



P70, P72, and P170 Series Controls for Low Pressure Applications

Installation Instructions

Part No. 24-7664-1601, Rev. F
Issued March 18, 2013
Supersedes June 12, 2006

Refer to the [QuickLIT Web site](#) for the most up-to-date version of this document.

Applications

P70, P72, and P170 Series Controls for Low Pressure Applications provide low-side pressure control on commercial refrigeration and air-conditioning applications.

IMPORTANT: Use this P70, P72, or P170 Series Control for Low Pressure Applications only as an operating control. Where failure or malfunction of the P70, P72, or P170 Series Control could lead to personal injury or property damage to the controlled equipment or other property, additional precautions must be designed into the control system. Incorporate and maintain other devices, such as supervisory or alarm systems or safety or limit controls, intended to warn of or protect against failure or malfunction of the P70, P72, or P170 Series Control.

P70A and P170A type models with Single-Pole Single-Throw (SPST) Open-Low switch action are the most popular models and are typically used for Open-Low operation and pump-down control. See Table 1 through Table 4.

P70 and P170 Series control models are also available with SPST Open-High switch action and are typically used for capacity control. See Table 3 and Table 4. Control models with Single-Pole Double-Throw (SPDT) or 4-wire, 2-circuit switch action allow users to install alarm devices or other control circuits. See Table 4.

P72 Series control models have a Double-Pole Single-Throw (DPST) switch with load-carrying contacts that provide direct control of 208/240 VAC single-phase motors up to 3 hp, 480 VAC single-phase, non-compressor motors, and 208/220 VAC 3-phase motors up to 5 hp. See Table 4.

These controls are available in several pressure ranges and are compatible with most common refrigerants. They may also be used on air, water, and other non-corrosive fluid applications. Ammonia-compatible models are also available. See Table 3.

The MICRO-SET® option provides fine adjustment of the differential setting for precision pressure control of critical low pressure applications.

Some models feature Limited Knob Adjustment, which restricts adjustment of the pressure settings and deters overadjustment or tampering. See [Limited Knob Adjustment](#).

The Manual Reset Lockout mechanism does not allow the control to automatically reset after the control has Cutout, providing shutdown capability for unmonitored equipment. See [Manual Reset Operation](#).

NEMA 1 enclosures are standard on most models. NEMA 3R enclosures are available on select models.

Table 1 through Table 4 list the standard models and features of P70, P72, and P170 controls for low pressure applications. These standard models are available through most authorized Johnson Controls/PENN® distributors.

Table 1: Standard P70, P72 and P170 MICRO-SET® Control Models for Low Pressure Applications (for Non-corrosive Refrigerants)

Model Number	Switch Action	Range in. Hg to psig (kPa)	Differential psi (kPa)	Pressure Connection	Maximum Overpressure psig (kPa)
P70AB-12	SPST Open-Low	12 in. Hg to 80 psig (-41 to 551 kPa)	Minimum 5 (34) Maximum 35 (241)	36 in. Cap. with 1/4 in. Flare Nut	325 (2,241)
P170AB-12				1/4 in. Male Flare Connector	

Table 2: Standard P70, P72 and P170 Control Models for Low Pressure Applications (For High Pressure Non-Corrosive Refrigerants)

Model Number	Switch Action	Range in. Hg to psig (kPa)	Differential psi (kPa)	Pressure Connection	Maximum Overpressure psig (kPa)
P70AA-2	SPST Opens-Low	0 to 150 psig (0 to 1,034 kPa)	Adjustable 10 to 70 (69 to 483)	36 in. Capillary with 1/4 in. Flare Nut	325 (2,241)
P170AA-2				1/4 in. Male Flare Connector	

Table 3: Standard P70, P72 and P170 Control All-Range Models for Low Pressure Applications (Ammonia Compatible)

Model Number	Switch Action	Range in. Hg to psig (kPa)	Differential psi (kPa)	Pressure Connection	Maximum Overpressure psig (kPa)
P70AA-5	SPST Open-Low	20 in. Hg to 100 psig (-68 to 690 kPa)	Minimum 7 (48) Maximum 50 (345)	1/4 in. SS Female NPT	325 (2,241)
P70CA-4	SPST Open-High				

Table 4: Standard P70, P72 and P170 All-Range Control Models for Low Pressure Applications (For Non-Corrosive Refrigerants)

Model Number	Switch Action	Range in. Hg to psig (kPa)	Differential psi (kPa)	Pressure Connection	Maximum Overpressure psig (kPa)
P70AB-1	SPST Open-Low	20 in. Hg to 100 psig (-68 to 690 kPa)	Minimum 7 (48) Maximum 50 (345)	1/4 in. Male Flare Connector	325 (2,241)
P70AB-2				36 in. Cap. with 1/4 in. Flare Nut	
P70CA-1	36 in. Cap. with 1/4 in. Flare Nut				
P70EA-10	SPDT 1 to 3 Open-Low 1 to 2 Close-Low		5 (34) Fixed	1/4 in. Male Flare Connector	
P72AA-1	DPST Open-Low		Minimum 7 (48) Maximum 50 (345)	36 in. Cap. with 1/4 in. Flare Nut	
P72AB-1					
P170AB-2	SPST Open-Low			1/4 in. Male Flare Connector	
P170CA-1	SPST Open-High				

- Use the two inner holes with the Universal Mounting Bracket (and screws supplied) when mounting the control to a flat horizontal surface. See Figure 3.

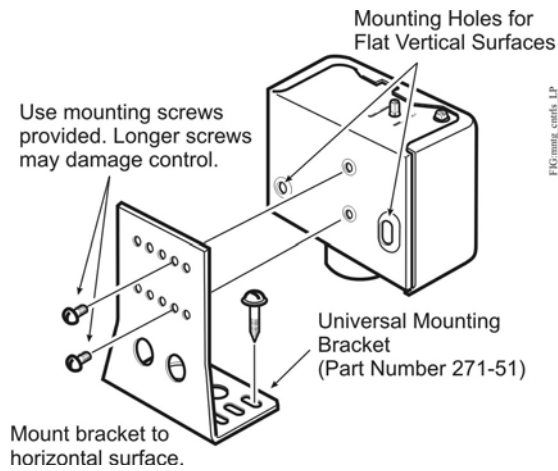


Figure 3: Mounting the P70, P72, and P170 Low Pressure Controls with NEMA 1 Enclosures

- Mount controls with NEMA 3R enclosures in a level, upright position with the bellows and conduit connection facing down. Ensure that all gaskets are in place. Mounting controls with NEMA 3R enclosures in any position other than upright and level may trap water in the enclosure and submerge internal components.

Wiring



WARNING: Risk of Electric Shock.

Disconnect or isolate all power supplies before making electrical connections. More than one disconnect or isolation may be required to completely de-energize equipment. Contact with components carrying hazardous voltage can cause electric shock and may result in severe personal injury or death.

IMPORTANT: Use copper conductors only. Make all wiring connections in accordance with local, national, and regional regulations. Do not exceed the control's electrical ratings.

IMPORTANT: Use terminal screws furnished in the switch block. Using other terminal screws will void the warranty and may damage the switch.

P70, P72, and P170 controls for low pressure applications are available with several switch options and electrical ratings. Check the label inside the control cover for model number, switch action, and electrical rating. Check the wiring terminal designations on the control switch block, and see the following applicable wiring diagrams, when wiring the control. See Figure 4 through Figure 7 and Table 5 for switch actions and models. Also see *Technical Specifications*.

