

Folleto técnico

# Válvula solenoide de dos posiciones

## Tipo ICSH 25-80



La válvula solenoide de dos posiciones ICSH pertenece a la familia ICV y se compone de un cuerpo ICV, un módulo de función ICS y una tapa superior para ICSH equipada con 2 válvulas solenoides piloto EVM normalmente cerradas.

En líneas de gas caliente, la válvula ICSH se usa para controlar el flujo de gas caliente al evaporador en 2 etapas como parte del proceso de desescarche. BAMBAs etapas se activan mediante un controlador o un PLC que energiza las bobinas magnéticas según una secuencia retardada.

La etapa 1 (aproximadamente el 20% del flujo total) permite incrementar suavemente la presión en el evaporador, mientras que la etapa 2 da paso al 100% del flujo para aumentar al máximo la capacidad de desescarche.

La válvula ICSH está diseñada para grandes sistemas de refrigeración industrial con amoníaco, refrigerantes fluorados o CO<sub>2</sub>.

Posee 2 opciones de configuración que se pueden ajustar *in situ*.

Una de ellas corresponde a la configuración dependiente, que impide que se inicie la etapa 2 antes de que se active mecánicamente la etapa 1.

La segunda corresponde a la configuración independiente, que permite el inicio de la etapa 2 sin tener en cuenta el estado de la etapa 1. Si se elige la opción independiente, deberá prestarse especial atención al riesgo de golpe de ariete en caso de que se ignore la etapa 1 por cualquier razón.

### Características

- Diseñada para instalaciones de Refrigeración Industrial para una presión de trabajo máxima de 52 bar g / 754 psig.
- Compatible con refrigerantes HCFC, HFC, R-717 (amoníaco) y R-744 (CO<sub>2</sub>).
- Conexiones directas para soldar acero.
- Tipos de conexión: soldar acero a tope, soldar acero a encaje y soldar cobre.
- Cuerpo de acero de baja temperatura.
- Bajo peso y diseño compacto.
- Control mediante 2 hilos para uso con un relé de tiempo o mediante 4 hilos para conexión a un controlador o un PLC.
- La tapa superior de la válvula principal ICSH se puede orientar en cualquier dirección sin que ello afecte al funcionamiento de las válvulas piloto.
- Estabiliza las condiciones de trabajo y elimina las fluctuaciones de presión durante el inicio del flujo de gas caliente.
- Puede abrirse manualmente.
- El asiento de PTFE proporciona a la válvula una excelente estanqueidad.
- Su diseño facilita el mantenimiento.

**Contents**

Características .....	1
El concepto ICSH .....	3
Diseño (válvula) .....	3
Datos técnicos.....	3
Funcionamiento.....	4
Controlador y cableado.....	5
Especificaciones de los materiales.....	6
Capacidades nominales.....	7
Pedidos a partir del programa por partes.....	13
Accesorios.....	18
Dimensiones .....	20
Conexiones.....	22

**Homologaciones**

La válvula ICV está diseñada para cumplir los requisitos que se exigen a los sistemas de refrigeración en todos los países del mundo.



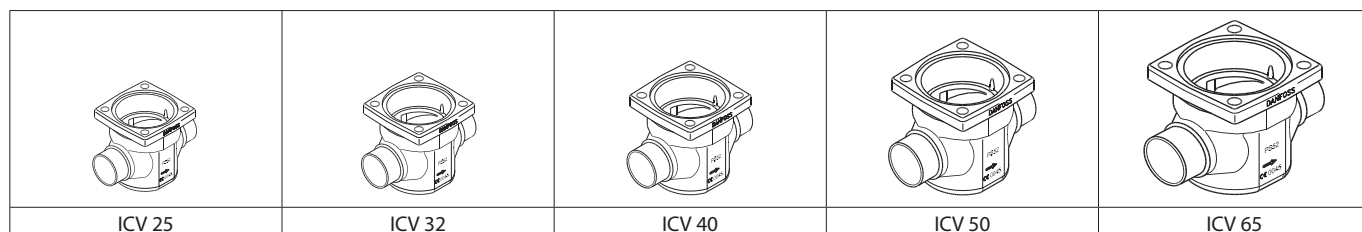
Válvulas ICSH		
Diámetro interno nominal	DN ≤ 25 (1 in)	DN 32-80 (1¼-3 in)
Clasificación	Grupo de fluidos I	
Categoría	Artículo 4, apartado 3	II

**El concepto ICSH**

El diseño conceptual de las válvulas ICSH se ha desarrollado con el objetivo de conseguir una flexibilidad máxima de las conexiones directas para soldar acero. Las válvulas ICV 25-65 están disponibles

con una amplia variedad de conexiones de distintos tamaños y tipos. Las conexiones directas para soldar acero (sin bridas) minimizan el riesgo de fugas.

- Existen cinco cuerpos de válvula disponibles (la válvula ICSH 80 utiliza el cuerpo ICV 65).



D	A	SOC	SD	SA
Soldar acero a tope DIN	Soldar acero a tope ANSI	Soldar acero a encaje ANSI	Soldar cobre DIN	Soldar cobre ANSI

**Diseño (válvula)**
**Conexiones**

Las válvulas ICSH admiten una amplia variedad de tipos de conexión:

- D: Soldar acero a tope (EN 10220)
- A: Soldar acero a tope ANSI (B 36.10)
- SOC: Soldar acero a encaje ANSI (B 16.11)
- SD: Conexión para soldar cobre (EN 1254-1)
- SA: Conexión para soldar cobre ANSI (B 16,22)

Las válvulas ICSH están homologadas según los requisitos de la norma europea especificada en la Directiva de Equipos a Presión (PED) y poseen marcado CE.

Para obtener información detallada o conocer las posibles restricciones, consulte las instrucciones de instalación.

*Material del cuerpo de la válvula y la tapa superior*  
Acero de baja temperatura.

**Datos técnicos**
**Refrigerantes**

Compatible con refrigerantes HCFC, HFC, R-717 (amoníaco) y R-744 (CO<sub>2</sub>).

**Rango de temperatura**

Medio: -60 – 120 °C / -76 – 248 °F.

**Presión**

El diseño de la válvula admite una presión de trabajo máxima de 52 bar g / 754 psi g.

- Etapa 1: 20% de la capacidad de la etapa 2 (plena capacidad).

**Protección superficial**

La superficie externa de las válvulas ICSH está tratada con cromato de zinc, lo que le proporciona una protección adecuada contra la corrosión.

