicaciones criogénicas. El hecho de que no sea magnético puede ser una ventaja adicional en algunas aplicaciones específicas.

Tipo N – Nicrosil-nisil: Este termopar tiene una muy buena estabilidad termoeléctrica, que es superior a la de otros termopares de metales comunes y tiene una resistencia excelente a la oxidación a alta temperatura.

El termopar de nicrosil-nisil es ideal para mediciones precisas en el aire hasta los 1200 °C. Puede soportar temperaturas por encima de los 1200 °C en el vacío o en ambientes controlados. Su sensibilidad es de 39 μ V/°C a 900 °C, la cual es ligeramente más baja que la del tipo K (41 μ V/°C). Las tolerancias de intercambiabilidad son las mismas que las del tipo K.

Tipo T – Cobre-constantán: Este termopar se usa con menos frecuencia. Su rango de temperatura está entre -200 a +350°C, por encima de estos valores la oxidación del conductor de cobre aumenta rápidamente. Debido a la alta conductividad térmica del conductor de cobre, es muy útil en aplicaciones alimentarias, medioambientales y de refrigeración. La clase de tolerancia es superior a la de otros tipos con metales comunes y se pueden obtener fácilmente versiones de tolerancia reducida. Su sensibilidad es de $42 \,\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$.

De 0 °C a +1600 °C: termopares de platino-rodio (metal noble)

Tipo S – Platino rodio 10 % Rh-platino: Su temperatura máxima de uso es de 1600°C y durante breves periodos de tiempo hasta 1700°C. Habitualmente este tipo de termopar se suele utilizar para temperaturas superiores a 1000°C. Su sensibilidad está entre 6 y 12 μ V/°C.

Tipo R - Platino rodio 13 % Rh-platino: Versión similar al tipo S con una sensibilidad entre 6 y 14 µV/°C.

Tipo B – Platino rodio 30 % Rh-platino rodio 6 % Rh: Se puede utilizar de forma continua hasta los 1600°C y de forma intermitente hasta los 1800°C. En líneas generales su comportamiento es parecido a los termopares tipo S y R. No tiene una buena sensibilidad a baja temperatura por lo tanto no se suele utilizar por debajo de los 600°C.

Estos termopares eran la única opción para la medición de altas temperaturas con una buena estabilidad termoeléctrica a pesar de su elevado coste, hasta la aparición de los termopares de tipo N.

Consideraciones en cuanto al rendimiento cuando se conectan los termopares

Longitudes de cable y resistencia de bucle.

La resistividad de los cables de extensión y compensación varía en función de los diferentes metales conductores; por tanto, el límite para las longitudes de cable que se pueden acomodar en los instrumentos de medición depende tanto del tipo de termopar como de las especificaciones del instrumento. Una regla general para los instrumentos electrónicos consiste en que la resistencia de bucle sea inferior a $100~\Omega$ para que no se produzcan errores de medición.

Interferencia y aislamiento.

En la conexión de los termopares hay que tener un especial cuidado con la polaridad de los cables de prolongación, debe coincidir con la indicada en los bornes de conexión del cabezal, para ello hay que asegurase del tipo de cable de prolongación suministrado, y mediante el código de colores adecuado determinar la polaridad de los conductores. Del mismo modo hay que verificar la polaridad de los conductores en cada empalme y principalmente en las cajas de conexión donde pueden llegar varias señales de termopar y se agrupan en un solo cable multipar.

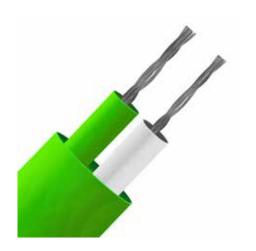
En la conexión de termorresistencias hay que prestar atención si la RTD es de tres o cuatro hilos y verificar que cada conductor está correctamente conectado de acuerdo con los esquemas de ingeniería.

Es importante que los cables de extensión y/o compensación de termopares o termorresistencias usen caminos previstos a este efecto o los establecidos para señales eléctricas de instrumentación. Además, hay que evitar los cruces y los largos recorridos paralelos a cables de alimentación para evitar problemas de diafonía. Si se prevé fuertes perturbaciones electromagnéticas, se deberá usar cables blindados para minimizar estos efectos.



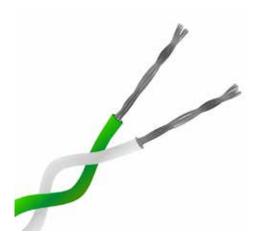
PAR PLANO AISLADO DE PFA (IEC)

CABLE DE TERMOPAR DE PFA (IEC)



TIPO	CÓDIGO	CONDUCTORES	FUNDA	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M	CARRETE DE 100 M
K	IEC	1/0.3 mm		827-5729	611-8012	827-5722	827-5726
K	IEC	7/0.2 mm		827-5716	611-7980	611-8006	827-5710
J	IEC	7/0.2 mm		827-5732	611-8034	611-8056	827-5741
Т	IEC	7/0.2 mm		827-5735	611-8028	611-8040	827-5738

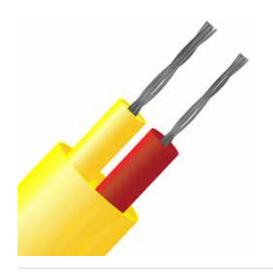
PAR TRENZADO AISLADO DE PFA (IEC)



TIPO	CÓDIGO	CONDUCTORES	FUNDA	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M	CARRETE DE 100 M
K	IEC	1/0.2 mm		827-5763	827-5766	611-7968	611-7946
K	IEC	7/0.2 mm		827-5757	827-5750	611-7930	827-5754
Т	IEC	1/0.2 mm		827-5779	827-5772	611-7974	611-7952
N	IEC	1/0.2 mm		827-5760	611-7996	-	-

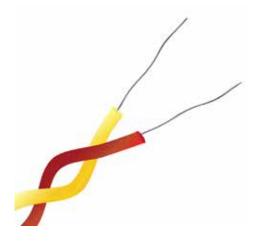


PAR PLANO AISLADO DE PFA (ANSI)



TIPO	CÓDIGO	CONDUCTORES	FUNDA	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M	CARRETE DE 100 M
K	ANSI	1/0.3 mm		814-0119	814-0128	814-0121

PAR TRENZADO AISLADO DE PFA (ANSI)



TIPO	CÓDIGO	CONDUCTORES	FUNDA	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M	CARRETE DE 100 M
К	ANSI	1/0.2 mm		814-0030	814-0049	814-0042
К	ANSI	7/0.2 mm		814-0046	814-0055	814-0058
К	ANSI	1/0.3 mm		814-0024	814-0033	814-0036
T	ANSI	1/0.3 mm		814-0080	814-0099	814-0092
T	ANSI	1/0.2 mm		814-0096	814-0106	814-0109

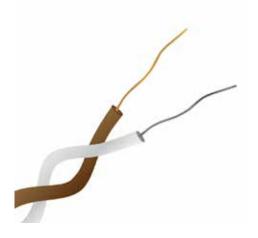
CABLE DE TERMOPAR DE PTFE (IEC)

PAR PLANO AISLADO DE PTFE (IEC)



TIPO	CÓDIGO	CONDUCTORES	FUNDA	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M
К	IEC	7/0.2 mm		827-5776	236-3858	827-5785
J	IEC	7/0.2 mm		827-5798	455-4258	827-5808
Т	IEC	1/0.3 mm		827-5791	363-0418	827-5794
Т	IEC	7/0.2 mm		827-5788	236-3892	827-5782

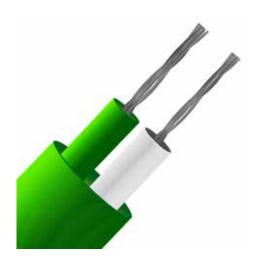
PAR TRENZADO AISLADO DE PTFE (IEC)



TIPO	CÓDIGO	CONDUCTORES	FUNDA	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M	CARRETE DE 100 M
K	IEC	1/0.2 mm		827-5801	363-0389	827-5805	827-5814
J	IEC	1/0.315 mm		-	827-6000	827-6019	-
Т	IEC	1/0.508 mm		-	827-5990	827-6003	-
Т	IEC	1/0.2 mm		827-5817	363-0402	827-5811	827-5820



PAR PLANO AISLADO DE PVC (IEC)



TIPO	TIPO CÓDIGO CONDUCTORES		FUNDA	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M	CARRETE DE 100 M	CARRETE DE 200 M
K	IEC	7/0.2 mm		827-5615	236-3820	827-5619	611-7889	827-5628
K	IEC	13/0.2 mm		-	827-5883	827-5892	-	-
K	IEC	23/0.2 mm		-	827-5883	-	-	-
J	IEC	7/0.2 mm		219-4753	827-5592	827-5596	236-3915	827-5606
Т	IEC	7/0.2 mm		219-4703	236-3870	827-5653	762-1146	827-5662

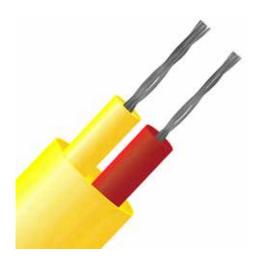
PVC AISLADO Y BLINDADO (IEC)



TIPO CÓDIGO CONDUCTORES		FUNDA	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M	CARRETE DE 100 M	CARRETE DE 200 M	
K	IEC	7/0.2 mm		827-5678	236-3864	827-5671	611-7895	827-5675
J	IEC	7/0.2 mm		827-5665	236-3921	827-5669	611-7918	-
Т	IEC	7/0.2 mm		827-5684	762-1140	827-5687	762-1159	827-5681
Vx	IEC	7/0.2 mm		827-5690	236-3959	827-5693	611-7924	827-5697

