

See-All®

COMBINACIÓN DE INDICADOR DE
HUMEDAD & LÍQUIDO



SECO

PRECAUCIÓN

HUMEDO



**EL SEE • ALL® ES LA MANERA
MÁS SEGURA DE SABER SI SU
SISTEMA ESTÁ SECO...**

See-All® *Indicador de Líquido
y Humedad*

El Indicador de Humedad y Líquido See-All® de Sporlan combina las dos funciones de indicación de humedad y líquido en un solo producto económico. Esto elimina las adivinanzas al darle servicio a los equipos de refrigeración y aire acondicionado. El See-All ayuda al técnico en determinar el estado del refrigerante en circulación en un lugar en particular y si existe un nivel seguro de humedad en el sistema. La humedad excesiva en un sistema puede causar reacciones químicas indeseadas tal como hidrólisis de los lubricantes y otros materiales, corrosión de metales, deposición de cobre, formación de hielo en el dispositivo de control de flujo y un cambio químico en el aislamiento del motor del compresor hermético.

Para uso con Refrigerantes 12, 134a, 22, 404A, 407C, 410A, 502, 507 y Otros Refrigerantes

See-All® es una marca registrada de Sporlan Valve Division de Parker Hannifin y está registrada en la oficina de Patentes de E.E. U.U.
El Boletín 70-10(S1) de Julio 2007 reemplaza al Boletín 70-10 de Febrero 2005 y cualquier otra publicación.

8 VENTAJAS SOBRESALIENTES

UN INDICADOR para todos los REFRIGERANTES – provee un indicativo verdadero de la humedad para Refrigerantes 12, 134a, 22, 404A, 407C, 410A, 502 ó 507.

PUNTOS DE CAMBIO DE COLOR CONFIABLES Y CALIBRADOS CON PRECISIÓN – en partes por millón de humedad para cada refrigerante.

INDICADOR CON PROTECCIÓN contra la DESCOLORACIÓN y SUCIEDAD – debido a una almohadilla filtrante y malla. Esto previene que el indicador se lave por efecto del refrigerante y lo protege de la contaminación del sistema y de la turbulencia.

LOS CAMBIOS DE COLOR SE DISTINGUEN CON FACILIDAD y son REVERSIBLES – los colores indicativos difieren tan ampliamente entre la condición seca y húmeda que no hay posibilidad de confundirse. Los colores revierten tan a menudo como la concentración de humedad en el sistema cambie.

VISOR GRANDE CON VISTA COMPLETA – un visor extra grande y transparente para ver el refrigerante con claridad. Las burbujas son indicativo de falta de refrigerante o una restricción en la línea de líquido.

NO ES NECESARIO DESARMARLOS PARA INSTALARLOS – los modelos soldables pequeños vienen con conexiones extendidas soldables. Los See-Alls se pueden soldar con facilidad.

TAPA PLASTICA – se suministra con el See-All para mantener el vidrio limpio de polvo, tierra y grasa.

COMO SE FABRICA

El enchapado de acero y las conexiones de cobre están soldados al cuerpo de acero con enchapado de cobre. Un disco de vidrio es insertado en el cuerpo y calentado, hasta casi llegar a la temperatura de fusión, bajo condiciones controladas cuidadosamente. Esto funde el vidrio al cuerpo de manera que sea una unión a prueba de fugas. El papel indicador (retenido en un anillo cilíndrico pequeño de latón) es insertado desde la parte trasera y sostenido en su lugar por medio de un cilindro con ranuras. El cilindro ranurado y el indicador son montados en un poste con rosca que es atornillado a la parte inferior del cuerpo y sella con una junta de filo de cuchillo. Este tipo de construcción es altamente efectiva en evitar fugas de refrigerante. La junta es pintada para protegerla contra la corrosión.

Los elementos indicativos de papel son hechos en el Laboratorio de Sporlan bajo procedimientos de control de calidad sumamente estrictos. El indicador es sometido a pruebas en su habilidad de cambiar apropiadamente de color en el laboratorio y dos veces más durante el ensamble.

COMO FUNCIONA

El indicador es un papel filtrante poroso impregnado con una sal química sensible a la humedad. La sal cambia de color de acuerdo al contenido de humedad (saturación relativa) en el refrigerante. Un color verde oscuro indica que el refrigerante está SECO y un amarillo indica una condición de HUMEDAD. El indicativo es formulado para que cambie de color a los niveles de humedad generalmente aceptados como seguros en el rango operativo.

La información de la calibración del See-All de la Tabla 1 es basada en datos experimentales detallados para Refrigerantes 12, 22, 134a, 404A, 407C, 410A, 502 y 507. La información de calibración para los otros refrigerantes fue obtenida de la comparación de sus propiedades con estos refrigerantes. Para los Refrigerantes 123, 401A y 402A; se sugiere la calibración de humedad del Refrigerante 22. Para el Refrigerante 11 use los datos del Refrigerante 12 y para los Refrigerantes 113 y 114 use los valores del Refrigerante 502. Para otros refrigerantes, contacte a Sporlan Valve.