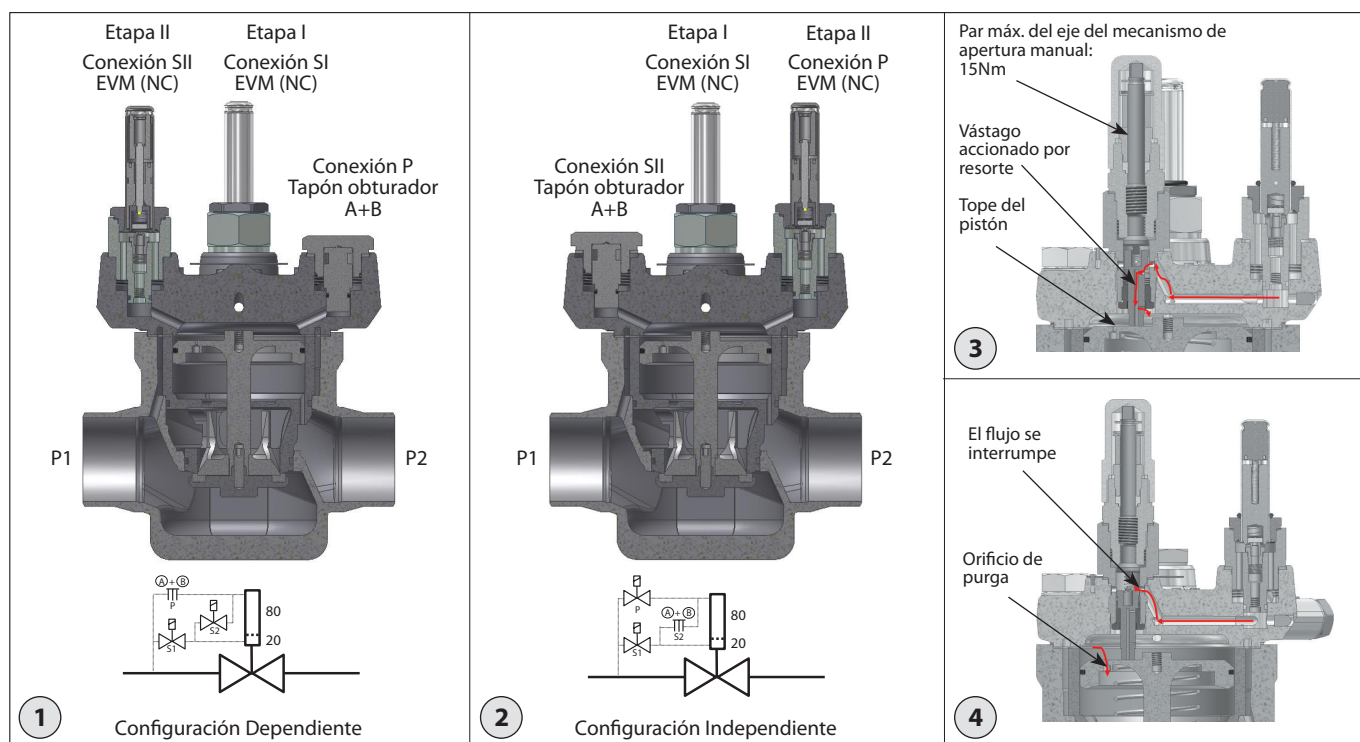
**Presión diferencial de apertura mínima**

Presión de entrada 0,2 bar / 2,9 psi superior a la presión de salida para apertura completa.

**Requisitos de las bobinas**

Ambas bobinas deben contar con protección IP67.

	ICSH 25-25	ICSH 32	ICSH 40	ICSH 50	ICSH 65	ICSH 80
Kv (m <sup>3</sup> /h) (plena capacidad)	11,5	17	27	44	70	85
Cv (gal EE. UU./min) (plena capacidad)	13,3	20	31	51	81	98


**Funcionamiento**

La válvula ICSH está diseñada para la apertura en 2 etapas del flujo de gas caliente como parte del desescarche de un evaporador.

La etapa 1 (20% de la capacidad) permite incrementar suavemente la presión en el evaporador; la etapa 2 abre hasta alcanzar la plena capacidad.

La válvula se controla mediante 2 válvulas piloto EVM estándar normalmente cerradas; ambas se controlan, a su vez, mediante un controlador externo (por ejemplo, un controlador PLC).

El controlador externo sólo tiene que activar las 2 bobinas de las válvulas EVM según un orden determinado, con un cierto retardo.

Dicho retardo depende de las condiciones específicas de la válvula ICSH y debe determinarse *in situ*.

La apertura de la válvula ICSH tiene lugar mediante una diferencia de presión entre la presión de entrada P1 y la presión de salida P2; para que la válvula principal se abra completamente, se requiere una  $\Delta p$  de 0,2 bar / 2,9 psi.

La válvula principal ICSH se puede configurar en 2 modos diferentes: Dependiente o Independiente.

**En el modo Dependiente** (fig. 1), la apertura completa (etapa 2) sólo puede tener lugar si la etapa 1 se lleva a cabo correctamente. Si la etapa 1 falla por cualquier razón, la válvula no se abre en absoluto.

La secuencia de control correspondiente, en este caso, debe ser: activar la bobina de la etapa 1 y, a continuación, activar la bobina de la etapa 2.

El modo Dependiente se configura instalando las 2 válvulas piloto EVM en la conexión SI (etapa 1) y la conexión SII (etapa 2), condenando la conexión P con el tapón obturador A+B.

**El modo Independiente** (fig. 2) ofrece la posibilidad de abrir la etapa 2 de manera forzada, independientemente del estado de la etapa 1.

La secuencia de control correspondiente, en este caso, también debe ser: activar la bobina de la etapa 1 y, a continuación, activar la bobina de la etapa 2. Cuando se activa la etapa 2, se da paso inmediatamente al flujo total.

**Atención:**

Puede que el sistema presente riesgo de golpe de ariete.

El modo Independiente se configura instalando las 2 válvulas piloto EVM en la conexión SI (etapa 1) y la conexión P (etapa 2), condenando la conexión SII con el tapón obturador A+B.

La estructura interna de canales permite el flujo directo hacia la válvula EVM correspondiente a la etapa 1 en ambas configuraciones. Al activarse la etapa 1, el flujo continúa a través del vástago accionado por resorte que descansa sobre el tope del pistón (consulte la fig. 3).

El flujo creará así una cierta presión encima del pistón, que empieza a bajar, abriendo de este modo la válvula principal. El vástago accionado por resorte sigue el desplazamiento del pistón hacia abajo y, tras recorrer una distancia predefinida, alcanza su límite, donde interrumpe el flujo de entrada (consulte la fig. 4).

El orificio de purga del tope del pistón da paso entonces a un cierto flujo de salida desde la cámara presurizada que permite al pistón desplazarse hacia arriba; no obstante, todo desplazamiento del pistón se controlado a partir de este momento por el vástago, que lo compensa abriendo el flujo de entrada.

El vástago equilibra los flujos de entrada / purga y mantiene el pistón en la misma posición. El flujo correspondiente a la etapa I (equivalente aproximadamente a un 20% de la capacidad) queda así fijado.

Tras un período predeterminado de tiempo, se activa la bobina de la etapa II.


En el modo Dependiente, el flujo sólo alcanza la válvula EVM de la etapa II si la válvula EVM de la etapa I está abierta (y funciona correctamente).

En el modo Independiente, el flujo alcanza la válvula EVM de la etapa II independientemente del estado de la etapa I. Una vez que el flujo atraviesa la válvula EVM de la etapa II, continúa hasta el tope del pistón y lo desplaza hasta la posición de apertura completa.