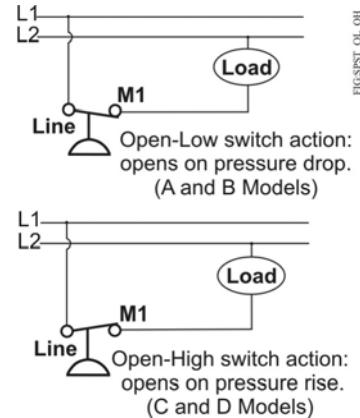


Figure 4: Typical Wiring for SPST Open-Low Switch and Open-High Switch (P70A, B, C, D and P170A, C, D Type Models)

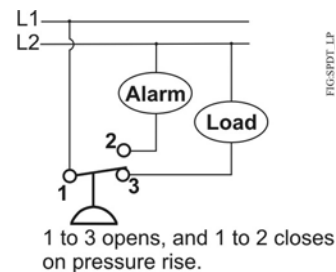


Figure 5: Typical Wiring for SPDT Switch (P70E and F Type Models)

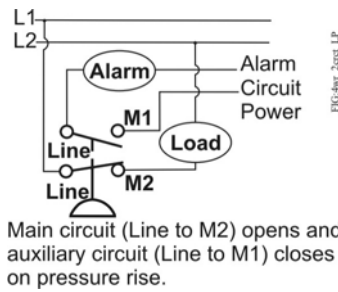


Figure 6: Typical Wiring for 4-Wire, 2-Circuit Switch (P70G and H Type Models)

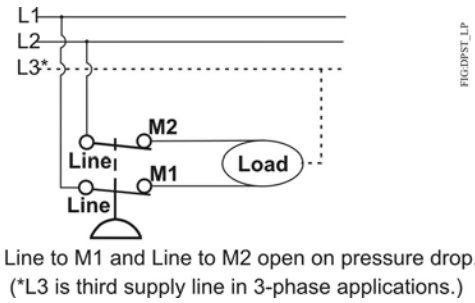


Figure 7: Typical Wiring for DPST Switch (P72A and B Type Models)

Table 5: Single Pressure Controls Switch Action, Low Events, High Events, Model Types, and Electrical Rating Table References

Switch and Action	Low Event	High Event	Model Types
Single-Pole Single-Throw (SPST) Open-Low	Cutout (Opens Line to M1)	Cut In (Closes Line to M1)	P70A, P70B, P170A
SPST Open-High	Cut In (Closes Line to M1)	Cutout (Opens Line to M1)	P70C, P70D, P170C, P170D
Single-Pole Double-Throw (SPDT)	Opens 1 to 2 and Closes 1 to 3	Closes 1 to 2 and Opens 1 to 3	P70E
4-Wire, 2-Circuits, 1 N.O., 1 N.C. Open-Low	Cutout (Opens M2 to Line and Closes M1 to Line)	Cut In (Closes M2 to Line and Opens M1 to Line)	P70G, P70H
4-Wire, 2-Circuits, 1 N.O., 1 N.C. Open-High	Cut In (Closes M2 to Line and Opens M1 to Line)	Cutout (Opens M2 to Line and Closes M1 to Line)	P70J, P70K, P170K
Double-Pole Single-Throw (DPST) Open-Low	Cutout (Opens M1 to Line and M2 to Line)	Cut In (Closes M1 to Line and M2 to Line)	P72A, P72B
DPST Open-High	Cut In (Closes M1 to Line and M2 to Line)	Cutout (Opens M1 to Line and M2 to Line)	P72C, P72D

Piping

**CAUTION: Risk of Environmental and Property Damage.**

Avoid sharp bends in the capillary tubes. Sharp bends can weaken or kink capillary tubes, which may result in refrigerant leaks or restrictions of flow.

**CAUTION: Risk of Environmental and Property Damage.**

Coil and secure excess capillary tubing away from contact with sharp or abrasive objects or surfaces. Vibration or sharp or abrasive objects in contact with capillary tubes can cause damage that may result in refrigerant leaks [or loss of element charge], which may result in damage to the environment or property.

IMPORTANT: If the control is installed on equipment that contains hazardous or regulated materials such as certain refrigerants or lubricants, you must comply with all standards and regulations governing the containment and handling of those materials.

IMPORTANT: Do not apply more than 9 ft·lb (12 N·m) of torque to the flare nuts on pressure connection line fittings. Overtightening or applying more than 9 ft·lb (12 N·m) of torque may cause seal failure and will void the warranty.

P70, P72, and P170 low pressure controls are connected to the controlled equipment by a capillary or flexible hose (except ammonia models). Controls are available with a variety of pressure-connection styles.

Avoid severe pressure pulsation at high side pressure connections. Install pressure connection to pressure-tap points away from the compressor, to minimize the effects of pressure pulsation from reciprocating compressors.

IMPORTANT: After installing the control, evacuate pneumatic and pressure connection lines to remove air, moisture, and other contaminants in a manner consistent with applicable environmental regulations and standards.

Setup and Adjustments

**CAUTION: Risk of Property Damage.**

Obtain and use the compressor manufacturer's net oil bearing pressure specifications. If necessary, reset the cut-out pressure difference to the manufacturer's specifications. Using improper pressure settings may damage the control, compressor, or other controlled equipment.

IMPORTANT: Use the pressure control settings recommended by the manufacturer of the controlled equipment. Do not exceed the pressure ratings of the controlled equipment or any of its components when checking pressure control operation or operating the controlled equipment.

IMPORTANT: After mounting, wiring, and evacuating the control, attach a reliable set of gauges to the controlled equipment, and operate the equipment (at least) three cycles at the pressures necessary to verify control setpoints and proper equipment operation.

Adjustment of the P70, P72, and P170 low pressure controls varies, depending on the model. The following guidelines and diagrams illustrate the procedures for adjusting these controls. Refer to the product label inside the control cover for model number and switch action, and check the front of the control cover to determine if the control is an All-Range or MICRO-SET® model. See Table 5 for switch action, low event, and high event of the various control models. See Figure 8 for an illustration and instructions on control adjustments.

All-Range Controls

All-Range pressure controls have scaleplates that display the Cut In and Cutout setpoints. (See the visible scale on the control.) Turn the range screw to adjust the Cut In and Cutout setpoints up or down simultaneously while maintaining a constant pressure differential. Turn the differential screw to adjust (only) the low event on the left side of the scale (which changes the differential pressure value).

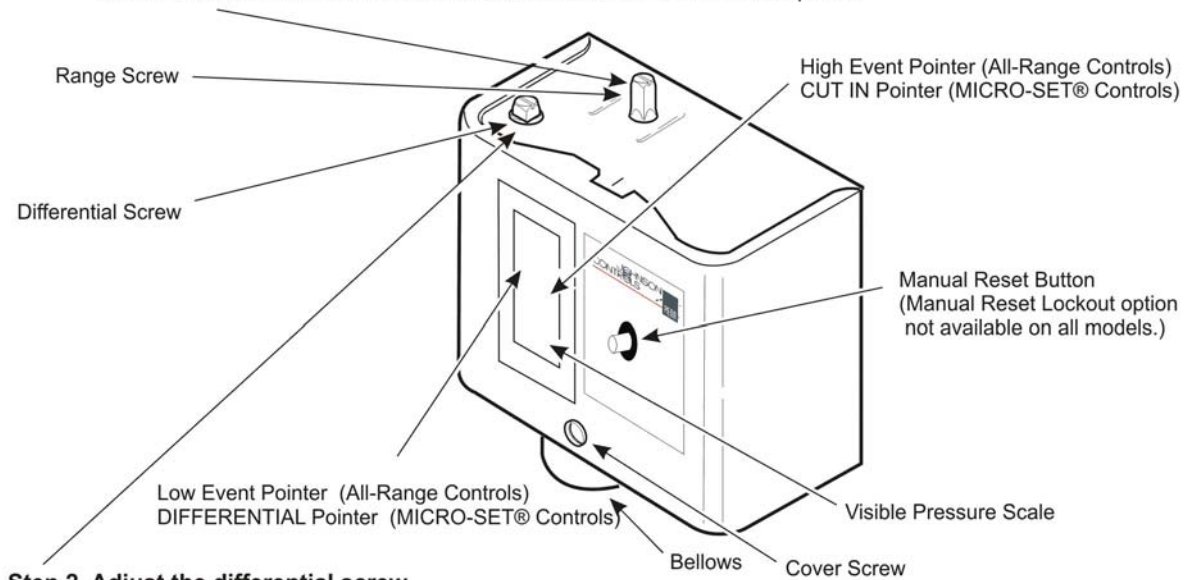
MICRO-SET® Controls

MICRO-SET® low-side pressure controls have scaleplates that display the Cut In setpoint and Differential setting. (See visible scale on control.) Turn the range screw to adjust the Cut In setpoint on the right side of the scale. Turn the differential screw to adjust the differential setting on the left side (which changes the Cutout pressure value).