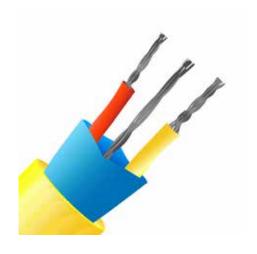


PAR PLANO AISLADO DE PVC (ANSI)



TIPO	CÓDIGO	CONDUCTORES	FUNDA	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 100 M	CARRETE DE 200 M
К	ANSI	7/0.2 mm		814-0018	814-0027	814-0020
J	ANSI	7/0.2 mm		813-9995	814-0005	814-0008
Т	ANSI	7/0.2 mm		814-0074	814-0083	814-0086
Vx	ANSI	7/0.2 mm		814-0103		814-0115

PVC AISLADO Y BLINDADO (ANSI)



	TIPO	CÓDIGO	CONDUCTORES	FUNDA	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 100 M	CARRETE DE 200 M
Ī	К	ANSI	7/0.2 mm		814-0068	814-0077	814-0070
	J	ANSI	7/0.2 mm		814-0002	814-0011	814-0014



AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO (IEC)



TIPO	CÓDIGO	CONDUCTORES	FUNDA	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M	CARRETE DE 100 M	CARRETE DE 200 M
K	IEC	1/0.3 mm	lacksquare	219-4589	236-3836	827-5833	827-5842	827-5845
J	IEC	7/0.2 mm	lacktriangle	827-5851	455-4264	827-5855	827-5864	-
T	IEC	1/0.3 mm		236-3909	827-5849	827-5858	-	-

AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO CON TRENZADO DE ACERO INOXIDABLE (IEC)



TIPO	CÓDIGO	CONDUCTORES	FUNDA	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M	CARRETE DE 100 M
К	IEC	7/0.2 mm		219-4595	236-3842	827-5867	827-5861
J	IEC	7/0.2 mm		827-5870	236-3937	827-5873	827-5877

AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO CON TRENZADO DE ACERO INOXIDABLE (ANSI)



TIPO	CÓDIGO	CONDUCTORES	FUNDA	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M	CARRETE DE 100 M
K	ANSI	1/0.3 mm		814-0052	814-0061	814-0064



AISLAMIENTO DE CAUCHO DE SILICONA



TIPO	CONDUCTORES	FUNDA	NÚCLEOS	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M
RTD	7/0.2 mm		4	827-5823	455-4242

AISLAMIENTO DE PVC Y BLINDADO



TIPO	CONDUCTORES	FUNDA	NÚCLEOS	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M
RTD	7/0.2 mm		4	492-9753	290-4954	611-8129

AISLAMIENTO DE PTFE Y BLINDADO



_	TIPO	CONDUCTORES	FUNDA	NÚCLEOS	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M
	RTD	7/0.2 mm		4	492-9775	290-4976

AISLAMIENTO DE PFA Y BLINDADO



TIPO	CONDUCTORES	FUNDA	NÚCLEOS	CARRETE DE 10 M	CARRETE DE 25 M	CARRETE DE 50 M	CARRETE DE 100 M
RTD	7/0.2 mm		4	611-8078	611-8090	827-5827	827-5836
RTD	7/0.2 mm		6	-	611-8107	827-5839	-

SOLDADOR DE TERMOPARES



Soldador de termopares y alambres finos L60



El soldador de termopares es un instrumento compacto y fácil de usar diseñado para soldar termopares y alambres finos.

Está diseñado principalmente para realizar uniones de termopar de calidad comercial, es ideal para producir un gran número de termopares para usar en ensayos y aplicaciones de desarrollo en laboratorios. El soldador de termopares L60 es perfecto para fijar transductores y cables de extensión RTD.

El uso del soldador de termopares no requiere habilidades especiales y la mayoría de los operarios serán capaces de realizar un trabajo de calidad con un poco de práctica. El instrumento se suministra con una gama completa de accesorios.

Adecuado para usar con cables de hasta 1.1 mm de diámetro. El soldador L60 dispone de una entrada para gas argón, aunque no sea necesario su uso para realizar una unión de termopar satisfactoria. La salida de energía del soldador de termopares L60 puede variar hasta los 60 julios.

- · Soldador de termopares fácil de usar
- Diseñado para la producción de uniones de termopar de calidad comercial (ver más adelante la gama de cables de termopar)
- · Adecuado también para otros trabajos con alambres finos
- · Manejo en panel frontal o con pedal
- Entrada para gas argón

Se suministra completo con los siguientes accesorios:

- · Cables y alicates de sujeción
- · Gafas de seguridad
- Lente de aumento
- · Electrodos de carbono
- Fusible de repuesto 2 A
- · Manguera apta para el gas argón
- · Cable de alimentación
- Pedal para mayor facilidad de uso

N.o DE STOCK

363-0351

CÓDIGO DE COLORES PARA EXTENSIÓN DE TERMOPARES Y CABLES/ALAMBRES DE COMPENSACIÓN



			ESTÁNDAR ANTERIOR			
Tipo	CONDUCTORES +/-	BRITÁNICO BS1843:1952	ESTADOUNIDENSE ANSI/MC 96.1	ALEMÁN DIN 43713/43714	IEC 60584-3(2007) BS ENG60584-3(2008)	CÓDI- GO DE CABLE
EX	Níquel cromo/constantán (níquel, cromo/ cobre níquel, cromel/constantán, T1/ Advance, NiCr/constantán)					EX
J	Hierro*/constantán (hierro/cobre níquel, Fe/const hierro/ Advance, Fe/constantán I/C)				and the state of t	JX
К	Níquel cromo/níquel aluminio* (NC/NA, cromel/alumel, C/A, T1/T2, NiCr/ Ni, NiCr/NiAL)	a programme of the contract of				кх
N	Nicrosil/nisil	age trade to the party of				NX NC
т	Cobre/constantán (cobre/cobre níquel, Cu/con, cobre/ Advance)					тх
Vx	Cobre/constantán (níquel bajo) (Cu/constantán) compensando por K (Cu/constantán)					КСВ
U	Cobre/cobre níquel compensando por platino 10 % o 13 % rodio/platino (códigos S y R respectivamente) cobre/ cuproníquel Cu/CuNi, cobre/aleación n.o 11)					RCA SCA

*Magnético



Tipo	J	K	Т	E	N	R/S	В	Cu (cobre)
IEC		A		R	P	R	To the second	
ANSI		199	R	R	149	A		
JIS	P	R					P	

Todos los conectores usan aleaciones de termopar para lograr una precisión óptima, excepto los tipos R, S y B, que usan aleaciones compensadoras.



TEI INGENIERIA & THYKER MEXICANA

Malinche Mz.115 Lt. 23, Cerro Grande, Atizapán de Zaragoza, Estado de México, 52920 Tel. 01 (55) 5305·4223, info@teii.com.mx

