



# Refrigeración comercial

## Controles de presión

### UNI-LINE® CONOCIMIENTO DE PRODUCTOS

© 2013 Invensys. Todos los derechos reservados.

Los nombres, logos y etiquetas que identifican los productos y servicios de Invensys son marcas registradas de Invensys o sus subsidiarias. Las demás marcas registradas y marcas de servicio son de propiedad de sus respectivos dueños.

invensys™

# Temas que trataremos en esta jornada

- Generalidades sobre refrigeración
- Controles de baja presión
- Controles de alta presión
- Controles de presión dual

**ARANGO**  
It Just Makes Sense™



# ¿Cuáles son las diferencias entre el aire acondicionado y la refrigeración comercial?



- Los principios científicos son los mismos; sin embargo, los sistemas de refrigeración:
  - Tiempo de funcionamiento 24 / 7
  - Ciclos de descongelamiento
  - Cambios de carga
- Importante conservación de la energía en los sistemas de A/C
  - Sin embargo, más crítica en las aplicaciones de refrigeración comercial

# Términos técnicos y definiciones

- PSIG Libras por pulgada cuadrada manométrica
- PSIA Presión absoluta en libras por pulgada cuadrada
- BTU Unidad térmica británica
- Conducción Flujo de calor con sólidos
- Convección Flujo de calor con fluidos (o gas)
- Radiación Flujo de calor con aire (o espacio)
- Sobrecalentamiento Calor agregado a un refrigerante en el evaporador justo antes de cambiar de *líquido a gas* hasta el compresor
- Subenfriamiento La diferencia de temperatura en el condensador justo antes de cambiar de *gas a líquido* hasta el dispositivo de expansión
- TXV Válvula de expansión térmica
- Compresor Bomba o dispositivo mecánico que aumenta la presión de los gases

# Acrónimos

- AC = Voltaje de corriente alterna
- DI = Entrada digital
- FLA = Carga total de amperes para motores
- IP67 = Gabinete certificado para exposición al polvo y al agua
- LED = Diodo emisor de luz
- LRA = Rotor trabado en amperes
- NTC = Coeficiente de temperatura negativa
- Pb1 = Sonda 1
- POS = Punto de venta
- SPST= Un polo un tiro
- SPDT= Un polo dos tiros
- TEV = Válvula de expansión térmica (electrónica)
- USB = Bus de serie universal