Step 1. Set high event by adjusting range screw.

All-Range Controls: Turn screw clockwise to raise high event.

MICRO-SET® Controls: Turn screw clockwise to lower CUT IN setpoint.



Step 2. Adjust the differential screw.

All-Range Controls: Turning the differential screw changes the low event.
Turn screw clockwise to lower Low Event.

MICRO-SET® Controls: Turning the differential screw changes the differential setting.
Turn screw clockwise to increase DIFFERENTIAL.

Figure 8: Adjusting P70, P72, and P170 Controls for Low Pressure Applications

Limited Knob Adjustment

Some models are supplied with a Limited Knob Adjustment Kit which limits adjustments to the pressure control and helps to deter over-adjustment or tampering.

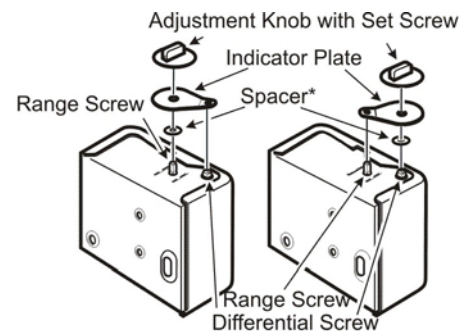
To lock the differential setting and allow limited adjustment of the low event and high event setpoints, install the knob on the range screw.

To lock the high event setpoint and allow limited adjustment of the low event setpoint (on All-Range controls) or differential setting (on MICRO-SET® controls), install the knob on the differential screw.

To install the Limited Knob Adjustment Kit:

1. Adjust control pointers to desired high event and low event setpoints (on All-Range controls) or differential setting (on MICRO-SET® controls).
2. Place spacer on the proper adjustment screw.
 - All-Range controls (with Limited Knob Adjustment Kit) have round and knurled adjustment screws; the spacer must always be placed on the range screw.
 - MICRO-SET® controls have square adjustment screws. Always place the spacer on the same adjustment screw as the knob.

3. Place the indicator plate, as shown in Figure 9, to lock either the range screw or differential screw in the desired setting.
4. Install the knob on the other adjustment screw and tighten the setscrew. A stop on the bottom of the knob limits screw adjustment to less than one turn.



Installation of Knob Kit to Lock Differential Screw and Allow Limited Adjustment of Range Screw

Installation of Knob Kit to Lock Range Screw, and Allow Limited Adjustment of Differential Screw

*On MICRO-SET® controls, place spacer on same adjustment screw as knob.
On All-Range controls, always place spacer on range screw.

Figure 9: Installing Limited Knob Adjustment Kit

Checkout Procedure for Low Pressure Cut-out Controls

IMPORTANT: Use the pressure control settings recommended by the manufacturer of the controlled equipment. Do not exceed the pressure ratings of the controlled equipment or any of its components when checking pressure control operation or operating the controlled equipment.

IMPORTANT: After mounting, wiring, and evacuating the control, attach a reliable set of gauges to the controlled equipment, and operate the equipment (at least) three cycles at the pressures necessary to verify control setpoints and proper equipment operation.

Use the following procedure to check control operation on a typical low pressure cut-out application.

1. Check the product label on the inside of the control cover, for model number and switch action. (See Table 5 for low and high events that correspond to control model and switch action.)
2. Attach a reliable gauge to the suction service port and run the system at normal conditions.
3. Slowly front seat the suction valve and allow the low side to pump down. Observe the control's low event switching pressure on the gauge.
4. Slowly back the suction valve off the front-seated position and allow the low side pressure to rise. Observe the control's high event switching pressure on the gauge.
5. Adjust settings as needed. (See Figure 8.) Repeat checkout procedure if necessary.

Manual Reset Operation

Pressure controls with the Manual Reset option lock out when they reach Cutout pressure and must be manually reset by the user to restart the controlled equipment. The manual reset mechanism is trip-free and cannot be overridden by blocking or tying the reset button down.

On equipment with locked out controls, first determine and remedy the cause of the lockout, and allow the sensed pressure to return to the Cut In setpoint. Then, press and release the reset button on the front of the control to restore operation of the controlled equipment.

Technical Specifications

Table 6: SPST Electrical Ratings (P70A, B, C, D, and P170A, B, C, D Type Models)

	Standard Single-Phase Ratings					Hermetic Compressor Single-Phase Ratings
	120 VAC	208 VAC	240 VAC	480 VAC ¹	600 VAC ¹	208/240 VAC
Motor Full-Load Amperes	24	18.7	17	5	4.8	24
Motor Locked-Rotor Amperes	144	112.2	102	30	28.8	144
Non-Inductive Amperes	22	22	22	--	--	--
Pilot Duty	125 VA at 120–600 VAC; 57.5 VA at 120–300 VDC					

1. Not for compressor motor loads.

Table 7: SPDT Electrical Ratings Standard Differential Switch (P70E Type Models)

	Standard Single-Phase Ratings			
	120 VAC	208 VAC	240 VAC	277 VAC ¹
Motor Full Load Amperes	16.0	9.2	8.0	7.0
Motor Locked Rotor Amperes	96.0	55.2	48.0	42.0
Non-Inductive Amperes	16.0	16.0	16.0	16.0
Pilot Duty	125 VA at 120–600 VAC			125 VA at 24–600 VAC

1. Rating for P70EC models only

Table 8: 4-Wire, 2-Circuit Electrical Ratings (P70G, H, J, K, and P170K Type Models)

	Standard Single-Phase Ratings									
	Line-M2(Main Contacts)						Line-M1(Auxiliary Contacts)			
	120 VAC	208 VAC	240 VAC	277 VAC	480 VAC ¹	600 VAC ¹	120 VAC	208 VAC	240 VAC	277 VAC
Motor Full Load Amperes	16.0	9.2	8.0	--	5	4.8	6.0	3.3	3.0	--
Motor Locked Rotor Amperes	96.0	55.2	48.0	--	30	28.8	36.0	19.8	18.0	--
Non-Inductive Amperes	16.0	9.2	8.0	7.2	--	--	6.0	6.0	6.0	6.0
Pilot Duty (for both sets of contacts)	125 VA at 24–600 VAC; 57.5 VA at 120–300 VDC									

1. Not for compressor motor loads

Table 9: DPST Electrical Ratings (P72A, B, C, and D Type Models)

	Standard Ratings							Hermetic Compressor Ratings	
	120 VAC 1Ø	208 VAC 1Ø	240 VAC 1Ø	208 VAC 3Ø	220 VAC 3Ø	480 VAC 1Ø ¹	600 VAC 1Ø ¹	208 VAC 1Ø	240 VAC 1Ø
Motor Full-Load Amperes	24	18.7	17	15.9	15	5	4.8	24	24
Motor Locked-Rotor Amperes	144	112.2	102	95.4	90	30	28.8	144	144
AC Non-Inductive Amperes	24	24	24	24	24	--	--	--	--
DC Non-Inductive Amperes	3	0.5	0.5	0.5	0.5	--	--	--	--
Pilot Duty	125 VA at 120–600 VAC; 57.5 VA at 120–300 VDC								