Tabla RTD Pt100, $0.00385\Omega/\Omega/^{\circ}$ C Platino 100Ω a 0° C

°C	Ohms	°C	Oh ms	C	Ohms	°C	Ohms	°C	Ohms	°C	Ohms	°C	Ohms
-200	18.49	-137	45.11	-74	70.73	-11	95.69	51	119.78	114	143.80	177	167.35
-199	18.93	-136	45.52	-73	71.13			52	120.16	115	144.17	178	167.72
-198	19.36	-135	45.94	-72	71.53	-10	96.09	53	120.55	116	144.55	179	168.09
-197	19.79	-134	46.35	-71	71.93	-9	96.48	54	120.93	117	144.93	100	1.00.10
-196	20.22	-133	46.76	70	72.22	-8	96.87	55	121.32	118	145.31	180	168.46
-195 -194	20.65 21.08	-132 -131	47.18 47.59	-70 -69	72.33 72.73	-7 -6	97.26 97.65	56 57	121.70 122.09	119	145.68	181 182	168.83 169.20
-194	21.51	-131	47.39	-68	73.13	-0 -5	98.04	58	122.09	120	146.06	183	169.20
-193	21.94	-130	48.00	-67	73.53	-4	98.44	59	122.86	121	146.44	184	169.94
-191	22.37	-129	48.41	-66	73.93	-3	98.83	27	122.00	122	146.81	185	170.31
.,.		-128	48.82	-65	74.33	-2	99.22	60	123.24	123	147.19	186	170.68
-190	22.80	-127	49.23	-64	74.73	-1	99.61	61	123.62	124	147.57	187	171.05
-189	23.23	-126	49.64	-63	75.13			62	124.01	125	147.94	188	171.42
-188	23.66	-125	50.06	-62	75.53	0	100.00	63	124.39	126	148.32	189	171.79
-187	24.09	-124	50.47	-61	75.93	1	100.39	64	124.77	127	148.70		
-186	24.52	-123	50.88			2	100.78	65	125.16	128	149.07	190	172.16
-185	24.94	-122	51.29	-60	76.33	3	101.17	66	125.54	129	149.45	191	172.53
-184	25.37	-121	51.70	-59	76.73	4	101.56	67	125.92			192	172.90
-183	25.80			-58	77.13	5	101.95	68	126.31	130	149.82	193	173.26
-182	26.23	-120	52.11	-57	77.52	6	102.34	69	126.69	131	150.20	194	173.63
-181	26.65	-119	52.52	-56	77.92	7	102.73	70	127.07	132	150.57	195	174.00
1.00	27.00	-118	52.92	-55	78.32	8	103.12	70	127.07	133	150.95	196	174.37
-180	27.08	-117	53.33	-54	78.72	9	103.51	71	127.45	134	151.33	197	174.74
-179 -178	27.50 27.93	-116 -115	53.74 54.15	-53 -52	79.11 79.51	10	103.90	72 73	127.84 128.22	135 136	151.70 152.08	198 199	175.10 175.47
-177	28.35	-113	54.56	-52	79.91	11	103.90	74	128.60	137	152.08	199	1/3.4/
-176	28.78	-113	54.97	-31	79.91	12	104.68	75	128.98	138	152.83	200	175.84
-175	29.20	-112	55.38	-50	80.31	13	105.07	76	129.37	139	153.20	201	176.21
-174	29.63	-111	55.78	-49	80.70	14	105.46	77	129.75	139	133.20	202	176.57
-173	30.05	-111	33.70	-48	81.10	15	105.85	78	130.13	140	153.58	203	176.94
-172	30.47	-110	56.19	-47	81.50	16	106.24	79	130.51	141	153.95	204	177.31
-171	30.90	-109	56.60	-46	81.89	17	106.63	,,,	150.51	142	154.32	205	177.68
- / -	5050	-108	57.00	-45	82.29	18	107.02	80	130.89	143	154.70	206	178.04
-170	31.32	-107	57.41	-44	82.69	19	107.40	81	131.27	144	155.07	207	178.41
-169	31.74	-106	57.82	-43	83.08			82	131.66	145	155.45	208	178.78
-168	32.16	-105	58.22	-42	83.48	20	107.79	83	132.04	146	155.82	209	179.14
-167	32.59	-104	58.63	-41	83.88	21	108.18	84	132.42	147	156.19		
-166	33.01	-103	59.04			22	108.57	85	132.80	148	156.57	210	179.51
-165	33.43	-102	59.44	-40	84.27	23	108.96	86	133.18	149	156.94	211	179.88
-164	33.85	-101	59.85	-39	84.67	24	109.35	87	133.56			212	180.24
-163	34.27			-38	85.06	25	109.73	88	133.94	150	157.31	213	180.61
-162	34.69	-100	60.25	-37	85.46	26	110.12	89	134.32	151	157.69	214	180.97
-161	35.11	-99	60.66	-36	85.85	27	110.51			152	158.06	215	181.34
		-98	61.06	-35	86.25	28	110.90	90	134.70	153	158.43	216	181.71
-160	35.53	-97	61.47	-34	86.64	29	111.28	91	135.08	154	158.81	217	182.07
-159 -158	35.95 36.37	-96 -95	61.87 62.28	-33 -32	87.04	30	111.67	92 93	135.46 135.84	155 156	159.18 159.55	218 219	182.44 182.80
-157	36.79	-93 -94	62.68	-32	87.43 87.83	31	112.06	94	136.22	157	159.93	219	102.00
-156	37.21	-93	63.09	-31	07.03	32	112.45	95	136.60	158	160.30	220	183.17
-155	37.63	-92	63.49	-30	88.22	33	112.83	96	136.98	159	160.67	221	183.53
-154	38.04	-91	63.90	-29	88.62	34	113.22	97	137.36	,	100101	222	183.90
-153	38.46			-28	89.01	35	113.61	98	137.74	160	161.04	223	184.26
-152	38.88	90	64.30	-27	89.40	36	113.99	99	138.12	161	161.42	224	184.63
-151	39.30	-89	64.70	-26	89.80	37	114.38			162	161.79	225	184.99
		-88	65.11	-25	90.19	38	114.77	100	138.50	163	162.16	226	185.36
-150	39.71	-87	65.51	-24	90.59	39	115.15	101	138.88	164	162.53	227	185.72
-149	40.13	-86	65.91	-23	90.98			102	139.26	165	162.90	228	186.09
-148	40.55	-85	66.31	-22	91.37	40	115.54	103	139.64	166	163.27	229	186.45
-147	40.96	-84	66.72	-21	91.77	41	115.93	104	140.02	167	163.65		
-146	41.38	-83	67.12			42	116.31	105	140.39	168	164.02	230	186.82
-145	41.79	-82	67.52	-20	92.16	43	116.70	106	140.77	169	164.39	231	187.18
-144	42.21	-81	67.92	-19	92.55	44	117.08	107	141.15			232	187.54
-143	42.63		60.00	-18	92.95	45	117.47	108	141.53	170	164.76	233	187.91
-142	43.04	-80	68.33	-17	93.34	46	117.85	109	141.91	171	165.13	234	188.27
-141	43.45	-79	68.73	-16	93.73	47	118.24	* * * *	140.00	172	165.50	235	188.63
1.40	42.07	-78	69.13	-15	94.12	48	118.62	110	142.29	173	165.87	236	189.00
-140	43.87	-77	69.53	-14	94.52	49	119.01	111	142.66	174	166.24	237	189.36
-139	44.28	-76 75	69.93	-13	94.91	50	110.40	112	143.04	175	166.61	238	189.72 190.09
-138	44.70	-75	70.33	-12	95.30	50	119.40	113	143.42	176	166.98	239	190.09

Tei Ingeniería

TEI INGENIERIA & THYKER MEXICANA

Malinche Mz.115 Lt. 23, Cerro Grande, Atizapán de Zaragoza, Estado de México, 52920 Tel. 01 (55) 5305·4223, info@teii.com.mx