En ambos modos, la válvula se cierra y permanece cerrada cuando se desenergizan ambas bobinas.

El cierre se consigue por drenaje mediante el orificio de purga.

Al igual que todas las demás válvulas de la familia ICV, la válvula ICSH incorpora un mecanismo de apertura manual. El mecanismo de apertura se acciona girando el eje en el sentido de las agujas del reloj (para abrir la válvula) o en sentido contrario a las agujas del reloj (para cerrar la válvula).

 Debe prestarse atención al par máximo aplicado al eje al girar, **que no debe ser superior a 15 N·m en ningún sentido.**

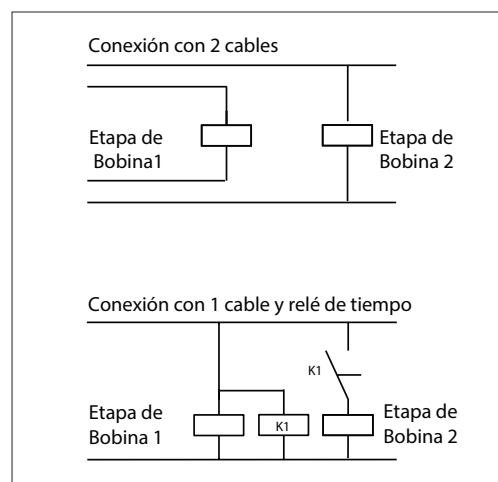
**Controlador y cableado**

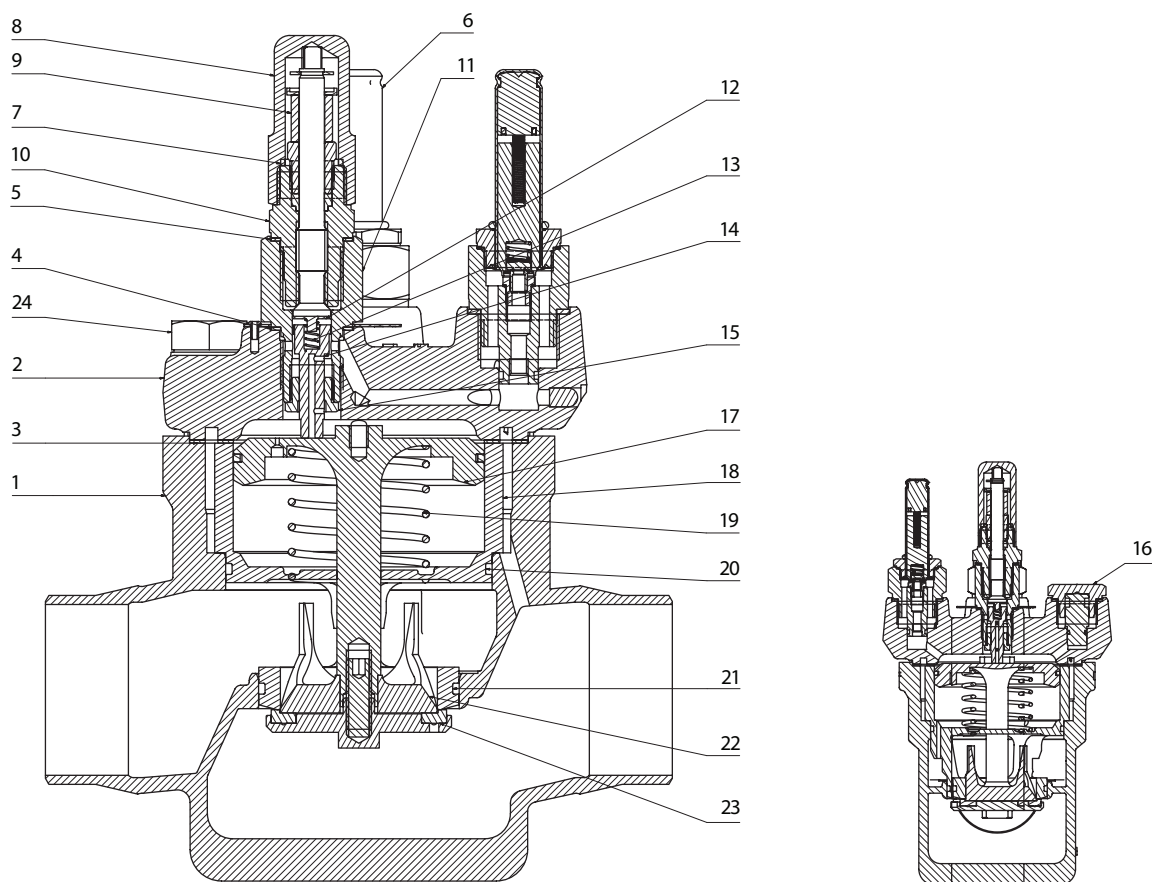
Las 2 etapas deben activarse mediante un controlador PLC según una secuencia retardada. El retardo exacto debe determinarse *in situ*, dado el carácter decisivo de las condiciones locales.

El cableado entre el controlador y las 2 bobinas se puede llevar a cabo mediante uno o dos cables.

La configuración con un cable sólo necesita una señal; no obstante, requiere la conexión de un relé de tiempo adicional según el esquema de la derecha.

La configuración con dos cables requiere dos señales de salida sucesivas procedentes del controlador PLC.