1. Not for compressor motor loads

P70, P72 and P170 Series Controls for Low Pressure Applications

Product Switch Action	P70, P170: SPST; 4-wire/2-circuit; or SPDT PENN® switch P72: DPST
Pressure Connection	P70, P72 Standard Models: various connections available. P170 Standard Models: 1/4 in. SAE male flare Ammonia Compatible Models: 1/4 in. stainless steel female NPT connection
Ambient Temperature	P70E and P70F Type Models: 50 to 104°F (10 to 40°C) All Other Models: -40 to 140°F (-40 to 60°C)
Case and Cover	NEMA 1 Enclosures: Case is galvanized steel; cover is plated and painted steel. NEMA 3R Enclosures: Case and cover are plated and painted steel.
Dimensions (H x W x D)	NEMA 1 Enclosure: 3-1/4 x 4 x 2-1/16 in. (83 x 101 x 53 mm) NEMA 3R Enclosure: 4-1/16 x 4-1/16 x 2-15/16 in. (104 x 104 x 74 mm)
Approximate Shipping Weight	Individual Pack: (NEMA 1 Enclosure) 2.4 lb (1.08 kg); Bulk Pack: (NEMA 1 Enclosure in multiples of 25 controls) 60 lb (27.2 kg)
Compliance	For information on specific models, contact Refrigeration Application Engineering at 1-800-275-5676.
Accessories	271-51 Universal Mounting Bracket (supplied with standard controls)

The performance specifications are nominal and conform to acceptable industry standards. For application at conditions beyond these specifications, contact Refrigeration Application Engineering at 1-800-275-5676. Johnson Controls, Inc. shall not be liable for damages resulting from misapplication or misuse of its products.



Building Efficiency

507 E. Michigan Street, Milwaukee, WI 53202

® Johnson Controls and PENN are registered trademarks of Johnson Controls, Inc. in the United States of America and/or other countries. All other trademarks used herein are the property of their respective owners. © Copyright 2013 by Johnson Controls, Inc. All rights reserved.



Controles para Aplicaciones de Baja Presión

Series P70, P72, y P170

Instrucciones de Instalación

Part No. 24-7664-1601, Rev. F
Publicado 18 de Marzo de 2013
Reemplaza 30 de Agosto de 2012

Consulte el sitio web de [QuickLIT](#) para obtener la versión más reciente de este documento.

Aplicación

Los Controles para Aplicaciones de Baja Presión de las Series P70, P72, y P170 proporcionan control de presión del lado bajo en aplicaciones de refrigeración comercial y de aire acondicionado.

IMPORTANTE: El propósito de los Controles para Aplicaciones de Baja Presión de las Series P70, P72, y P170 es de controlar equipo bajo condiciones normales de operación. Donde un mal funcionamiento o falla de un control de presión P70, P72, o P170 pueda resultar en una condición anormal de operación, que a su vez pueda causar lesión personal o daño al equipo u otra propiedad, se deben instalar otros aparatos (controles de límite o de seguridad) o sistemas (de alarma o supervisión) para advertir o proteger contra éstas fallas o mal funcionamiento del control de presión P70, P72, o P170, y mantenerse como parte del sistema de control.

Modelos de Tipo P70A y P170A con interruptor de Un Polo – Un Tiro (SPST) con acción Abre al bajar son los modelos más populares y se usan típicamente para una operación de Abre en baja y control de evacuación. Vea las Tabla 1 a la Tabla 4.

También **los modelos de la Serie P70 y P170** están disponibles con interruptor SPST con acción Abre al subir se usan típicamente para controlar capacidad. Vea las Tablas 3 y 4. Los modelos de control con interruptor de Un Polo-Dos Tiros (SPDT) o 4 alambres – 2 circuitos permiten que los usuarios instalen aparatos de alarma u otros circuitos de control. Vea la Tabla 4.

Los modelos de la Serie P72 tienen un interruptor de Dos Polos-Un Tiro (DPST) con contactos para llevar la carga que proporcionan control directo a motores monofásicos de 208-240 VCA hasta 3 HP, motores monofásicos de 480 VCA no de compresor y motores trifásicos de 208-220 VCA hasta 5 HP. Refiérase a la Tabla 4.

Estos controles están disponibles en varios rangos de presión y son compatibles con los refrigerantes más comunes. También se usan en aplicaciones de aire, agua, y otros líquidos no corrosivos. También tenemos modelos compatibles con amoníaco. Ver la Tabla 3.

La opción **MICRO-SET®** provee un ajuste refinado del diferencial para un control preciso de la presión en aplicaciones críticas de baja presión.

Algunos modelos están disponibles con **Ajuste de Perilla Limitado**, que restringe ajuste de la presión y evita un ajuste excesivo o el manejo inexperto. Véase [Ajuste de Perilla Limitado](#).

El mecanismo de **Bloqueo de Restablecimiento Manual** no permite que el control se restablezca automáticamente después de llegar al punto de Desconexión, y proporciona la capacidad de apagado para equipo no monitoreado. Ver [Operación de Restablecimiento Manual](#).

Las **cajas NEMA 1** son estándar en la mayoría de los modelos.

Las **cajas NEMA 3R** están disponibles en ciertos modelos.

Tabla 1: Modelos Estándar de Control P70, P72 y P170 MICRO-SET® para Aplicaciones de Baja Presión (para Refrigerantes No Corrosivos)

Número del Modelo	Acción del Interruptor	Rango pulg. Hg a psig (kPa)	Diferencial psi (kPa)	Conexión de Presión	Máxima Sobrepresión psig (kPa)
P70AB-12	SPST Abierto en baja	12 pulg. Hg a 80 psig (-41 a 551 kPa)	Mínimo 5 (34) Máximo 35 (241)	Capilar de 36 pulg. con Tuerca abocinada de 1/4 pulg.	325 (2,241)
P170AB-12				Conector Abocinado Macho de 1/4 pulg.	

Tabla 2: Modelos Estándar de Control P70, P72 y P170 para Aplicaciones de Baja Presión (para Refrigerantes de Alta Presión No Corrosivos)

Número del Modelo	Acción del Interruptor	Rango pulg. Hg a psig (kPa)	Diferencial psi (kPa)	Conexión de Presión	Máxima Sobrepresión psig (kPa)
P70AA-2	SPST Abierto en baja	0 a 150 psig (0 a 1,034 kPa)	Ajustable 10 a 70 (69 a 483)	Capilar de 36 pulg. con Tuerca abocinada de 1/4 pulg.	325 (2,241)
P170AA-2				Conector Abocinado Macho de 1/4 pulg.	

Tabla 3: Modelos Estándar de Control P70, P72 y P170 para Todo Rango para Aplicaciones de Baja Presión (compatibles con amoniaco)

Número del Modelo	Acción del Interruptor	Rango pulg. Hg a psig (kPa)	Diferencial psi (kPa)	Conexión de Presión	Máxima Sobrepresión psig (kPa)
P70AA-5	SPST Abierto en baja	20 pulg. Hg a 100 psig (-68 a 690 kPa)	Mínimo 7 (48) Máximo 50 (345)	NPT Hembra de Acero Inoxidable de 1/4 pulg.	325 (2,241)
P70CA-4	SPST Abierto en alta				

Tabla 4: Modelos Estándar de Control P70, P72 y P170 para Todo Rango para Aplicaciones de Baja Presión (para Refrigerantes de Alta Presión No Corrosivos)

Número del Modelo	Acción del Interruptor	Rango pulg. Hg a psig (kPa)	Diferencial psi (kPa)	Conexión de Presión	Máxima Sobrepresión psig (kPa)
P70AB-1	SPST Abierto en baja	20 pulg. Hg a 100 psig (-68 a 690 kPa)	Mínimo 7 (48) Máximo 50 (345)	Conector Abocinado Macho de 1/4 pulg.	325 (2,241)
P70AB-2				Capilar de 36 pulg. con Tuerca abocinada de 1/4 pulg.	
P70CA-1	Capilar de 36 pulg. con Tuerca abocinada de 1/4 pulg.				
P70EA-10	SPDT 1 a 3 Abierto en baja 1 a 2 Cerrado en baja		5 (34) Fijo	Capilar de 36 pulg. con Tuerca abocinada de 1/4 pulg.	
P72AA-1	DPST Abierto en baja		Mínimo 7 (48) Máximo 50 (345)	Capilar de 36 pulg. con Tuerca abocinada de 1/4 pulg.	
P72AB-1					
P170AB-2	SPST Abierto en baja			Conector Abocinado Macho de 1/4 pulg.	
P170CA-1	SPST Abierto en alta				

Instalación

Dimensiones

Vea las Figura 1 y Figura 2 para información sobre dimensiones.