141 190.81 302 212.73 363 224.22 424 255.71 485 275.89 546 296.08 607 242 191.18 303 213.09 346 245.56 425 255.61 487 276.56 548 296.74 609 244 191.90 305 213.80 366 234.91 426 255.95 487 276.56 548 296.74 609 244 191.90 305 213.80 366 235.61 427 256.29 488 276.89 499 207.56 609 244 191.90 305 213.80 366 235.61 428 256.63 489 277.23 610 247.24 249.00 277.56 550 297.39 611 247.60 247.24 249.00 277.56 550 297.39 611 247.60 247.24 249.00 277.56 550 297.39 612 247.24 249.00 277.56 550 297.39 612 248.99 249.00 249.50 2	°C	Ohms	°C	Ohms	C	Ohms	°C	Ohms	°C	Ohms	°C	Ohms	°C	Ohms
244 91-18 304 213.09 364 224.95 425 255.61 486 276.23 547 296.41 608 244 91-90 305 213.80 363 213.50 366 235.26 427 252.90 488 276.89 549 277.26 610 244 91-90 305 214.15 367 235.61 426 253.95 489 277.28 610 246 91-26 300 214.15 367 235.61 426 253.95 489 277.28 610 247 91-29 308 214.86 369 235.61 428 256.63 430 277.26 550 257.39 611 247 91-29 91-27 612 248 91-32 91-27 91-27 612 248 91-32 91-27 91-27 91-27 612 249 91-27 91-27 91-27 612 249 91-27 91	240	190.45	301	212.37	362	233.87	423	254.93	484	275.56	545	295.75	606	315.52
943 191.54 304 213.44 365 234.91 426 255.56 427 256.92 487 276.56 548 226.73 609 2 244 191.26 305 214.15 368 235.66 428 256.83 489 277.25 550 297.39 611 2 247 192.99 308 214.86 369 235.61 429 289.88 277.56 551 297.72 612 2 249 193.71 1 15.22 400 257.32 614 277.56 551 297.72 612 2 220 194.07 311 215.57 371 237.00 432 28.80 493 278.56 299.22 615 2 299.02 616 2 221 194.44 312 216.64 377 237.70 442 28.83 449 279.95 557 299.88 618 2 299.22 496 279.56 557 <td< td=""><td>241</td><td>190.81</td><td>302</td><td>212.73</td><td>363</td><td>234.22</td><td>424</td><td>255.27</td><td>485</td><td>275.89</td><td>546</td><td>296.08</td><td>607</td><td>315.84</td></td<>	241	190.81	302	212.73	363	234.22	424	255.27	485	275.89	546	296.08	607	315.84
943 191.54 304 213.44 365 234.91 426 255.56 427 256.92 487 276.56 548 226.73 609 2 244 191.26 305 214.15 368 235.66 428 256.83 489 277.25 550 297.39 611 2 247 192.99 308 214.86 369 235.61 429 289.88 277.56 551 297.72 612 2 249 193.71 1 15.22 400 257.32 614 277.56 551 297.72 612 2 220 194.07 311 215.57 371 237.00 432 28.80 493 278.56 299.22 615 2 299.02 616 2 221 194.44 312 216.64 377 237.70 442 28.83 449 279.95 557 299.88 618 2 299.22 496 279.56 557 <td< td=""><td>242</td><td>191.18</td><td>303</td><td>213.09</td><td>364</td><td>234.56</td><td>425</td><td>255.61</td><td>486</td><td>276.23</td><td>547</td><td>296.41</td><td>608</td><td>316.16</td></td<>	242	191.18	303	213.09	364	234.56	425	255.61	486	276.23	547	296.41	608	316.16
244 91.90 306 213.80 366 225.61 427 256.9 488 276.89 549 297.06 246 912.63 306 214.15 368 225.61 428 226.83 429 277.26 550 297.39 611 247 1919.99 308 214.86 369 225.61 428 277.26 490 277.56 551 297.72 612 248 193.35 309 215.22 300 215.22 300 277.56 551 297.72 612 310 215.57 370 236.65 431 257.66 492 278.23 535 298.04 613 250 194.07 311 215.93 372 237.50 432 258.00 493 278.56 554 298.70 615 251 194.44 312 216.28 373 237.70 434 258.68 495 279.23 556 299.15 617 252 194.80 313 216.64 374 238.04 435 259.02 490 279.56 557 299.08 618 253 195.16 314 216.93 377 238.99 436 239.91 497 279.90 558 300.00 619 254 195.52 315 217.35 376 238.74 437 299.70 448 280.23 559 300.33 255 195.88 316 217.75 376 238.74 437 299.70 438 260.24 499 280.56 254 195.52 315 217.35 376 238.74 437 299.00 438 260.24 499 280.56 257 196.60 318 218.76 379 239.78 444 260.72 500 280.00 501 300.08 621 258 199.60 318 218.76 379 239.78 444 260.06 502 281.25 502 301.13 63.2 259 197.33 219.12 338 240.47 444 260.06 502 281.25 503 301.66 621 250 198.07 322 219.82 338 240.47 444 260.06 502 281.25 503 301.66 621 250 198.07 322 219.82 338 240.47 444 260.06 502 281.25 503 303.65 250 198.77 324 200.13 344 240.02 240.82 440.82 240.82 440.82 240.82 440.82 240.82 440.82 240.82 440.82 240.82 440.82 240.82 440.82 240.82 440.82 240.82 440.82 240.82 440.82 240.82 440.82 240							426		487					316.48
1926 1926 307 214.51 368 225.96 429 258.98 459 277.23 550 297.72 611 2 247 192.99 308 214.86 369 236.31 430 257.32 491 277.96 551 297.72 612 2 248 193.71 310 215.57 370 236.65 430 257.32 491 277.90 552 298.04 613 2 249 193.71 310 215.57 371 237.00 432 238.90 493 278.23 553 298.70 614 2 250 194.07 311 215.93 372 237.35 433 238.34 494 278.90 555 299.02 616 2 251 194.44 312 216.28 373 237.70 434 238.94 495 279.56 557 299.68 618 2 252 194.80 313 216.64 374 238.94 435 239.02 496 279.56 557 299.68 618 2 253 195.16 314 216.99 375 238.94 436 299.10 498 280.23 559 390.33 2 254 195.52 315 217.35 376 238.74 437 239.07 438 280.23 559 390.33 2 255 195.88 316 217.70 377 230.99 438 200.38														
1946 1926 308 214.86 309 226.31 308 225.91 308 214.86 309 215.22 308 214.86 309 215.22 308 214.86 309 215.22 308 214.86 309 215.22 308 214.86 309 215.22 308 214.86 309 215.22 309 308 214.86 309 215.22 309 308 214.86 309 215.22 309 309 215.22 309 309 215.22 309 309 215.22 309 309 215.23 309 309 215.23 309 309 215.23 309												207.00	610	316.80
1929 308 214,86 369 226.51 370 226.65 430 237.36 430 277.56 551 297.72 611 219 21									707	211.23	550	207.30		317.12
1949 193.55 309							429	230.90	400	277.56				317.44
1947 1947 1947 1948					309	230.31	420	267.22						
150 19407 311 215.97 371 237.00 432 238.00 499 278.56 554 298.70 615 251 194.44 312 216.28 373 237.35 434 228.68 499 279.23 556 299.35 617 252 194.44 312 216.64 374 238.04 435 2290.2 496 279.55 557 299.68 618 252 195.16 314 216.99 375 238.39 436 259.36 497 279.90 558 300.03 619 254 195.55 315 217.55 376 238.74 436 259.36 497 279.90 558 300.03 619 2556 195.86 316 217.70 377 239.09 438 260.04 499 280.56 560 300.63 561 2359 2359 195.66 318 218.60 379 239.78 500 280.90 561 300.98 619 2556 196.60 318 218.76 238.78 239.43 440 260.72 501 221.23 562 301.31 623 2359			309	215.22	2.70	22//5								317.76
19407 311 215.93 372 237.35 433 258.34 494 278.90 555 299.05 616 251 194.84 312 216.68 374 238.04 435 259.02 496 279.56 557 296.86 618 253 195.16 314 216.69 375 238.39 436 259.06 497 279.90 558 300.00 619 254 195.52 318.39 315 217.75 376 238.74 437 259.70 498 280.23 559 300.33 2556 196.24 317 218.05 378 239.43 439 260.38 2	249	193.71												318.08
19444 312 216.28 373 237.70 434 258.68 499 279.23 556 299.58 617 252 194.68 313 216.64 374 238.04 435 259.02 496 279.56 557 299.68 618 252 195.16 314 216.99 375 238.74 436 2593.6 497 279.90 558 300.03 619 254 195.52 315 217.53 376 238.74 437 259.70 498 280.55 558 300.03 619 2556 195.88 316 217.70 377 239.09 438 260.04 499 280.56 550 300.35 620 2556 196.60 318 218.41 379 239.78 500 280.90 561 309.85 622 258 196.60 318 218.41 379 239.78 440 260.72 501 221.23 562 301.31 623 622 258 196.60 319 218.76 440 260.72 501 221.23 562 301.31 623 624 220	(0225)	1000000000												318.40
252 19480 313 216.64 374 228.04 435 259.02 496 279.56 557 290.06 618 2 254 195.52 314 217.70 376 228.74 437 259.00 498 280.23 559 300.33 255 195.88 316 217.70 379 230.99 488 260.04 499 280.56 500 280.90 561 300.65 620 225.81 180.04 440 260.72 500 280.90 561 300.65 621 258 180.60 318 240.13 440 260.72 500 281.23 562 301.31 623 219.12 381 240.40 440 260.72 501 281.23 562 301.31 623 281.99 564 301.96 625 261 198.05 322 219.22 383 241.17 444 261.00 502 282.56 566 302.61 262.13 44	250		311		372		433	258.34	494				616	318.72
19516	251	194.44	312	216.28	373	237.70	434	258.68	495	279.23	556	299.35	617	319.04
254 195.52 315 217.35 376 238.74 437 259.70 498 280.23 559 300.33 255 195.88 316 217.70 377 239.90 438 260.04 499 280.56 620 257 196.60 318 218.76 379 239.78 257 196.60 318 218.41 379 239.78 258 196.96 319 218.76 380 240.13 441 261.06 502 281.53 552 301.31 623 625 258 196.96 312 219.47 382 240.82 443 261.74 504 282.23 565 302.28 626 627 262 198.61 323 220.18 384 241.51 445 262.42 506 282.89 567 302.91 622 262 198.41 323 220.18 384 241.51 445 262.42 506 282.89 567 302.91 623 625 263 199.13 325 220.88 386 242.20 447 263.10 508 283.25 569 303.56 629 263 199.13 325 220.88 386 242.20 447 263.10 508 283.25 569 303.58 629 266 199.85 322 21.94 389 243.24 445 262.44 512 244.54 512 244.54 512 244.54 512 244.54 512 244.55 572 304.56 629 266 200.57 329 222.29 450 264.41 511 284.55 572 304.56 629 266 200.57 330 222.65 391 243.93 452 264.79 513 285.21 574 305.20 271 201.65 332 223.35 392 244.62 454 266.84 512 284.88 573 304.88 272 272 202.01 333 223.70 394 244.97 455 266.85 515 288.87 576 305.85 277 203.80 336 222.67 400 247.04 461 267.83 522 287.53 580 308.44 240.65 399 246.69 457 266.84 512 287.86 582 307.79 306.82 277 201.55 394 244.62 454 266.84 512 287.86 582 307.79 306.82 277 201.55 394 244.70 460 267.85 522 287.53 596 305.83 306.82 223.75 394 244.97 455 266.85 515 288.87 576 305.85 306.82 223.75 394 244.62 454 266.84 512 288.88 577 304.56 506.82	252	194.80	313	216.64	374	238.04	435	259.02	496	279.56	557	299.68	618	319.36