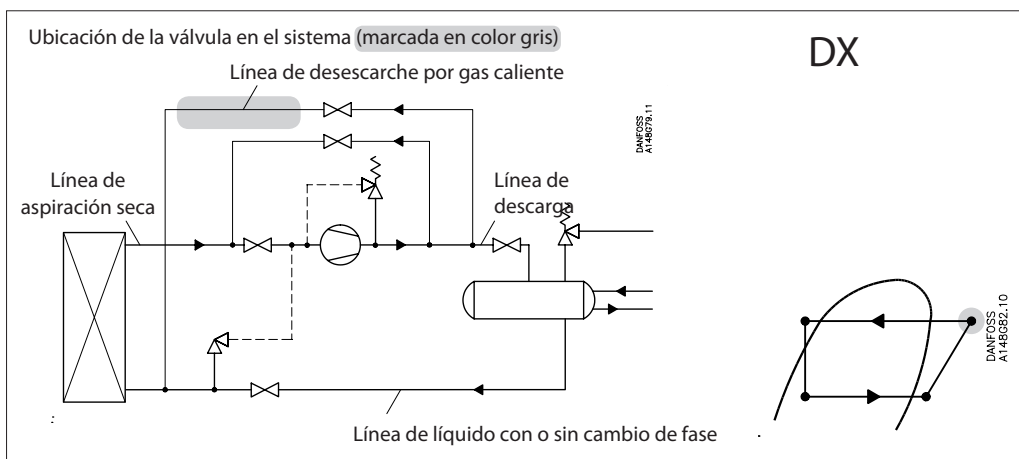
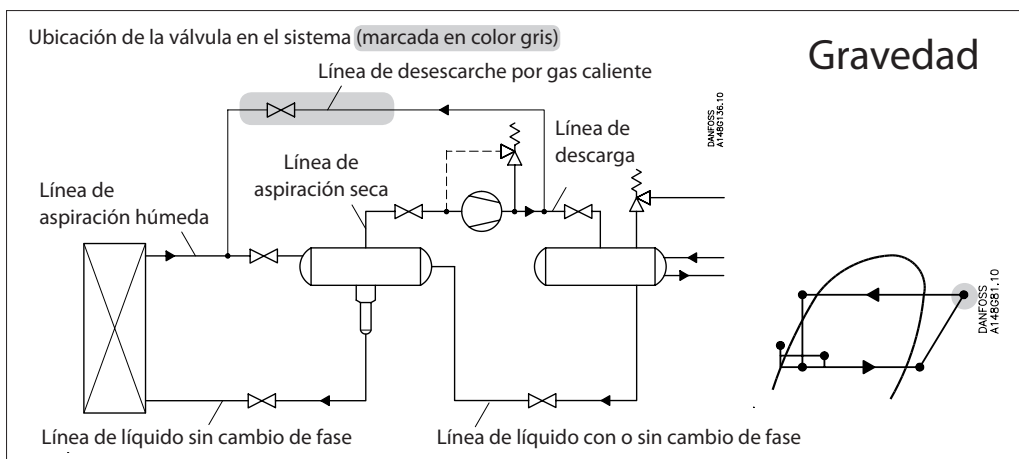
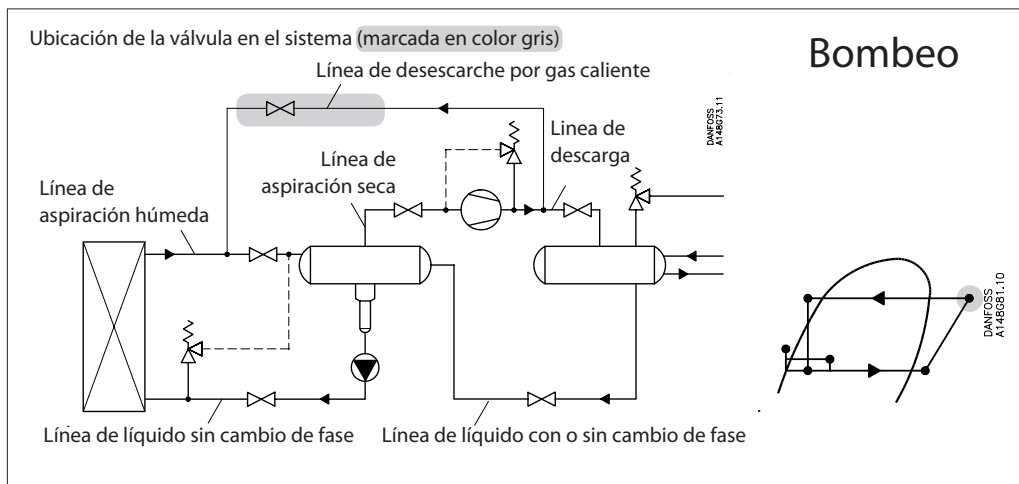


**Especificaciones de los materiales**


N.º	Pieza	Material	EN	ASTM
1	Cuerpo	Acero de baja temperatura	G20Mn5QT (EN 10213-3)	LCC (A352)
2	Tapa superior	Acero de baja temperatura	P285QH (EN 10222-4)	LF2 (A350)
3	Junta	Fibra sin amianto		
4	Junta	Aluminio		
5	Junta	Aluminio		
6	EVM (NC)			
7	Junta	Nailon		
8	Tapa	Acero		
9	Tope	Nailon		
10	Mecanismo de apertura manual	Acero		
11	Cuerpo del vástago	Acero inoxidable		
12	Casquillo con muelle	Acero inoxidable		
13	Muelle	Acero		
14	Vástago	Acero inoxidable		
15	Boquilla	Fundición		
16	Tapón	Acero		
17	Pistón	Acero		
18	Cilindro	Acero		
19	Muelle	Acero		
20	Junta tórica	Cloropreno (Neopreno)		
21	Junta tórica	Cloropreno (Neopreno)		
22	Cono	Acero		
23	Plato de la válvula	PTFE		
24	Perno	Acero inoxidable	A2-70 (EN 1515-1)	A2-70 (B1054)

Capacidades nominales

Línea de gas caliente



**Capacidades nominales**
**Línea de gas caliente**
**Unidades SI**

Ejemplo de cálculo (capacidades para R-717):

Una aplicación presenta las siguientes condiciones de funcionamiento:

$$\begin{aligned} T_e &= -20\text{ °C} \\ Q_o &= 90\text{ kW} \\ T_{liq.} &= 10\text{ °C} \\ \Delta p_{\text{máx.}} &= 0,4\text{ bar} \\ T_{desc.} &= 60\text{ °C} \end{aligned}$$

Las tablas de capacidad se basan en las condiciones nominales

 $(\Delta p = 0,2\text{ bar}; T_{liq.} = 30\text{ °C}; P_{desc.} = 12\text{ bar}; T_{desc.} = 80\text{ °C}).$ 

La capacidad real, por tanto, debe corregirse teniendo en cuenta las condiciones nominales mediante la aplicación de factores de corrección.

 Factor de corrección para  $\Delta p = 0,4\text{ bar}$ :  $f_{\Delta p} = 0,71$ 

 Factor de corrección para la temperatura del líquido  $f_{Tliq.} = 0,92$ 

 Factor de corrección para  $T_{desc.} = 60\text{ °C}$ :  $f_{Tdesc.} = 0,97$ 

$$\begin{aligned} Q_n &= Q_o \times f_{\Delta p} \times f_{Tliq.} \times f_{Tdesc.} = \\ 90 \times 0,71 \times 0,92 \times 0,97 &= 57\text{ kW} \end{aligned}$$

 A partir de las tablas de capacidad, se elige un módulo de función ICS 25-15 con una capacidad  $Q_n$  de 73 kW.

**Unidades US**

Ejemplo de cálculo (capacidades para R-717):

Una aplicación presenta las siguientes condiciones de funcionamiento:

$$\begin{aligned} T_e &= 0\text{ °F} \\ Q_o &= 18\text{ TR} \\ T_{liq.} &= 50\text{ °F} \\ \Delta p_{\text{máx.}} &= 5,8\text{ psi} \\ T_{desc.} &= 120\text{ °F} \end{aligned}$$

 Las tablas de capacidad se basan en las condiciones nominales ( $\Delta p = 3\text{ psi}$ ;  $T_{liq.} = 90\text{ °F}$ ;  $P_{desc.} = 185\text{ psi}$ ;  $T_{desc.} = 180\text{ °F}$ ).

La capacidad real, por tanto, debe corregirse teniendo en cuenta las condiciones nominales mediante la aplicación de factores de corrección.