Nota: Estas dimensiones son nominales y están sujetas a las tolerancias de manufactura y variables de la aplicación aceptadas.

2 Orificios de Montaje
con rosca 10/32 UNF/2B

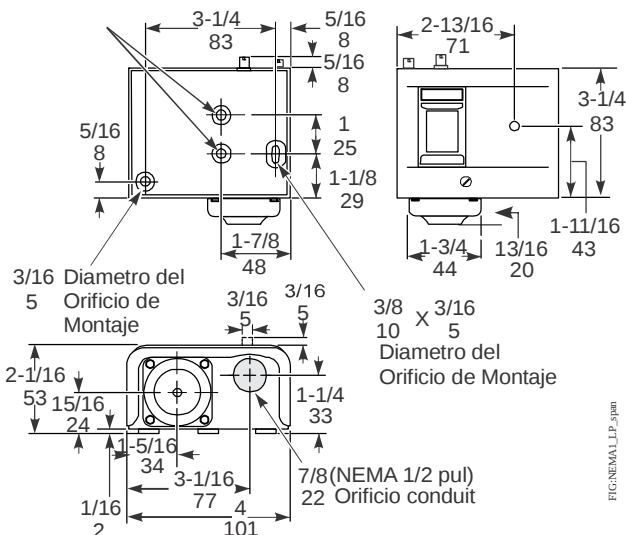


Figura 1: Dimensiones de los Controles de Presión P70, P72, y P170 con Cajas NEMA 1, pulg. (mm)

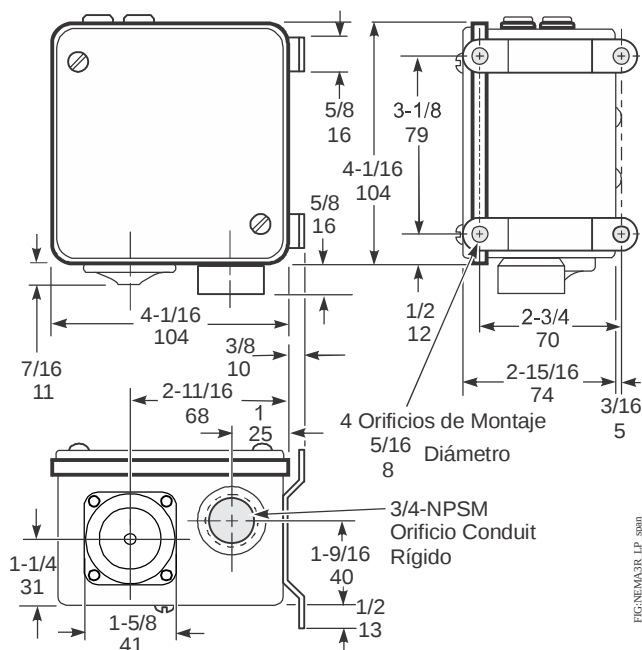


Figura 2: Dimensiones de los Controles de Presión P70, P72, y P170 con Cajas NEMA 3R, pulg. (mm)

Montaje



PRECAUCIÓN: Riesgo de Daño al Equipo. El control de presión se debe instalar separadamente del gabinete eléctrico y se deben sellar todos los conductos eléctricos para evitar que el amoníaco se filtre a los componentes eléctricos. En aplicaciones de amoníaco se deben usar sólo modelos de control y conexiones de presión compatibles con amoníaco. El apagado del sistema debido a un ajuste inapropiado puede causar daño al equipo.



PRECAUCIÓN: Riesgo de Daño a la propiedad. Instale el control de presión P70, P72, o P170 de acuerdo con las instrucciones y directrices incluidas con el control. Estas instrucciones y directrices están destinadas a reducir el riesgo de mal funcionamiento del producto resultando en daños a la propiedad. Si no se siguen estas instrucciones y directrices podría hacer que el control no funcionara correctamente, resultando en daños a la propiedad.

IMPORTANTE: Use sólo los tornillos de instalación proveídos con el soporte de Instalación Universal para evitar dañar los componentes internos. No tuerza la caja de control cuando instale el control en una superficie irregular. Usar otro tipo de tornillos o doblar la caja del control invalidará la garantía.

Observe las siguientes directrices al instalar este dispositivo:

- Instale el control en una posición accesible, donde el control y las líneas de conexión de presión no estén expuestas a daños.
- Instale el control de presión en posición vertical y nivelada.
- Coloque las líneas de conexión de presión para permitir el drenaje fuera del fuelle de control.
- Localice puntos de tomas de presión en la parte superior de las líneas de refrigerante para reducir la posibilidad de que aceite, líquidos, o el sedimento se deposite en el fuelle, lo que podría provocar un mal funcionamiento de control.
- Los controles con cajas NEMA 1 deben ser instalados en superficies planas, horizontales o verticales.

- Use dos tornillos o pernos a través de los dos orificios exteriores en el reverso de la caja de control cuando instale el control directamente en una superficie vertical plana. Ver Figura 3.
- Use los dos orificios interiores con el soporte de Instalación Universal (y los tornillos proveídos) cuando instale el control en una superficie horizontal plana. Ver Figura 3.

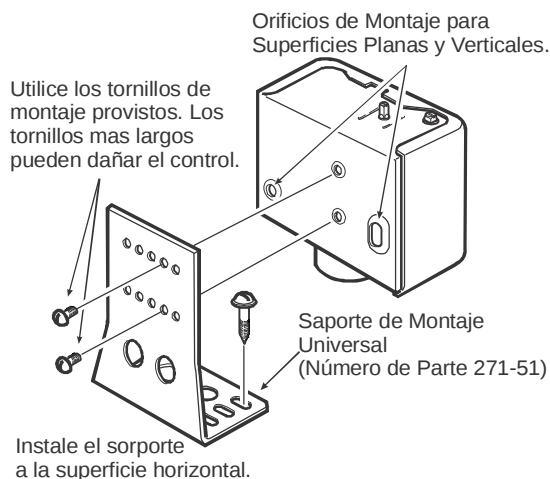


Figura 3: Instalación de los Controles de Presión Baja P70, P72 y P170 con Cajas NEMA 1

- Instale los controles con caja NEMA 3R en una posición vertical y nivelada con el fuelle y la conexión conduit hacia abajo. Asegúrese que todos los empaques estén en su lugar. Instalar los controles con caja NEMA 3R en otra posición que no sea vertical y nivelada pueden atrapar agua dentro de la caja e inundar los componentes internos.

Instalación Eléctrica



ADVERTENCIA: Riesgo de descarga Eléctrica. Desconecte la corriente eléctrica antes de iniciar las conexiones eléctricas para evitar una posible descarga eléctrica o daño al equipo. En unidades de circuito múltiple pueden requerirse más de una desconexión para desenergizar el equipo completamente. Contacto con componentes que llevan tensión peligrosa pueden causar una descarga eléctrica y puede resultar en lesiones personales graves o la muerte.