254 195.52 315 217.35 376 238.74 437 259.70 498 280.23 559 300.33 255 195.88 316 217.70 377 239.90 438 260.04 499 280.56 620 257 196.60 318 218.76 379 239.78 257 196.60 318 218.41 379 239.78 258 196.96 319 218.76 380 240.13 441 261.06 502 281.53 552 301.31 623 625 258 196.96 312 219.47 382 240.82 443 261.74 504 282.23 565 302.28 626 627 262 198.61 323 220.18 384 241.51 445 262.42 506 282.89 567 302.91 622 262 198.41 323 220.18 384 241.51 445 262.42 506 282.89 567 302.91 623 625 263 199.13 325 220.88 386 242.20 447 263.10 508 283.25 569 303.56 629 263 199.13 325 220.88 386 242.20 447 263.10 508 283.25 569 303.58 629 266 199.85 322 21.94 389 243.24 445 262.44 512 244.54 512 244.54 512 244.54 512 244.54 512 244.55 572 304.56 629 266 200.57 329 222.29 450 264.41 511 284.55 572 304.56 629 266 200.57 330 222.65 391 243.93 452 264.79 513 285.21 574 305.20 271 201.65 332 223.35 392 244.62 454 266.84 512 284.88 573 304.88 272 272 202.01 333 223.70 394 244.97 455 266.85 515 288.87 576 305.85 277 203.80 336 222.67 400 247.04 461 267.83 522 287.53 580 308.44 240.65 399 246.69 457 266.84 512 287.86 582 307.79 306.82 277 201.55 394 244.62 454 266.84 512 287.86 582 307.79 306.82 277 201.55 394 244.70 460 267.85 522 287.53 596 305.83 306.82 223.75 394 244.97 455 266.85 515 288.87 576 305.85 306.82 223.75 394 244.62 454 266.84 512 288.88 577 304.56 506.82	253	195.16	314	216.99	375	238.39	436	259.36	497	279.90	558	300.00	619	319.68
255 195.88 316 217.70 377 239.09 438 260.04 499 280.56 500 300.65 501 257 196.60 318 218.41 379 239.78	254	195.52	315	217.35	376	238.74	437	259.70	498	280.23	559	300.33		
256 196.24 317 218.05 378 239.43 39 260.38 500 300.65 621 218.75 258 196.96 319 218.76 440 260.72 501 281.23 562 301.31 623 225 231.2													620	319.99
196.60 318 218.41 379 239.78											560	300.65		320.31
258 19696 319 218.76 320 240.13 441 260.72 501 281.25 562 301.31 623 28 28 29 29 29 29 29 29							100	200.50	500	280.90				320.63
19733 380 240.13 441 261.06 502 281.56 563 301.63 624 281.60 281.80 564 301.96 625 281.80 281.8					315	237.70	440	260.72						320.95
260 197.69 320 219.47 381 240.47 442 261.40 503 281.89 564 301.96 625 261 198.05 322 219.82 383 241.17 444 262.08 505 282.56 566 302.61 627 262 198.41 323 220.18 384 241.51 444 262.08 505 282.56 566 302.61 627 263 263 198.77 324 220.53 385 241.86 446 262.76 507 283.22 568 303.20 629 264 199.13 325 220.88 386 242.20 447 263.10 508 283.55 569 303.88 266 199.85 327 221.29 388 242.90 449 236.77 500 283.89 240.20 240.			319	210.70	200	240.12								
260	239	197.33	220	210.12										321.27
261 198.05 322 219.82 383 241.17 444 262.08 505 282.56 566 302.61 627 326.01 323 220.18 384 241.51 445 262.42 506 282.89 567 302.93 628 326.18 326.18 326.18 326.26 326.18 326.26 326.18 326.26 326.18 326.26 326.18 326.26 326.	240	107.00												321.59
262 198.41 323 220.18 384 241.51 445 26.24 506 282.89 567 302.93 628 3 263 199.77 324 220.53 385 241.86 446 263.10 508 283.55 568 303.26 629 3 266 199.99 326 221.24 387 242.59 448 263.43 509 283.89 570 303.91 570 303.91 570 303.91 570 303.91 570 303.91 570 303.91 570 303.91 570 303.91 570 303.91 570 303.91 570 303.91 570 303.91 570 303.91 570 303.91 304.88 572 304.88 572 304.88 572 304.88 572 304.88 572 304.88 572 304.88 572 304.88 572 304.88 572 304.83 582 264.91 513 385.22														321.91
263 198.77 324 20.53 385 241.86 446 262.76 507 283.22 568 303.26 629 3 264 199.13 325 220.88 386 242.25 447 263.10 508 283.55 569 303.58 266 199.85 327 221.59 388 242.90 449 236.77 510 284.22 571 303.91 268 200.57 329 222.29 450 264.11 511 284.25 571 304.23 269 200.93 300 222.65 391 243.93 452 264.19 513 285.21 574 305.20 270 201.29 331 223.00 392 244.28 453 265.13 514 285.51 575 305.53 271 201.65 332 223.35 393 244.62 454 265.13 514 285.21 575 305.85 272 <td></td> <td>322.22</td>														322.22
264 199,13 325 220,88 386 242,20 447 263,10 508 283,85 569 303,58 265 199,49 326 221,24 387 242,25 448 263,43 509 283,89 266 199,85 327 221,59 388 242,90 449 236,77 570 303,91 267 200,21 328 221,94 389 243,24 510 284,22 571 304,23 268 200,57 329 222,29 450 264,11 511 284,55 572 304,56 269 200,93 330 222,65 391 243,39 451 264,45 512 284,88 573 304,86 270 201,29 331 223,00 392 244,28 453 265,13 514 285,54 575 305,53 271 201,65 332 223,35 393 244,62 454 263,46 515 285,87 576 305,85 272 202,10 333 223,00 394 244,97 455 265,80 516 286,21 577 306,18 273 202,36 334 224,06 395 245,31 456 266,14 517 286,54 578 306,50 274 202,72 335 224,41 396 245,66 457 264,86 518 287,20 275 203,08 336 224,76 397 246,00 458 266,82 519 287,20 276 203,44 337 225,11 398 246,55 459 267,15 277 203,80 338 225,46 399 246,69 520 287,53 581 307,47 278 204,16 339 225,81 400 247,04 461 267,83 522 288,55 584 308,14 280 204,88 341 226,87 400 247,04 461 267,83 522 288,55 584 308,14 280 204,88 341 226,87 407 249,45 468 269,18 526 289,51 587 309,41 282 205,59 343 227,22 406 249,10 467 269,85 524 289,51 587 309,41 283 205,59 344 227,57 405 248,66 471 271,20 532 291,49 593 311,05 285 206,67 346 228,27 407 249,45 468 249,10 467 269,85 534 290,17 589 310,05 286 207,74 349 229,32 410 250,82 472 271,53 533 291,45 598 311,05 287 203,88 348 228,97 409 250,13 470 271,53 533 291,45 599 312,05 288 207,74 349 229,32 414 250,82 472 271,53 533 291,45 599 312,05 290 208,45 351 330,22 418 250,82 479	262	198.41	323	220.18	384	241.51	445	262.42	506	282.89	567		628	322.54
265 199,49 326 221,24 387 242,55 448 263,677 570 303,91 266 199,85 327 221,59 388 242,90 449 236,77 510 284,22 571 304,23 268 200,57 329 222,29 450 264,11 511 284,22 571 304,26 269 200,93 330 222,65 391 243,93 452 264,79 513 285,21 574 305,20 270 201,29 331 223,00 392 244,28 453 265,13 514 285,54 575 305,53 271 201,65 332 223,35 393 244,62 454 265,66 515 285,87 576 305,85 272 202,01 333 223,70 394 244,97 455 266,80 516 286,87 579 306,18 273 202,36 344 224,76 <td< td=""><td>263</td><td>198.77</td><td>324</td><td>220.53</td><td>385</td><td>241.86</td><td>446</td><td>262.76</td><td>507</td><td>283.22</td><td>568</td><td>303.26</td><td>629</td><td>322.86</td></td<>	263	198.77	324	220.53	385	241.86	446	262.76	507	283.22	568	303.26	629	322.86
266 199.85 327 221.94 388 242.90 449 236.77 510 284.22 571 304.23 268 200.57 329 222.29 390 243.59 450 264.11 511 284.55 572 304.56 269 200.93 300 222.65 391 243.93 452 264.79 513 288.52.1 574 305.20 270 201.29 331 223.00 392 244.28 453 265.13 514 285.21 574 305.53 271 201.65 332 223.35 393 244.62 454 265.46 515 285.87 576 305.85 272 202.01 333 223.70 394 244.97 455 265.46 515 285.87 576 305.85 273 202.36 334 224.06 395 245.31 456 266.14 517 286.54 518 286.87 579	264	199.13	325	220.88	386	242.20	447	263.10	508	283.55	569	303.58		
268 200.57 328 221.94 389 243.24	265	199.49	326	221.24	387	242.55	448	263.43	509	283.89				
268 200.57 328 221.94 389 243.24	266	199.85	327	221.59	388	242.90	449	236.77			570	303.91		
268 200.57 329 222.29 450 264.11 511 284.55 572 304.56 269 200.93 330 222.65 391 243.93 451 264.45 512 284.88 573 304.88 270 201.29 331 223.00 392 244.28 453 265.13 514 285.54 575 305.53 271 201.65 332 223.35 393 244.62 454 265.46 515 285.87 576 305.85 272 202.01 333 223.70 394 244.97 455 266.80 516 286.21 577 306.18 273 202.36 334 224.06 395 245.31 456 266.14 517 286.54 578 306.50 274 202.72 335 224.41 396 245.66 457 266.48 518 286.87 579 306.82 275 203.08 336 224.76 397 246.00 458 266.82 519 287.20 276 203.44 337 225.11 398 246.35 459 267.15 277 203.80 338 225.46 399 246.69 520 287.53 581 307.47 278 204.16 339 225.81 460 267.49 521 287.86 582 307.79 279 204.52 400 247.04 461 267.83 522 288.19 583 308.12 280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.64 528 289.15 586 309.99 282 205.59 343 227.22 404 248.41 465 269.18 526 289.51 587 309.41 283 205.59 344 227.57 405 248.76 466 269.51 527 289.84 588 309.73 284 206.31 345 227.92 406 249.10 467 269.85 528 290.17 589 310.05 285 206.67 346 228.27 407 249.45 468 270.19 529 290.50 286 207.02 347 228.62 408 249.79 469 270.52 289 208.10 410 250.82 472 271.53 533 291.16 592 311.02 290 208.85 351 230.02 412 251.16 473 271.25 533 291.16 592 311.02 291 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.25 536 292.80 597 312.63 292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54 536 292.80 597 312.63 293 209.52 354 231.07 417 252.87 478 273.55 539 293.79 294 209.88 355 231.42 416 252.53 480 274.52 541 294.44 602 314.24 299 211.66									510	284.22				
269 200.93 300 243.59 451 264.45 512 284.88 573 304.88 270 201.29 331 223.00 392 244.28 453 264.79 513 285.21 574 305.20 271 201.65 332 223.35 393 244.62 454 265.46 515 285.87 576 305.85 272 202.01 333 223.70 394 244.97 455 265.80 516 286.21 577 306.18 273 202.36 334 224.06 395 245.31 456 266.14 517 286.54 578 306.50 274 202.72 335 224.41 396 245.66 457 266.84 518 286.87 579 306.82 275 203.88 336 224.76 397 246.00 458 266.82 519 287.20 277 203.80 338 225.46 399 246.69 458 266.82 519 287.20 278 204.16 339 225.81 460 267.49 521 287.86 582 307.79 204.52 279 204.52 400 247.04 461 267.83 522 288.19 583 308.12 288 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.50 524 288.85 585 308.76 282 205.59 343 227.57 405 248.41 465 269.18 526 289.51 587 309.94 309.94 283 205.59 344 227.57 405 248.41 465 269.18 526 289.51 587 309.94 309.92 288 206.67 346 228.27 407 249.45 468 270.52 289.84 588 309.73 309.05 288 207.74 349 229.32 409 250.13 470 249.45 468 270.52 290.50 290.50 288 207.74 349 229.32 410 250.88 471 271.20 532 291.49 593 311.02 290 208.81 352 230.37 411 250.82 472 271.53 533 291.81 594 311.66 290 208.81 352 230.77 414 250.82 472 271.53 533 291.81 594 311.66 290 208.81 352 231.07 415 252.87 478 273.55 539 293.79 293.79 209.50 209.95 354 231.07 415 252.87 478 273.55 539 293.79 209.50 209.95 354 231.07 415 252.87 478 273.55 539 293.79 312.63 313.91 291.16 300.70 313.91 291.16 300.70 314.56 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 314.88 3							450	264 11						