 Factor de corrección para  $\Delta p = 5,8\text{ psi}$ :  $f_{\Delta p} = 0,72$ 

 Factor de corrección para la temperatura del líquido  $f_{Tliq.} = 0,92$ 

 Factor de corrección para  $T_{desc.} = 120\text{ °F}$ :  $f_{Tdesc.} = 0,95$ 

$$\begin{aligned} Q_n &= Q_o \times f_{\Delta p} \times f_{Tliq.} \times f_{Tdesc.} = \\ 18 \times 0,72 \times 0,92 \times 0,95 &= 11,3\text{ TR} \end{aligned}$$

 A partir de las tablas de capacidad, se elige un módulo de función ICS 25-10 con una capacidad  $Q_n$  de 12,0 TR.



**Capacidades nominales**
**Línea de gas caliente**
**Unidades SI**

 Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_N$  [kW]):

 $T_{liq.} = 30\text{ °C}$ 
 $P_{desc.} = 12\text{ bar}$ 
 $\Delta P = 0,2\text{ bar}$ 
 $T_{desc.} = 80\text{ °C}$ 

 Recalentamiento =  $8\text{ °C}$ 
**R-717**

Módulo de función	Tamaño del cuerpo de la válvula	$K_v$ [m <sup>3</sup> /h]	Temperatura de evaporación [°C]							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS 25-5	25	1,7	19,8	20,2	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3	21,5
ICS 25-10		3,5	40,8	41,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,0	44,2
ICS 25-15		6	70,0	71,0	72,0	73,0	74,0	74,8	75,4	76,0
ICS 25-20		8	93,0	95,0	96,0	97,5	99,0	99,7	101	101
ICS 25-25		11,5	134	136	138	140	142	143	144	145
ICS 32	32	17	199	201	205	207	209	211	213	215
ICS 40	40	27	315	320	325	329	333	336	339	341
ICS 50	50	44	514	521	529	536	542	548	553	556
ICS 65	65	70	817	829	843	854	864	872	879	885
ICS 80	80	85	991	1007	1022	1035	1048	1058	1067	1074

**Factor de corrección según  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )**

$\Delta P$ [bar]	Factor de corrección
<b>0,2</b>	<b>1,00</b>
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

**Factor de corrección según la temperatura de descarga ( $T_{desc.}$ )**

Temperatura de descarga [°C]	Factor de corrección
50	0,96
60	0,97
<b>80</b>	<b>1,00</b>
90	1,01
100	1,03
110	1,04
120	1,06

**Factor de corrección según la temperatura del líquido ( $T_{liq.}$ )**

Temperatura del líquido [°C]	Factor de corrección
-20	0,82
-10	0,86
0	0,88
10	0,92
20	0,96
<b>30</b>	<b>1,00</b>
40	1,04
50	1,09

**Unidades US**

 Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_N$  [TR]):

 $T_{liq.} = 90\text{ °F}$ 
 $\Delta P = 2,9\text{ psi}$ 
 $P_{desc.} = 185\text{ psi}$ 
 $T_{desc.} = 180\text{ °F}$ 

 Recalentamiento =  $12\text{ °F}$ 
**R-717**

Módulo de función	Tamaño del cuerpo de la válvula	$C_v$ [gal EE. UU./min]	Temperatura de evaporación [°F]							
			-60	-40	-20	0	20	40	60	80
ICS 25-5	25	2	5,6	5,7	5,8	5,8	5,9	6,0	6,0	6,0
ICS 25-10		4,1	11,4	11,6	11,8	12,0	12,1	12,3	12,3	12,4
ICS 25-15		7	19,6	20,0	20,3	20,6	20,8	21,0	21,2	21,3
ICS 25-20		9,3	26,2	26,6	27,0	27,4	27,8	28,0	28,2	28,3
ICS 25-25		13,3	37,6	38,3	39,0	39,4	39,9	40,3	40,5	40,8
ICS 32	32	20	55,5	56,5	57,5	58,3	59,0	59,5	60,0	60,3
ICS 40	40	31	88,0	90,0	91,0	92,5	94,0	94,5	95,0	95,7
ICS 50	50	51	144	146	149	151	153	154	155	156
ICS 65	65	81	229	233	237	240	243	245	247	248
ICS 80	80	98	275	280	285	289	292	295	297	298

**Factor de corrección según  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )**

$\Delta P$ [psi]	Factor de corrección
<b>3</b>	<b>1,00</b>
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

**Factor de corrección según la temperatura de descarga ( $T_{desc.}$ )**

Temperatura de descarga [°F]	Factor de corrección
120	0,95
140	0,97
180	1,00
200	1,02
210	1,02
230	1,04
250	1,06

**Factor de corrección según la temperatura del líquido ( $T_{liq.}$ )**

Temperatura del líquido [°F]	Factor de corrección
-10	0,82
10	0,85
30	0,88
50	0,92
70	0,96
90	1,00
110	1,04
130	1,09

**Capacidades nominales**
**Línea de gas caliente**
**Unidades SI**

 Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_N$  [kW]):

 $T_{liq.} = 10\text{ °C}$ 
 $P_{desc.} = 10\text{ bar}$ 
 $\Delta P = 0,2\text{ bar}$ 
 $T_{desc.} = 80\text{ °C}$ 

 Recalentamiento =  $8\text{ °C}$ 
**R-744**

Módulo de función	Tamaño del cuerpo de la válvula	$K_v$ [m <sup>3</sup> /h]	Temperatura de evaporación [°C]							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS 25-5	25	1,7	12,5	12,7	12,8	12,9	12,9	12,9	12,5	12,8
ICS 25-10		3,5	25,7	26,2	26,5	26,6	26,6	26,3	25,8	26,4
ICS 25-15		6	44,0	45,0	45,3	45,6	45,5	45,1	44,2	45,0
ICS 25-20		8	59,0	60,0	60,2	60,7	60,7	60,1	59,0	60,0
ICS 25-25		11,5	85,0	86,0	87,0	87,4	87,3	86,5	85,0	87,0
ICS 32	32	17	125	127	128	129	129	128	125	128
ICS 40	40	27	199	202	204	205	205	203	199	203
ICS 50	50	44	324	329	332	334	334	331	324	331
ICS 65	65	70	515	523	529	532	531	526	516	527
ICS 80	80	85	626	636	642	646	645	640	626	640

**Factor de corrección según  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )**

$\Delta P$ [bar]	Factor de corrección
<b>0,2</b>	<b>1,00</b>
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

**Factor de corrección según la temperatura de descarga ( $T_{desc.}$ )**

Temperatura de descarga [°C]	Factor de corrección
50	0,96
60	0,97
<b>80</b>	<b>1,00</b>
90	1,01
100	1,03
110	1,04
120	1,06

**Factor de corrección según la temperatura del líquido ( $T_{liq.}$ )**

Temperatura del líquido [°C]	Factor de corrección
-20	0,52
-10	0,67
0	0,91
<b>10</b>	<b>1,00</b>
15	1,09

**Unidades US**

 Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_N$  [TR]):