IMPORTANTE: Ejecute todas las conexiones de la instalación eléctrica de acuerdo con todos los reglamentos locales, nacionales, y regionales. Sólo use conductores de cobre. No exceda el rango eléctrico del control.

IMPORTANTE: Use los tornillos de terminal proveídos con el interruptor. El uso de otros tornillos de terminal invalidará la garantía y puede dañar el interruptor.

Los controles P70, P72, y P170 para aplicaciones de baja presión están disponibles con varias opciones de interruptor y rangos eléctricos. Revise la etiqueta dentro de la tapa de control para el número de modelo, la acción del interruptor, y el rango eléctrico. Revise las designaciones de la terminal de instalación eléctrica en el cuadro del interruptor de control, y guíese por las siguientes pautas y diagramas de instalación eléctrica aplicables, al instalar el control. Vea las Figura 4 a la Figura 7 y la Tabla 5 para la acción del interruptor y modelos. Ver Clasificaciones Eléctricas.

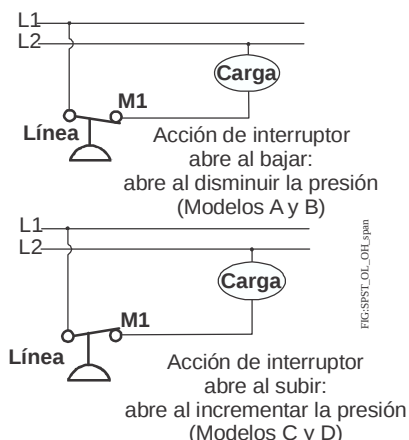


Figura 4: Alambrado Típico para Interruptor SPST Abierto en baja e Interruptor SPST Abierto en alta (Modelos P70A, B, C, D y P170A, C, D)

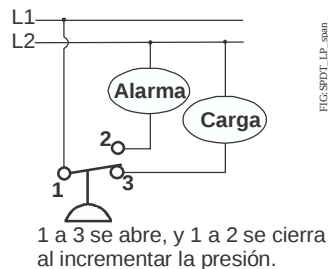


Figura 5: Alambrado Típico para Interruptor SPDT (Modelos P70E)

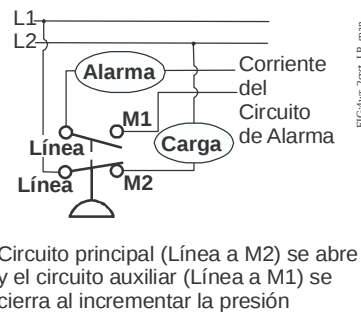


Figura 6: Alambrado Típico para Interruptor de 4 Alambres – 2 Circuitos (Modelos P70G y H)

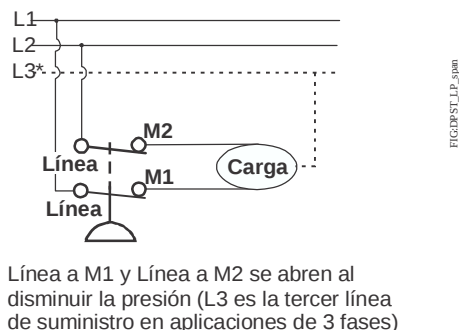


Figura 7: Alambrado Típico para Interruptor DPST (Modelos P72A y B)

Tabla 5: Controles de Presión Sencilla con Acción del Interruptor, Eventos Bajos, Eventos Altos, Tipos de Modelo, y Tabla de Referencia de Clasificación Eléctrica

Interruptor y Acción	Evento Bajo	Evento Alto	Tipos de Modelos – Tabla de Referencia de Clasificación Eléctrica
Un Polo-Un Tiro (SPST) Abierto en baja	Desconexión (Abre Línea a M1)	Conexión (Cierra Línea a M1)	P70A, P70B, P170A
SPST Abierto en alta	Conexión (Cierra Línea a M1)	Desconexión (Abre Línea a M1)	P70C, P70D, P170C, P170D
Un Polo-Dos Tiros (SPDT)	Abre 1 a 2 y Cierra 1 a 3	Cierra 1 a 2 y Abre 1 a 3	P70E
4-Alambres, 2-Circuitos, 1 N.A., 1 N.C. Abierto en baja	Desconexión (Abre M2 a Línea y Cierra M1 a Línea)	Conexión (Cierra M2 a Línea y Abre M1 a Línea)	P70G, P70H
4-Alambres, 2-Circuitos, 1 N.A., 1 N.C. Abierto en alta	Conexión (Cierra M2 a Línea y Abre M1 a Línea)	Desconexión (Abre M2 a Línea y Cierra M1 a Línea)	P70J, P70K, P170K
Dos Polos-Un Tiro (DPST) Abierto en baja	Desconexión (Abre M1 a Línea y M2 a Línea)	Conexión (Cierra M1 a Línea y M2 a Línea)	P72A, P72B
DPST Abierto en alta	Conexión (Cierra M1 a Línea y M2 a Línea)	Desconexión (Abre M1 a Línea y M2 a Línea)	P72C, P72D

Conexiones de Presión



PRECAUCIÓN: Riesgo de daños al medio ambiente y a la propiedad.

Evite cualquier doblez agudo en los tubos capilares. Dobles agudos pueden debilitar o plegar los tubos capilares, lo que resultaría en fugas de refrigerante u obstrucciones de flujo.



PRECAUCIÓN: Riesgo de daños al medio ambiente y a la propiedad

Enrolle y asegure cuidadosamente el exceso de tubo capilar lejos del contacto con objetos o superficies afilados o abrasivos. Vibración u objetos afilados o abrasivos en contacto con los tubos capilares pueden causar daños que pueden resultar en fugas de refrigerantes o pérdida de carga del elemento, que puede resultar en daño al medio ambiente o a la propiedad.

IMPORTANTE: Si se instalan estos controles en equipo que contiene materiales peligrosos o regulados, tales como refrigerantes o lubricantes, el instalador y usuario deben observar todas las reglamentaciones que rigen el manejo y contención de esos materiales.

IMPORTANTE: No exceda 9 ft-lb (12 N-m) de torque cuando apriete los conectores abocinados de latón. Si aprieta demasiado o aplica más de 9 ft-lb (12 N-m) de torque puede ocasionar fallas de sellado y violar la garantía.

Los controles de baja presión P70, P72 y P170 se conectan al equipo controlado por medio de un capilar o manguera flexible (excepto los modelos para amoníaco), disponibles en diferentes estilos de conexión de presión.

Evite la Presión de Pulsación Severa en Conexiones de Presión del Lado Alta. Instale la conexión de presión de manera que los puntos de presión de conexión queden lejos del compresor para minimizar los efectos de la presión de pulsación de los compresores recíprocos.

IMPORTANTE: Después de instalar el control, vacíe las líneas de control y de conexión de presión de acuerdo con los reglamentos locales, nacionales, y regionales aplicables para remover el aire, humedad, y otros contaminantes.

Ajustes



PRECAUCIÓN: Riesgo de daños a la propiedad.

Obtenga y utilice la especificación del fabricante del compresor de la presión neta de aceite de lubricación. De ser necesario, restablezca la diferencia de la presión de corte según las especificaciones del fabricante. Utilizar un ajuste de presión inadecuado puede dañar el control, compresor u otro equipo controlado.

IMPORTANTE: Use los ajustes de los controles de presión recomendados por el fabricante del equipo controlado. No exceda los rangos de presión del equipo controlado, o cualquiera de sus componentes, cuando verifique la operación de control de presión u opere el equipo controlado.

IMPORTANTE: Después de la instalación, la conexión eléctrica, y la evacuación del control, instale un juego de medidores confiables al equipo controlado, y opere el equipo (por lo menos) tres ciclos a la presión necesaria para verificar los puntos de ajuste de control y la operación correcta del equipo.