270 201 29 331 222 265 391 243 23 265 351 285 21 574 305 20 271 201 65 332 223 235 393 244 28 453 265 13 514 285 575 305 53 272 202 202 01 333 223 70 394 244 74 455 265 80 516 286 21 577 306 18 273 202 236 334 224 266 395 245 314 456 266 45 517 286 54 578 306 50 274 202 272 335 224 41 396 245 566 457 266 48 518 286 87 579 306 82 275 203 208 336 224 76 397 246 200 458 266 28 519 287 20 276 203 40 337 225 11 398 246 35 267 15 286 28 287 20 20 20 20 20 20 20 2					390	243 59								
270	207	200.55	330	222 65										
271 201.65 332 223.35 393 244.62 454 265.46 515 285.87 576 305.85 272 202.01 333 223.70 394 244.97 455 265.80 516 286.21 577 306.18 273 202.36 334 224.06 395 245.31 456 266.14 517 286.54 578 306.50 274 202.72 335 224.41 396 245.66 457 266.48 518 286.87 579 306.82 275 203.08 336 224.76 397 246.00 458 266.82 519 287.20 276 203.44 337 225.11 398 246.35 459 267.15 277 203.80 338 225.46 399 246.69 520 287.53 581 307.47 278 204.16 339 225.81 400 247.04 461 267.83 522 288.19 583 308.12 279 204.52 400 247.04 461 267.83 522 288.19 583 308.12 280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.87 524 288.85 585 308.76 281 205.23 342 226.87 403 248.07 464 268.84 525 289.18 586 309.99 282 205.59 343 227.22 404 248.41 465 269.18 526 289.51 587 309.41 283 205.95 344 227.57 405 248.76 466 269.51 527 289.84 588 309.73 284 206.31 345 227.92 406 249.10 467 269.85 528 290.17 589 310.05 285 206.67 346 228.27 407 249.45 468 270.19 529 290.50 286 207.02 347 228.62 408 249.79 469 270.52 289 208.10 410 250.48 471 271.20 532 291.49 593 311.34 290 208.81 352 230.37 413 251.85 475 272.88 537 293.49 593 311.34 291 208.81 352 230.37 413 251.85 475 272.88 537 293.49 599 313.27 296 210.59 357 232.12 418 253.22 478 273.55 539 293.79 296 210.59 357 232.12 418 253.22 479 273.88 297 210.95 358 232.47 419 233.56 480 274.25 542 294.44 602 314.24 299 211.66 420.23.317 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88 291 201.16 420.23.317 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88 291 201.16 420.2	270	201.20												
272 202.01 333 223.70 394 244.97 455 265.80 516 286.21 577 306.18 273 202.26 334 224.06 395 245.31 456 266.14 517 286.54 578 306.50 275 203.08 336 224.76 397 246.00 458 266.82 519 287.20 276 203.44 337 225.11 398 246.35 459 267.15 580 307.15 277 203.80 338 225.46 399 246.69 520 287.53 581 307.47 278 204.16 339 225.81 460 247.04 461 267.83 522 288.19 583 308.12 280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.50 524 288.85 585 308.76 281 205.25 342 226.87 403 248.07														
273 202.36 334 224.06 395 245.31 456 266.14 517 286.54 578 306.50 274 202.72 335 224.76 397 246.00 458 266.82 519 287.20 275 203.08 336 224.76 397 246.00 458 266.82 519 287.20 276 203.44 337 225.11 398 246.35 459 267.15 580 307.15 277 203.80 338 225.46 399 246.69 520 287.53 581 307.47 278 204.16 339 225.81 460 267.49 521 287.86 582 307.79 279 204.52 400 247.04 461 267.83 522 288.19 583 308.12 280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.50 524 288.85 585 308.76 281 205.23 342 226.87 403 248.07 464 266.84 525 289.18 586 309.09 282 205.59 343 227.22 404 248.41 465 269.18 526 289.51 587 309.41 283 205.95 344 227.57 405 248.76 466 269.51 527 289.84 588 309.73 284 206.31 345 227.92 406 249.10 467 269.85 528 290.17 589 310.05 285 206.67 346 228.27 407 249.45 468 270.19 529 290.50 286 207.02 347 228.62 408 249.79 469 270.52 590 310.38 287 207.38 348 228.97 409 250.13 530 290.83 591 310.70 288 207.74 349 229.32 410 250.48 471 271.20 532 291.81 594 311.02 289 208.10 410 250.48 471 271.20 532 291.81 594 311.02 290 208.45 351 230.02 412 251.16 473 271.87 534 292.14 595 311.99 291 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.80 597 312.63 292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54 536 292.80 597 312.63 293 209.52 354 231.07 415 252.87 478 273.55 539 293.79 294 209.88 355 231.42 416 252.53 477 273.21 538 293.46 599 313.27 295 210.24 356 231.77 417 252.87 478 273.55 539 293.79 296 210.59 357 232.12 418 253.22 479 273.88 600 313.59 297 210.95 358 232.47 4														
274 202.72 335 224.41 396 245.66 457 266.48 518 286.87 579 306.82 275 203.08 336 224.76 397 246.00 458 266.82 519 287.20 276 203.44 337 225.11 398 246.35 459 267.15 520 287.53 581 307.47 278 204.16 339 225.81 460 267.49 521 287.86 582 307.79 279 204.52 400 247.04 461 267.49 521 287.86 582 307.79 280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.50 524 288.85 585 308.76 281 205.23 342 226.87 403 248.07 464 268.81 525 289.18 586 309.09 282 205.59 343 227.22 404 248.74														
275 203.08 336 224.76 397 246.00 458 266.82 519 287.20 276 203.44 337 225.11 398 246.69 520 287.53 581 307.47 278 204.16 339 225.81 460 267.49 521 287.86 582 307.79 279 204.52 400 247.04 461 267.83 522 288.19 583 308.12 280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.17 523 288.52 584 308.76 281 205.23 342 226.67 403 248.07 464 268.84 525 289.18 586 309.09 282 205.59 343 227.22 404 248.76 466 269.18 526 289.51 587 309.41 283 205.95 344 227.57 405 248.76 466 269.85														
276 203.44 337 225.11 398 246.35 459 267.15 520 287.53 581 307.15 277 203.80 338 225.81 460 267.49 521 287.86 582 307.79 279 204.52 400 247.04 461 267.83 522 288.19 583 308.12 280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.50 524 288.85 585 308.76 281 205.23 342 226.87 403 248.07 464 268.84 525 289.18 586 309.09 282 205.59 343 227.22 404 248.41 465 269.18 526 289.18 586 309.41 283 205.95 344 227.77 405 248.76 466 269.51 527 289.84 588 309.73 284 206.67 346 228.27			335			245.66	457	266.48		286.87	579	306.82		
277 203.80 338 225.46 399 246.69 520 287.53 581 307.47 278 204.16 339 225.81 460 267.49 521 287.86 582 307.79 279 204.52 400 247.04 461 267.89 521 287.86 582 307.79 280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.50 524 288.85 585 308.76 281 205.23 342 226.87 403 248.07 464 268.84 525 289.18 586 309.09 282 205.59 344 227.57 405 248.76 466 269.18 526 289.51 587 309.41 283 205.95 344 227.57 405 248.76 466 269.15 527 289.84 588 309.73 284 206.67 346 228.27 407 249.45	275	203.08	336	224.76	397	246.00	458	266.82	519	287.20				
278 204.16 339 225.81 460 267.49 521 287.86 582 307.79 279 204.52 400 247.04 461 267.83 522 288.19 583 308.12 280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.50 524 288.85 585 308.76 281 205.23 342 226.87 403 248.07 464 268.84 525 289.18 586 309.09 282 205.59 343 227.22 404 248.41 465 269.18 526 289.51 587 309.41 283 205.59 344 227.57 405 248.76 466 269.51 527 289.84 588 309.73 284 206.31 345 227.92 406 249.10 467 269.85 528 290.17 589 310.05 285 206.67 346 228.27	276	203.44	337	225.11	398	246.35	459	267.15				307.15		
278 204.16 339 225.81 460 267.49 521 287.86 582 307.79 279 204.52 400 247.04 461 267.83 522 288.19 583 308.12 280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.50 524 288.85 585 308.76 281 205.23 342 226.87 403 248.07 464 268.84 525 289.18 586 309.09 282 205.59 343 227.22 404 248.41 465 269.18 526 289.51 587 309.41 283 205.59 344 227.57 405 248.76 466 269.51 527 289.84 588 309.73 284 206.31 345 227.92 406 249.10 467 269.85 528 290.17 589 310.05 285 206.67 346 228.27	277	203.80	338	225.46	399	246.69			520	287.53	581	307.47		
279	278	204.16	339	225.81			460	267.49	521		582	307.79		
340 226.17 401 247.38 462 268.17 523 288.52 584 308.44 280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.50 524 288.85 585 308.76 281 205.23 342 226.87 403 248.07 464 268.84 525 289.18 586 309.09 282 205.59 343 227.22 404 248.41 465 269.18 526 289.51 587 309.41 283 205.95 344 227.57 405 248.76 466 269.51 527 289.84 588 309.73 284 206.31 345 227.92 406 249.10 467 269.85 528 290.17 589 310.05 285 206.67 346 228.27 407 249.45 468 270.19 529 290.50 286 207.02 347 228.62 408 249.79 469 270.52 287 207.38 348 228.97 409 250.13 530 290.83 591 310.70 288 207.74 349 229.32 410 250.48 471 271.20 532 291.49 593 311.34 289 208.10 410 250.48 471 271.20 532 291.49 593 311.34 290 208.45 351 230.02 412 251.16 473 271.87 534 292.14 595 311.99 291 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.47 596 312.31 292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54 536 292.80 597 312.63 293 209.52 354 231.07 415 252.19 476 272.88 537 293.13 598 312.95 294 209.88 355 231.42 416 252.53 477 272.54 536 292.80 597 312.63 295 210.24 336 231.77 417 252.87 478 273.55 539 293.79 296 210.59 357 232.12 418 253.22 479 273.88 297 210.95 358 232.47 419 253.56 480 274.22 541 294.44 602 314.56 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 299 211.66 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 299 211.66 420 233.17 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88	279	204.52			400	247.04	461	267.83	522	288.19	583	308.12		
280 204.88 341 226.52 402 247.72 463 268.50 524 288.85 585 308.76 281 205.23 342 226.87 403 248.07 464 268.84 525 289.18 586 309.09 282 205.59 343 227.22 404 248.41 465 269.18 526 289.51 587 309.41 283 205.95 344 227.57 405 248.76 466 269.51 527 289.84 588 309.73 284 206.67 346 228.27 407 249.45 468 270.19 529 290.50 286 207.02 347 228.62 408 249.79 469 270.52 590 310.38 287 207.38 348 228.97 409 250.13 530 290.83 591 310.70 288 207.74 349 229.32 470 270.86			340	226.17	401		462		523					
281 205.23 342 226.87 403 248.07 464 268.84 525 289.18 586 309.09 282 205.59 343 227.22 404 248.41 465 269.18 526 289.51 587 309.41 283 205.95 344 227.57 405 248.76 466 269.51 527 289.84 588 309.73 284 206.31 345 227.92 406 249.10 467 269.85 528 290.17 589 310.05 285 206.67 346 228.27 407 249.45 468 270.19 529 290.50 286 207.02 347 228.62 408 249.79 469 270.52 590 310.38 287 207.38 348 228.97 409 250.13 530 290.83 591 310.70 288 207.74 349 229.32 470 271.83	280	204.88												