 $T_{liq.} = 90\text{ °F}$ 
 $\Delta P = 3\text{ psi}$ 
 $P_{desc.} = 120\text{ psi}$ 
 $T_{desc.} = 180\text{ °F}$ 

 Recalentamiento =  $12\text{ °F}$ 
**R-744**

Módulo de función	Tamaño del cuerpo de la válvula	$C_v$ [gal EE. UU./min]	Temperatura de evaporación [°F]							
			-60	-40	-20	0	20	40	60	80
ICS 25-5	25	2	3,4	3,4	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1
ICS 25-10		4,1	6,9	7,0	7,1	7,1	7,0	6,8	6,6	6,4
ICS 25-15		7	11,9	12,1	12,2	12,2	12,0	11,7	11,3	11,0
ICS 25-20		9,3	15,8	16,1	16,2	16,2	16,0	15,6	15,1	14,7
ICS 25-25		13,3	22,8	23,1	23,3	23,3	23,0	22,4	21,8	21,1
ICS 32	32	20	33,7	34,1	34,5	34,5	34,0	33,1	32,2	31,2
ICS 40	40	31	53,4	54,3	54,7	54,7	54,0	52,5	51,0	49,6
ICS 50	50	51	87,0	88,4	89,0	89,0	88,0	85,5	83,3	80,8
ICS 65	65	81	138	141	142	142	140	136	132	129
ICS 80	80	98	167	169	171	171	168	164	159	154

**Factor de corrección según  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )**

$\Delta P$ [psi]	Factor de corrección
<b>3</b>	<b>1,00</b>
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

**Factor de corrección según la temperatura de descarga ( $T_{desc.}$ )**

Temperatura de descarga [°F]	Factor de corrección
120	0,95
140	0,97
<b>180</b>	<b>1,00</b>
200	1,02
210	1,02
230	1,04
250	1,05

**Factor de corrección según la temperatura del líquido ( $T_{liq.}$ )**

Temperatura del líquido [°F]	Factor de corrección
-10	0,48
10	0,64
30	0,88
<b>50</b>	<b>1,00</b>

**Capacidades nominales**
**Línea de gas caliente**
**Unidades SI**

 Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_N$  [kW]):

 $T_{liq.} = 30\text{ °C}$ 
 $P_{desc.} = 8\text{ bar}$ 
 $\Delta P = 0,2\text{ bar}$ 
 $T_{desc.} = 80\text{ °C}$ 

Recalentamiento = 8 °C

**R-134a**

Módulo de función	Tamaño del cuerpo de la válvula	$K_v$ [m <sup>3</sup> /h]	Temperatura de evaporación [°C]						
			-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS 25-5	25	1,7	5,1	5,4	5,6	5,9	6,1	6,3	6,5
ICS 25-10		3,5	10,6	11,0	11,6	12,0	12,5	13,0	13,4
ICS 25-15		6	18,1	19,0	19,8	20,6	21,5	22,3	23,0
ICS 25-20		8	24,1	25,3	26,4	27,5	28,6	29,7	30,7
ICS 25-25		11,5	34,7	36,0	38,0	39,6	41,0	42,7	44,0
ICS 32	32	17	51,0	54,0	56,0	58,5	61,0	63,0	65,0
ICS 40	40	27	82,0	85,0	89,0	93,0	97,0	100	104
ICS 50	50	44	133	139	145	151	157	163	169
ICS 65	65	70	211	221	231	241	251	260	269
ICS 80	80	85	256	268	280	293	304	315	326

**Factor de corrección según  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )**

$\Delta P$ [bar]	Factor de corrección
<b>0,2</b>	<b>1,00</b>
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

**Factor de corrección según la temperatura de descarga ( $T_{desc.}$ )**

Temperatura de descarga [°C]	Factor de corrección
50	0,96
60	0,97
<b>80</b>	<b>1,00</b>
90	1,01
100	1,03
110	1,04
120	1,06

**Factor de corrección según la temperatura del líquido ( $T_{liq.}$ )**

Temperatura del líquido [°C]	Factor de corrección
-20	0,66
-10	0,70
0	0,76
10	0,82
20	0,90
<b>30</b>	<b>1,00</b>
40	1,13
50	1,29

**Unidades US**

 Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_N$  [TR]):

 $T_{liq.} = 90\text{ °F}$ 
 $\Delta P = 3\text{ psi}$ 
 $P_{desc.} = 120\text{ psi}$ 
 $T_{desc.} = 180\text{ °F}$ 

Recalentamiento = 12 °F

**R-134a**

Módulo de función	Tamaño del cuerpo de la válvula	$C_v$ [gal EE. UU./min]	Temperatura de evaporación [°F]						
			-40	-20	0	20	40	60	80
ICS 25-5	25	2	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8
ICS 25-10		4,1	2,3	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7
ICS 25-15		7	4,9	5,1	5,4	5,6	5,9	6,1	6,3
ICS 25-20		9,3	6,5	6,8	7,2	7,5	7,8	8,1	8,4
ICS 25-25		13,3	9,3	9,8	10,3	10,8	11,3	11,7	12,1
ICS 32	32	20	13,8	14,5	15,2	16,0	16,6	17,3	18,0
ICS 40	40	31	21,9	23,0	24,2	25,3	26,5	27,5	28,5
ICS 50	50	51	35,6	37,5	39,4	41,3	43,0	44,8	46,5
ICS 65	65	81	56,7	59,7	62,9	65,7	68,5	71,3	74,0
ICS 80	80	98	67	72	75	79	83	86	89

**Factor de corrección según  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )**

$\Delta P$ [psi]	Factor de corrección
<b>3</b>	<b>1,00</b>
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

**Factor de corrección según la temperatura de descarga ( $T_{desc.}$ )**

Temperatura de descarga [°F]	Factor de corrección
120	0,95
140	0,97
<b>180</b>	<b>1,00</b>
200	1,02
210	1,02
230	1,04
250	1,05

**Factor de corrección según la temperatura del líquido ( $T_{liq.}$ )**

Temperatura del líquido [°F]	Factor de corrección
-10	0,64
10	0,68
30	0,74
50	0,81
70	0,89
<b>90</b>	<b>1,00</b>
110	1,15
130	1,35

**Capacidades nominales**
**Línea de gas caliente**
**Unidades SI**

 Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_N$  [kW]):

 $T_{liq.} = 30\text{ °C}$ 
 $P_{desc.} = 12\text{ bar}$ 
 $\Delta P = 0,2\text{ bar}$ 
 $T_{desc.} = 80\text{ °C}$ 

 Recalentamiento =  $8\text{ °C}$ 
**R-404A**

Módulo de función	Tamaño del cuerpo de la válvula	$K_v$ [m <sup>3</sup> /h]	Temperatura de evaporación [°C]							
			-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20
ICS 25-5	25	1,7	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6	6,8
ICS 25-10		3,5	9,8	10,4	11,1	11,8	12,4	13,0	13,6	14,1
ICS 25-15		6	16,7	18,0	19,0	20,2	21,3	22,3	23,3	24,2
ICS 25-20		8	22,3	24,0	25,4	27,0	28,3	29,7	31,0	32,0
ICS 25-25		11,5	32,0	34,0	36,5	38,5	40,7	42,7	44,6	46,0
ICS 32	32	17	48,0	51,0	54,0	57,0	60,0	63,0	66,0	69,0
ICS 40	40	27	75,0	81,0	86,0	91,0	96,0	100	105	109
ICS 50	50	44	123	131	140	148	156	163	171	177
ICS 65	65	70	195	208	222	235	248	260	271	282
ICS 80	80	85	238	254	270	286	301	315	330	342