El ajuste de los controles de baja presión P70, P72 y P170 varía, dependiendo del modelo. Las siguientes pautas y diagramas ilustran los procedimientos para ajustar estos controles. Refiérase a la etiqueta del producto dentro de la tapa del control para el número del modelo y la acción del interruptor, y revise el frente de la tapa del control para determinar si el control es un modelo Todo-Rango o MICRO-SET®. Refiérase a la Tabla 5 para la acción del interruptor, evento bajo y evento alto de los diferentes modelos de control. Refiérase a la Figura 8 para una ilustración e instrucciones sobre los ajustes de control.

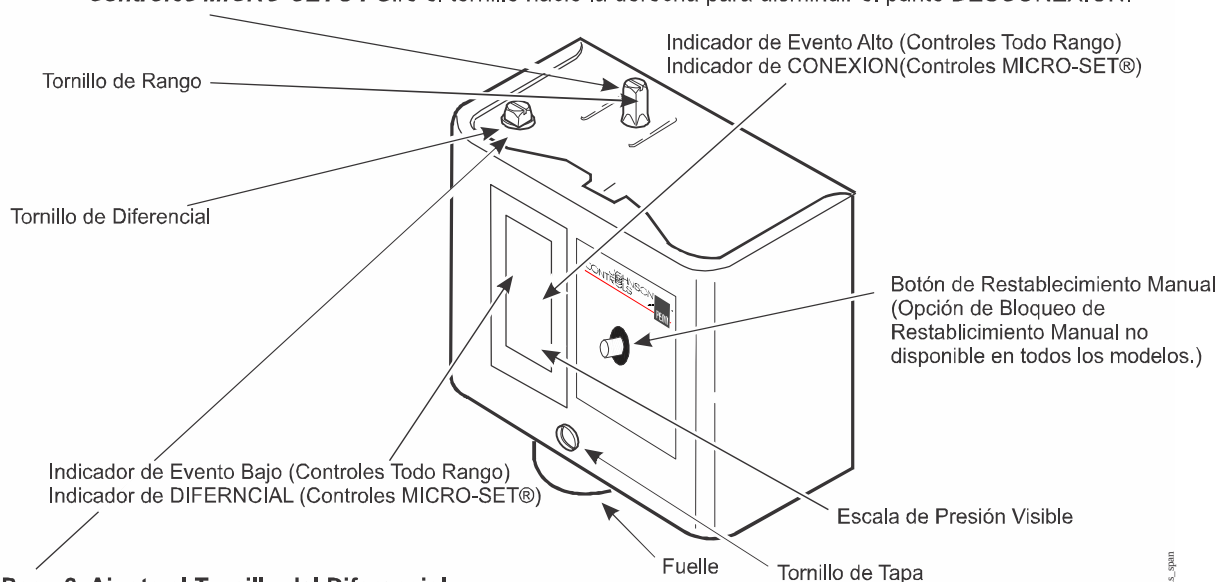
Ajuste de los Controles Todo-Rango

Los controles de presión de Rango Universal tienen escalas que despliegan los puntos de ajuste de Conexión y Desconexión. (Ver la escala visible en el control.) Gire el tornillo de rango para cambiar los puntos de ajuste de Conexión y Desconexión simultáneamente mientras se mantiene un diferencial de presión constante. Gire el tornillo del diferencial para ajustar (sólo) el evento bajo en el lado izquierdo de la escala (que cambia el valor de presión del diferencial).

Paso 1. Establezca el evento alto ajustando el tornillo de rango.

Controles de Todo Rango: Gire el tornillo hacia la derecha para incrementar evento alto.

Controles MICRO-SET®: Gire el tornillo hacia la derecha para disminuir el punto DESCONEXION.



Paso 2. Ajuste el Tornillo del Diferencial.

Controles Todo Rango: Al girar tornillo del diferencial, se cambia el evento bajo.

Gire el tornillo hacia la derecha para disminuir el evento bajo.

Controles MICRO-SET®: Al girar el tornillo del diferencial, se cambia el ajuste del diferencial.

Gire el tornillo hacia la derecha para incrementar al DIFERENCIAL.

Figura 8: Ajuste de los Controles P70, P72 y P170 para Aplicaciones de Baja Presión

Ajuste de los Controles MICRO-SET®

Los controles de presión de lado de baja MICRO-SET® tienen escalas que despliegan el punto de ajuste de Conexión y del Diferencial. (Ver la escala visible en el control.) Gire el tornillo de rango para cambiar el punto de ajuste de Conexión en el lado derecho de la escala. Gire el tornillo del diferencial para cambiar el ajuste del diferencial en el lado izquierdo (que cambia el valor de presión de desconexión).

Ajuste de Perilla Limitado

Algunos modelos vienen provistos con un juego de herramientas para el Ajuste de Perilla Limitado que restringe los ajustes al control de presión y evita un ajuste excesivo o el mal manejo del control.

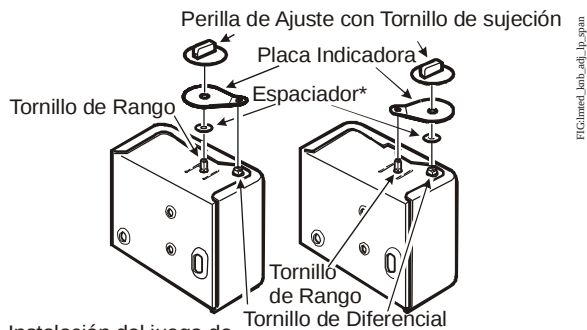
Para bloquear el ajuste del diferencial y permitir un ajuste limitado de los puntos de ajuste del evento bajo y evento alto, instale la perilla en el tornillo de rango.

Para bloquear el punto de ajuste del evento alto y permitir el ajuste limitado del punto de ajuste del evento bajo (en controles Todo Rango) o ajuste del diferencial (en controles MICRO-SET®), instale la perilla en el tornillo de diferencial.

Para instalar el Juego de Herramientas para el Ajuste de Perilla Limitado:

1. Cambie los indicadores del control a los puntos de ajuste de evento alto y bajo deseado (en los controles de Todo Rango) o el ajuste de diferencial (en controles MICRO-SET®).
2. Coloque el espaciador en el tornillo de ajuste apropiado.
 - Los controles Todo Rango (con el Juego de Herramientas para el Ajuste de Perilla Limitado) tienen tornillos de ajuste redondos y surcados; siempre coloque el espaciador en el tornillo de rango.
 - Los controles MICRO-SET® tienen tornillos de ajuste cuadrados. Siempre coloque el espaciador en el mismo tornillo de ajuste que la perilla.
3. Coloque la placa indicadora, como se muestra en la Figura 9, para fijar el tornillo de rango o el tornillo del diferencial en el ajuste deseado.

4. Instale la perilla en el otro tornillo de ajuste, y apriete el tornillo de ajuste. Un tope en el fondo de la perilla limita el ajuste del tornillo a menos de una vuelta.



Instalación del juego de herramientas de la perilla para fijar el tornillo del diferencial y permitir un ajuste limitado del tornillo de rango.

Instalación del juego de herramientas de la perilla para fijar el tornillo del rango y permitir un ajuste limitado del tornillo de diferencial.

*En Controles MICRO-SET®, coloque el espaciador en el mismo tornillo de ajuste que la perilla.

En Controles Todo Rango, siempre coloque el espaciador en el tornillo de rango.

Figura 9: Instalación del Juego de Herramientas del Ajuste de Perilla Limitado

Procedimiento para Revisar los Controles de Baja Presión

IMPORTANTE: Use los ajustes de los controles de presión recomendados por el fabricante del equipo controlado. No exceda los rangos de presión del equipo controlado, o cualquiera de sus componentes, cuando verifique la operación de control de presión u opere el equipo controlado.