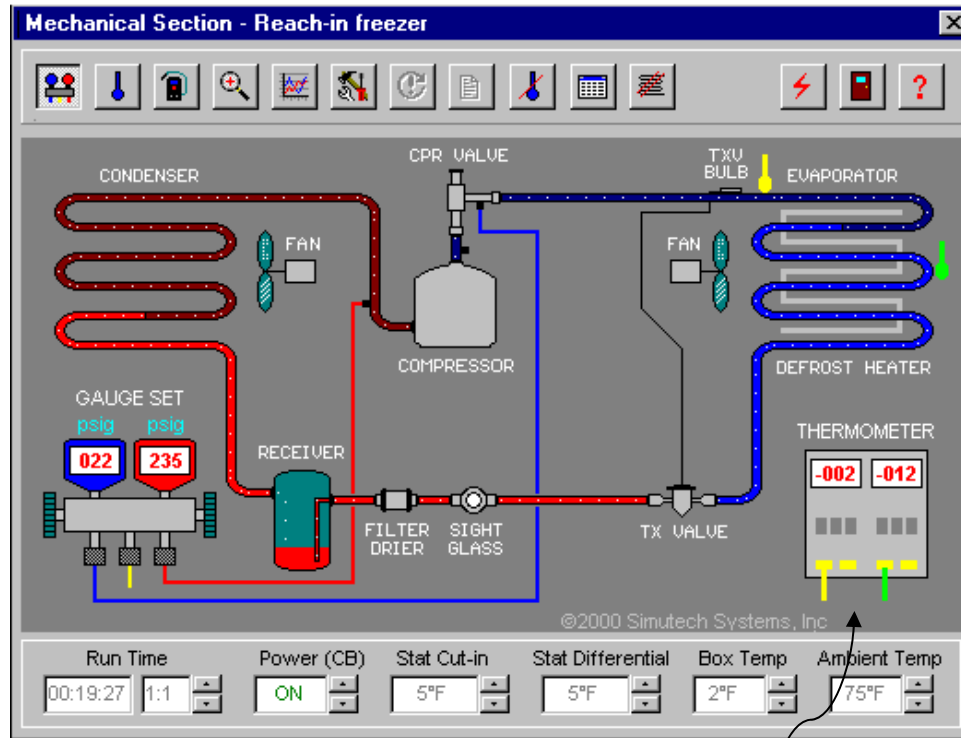
# Términos técnicos y conceptos

- **Termodinámica del refrigerante** - La transferencia de calor de un lugar donde no se quiere a un lugar donde no moleste.
- **Sistema de descongelamiento por gas caliente** – El refrigerante caliente se bombea directamente a la cañería del evaporador. El tiempo de descongelamiento es, por lo general, de 5 a 10 minutos.
- **Reglas del calor**
  - El calor siempre se mueve de una superficie más tibia a una más fría.
  - El calor se mueve siempre de tres maneras:
    - conducción, convección o radiación
  - Cuando la sustancia refrigerante hierve, absorbe calor
  - Cuando la sustancia refrigerante se condensa, rechaza el calor

# Sistema de refrigeración



**Control de presión**



**Control de descongelamiento**



**Control de temperatura**

# Temas que trataremos en esta jornada

- Serie O
- Serie G
- Serie P para presión de aceite

**ARANGO**  
It Just Makes Sense™





# Controles de presión - Serie O

- Más de 36 millones de controles Serie O de Ranco® producidos desde 1936
- Múltiples rangos de presión para la mayoría de refrigerantes
- Exclusiva cubierta y tornillo cautivo Lexan
- Cuenta con sistema Super Cap™ para proteger de la vibración
- La Serie O también puede ser control de temperatura
- Tenga cuidado para no confundir:
  - O10-1402 (Control de presión)
  - O10-1409 (Control de temperatura)



# Guía de selección de controles de presión

Reset	Switch	Control Type	Operating Range and Differential (See table)	Connection Style (See table)	Typical UL/ CSA Ratings <sup>1</sup>					
					VAC (60 Hz)	FLA	LRA	NIA	PD, VA	
Auto	SPST	O10	A,B,C,D,E	1,2,3	24	24	144		144	
		O11	A,B,F		120					720
		O12	Low (A) High (G or H)		240					720
Manual		Low (J) High (H)								
Auto	SPDT	O16	A,B,C,D,E,N		120	17	102	24	720	
Manual			F		240	17	102	24	720	
					240 <sup>2</sup>	20	80			
Auto	DPST	O20	A,B,C,D,E		120	24	144	24	125	
						240	24	144	24	125
Auto / Manual	SPST or SPDT	G20	K		1,2	120 / 240 <sup>3</sup>	20	78		
		G23	L		120 / 208 <sup>4</sup>	20	78			
					240	8.3	39			
					277	7	42			

	Operating Range	Differential
A	12" Hg to 50 PSI	5 to 35 PSI
B	10" Hg to 100 PSI	10 to 40 PSI
C	50 to 150 PSI	10 to 40 PSI
D	100 to 250 PSI	20 to 100 PSI
E	100 to 400 PSI	40 to 150 PSI
F	150 to 450 PSI	40 to 150 PSI
G	100 to 250 PSI	50 PSI Fixed
H	150 to 450 PSI	70 PSI Fixed
J	10" Hg to 100 PSI	Fixed
K	5" Hg to 100 PSI Fixed	Fixed
L	100 to 450 PSI Fixed	Fixed

1. Capillary with 1/4" sweat tube (depth stop, optional)
2. Capillary with female flare nut (core depressor, optional)
3. Male flare
4. Female flare nut (core depressor, optional)