282 205.59 343 227.22 404 248.41 465 269.18 526 289.51 587 309.41 283 205.95 344 227.57 405 248.76 466 269.51 527 289.84 588 309.73 284 206.31 345 227.92 406 249.10 467 269.85 528 290.17 589 310.05 285 206.67 346 228.27 407 249.45 468 270.19 529 290.50 286 207.02 347 228.62 408 249.79 469 270.52 590 310.38 287 207.38 348 228.97 409 250.13 530 290.83 591 310.70 288 207.74 349 229.32 470 270.86 531 291.16 592 311.02 289 208.10 410 250.48 471 271.20 532 291.49														
283 205.95 344 227.57 405 248.76 466 269.51 527 289.84 588 309.73 284 206.31 345 227.92 406 249.10 467 269.85 528 290.17 589 310.05 285 206.67 346 228.27 407 249.45 468 270.19 529 290.50 286 207.02 347 228.62 408 249.79 469 270.52 590 310.38 287 207.38 348 228.97 409 250.13 530 290.83 591 310.70 288 207.74 349 229.32 470 270.86 531 291.16 592 311.02 289 208.10 410 250.48 471 271.20 532 291.49 593 311.34 290 208.45 351 230.02 412 251.16 473 271.87 534 292.14														
284 206.31 345 227.92 406 249.10 467 269.85 528 290.17 589 310.05 285 206.67 346 228.27 407 249.45 468 270.19 529 290.50 286 207.02 347 228.62 408 249.79 469 270.52 590 310.38 287 207.38 348 228.97 409 250.13 530 290.83 591 310.70 288 207.74 349 229.32 470 270.86 531 291.16 592 311.02 289 208.10 410 250.48 471 271.20 532 291.49 593 311.34 290 208.45 351 230.02 412 251.16 473 271.87 534 292.14 595 311.99 291 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.47														
285 206.67 346 228.27 407 249.45 468 270.19 529 290.50 286 207.02 347 228.62 408 249.79 469 270.52 590 310.38 287 207.38 348 228.97 409 250.13 530 290.83 591 310.70 288 207.74 349 229.32 470 270.86 531 291.16 592 311.02 289 208.10 410 250.48 471 271.20 532 291.49 593 311.34 290 208.45 351 230.02 412 251.16 473 271.87 534 291.81 594 311.66 290 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.47 596 312.31 292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54 536 292.80														
286 207.02 347 228.62 408 249.79 469 270.52 590 310.38 287 207.38 348 228.97 409 250.13 530 290.83 591 310.70 288 207.74 349 229.32 470 270.86 531 291.16 592 311.02 289 208.10 410 250.48 471 271.20 532 291.49 593 311.34 290 208.45 351 230.02 412 251.16 473 271.87 534 292.14 595 311.99 291 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.14 595 311.99 291 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.47 596 312.31 292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54											209	310.03		
287 207.38 348 228.97 409 250.13 530 290.83 591 310.70 288 207.74 349 229.32 470 270.86 531 291.16 592 311.02 289 208.10 410 250.48 471 271.20 532 291.49 593 311.34 350 229.67 411 250.82 472 271.53 533 291.81 594 311.66 290 208.45 351 230.02 412 251.16 473 271.87 534 292.14 595 311.99 291 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.47 596 312.31 292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54 536 292.80 597 312.63 293 209.52 354 231.07 415 252.19 476 272.88									529	290.50	500	210.20		
288 207.74 349 229.32 470 270.86 531 291.16 592 311.02 289 208.10 410 250.48 471 271.20 532 291.49 593 311.34 350 229.67 411 250.82 472 271.53 533 291.81 594 311.66 290 208.45 351 230.02 412 251.16 473 271.87 534 292.14 595 311.99 291 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.47 596 312.31 292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54 536 292.80 597 312.63 293 209.52 354 231.07 415 252.19 476 272.88 537 293.13 598 312.95 294 209.88 355 231.42 416 252.53							469	270.52						
289 208.10 410 250.48 471 271.20 532 291.49 593 311.34 290 208.45 351 230.02 412 251.16 473 271.87 534 291.81 594 311.66 290 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.47 596 312.31 292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54 536 292.80 597 312.63 293 209.52 354 231.07 415 252.19 476 272.88 537 293.13 598 312.95 294 209.88 355 231.42 416 252.53 477 273.21 538 293.46 599 313.27 295 210.24 356 231.77 417 252.87 478 273.55 539 293.79 296 210.59 357 232.12					409	250.13	000000	275023F5773						
290 208.45 351 230.02 411 250.82 472 271.53 533 291.81 594 311.66 290 208.45 351 230.02 412 251.16 473 271.87 534 292.14 595 311.99 291 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.47 596 312.31 292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54 536 292.80 597 312.63 293 209.52 354 231.07 415 252.19 476 272.88 537 293.13 598 312.95 294 209.88 355 231.42 416 252.53 477 273.21 538 293.46 599 313.27 295 210.24 356 231.77 417 252.87 478 273.88 600 313.59 296 210.59			349	229.32										
290 208.45 351 230.02 412 251.16 473 271.87 534 292.14 595 311.99 291 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.47 596 312.31 292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54 536 292.80 597 312.63 293 209.52 354 231.07 415 252.19 476 272.88 537 293.13 598 312.95 294 209.88 355 231.42 416 252.53 477 273.21 538 293.46 599 313.27 295 210.24 356 231.77 417 252.87 478 273.55 539 293.79 296 210.59 357 232.12 418 253.22 479 273.88 600 313.59 297 210.95 358 232.47	289	208.10			410		471	271.20	532	291.49				
291 208.81 352 230.37 413 251.50 474 272.20 535 292.47 596 312.31 292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54 536 292.80 597 312.63 293 209.52 354 231.07 415 252.19 476 272.88 537 293.13 598 312.95 294 209.88 355 231.42 416 252.53 477 273.21 538 293.46 599 313.27 295 210.24 356 231.77 417 252.87 478 273.55 539 293.79 296 210.59 357 232.12 418 253.22 479 273.88 600 313.59 297 210.95 358 232.47 419 253.56 540 294.11 601 313.91 298 211.31 359 232.82 480 274.22			350	229.67	411	250.82	472	271.53	533	291.81	594	311.66		
292 209.17 353 230.72 414 251.85 475 272.54 536 292.80 597 312.63 293 209.52 354 231.07 415 252.19 476 272.88 537 293.13 598 312.95 294 209.88 355 231.42 416 252.53 477 273.21 538 293.46 599 313.27 295 210.24 356 231.77 417 252.87 478 273.55 539 293.79 296 210.59 357 232.12 418 253.22 479 273.88 600 313.59 297 210.95 358 232.47 419 253.56 540 294.11 601 313.91 298 211.31 359 232.82 480 274.22 541 294.44 602 314.24 299 211.66 420 253.90 481 274.55 542 294.77	290	208.45	351	230.02	412	251.16	473	271.87	534	292.14	595	311.99		
293 209.52 354 231.07 415 252.19 476 272.88 537 293.13 598 312.95 294 209.88 355 231.42 416 252.53 477 273.21 538 293.46 599 313.27 295 210.24 356 231.77 417 252.87 478 273.55 539 293.79 296 210.59 357 232.12 418 253.22 479 273.88 600 313.59 297 210.95 358 232.47 419 253.56 540 294.11 601 313.91 298 211.31 359 232.82 480 274.22 541 294.44 602 314.24 299 211.66 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 360 233.17 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88	291	208.81	352	230.37	413	251.50	474	272.20	535	292.47	596	312.31		
293 209.52 354 231.07 415 252.19 476 272.88 537 293.13 598 312.95 294 209.88 355 231.42 416 252.53 477 273.21 538 293.46 599 313.27 295 210.24 356 231.77 417 252.87 478 273.55 539 293.79 296 210.59 357 232.12 418 253.22 479 273.88 600 313.59 297 210.95 358 232.47 419 253.56 540 294.11 601 313.91 298 211.31 359 232.82 480 274.22 541 294.44 602 314.24 299 211.66 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 360 233.17 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88														
294 209.88 355 231.42 416 252.53 477 273.21 538 293.46 599 313.27 295 210.24 356 231.77 417 252.87 478 273.55 539 293.79 296 210.59 357 232.12 418 253.22 479 273.88 600 313.59 297 210.95 358 232.47 419 253.56 540 294.11 601 313.91 298 211.31 359 232.82 480 274.22 541 294.44 602 314.24 299 211.66 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 360 233.17 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88														
295 210.24 356 231.77 417 252.87 478 273.55 539 293.79 296 210.59 357 232.12 418 253.22 479 273.88 600 313.59 297 210.95 358 232.47 419 253.56 540 294.11 601 313.91 298 211.31 359 232.82 480 274.22 541 294.44 602 314.24 299 211.66 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 360 233.17 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88														
296 210.59 357 232.12 418 253.22 479 273.88 600 313.59 297 210.95 358 232.47 419 253.56 540 294.11 601 313.91 298 211.31 359 232.82 480 274.22 541 294.44 602 314.24 299 211.66 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 360 233.17 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88														
297 210.95 358 232.47 419 253.56 540 294.11 601 313.91 298 211.31 359 232.82 480 274.22 541 294.44 602 314.24 299 211.66 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 360 233.17 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88									237	470.17	600	212 50		
298 211.31 359 232.82 480 274.22 541 294.44 602 314.24 299 211.66 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 360 233.17 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88							4/9	2/3.88	640	20411				
299 211.66 420 253.90 481 274.55 542 294.77 603 314.56 360 233.17 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88					419	253.50	40.0	271.22						
360 233.17 421 254.24 482 274.89 543 295.10 604 314.88			339	2.52.82	4.00	262.00								
	299	211.66												
300 212 02 361 233 52 422 254 50 491 275 22 544 205 43 605 215 20	200													
300 212.02 301 233.32 422 234.39 403 2/3.22 344 293.43 003 313.20	300	212.02	361	233.52	422	254.59	483	275.22	544	295.43	605	315.20		