IMPORTANTE: Después de la instalación, la conexión eléctrica, y la evacuación del control, instale un juego de medidores confiables al equipo controlado, y opere el equipo (por lo menos) tres ciclos a la presión necesaria para verificar los puntos de ajuste de control y la operación correcta del equipo.

Use el siguiente procedimiento para revisar la operación de control en una típica aplicación de corte a baja presión.

1. Revise la etiqueta de producto en el interior de la cubierta del control, para ver el modelo y la acción del interruptor. (Vea la Tabla 5 para los eventos bajo y alto que correspondan al modelo del control y acción del interruptor.)

2. Agregue un medidor de presión confiable al puerto de servicio de la línea de succión y permita que el sistema trabaje en condiciones normales.
3. Lentamente ajuste la **válvula de succión** contra el asiento anterior (completamente atornillada en sentido de las manecillas del reloj), y permita la evacuación del lado de baja presión. Observe la presión del evento bajo del control en el medidor de presión.
4. Lentamente regrese la válvula al asiento posterior (gire el vástago en sentido contrario a las manecillas del reloj), y permita que la presión del lado de baja se eleve. Observe la presión del evento alto del control en el medidor de presión.
5. Haga los ajustes como sea necesario. (Vea la Figura 8.) Repita el procedimiento de revisión si es necesario.

Operación de Restablecimiento Manual

Los controles de presión con la opción de Restablecimiento Manual se bloquean cuando se alcanzan la presión de Desconexión y deben restablecerse manualmente por el usuario para reiniciar el equipo controlado. El mecanismo de restablecimiento manual de movimiento Libre y no puede restablecerse al bloquear o sujetar el botón de restablecimiento.

En equipo con los controles bloqueados, determine y resuelve la razón del bloqueo, y permita que la presión detectada regrese al punto de ajuste de Conexión. Después, presione y suelte el botón de restablecimiento que se localiza al frente del control para restablecer la operación del equipo controlado.

Clasificaciones Eléctricas

Tabla 6: Clasificaciones Eléctricas del Interruptor SPST (Tipos P70A, B, C, D, y P170A, B, C, D)

	Clasificaciones de Motores Monofásicos Estándares					Clasificaciones para Compresor Hermético Monofásico
	120 VCA	208 VCA	240 VCA	*480 VCA	*600 VCA	208/240 VCA
Amperios del Motor con Carga Completa	20	18.7	17	5	4.8	20
Amperios del Motor con el Rotor Bloqueado	120	112.2	102	30	28.8	120
Amperios No Inductivos	22	22	22	--	--	--
Servicio Piloto	125 VA de 120 a 600 VCA; 57.5 VA a 120 hasta 300 VCD					

*No es para cargas de motores de compresores.

Tabla 7: Clasificaciones Eléctricas de Interruptor SPDT de Diferencial Estándar (Tipos P70E)

	Clasificaciones de Motores Monofásicos Estándares			
	120 VCA	208 VCA	240 VCA	277 VCA*
Amperios del Motor con Carga Completa	16.0	9.2	8.0	7.0
Amperios del Motor con el Rotor Bloqueado	96.0	55.2	48.0	42.0
Amperios No Inductivos	16.0	16.0	16.0	16.0
Servicio Piloto	125 VA de 120 hasta 600 VCA			125 VA de 24 hasta 600 VCA

*Clasificaciones para modelos P70EC solamente

Tabla 8: Clasificaciones Eléctricas de 4 Alambres – 2 Circuitos (Tipos P70G, H, J, K, y P170K)

	Clasificaciones de Motores Monofásicos Estándares									
	Línea-M2(Contactos Principales)						Línea-M1(Contactos Auxiliares)			
	120 VCA	208 VCA	240 VCA	277 VCA	*480 VCA	*600 VCA	120 VCA	208 VCA	240 VCA	277 VCA
Amperios del Motor con Carga Completa	16.0	9.2	8.0	--	5	4.8	6.0	3.3	3.0	--
Amperios del Motor con el Rotor Bloqueado	96.0	55.2	48.0	--	30	28.8	36.0	19.8	18.0	--
Amperios No Inductivos	16.0	9.2	8.0	7.2	--	--	6.0	6.0	6.0	6.0
Servicio Piloto (para ambos juegos de contactos)	125 VA de 24 a 600 VCA; 57.5 VA de 120 a 300 VCD									

*No es para cargas de motores de compresores

Tabla 9: Clasificaciones Eléctricas para DPST (Tipos P72A, B, C y D)

	Clasificaciones Estándares							Rangos para Compresor Hermético	
	120 VCA 1Ø	208 VCA 1Ø	240 VCA 1Ø	208 VCA 3Ø	220 VCA 3Ø	*480 VCA 1Ø	*600 VCA 1Ø	208 VCA 1Ø	240 VCA 1Ø
Amperios del Motor con Carga Completa	24	18.7	17	15.9	15	5	4.8	24	24
Amperios del Motor con el Rotor Bloqueado	144	112.2	102	95.4	90	30	28.8	144	144
Amperios No Inductivos CA	24	24	24	24	24	--	--	--	--
Amperios No Inductivos CD	3	0.5	0.5	0.5	0.5	--	--	--	--
Servicio Piloto	125 VA de 120 a 600 VCA; 57.5 VA de 120 a 300 VCD								

*No es para cargas de motores de compresores

Especificaciones Técnicas

Controles de la Series P70, P72 y P170 para Aplicaciones de Baja Presión

Acción del Interruptor	P70, P170: SPST; 4-alambres/2-circuitos; o interruptor SPDT PENN® P72: DPST		
Conexión de Presión	Modelos Estándares P70, P72 disponibles con varias conexiones.	Modelos Estándares P170, conexión macho abocinado de 1/4 pulg. SAE	Modelos Compatibles con Amoníaco 1/4 pulg. NPT conexión hembra de acero inoxidable
Máxima Presión Operacional	Modelos de Todo Rango: 100 psig (690 kPa) Modelos MICRO-SET®: 80 psig (551 kPa)		
Máxima Sobrepresión (no-recurrente)	Modelos de Todo Rango: 325 psig (2239 kPa) Modelos MICRO-SET®: 525 psig (3617 kPa)		
Condiciones Ambientales	Tipos P70E: 50 a 104°F (10 a 40°C) Todos los Otros Modelos: -40 a 140°F (-40 a 60°C)		
Caja y Tapa	Cajas NEMA 1: Caja de acero galvanizado; tapa de acero platinado y pintado. Cajas NEMA 3R: Caja y tapa de acero platinado y pintado.		
Dimensiones (A x A x P)	Caja NEMA 1: 3-1/4 x 4 x 2-1/16 pul. (83 x 101 x 53 mm) Caja NEMA 3R: 4-1/16 x 4-1/16 x 2-15/16 pul. (104 x 104 x 74 mm)		
Peso de Embarque Aproximado	Empaque Individual: (Caja NEMA 1) 2.4 lb (1.08 kg); Empaque Múltiple: (Caja NEMA 1 en múltiplos de 10 controles) 60 lb (27.2 kg)		
Listados de Agencias	Para información sobre modelos específicos, contacte al Departamento de Ingeniería de Aplicación de Refrigeración al 1-800-275-5676.		
Accesorios	Soporte de Instalación Universal 271-51 (proveído con controles estándares)		

Las especificaciones del desempeño son nominales y de acuerdo a estándares aceptables de la industria. Para aplicación en condiciones que estén fuera de éstas especificaciones, contacte al Departamento de Ingeniería de Aplicación de Refrigeración al 1-800-275-5676. Johnson Controls, Inc. no será responsable de daños que resulten de una aplicación incorrecta o un mal uso de su productos.



Building Efficiency

507 E. Michigan Street, Milwaukee, WI 53202

PENN® y Johnson Controls® son marcas registradas de Johnson Controls, Inc.
Todas las demás marcas aquí mencionadas son marcas de sus respectivos propietarios.
© 2013 Johnson Controls, Inc.