**Factor de corrección según  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )**

$\Delta P$ [bar]	Factor de corrección
<b>0,2</b>	<b>1,00</b>
0,25	0,89
0,3	0,82
0,4	0,71
0,5	0,63
0,6	0,58

**Factor de corrección según la temperatura de descarga ( $T_{desc.}$ )**

Temperatura de descarga [°C]	Factor de corrección
50	0,96
60	0,97
<b>80</b>	<b>1,00</b>
90	1,01
100	1,03
110	1,04
120	1,06

**Factor de corrección según la temperatura del líquido ( $T_{liq.}$ )**

Temperatura del líquido [°C]	Factor de corrección
-20	0,55
-10	0,60
0	0,66
10	0,74
20	0,85
<b>30</b>	<b>1,00</b>
40	1,23
50	1,68

**Unidades US**

 Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_N$  [TR]):

 $T_{liq.} = 90\text{ °F}$ 
 $\Delta P = 3\text{ psi}$ 
 $P_{desc.} = 120\text{ psi}$ 
 $T_{desc.} = 180\text{ °F}$ 

 Recalentamiento =  $12\text{ °F}$ 
**R-404A**

Módulo de función	Tamaño del cuerpo de la válvula	$C_v$ [gal EE. UU./min]	Temperatura de evaporación [°F]							
			-60	-40	-20	0	20	40	60	80
ICS 25-5	25	2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8
ICS 25-10		4,1	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7	3,8
ICS 25-15		7	4,4	4,7	5,0	5,4	5,7	6,0	6,3	6,5
ICS 25-20		9,3	5,8	6,2	6,7	7,2	7,6	8,0	8,4	8,7
ICS 25-25		13,3	8,4	8,9	9,6	10,3	10,9	11,5	12,0	12,5
ICS 32	32	20	12,4	13,2	14,2	15,2	16,1	17,0	17,8	18,4
ICS 40	40	31	19,6	21,0	22,6	24,1	25,6	27,0	28,2	29,3
ICS 50	50	51	32,0	34,2	36,8	39,3	41,7	44,0	46,0	47,7
ICS 65	65	81	51,0	54,3	58,5	62,5	66,3	70,0	73,0	76,0
ICS 80	80	98	61	65	70	75	80	84	88	91

**Factor de corrección según  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )**

$\Delta P$ [psi]	Factor de corrección
<b>3</b>	<b>1,00</b>
4	0,87
5	0,79
6	0,72
7	0,66
8	0,62

**Factor de corrección según la temperatura de descarga ( $T_{desc.}$ )**

Temperatura de descarga [°F]	Factor de corrección
120	0,95
140	0,97
<b>180</b>	<b>1,00</b>
200	1,02
210	1,02
230	1,04
250	1,05

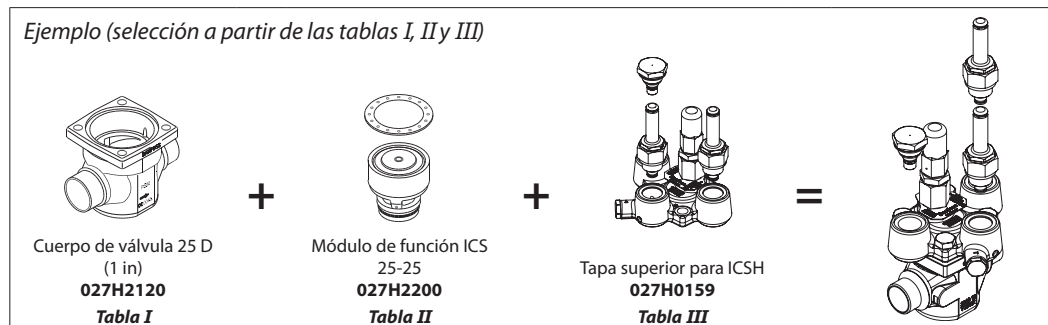
**Factor de corrección según la temperatura del líquido ( $T_{liq.}$ )**

Temperatura del líquido [°F]	Factor de corrección
-10	0,52
10	0,57
30	0,63
50	0,72
70	0,83
<b>90</b>	<b>1,00</b>
110	1,29
130	1,92

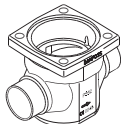
# ICSH 25

## Pedidos a partir del programa por partes

Ejemplo (selección a partir de las tablas I, II y III)




**Cuerpo de válvula ICV 25 con distintos tipos de conexión** Tabla I



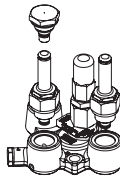
20 D (¾ in)	25 D (1 in)	32 D (1¼ in)	40 D (1½ in)
<b>027H2128</b>	<b>027H2120</b>	<b>027H2129</b>	<b>027H2135</b>
35 SD (1⅜ in, SA)	28 SA (1⅞ in)	22 SA (⅞ in)	28 SD (1⅞ in)
<b>027H2134</b>	<b>027H2126</b>	<b>027H2125</b>	<b>027H2124</b>
22 SD (⅞ in)	20 A (¾ in)	25 A (1 in)	32 A (1¼ in)
<b>027H2123</b>	<b>027H2131</b>	<b>027H2121</b>	<b>027H2130</b>
20 SOC (¾ in)	25 SOC (1 in)	20 FPT (½ in)	25 FPT (1 in)
<b>027H2132</b>	<b>027H2122</b>	<b>027H2133</b>	<b>027H2127</b>

**Módulo de función ICS 25** Tabla II



Descripción	Código
ICS 25-5	<b>027H2201*</b>
ICS 25-10	<b>027H2202*</b>
ICS 25-15	<b>027H2203*</b>
ICS 25-20	<b>027H2204*</b>
ICS 25-25	<b>027H2200*</b>

**Tapa superior para ICSH 25** Tabla III



Descripción	Código
Tapa superior para ICSH	<b>027H0159*</b>

\*) Incluye pernos, un tapón obturador (A+B) y 2 válvulas piloto EVM (NC)

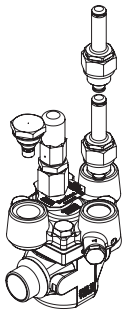
\*) Incluye junta de unión y juntas tóricas

D = soldar acero a tope DIN; A = soldar acero a tope ANSI; J = soldar acero a tope JIS; SOC = soldar acero a encaje ANSI; SD = soldar cobre DIN; SA = soldar cobre ANSI; FPT = rosca hembra para tubería

## Pedidos de válvulas completas montadas en fábrica

(cuerpo, módulo de función y tapa superior)