PARA AIRE – Pruebas con aire muestran que el See-All cambia de color en el rango de 0.5% a 2.0% de H.R. En líneas de aire comunes esto significa que el See-All cambiará de color en los puntos de rocío en el rango de -40°F (-40°C) a 60°F (15.6°C).

SOLDADURA

Los See-Alls con conexiones soldables de 1/4" hasta 1-1/8" ODF son construidos con conexiones extendidas ya sea de acero con enchapado de cobre o cobre. Ambos tipos de conexiones pueden soldarse usando las aleaciones de soldadura comunes, tal como plata, soldadura suave, Sta-Brite o Sil-Fos o Phoscopper. Estos See-Alls no requieren desarmarse en el campo para soldarlos debido a que las conexiones extendidas reducen la posibilidad de causar daños al elemento indicador de humedad durante el proceso de soldadura. Para evitar daños al See-All asegúrese aplicar una amplia cantidad de calor a las conexiones y dirija la llama en dirección opuesta al cuerpo. Técnicas apropiadas de soldadura aseguran una apropiada acción de capilaridad de la aleación.

Las conexiones ODF Soldables en el See-All están limpias al embarcarse. No es necesario pulir la parte interna de las conexiones antes de soldar, ya que puede causar daños al enchapado de cobre si se elimina una cantidad excesiva del mismo. Los See-Alls con conexiones de 1/4" hasta 1-1/8" ODF Soldables indicadas en esta publicación son con conexiones de acero con un enchapado de cobre. Contacte a Sporlan Valve si se desean conexiones de cobre en estos modelos.

Los See-Alls de mayor tamaño con conexiones ODF soldables de 1-3/8", 1-5/8" y 2-1/8" utilizan conexiones de cobre y requieren que se remueva el cartucho del asiento de latón antes de comenzar a soldar. El cartucho se sule apretado a mano para ser removido con facilidad.

El See-All puede ser instalado en cualquier parte de la línea de líquido, pero preferiblemente después del Filtro-Secador Catch-All y antes del dispositivo de control de flujo.

Figura 1

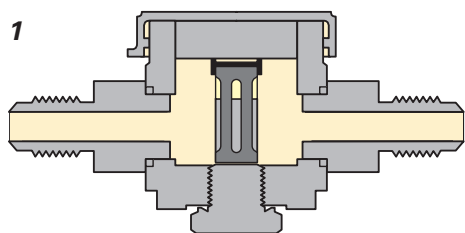


Tabla 1

CONTENIDO DE HUMEDAD - PPM												
EL SEE•ALL MUESTRA	REFRIGERANTE 12		REFRIGERANTE 22		REFRIGERANTE 134a		REFRIGERANTE 502		REFRIGERANTE 404A & 507		REFRIGERANTE 407C	REFRIGERANTE 410A
	TEMPERATURA DE LINEA DE LÍQUIDO											
	25°C	40°C	25°C	40°C	25°C	40°C	25°C	40°C	25°C	40°C	25°C	25°C
● Verde - SECO	Bajo 5	Bajo 10	Bajo 30	Bajo 45	Bajo 50	Bajo 80	Bajo 10	Bajo 20	Bajo 15	Bajo 30	Bajo 120	Bajo 75
● Chartreuse - CUIDADO	5-15	10-30	30-90	45-130	50-200	80-225	10-45	20-65	15-90	30-140	120-280	75-150
● Amarillo - HUMEDO	Sobre 15	Sobre 30	Sobre 90	Sobre 130	Sobre 200	Sobre 225	Sobre 45	Sobre 65	Sobre 90	Sobre 140	Sobre 280	Sobre 150

Nota: Instale o cambie el Filtro-Secador Catch-All® cuando el elemento indicador de papel cambie de verde a chartreuse.

APLICACIÓN

El elemento indicador del See-All antes de ser instalado es de color amarillo, indicando una condición de humedad. Esto es una situación normal ya que el aire que está en contacto con el elemento tiene una humedad relativa por encima de 0.5%. Esto no afecta la operación o calibración del See-All. Al momento de instalarse en un sistema, el elemento indicador comenzará a cambiar en base al contenido de humedad del refrigerante. Algunos cambios pueden suceder rápidamente al momento del arranque de un sistema nuevo o después de haber cambiado el filtro en una instalación existente. En algunos casos el See-All cambiará en un tiempo tan corto como 15 minutos. Sin embargo, **se recomienda que el equipo opere por unas 12 horas** para permitir que la humedad en el sistema y el color del elemento indicador del See-All lleguen a un equilibrio completo. La acción del elemento indicador es completamente **reversible** y cambiará de color tan a menudo como cambie el contenido de humedad en el sistema.