# Reemplazo para los controles de presión individual

SKU #	Description	Reset	Range PSI	Differential PSI	Switch	Pressure Connection	Cap. Length	Replaces
<b>010-1401</b>	Low Pressure Controls	Auto	12" to 50	5 to 35	SPST-Opens Low	1/4" SAE male flare		Honeywell: L414A, Johnson: P70AN-8, P70AA-157, P70AN-9, P70AA-64
<b>010-1402</b>	Low Pressure Controls	Auto	12" to 50	5 to 35	SPST-Opens Low	1/4" SAE flare nut	36"	Honeywell: P420B, Johnson: 970AB-29, P70AA-123, P70AC-9, P70AB-12, P70AB-40, P70AA-47, P70AB-44

# Controles de presión dual

- Combina el control de límite de presión alta y baja en un solo dispositivo
- El compresor de ciclos de baja presión depende de la presión de succión
- Controles de alta presión cierre de alta presión



# Repuestos de presión dual

Los repuestos comunes incluyen O12-1549 y O12-4834

SKU #	Description	Low Press. (Open Low) Reset	Low Press. (Open Low) Cut-In PSI	Low Press. (Open Low) Diff. PSI	High Press. (Open High) Reset	High Press. (Open High) Cut-Out PSI	High Press. (Open High) Diff. PSI	Capillary Length	Replaces
O12-1505	O12 Series-SPST Switch	Auto	12" to 50	5 to 35	Auto	100 to 250	50 Fixed	Has 1/4" SAE male flare.	Honeywell: L413A
O12-1506	O12 Series-SPST Switch	Auto	12" to 50	5 to 35	Auto	100 to 250	50 Fixed	36" Has 1/4" SAE flare nut.	Honeywell: P421B, Johnson: P70LA-88
O12-1502	O12 Series-SPST Switch	Auto	12" to 50	5 to 35	Auto	150 to 450	70 Fixed	36" Has 1/4" SAE flare nut.	JOHNSON: P70LA-87, P70LA-96
O12-4842	O12 Series-SPST Switch	Auto	12" to 50	5 to 35	Convertible	150 to 450	70 Fixed	Has 1/4" SAE male flare.	

# Los cinco principales controles de presión de la Serie O de Ranco®

1. O10-2054
2. O10-1402
3. O10-1483
4. O16-108
5. O12-1549



# Conexión capilar

- Tubo capilar conectado directamente a cañería de refrigeración
- Conexión macho y hembra



# Refrigeración comercial Super Cap

## Sistema de protección capilar Super Cap®

- Ofrece 10 veces más protección frente a la vibración
- Utiliza un exclusivo cono amortiguador de vibraciones
- Tubería liviana de aleación de cobre
- Disponible en los controles de presión individuales y duales

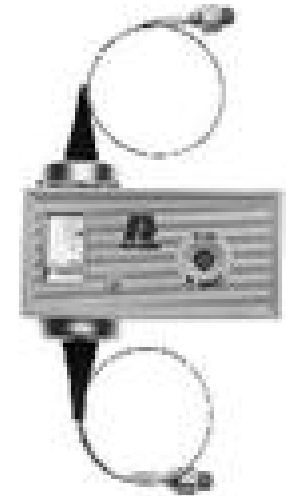




# Serie P30 para protección de aceite lubricante

Protege los compresores de refrigeración lubricados a presión

SKU #	Pressure Range P.S.I.D.	Time Delay (SEC)	Repl. Module	Press Connection
<b>P30-5826</b>	9	120	S30-1302	36" Cap W/Nut
<b>P30-5827</b>		120	S30-1302	Male Flare
<b>P30-5629</b>	5	60	S30-1307	36" Cap W/Nut
<b>P30-3801</b>	8 to 60 Adjustable	120	S30-1302	36" Cap W/Nut
<b>P30-3701</b>	8 to 60 Adjustable	90	S30-1200	36" Cap W/Nut
<b>P30-3803H</b>	8 to 60 Adjustable	120	S30-1302	Male Flare w/24" Refrigeration Hose
<b>P30-5827H</b>	9	120	S30-1302	Male Flare w/24" Refrigeration Hose
<b>P30-5628H</b>	5	60	S30-1307	Male Flare w/24" Refrigeration Hose