Temp (°C)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-70	723.30	719.30	715.30	711.30	707.30	703.30	699.30	695.30	691.30	687.30
-60	763.30	759.30	755.30	751.30	747.30	743.30	739.30	735.30	731.30	727.30
-50	803.10	799.10	795.10	791.10	787.20	783.20	779.20	775.20	771.20	767.30
-40	842.70	838.70	834.80	830.80	826.90	822.90	818.90	815.00	811.00	807.00
-30	882.20	878.30	874.30	870.40	866.40	862.50	858.50	854.60	850.60	846.70
-20	921.60	917.70	913.70	909.80	905.90	901.90	898.00	894.00	890.10	886.20
-10	960.90	956.90	953.00	949.10	945.20	941.20	937.30	933.40	929.50	925.50
0	1000.00	996.10	992.20	988.30	984.40	980.40	976.50	972.60	968.70	964.80
5/15/2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1000.00	1003.90	1007.80	1011.70	1015.60	1019.50	1023.40	1027.30	1031.20	1035.10
10	1039.00	1042.90	1046.80	1050.70	1054.60	1058.50	1062.40	1066.30	1070.20	1074.00
20	1077.90	1081.80	1085.70	1089.60	1093.50	1097.30	1101.20	1105.10	1109.00	1112.90
30	1116.70	1120.60	1124.50	1128.30	1132.20	1136.10	1140.00	1143.80	1147.70	1151.50
40	1155.40	1159.30	1163.10	1167.00	1170.80	1174.70	1178.60	1182.40	1186.30	1190.10
50	1194.00	1197.80	1201.70	1205.50	1209.40	1213.20	1217.10	1220.90	1224.70	1228.60
60	1232.40	1236.30	1240.10	1243.90	1247.80	1251.60	1255.40	1259.30	1263.10	1266.90
70	1270.80	1274.60	1278.40	1282.20	1286.10	1289.90	1293.70	1297.50	1301.30	1305.20
80	1309.00	1312.80	1316.60	1320.40	1324.20	1328.00	1331.80	1335.70	1339.50	1343.30
90	1347.10	1350.90	1354.70	1358.50	1362.30	1366.10	1369.90	1373.70	1377.50	1381.30
100	1385.10	1388.80	1392.60	1396.40	1400.20	1404.00	1407.80	1411.60	1415.40	1419.10
110	1422.90	1426.70	1430.50	1434.30	1438.00	1441.80	1445.60	1449.40	1453.10	1456.90
120 130	1460.70 1498.30	1464.40 1502.10	1468.20 1505.80	1472.00 1509.60	1475.70 1513.30	1479.50 1517.10	1483.30 1520.80	1487.00 1524.60	1490.80 1528.30	1494.60 1532.10
140	1535.80	1502.10	1543.30	1547.10	1515.30	1554.60	1558.30		1565.80	1569.50
150	1573.30	1577.00	1545.50	1584.50	1588.20	1591.90	1595.60	1599.40	1603.10	1606.80
160	1610.50	1614.30	1618.00	1621.70	1625.40	1629.10	1632.90	1636.60	1640.30	1644.00
170	1647.70	1651.40	1655.10	1658.90	1662.60	1666.30	1670.00	1673.70	1677.40	1681.10
180	1684.80	1688.50	1692.20	1695.90	1699.60	1703.30	1707.00	1710.70	1714.30	1718.00
190	1721.70	1725.40	1729.10	1732.80	1736.50	1740.20	1743.80	1747.50	1751.20	1754.90
200	1758.60	1762.20	1765.90	1769.60	1773.30	1776.90	1780.60	1784.30	1787.90	1791.60
210	1795.30	1798.90	1802.60	1806.30	1809.90	1813.60	1817.20	1820.90	1824.60	1828.20
220	1831.90	1835.50	1839.20	1842.80	1846.50	1850.10	1853.80	1857.40	1861.10	1864.70
230	1868.40	1872.00	1875.60	1879.30	1882.90	1886.60	1890.20	1893.80	1897.50	1901.10
240	1904.70	1908.40	1912.00	1915.60	1919.20	1922.90	1926.50	1930.10	1933.70	1937.40
250	1941.00	1944.60	1948.20	1951.80	1955.50	1959.10	1962.70	1966.30	1969.90	1973.50
260	1977.10	1980.70	1984.30	1987.90	1991.50	1995.10	1998.70	2002.30	2005.90	2009.50
270	2013.10	2016.70	2020.30	2023.90	2027.50	2031.10	2034.70	2038.30	2041.90	2045.50
280	2049.00	2052.60	2056.20	2059.80	2063.40	2067.00	2070.50	2074.10	2077.70	2081.30
290	2084.80	2088.40	2092.00	2095.60	2099.10	2102.70	2106.30	2109.80	2113.40	2117.00
300	2120.50	2124.10	2127.60	2131.20	2134.80	2138.30	2141.90	2145.40	2149.00	2152.50
310	2156.10	2159.60	2163.20	2166.70	2170.30	2173.80	2177.40	2180.90	2184.40	2188.00
320	2191.50	2195.10	2198.60	2202.10	2205.70	2209.20	2212.70	2216.30	2219.80	2223.30
330	2226.80	2230.40	2233.90	2237.40	2240.90	2244.50	2248.00	2251.50	2255.00	2258.50
340	2262.10	2265.60	2269.10	2272.60	2276.10	2279.60	2283.10	2286.60	2290.20	2293.70
350	2297.20	2300.70	2304.20	2307.70	2311.20	2314.70	2318.20	2321.70	2325.20	2328.70
360	2332.10	2335.60	2339.10	2342.60	2346.10	2349.60	2353.10	2356.60	2360.00	2363.50
370	2367.00	2370.50	2374.00	2377.40	2380.90	2384.40	2387.90	2391.30	2394.80	2398.30
380	2401.80	2405.20	2408.70	2412.20	2415.60	2419.10	2422.60	2426.00	2429.50	2432.90
390	2436.40	2439.90	2443.30	2446.80	2450.20	2453.70	2457.10	2460.60	2464.00	2467.50
400 410	2470.90 2505.30	2474.40 2508.80	2477.80 2512.20	2481.30 2515.60	2484.70 2519.10	2488.10 2522.50	2491.60 2525.90	2495.00 2529.30	2498.50 2532.80	2501.90 2536.20
420	2539.60			2549.90	2553.30	2556.70	2560.10	2563.50	2567.00	2570.40
430	2573.80	2543.00 2577.20	2546.50 2580.60	2549.90	2587.40	2590.80	2594.20	2597.60	2601.00	2604.40
440	2607.80	2611.20	2614.60	2618.00	2621.40	2624.80	2628.20	2631.60	2635.00	2638.40
450	2641.80	2645.20	2648.60	2652.00	2655.30	2658.70	2662.10	2665.50	2668.90	2672.20
460	2675.60	2679.00	2682.40	2685.70	2689.10	2692.50	2695.90	2699.20	2702.60	2706.00
470	2709.30	2712.70	2716.10	2719.40	2722.80	2726.10	2729.50	2732.90	2736.20	2739.60
480	2742.90	2746.30	2749.60	2753.00	2756.30	2759.70	2763.00	2766.40	2769.70	2773.10
490	2776.40	2779.80	2783.10	2786.40	2789.80	2793.10	2796.40	2799.80	2803.10	2806.40
500	2809.80	2813.10	2816.40	2819.80	2823.10	2826.40	2829.70	2833.10	2836.40	2839.70