El procedimiento de secado del sistema deberá continuar hasta que el elemento indicador cambie de chartreuse a verde. El contenido de humedad real del refrigerante concordará con los valores mostrados en la tabla.

Para obtener los mejores resultados con las conexiones SAE flare de enchapado de níquel utilizado en los See-Alls, **lubrique la superficie del flare** y la parte trasera de la tuerca flare con aceite de refrigerante durante la instalación. Esto es particularmente necesario para evitar fugas si el See-All se estará acoplando a otro conector de enchapado de acero flare, tal como sería con el Filtro-Secador Catch-All.

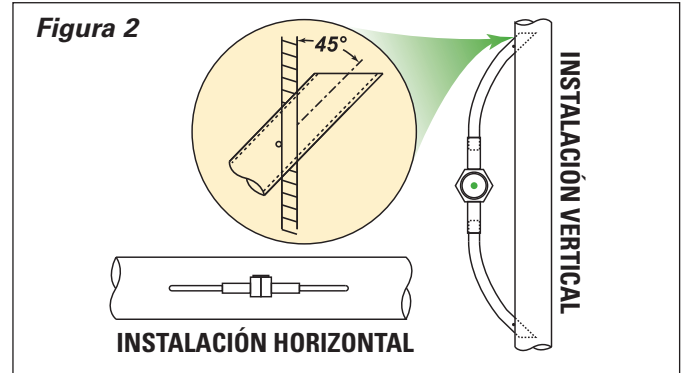
INSTALACIÓN DE DESVIO

En sistemas con líneas de líquido mayores de 2-1/8" O.D., el See-All debe instalarse en una línea de desvío. Durante la operación esto proveerá suficiente flujo para obtener una lectura **satisfactoria de tanto la humedad como la indicación de líquido**.

Los mejores resultados se obtendrán si la línea de desvío está en paralelo con la línea principal de líquido y que tanto el tramo de tubería de entrada y el de salida se **proyecten dentro de la línea principal de líquido en un ángulo de 45°**.

Mientras que una indicación de líquido y humedad satisfactoria puede obtenerse en cualquier posición, los métodos preferidos de instalación se muestran en la Figura 2.

Figura 2



Kit de tubería de 1/4 ó 3/8" pre-formados están disponibles como un artículo separado a un costo nominal; instrucciones de aplicación y una plantilla detallada están incluidas. Los Kits pueden usarse ya sea con See-Alls de tipo SAE Flare u ODF Solder.

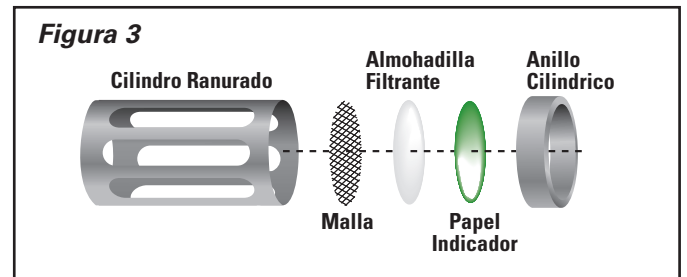
Tabla 2

Tamaño del Tubo OD	No. del Kit	SAE Flare	ODF Solder
1/4"	AC-2	SA-12	SA-12S
3/8"	AC-3	SA-13	SA-13S

CONSEJOS DE SERVICIO

PAPEL INDICADOR DE REEMPLAZO – El Kit de Sporlan D-SA-4, que incluye el cilindro ranurado y el conjunto del papel indicador, está disponible para reemplazar el indicador en los See-Alls de Sporlan del tipo que tienen el vidrio fundido (tamaños de 1/4" hasta 1-1/8"). El reemplazo se realiza a través de la parte inferior (ver Figura 1). Si el indicador resultara dañado, generalmente se recomienda reemplazar el See-All completo. Sin embargo, el Kit de partes puede usarse en situaciones en donde es difícil remover el See-All.

Figura 3



AGUA LÍQUIDA – En ocasiones es posible que una gran cantidad de agua entre en un sistema de refrigeración. Un ejemplo podría ser la rotura de uno de los tubos en un con-

densador enfriado por agua. Si esto sucede y **agua** entra en contacto con el elemento indicador, el elemento se dañaría.

Todos los elementos indicadores de humedad utilizan una sal química (ver “Como Funciona”). Estas sales deben ser solubles en agua para poder cambiar de color. **Si agua en exceso está presente entonces la sal se disolverá causando un daño permanente al indicador. El papel indicador puede permanecer amarillo o tornarse blanco.**

QUEMA DE MOTOR HERMÉTICO – Después de una quema de motor hermético, instale un **Filtro-Secador Catch-All** para remover el ácido y los demás contaminantes. Luego que el sistema opere por 48 horas, reemplace el Filtro-Secador Catch-All e instale un See-All.