# Serie G para compresores de refrigeración

## Aplicaciones (Control de presión y temperatura)

- G20 utilizado para proteger contra la pérdida de carga
  - Congelamiento del evaporador
  - Baja presión
- La serie G23 ofrece protección para alta presión de descarga
  - Alta presión



## Para determinar el repuesto:

- Determinar los valores de corriente y voltaje
- Determinar los valores de la presión en libras por pulgada cuadrada (PSI)
- Determinar automático o manual
- Determinar los valores de temperatura

# Fabricantes de controles de presión

- Johnson Controls – Penn
- Danfoss
- Ranco®
- Robertshaw®

## **Las ventajas de Ranco incluyen:**

- Cubierta Lexan
- Super Cap®
- Aplicación específica

# Cuestionario N.º 1

## ¿Cuál es la diferencia entre psig vs. psia?

1. La medida está 14.6 puntos por encima del valor de la presión promedio
2. La medida está 14.6 puntos por debajo del valor de la presión absoluta
3. La medida está 14.6 puntos por encima del valor de la presión absoluta

# Cuestionario N.º 2

**¿Por qué Super Cap es una característica importante?**

1. Los compresores vibran
2. Los tubos capilares se rompen
3. Los Super Cap pueden soportar una vibración 10 veces mayor que los controles tradicionales de presión
4. Todas las anteriores

# Herramientas del sitio web: [www.Uni-Line.com](http://www.Uni-Line.com)

The screenshot shows the Uni-Line website homepage. At the top is the Uni-Line logo and navigation links: About Us, Careers, Contact Us. Below is a secondary navigation bar with Uni-Line Home, Products, Customer Support, and Online Services. The main content area features a search section on the left, a central welcome message, a training advertisement on the right, and a three-column menu at the bottom.

**Search Options**  
By Part or Keyword  
Go  
Categories  
Wall Thermostats  
Go  
Advanced Search

**Welcome to the Uni-Line Catalog**  
Access to Uni-Line® product data is easier than ever. Now you can quickly search for the information you need on HVAC, commercial refrigeration, appliance and thermostat products. Linked with literature, [cross reference guides](#) and [FAQ Knowledge Database](#), you'll see the Uni-Line difference with just a few clicks.

**UNI-LINE Training**  
Accelerate your HVACR learning curve.  
Check out our NATE classes

Product Categories	Customer Support	Online Services
Wall Thermostats	Customer Service	Customer Toolbox
Heating	Technical Service	Product Cross Reference
Refrigeration	Dealer Price Information	Distributor Locator
Cooking		Publication Zone
Laundry		Contractor ID
Time and Energy Controls		
Transportation		
Service Products		

Búsqueda de números de repuestos

Remisiones

Haga clic acá para más información

# Cuando tenga preguntas Uni-Line®

## Teléfono:

Servicio técnico	1-800-445-8299
Fax del servicio técnico	1-630-260-7294
Atención al cliente	1-800-304-6563
Fax de atención al cliente	1-800-426-0804

## Sitios web:

Uni-Line® Catálogo: [www.Uni-Line.com](http://www.Uni-Line.com)

Remisiones: [www.uni-line.com/modules/xref/xrefsearch.aspx](http://www.uni-line.com/modules/xref/xrefsearch.aspx)

## Información general para:

Robertshaw®, Paragon®, Eliwell™, Ranco®, y Publication Zone®

[www.InvensysControls.com](http://www.InvensysControls.com)

[www.RobertshawTstats.com](http://www.RobertshawTstats.com)

[www.ToolBox.InvensysControls.com](http://www.ToolBox.InvensysControls.com)

Invensys™, Robertshaw®, Paragon®, Ranco®, Eliwell™, Uni-Line®, y Make the Connection™ son marcas registradas de Invensys o sus subsidiarias. Las demás marcas registradas y marcas de servicio son de propiedad de sus respectivos dueños.

© 2013 Invensys Controls. Todos los derechos reservados.