Ya que el ácido formado de la quema puede dañar el elemento indicador del See-All, es preferible instalarlo después que se haya removido la mayoría de los contaminantes.

EXCESO DE ACEITE – Cuando un sistema está circulando una cantidad excesiva de aceite, el papel indicador del See-All puede saturarse. Esto causa que el **indicador parezca de color chocolate** o translucido y pierda su habilidad de cambiar de color, pero no daña permanentemente el See-All. Permita que el See-All permanezca en el sistema. El refrigerante en circulación removerá el exceso de aceite y el elemento indicador retornará a su color apropiado.

DETECTORES DE FUGA – Ciertos detectores de fuga que usan un tinte líquido pueden interferir con el cambio de color del papel indicador. Si se desea, muchos de estos detectores de fuga pueden ser removidos instalando un **Catch-All** de Sporlan del tipo HH en la línea de líquido. El See-All podrá entonces instalarse en el sistema sin riesgos de dañar el papel indicador.

ALCOHOL – NO instale un See-All en un sistema que contenga alcohol metilo o cualquier agente deshidratador similar. Remueva el alcohol usando un Filtro-Secador Catch-All y entonces instale el See-All. De lo contrario, el alcohol dañará el indicador de color del See-All.

CARTUCHO REMOVIBLE

Los See-All del tipo SA-211, 213 y 217 tienen conexiones de cobre con la característica de tener un cartucho removible que contiene el elemento indicador de humedad. El cartucho tiene una **junta de filo de cuchillo** y está disponible como una unidad separada para reemplazos en campo si fuese necesario. Se conoce como AC-20 y sirve para los tres tamaños.



Tabla 3

ESPECIFICACIONES			
Tamaño de Conexiones (pulgadas)	Tipo No.	Longitud Total Pulgadas (mm)	See-All
Macho Roscar (Flare)			
1/4	SA-12	2.87 (73)	
3/8	SA-13	3.37 (86)	
1/2	SA-14	3.82 (97)	
5/8	SA-15	4.12 (105)	
Hembra X Macho Roscar (Flare)			
1/4	SA-12FM	2.56 (65)	
3/8	SA-13FM	2.97 (75)	
1/2	SA-14FM	3.44 (87)	
Macho Roscar (Flare) X Tuerca Loca			
3/8	SA-13U	3.15 (92)	
1/2	SA-14U	3.68 (105)	
5/8	SA-15U	3.90 (113)	
Tuerca Loca X Tuerca Loca			
3/8	SA-13UU	3.00 (100)	
1/2	SA-14UU	3.55 (114)	
5/8	SA-15UU	3.68 (121)	
Hembra Roscar (Flare) X Tuerca Loca			
3/8	SA-13FU	2.81 (81)	
1/2	SA-14FU	3.31 (95)	
ODF Soldar X Tuerca Loca			
3/8	SA-13SU	3.81 (106)	
1/2	SA-14SU	4.22 (117)	
5/8	SA-15SU	4.28 (124)	
ODF Soldar			
1/4	SA-12S	4.63 (117)	
3/8	SA-13S		
1/2	SA-14S	4.88 (124)	
5/8	SA-15S		
7/8	SA-17S	6.32 (160)	
1-1/8	SA19S		
1-3/8	SA-211	8.00 (202)	
1-5/8	SA-213		
2-1/8	SA-217		

La mayoría de las conexiones soldables pueden ser utilizadas como conexiones macho o hembra. La de 1/4" ODF es 3/8" ODM, la de 3/8" ODF es 1/2" ODM, la de 1/2" ODF es 5/8" ODM y la de 5/8" ODF es 3/4" ODM. Modelos con conexiones roscadas (flare) y/o conexiones con tuerca loca son suministradas con un empaque de cobre en el conector.

El ancho total es: 1.31" (33 mm) para los tamaños 1/4" y 3/8"; 1.58" (40 mm) para los tamaños 1/2" y 5/8"; y 1.38" (35 mm) para los tamaños 7/8" y 1-1/8". El peso de embarque es: 7 oz. para 1/4" y 3/8"; 10 oz. para 1/2" y 5/8"; 15 oz. para 7/8" y 1-1/8"; y 1.5 lbs. para los de la Serie SA-200.

Homologados opr Underwriter's Laboratories, Inc. – Guía SEYW – Archivo No. SA3182. Máxima Presión de Trabajo es de 650 psig.

PARA USO EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y/O REFRIGERACIÓN SOLAMENTE



Sporlan Division
Parker Hannifin Corporation
206 Lange Drive
Washington, MO 63090
636-239-1111 • FAX 636-239-9130
www.sporlan.com