Tabla A



	Conexiones disponibles							
	20 D (¾ in)	25 D (1 in)	32 D (1¼ in)	40 D (1½ in)	35 SD (1⅜ in, SA)	28 SA (1⅞ in)	22 SA (⅞ in)	28 SD (1⅞ in)
ICSH 25-25*)		<b>027H2309</b>						
	22 SD (⅞ in)	20 A (¾ in)	25 A (1 in)	32 A (1¼ in)	20 SOC (¾ in)	25 SOC (1 in)	20 FPT (½ in)	25 FPT (1 in)
ICSH 25-25*)			<b>027H2308</b>			<b>027H2307</b>		

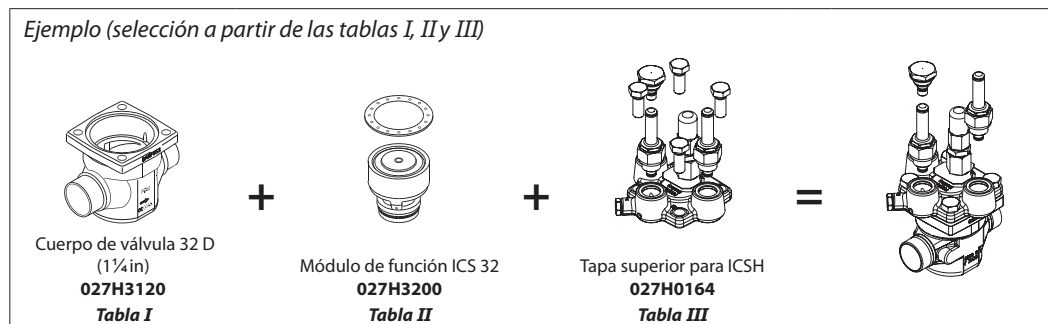
Debe seleccionarse a partir del programa por partes

\*) Incluye un tapón obturador (A+B) y 2 válvulas EVM (NC)


## ICSH 32

### Pedidos a partir del programa por partes

Ejemplo (selección a partir de las tablas I, II y III)

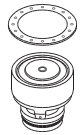


*Cuerpo de válvula ICV 32 con distintos tipos de conexión* *Tabla I*



32 D (1¼ in)	40 D (1½ in)	42 SA (1% in)	42 SD (1% in)
<b>027H3120</b>	<b>027H3125</b>	<b>027H3127</b>	<b>027H3128</b>
35 SD (1% in, SA)	32 A (1¼ in)	32 SOC (1¼ in)	40 A (1½ in)
<b>027H3123</b>	<b>027H3121</b>	<b>027H3122</b>	<b>027H3126</b>

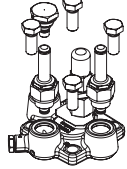
*Módulo de función ICS 32* *Tabla II*



Descripción	Código
ICS 32	<b>027H3200*</b>

\*) Incluye junta de unión y juntas tóricas

*Tapa superior para ICSH 32* *Tabla III*



Descripción	Código
Tapa superior para ICSH	<b>027H0164*</b>

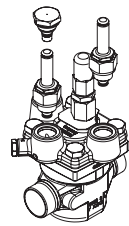
\*) Incluye pernos, un tapón obturador (A+B) y 2 válvulas piloto EVM (NC)

D = soldar acero a tope DIN; A = soldar acero a tope ANSI; J = soldar acero a tope JIS;  
 SOC = soldar acero a encaje ANSI;  
 SD = soldar cobre DIN; SA = soldar cobre ANSI; FPT = rosca hembra para tubería

### Pedidos de válvulas completas montadas en fábrica

(cuerpo, módulo de función y tapa superior)

*Tabla A*



	Conexiones disponibles							
	32 D (1¼ in)	40 D (1½ in)	42 SA (1% in)	42 SD (1% in)	35 SD (1% in, SA)	32 A (1¼ in)	32 SOC (1¼ in)	40 A (1½ in)
ICSH 32*)	<b>027H3309</b>					<b>027H3378</b>	<b>027H3377</b>	

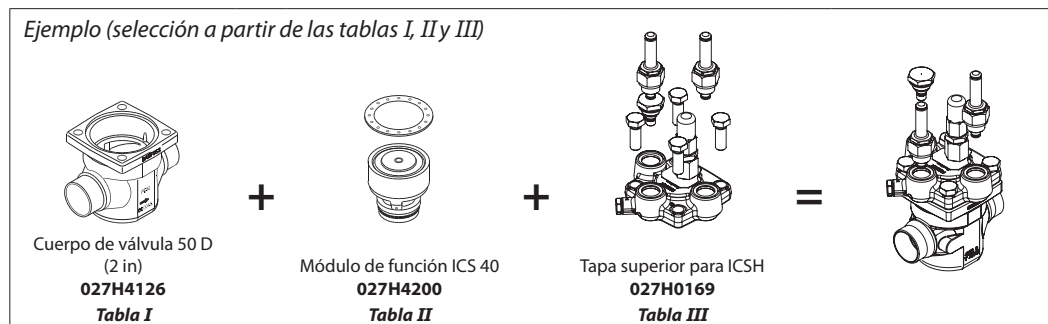
Debe seleccionarse a partir del programa por partes

\*) Incluye un tapón obturador (A+B) y 2 válvulas EVM (NC)

# ICSH 40

## Pedidos a partir del programa por partes

Ejemplo (selección a partir de las tablas I, II y III)



*Cuerpo de válvula ICV 40 con distintos tipos de conexión* *Tabla I*

40 D (1½ in)	50 D (2 in)	42 SA (1⅝ in)	42 SD (1⅝ in)
<b>027H4120</b>	<b>027H4126</b>	<b>027H4124</b>	<b>027H4123</b>
40 A (1½ in)	40 SOC (1½ in)	50 A (2 in)	
<b>027H4121</b>	<b>027H4122</b>	<b>027H4127</b>	

*Módulo de función ICS 40* *Tabla II*

Descripción	Código
ICS 40	<b>027H4200*</b>

*\*) Incluye junta de unión y juntas tóricas*

*Tapa superior para ICSH 40* *Tabla III*

Descripción	Código
Tapa superior para ICSH	<b>027H0169*</b>

*\*) Incluye pernos, un tapón obturador (A+B) y 2 válvulas piloto EVM (NC)*

D = soldar acero a tope DIN; A = soldar acero a tope ANSI; J = soldar acero a tope JIS;  
 SOC = soldar acero a encaje ANSI;  
 SD = soldar cobre DIN; SA = soldar cobre ANSI; FPT = rosca hembra para tubería

## Pedidos de válvulas completas montadas en fábrica *Tabla A*

(cuerpo, módulo de función y tapa superior)

	Conexiones disponibles						
	40 D (1½ in)	50 D (2 in)	42 SA (1⅝ in)	42 SD (1⅝ in)	40 A (1½ in)	40 SOC (1½ in)	50 A (2 in)
ICSH 40*)	<b>027H4309</b>				<b>027H4308</b>	<b>027H4307</b>	

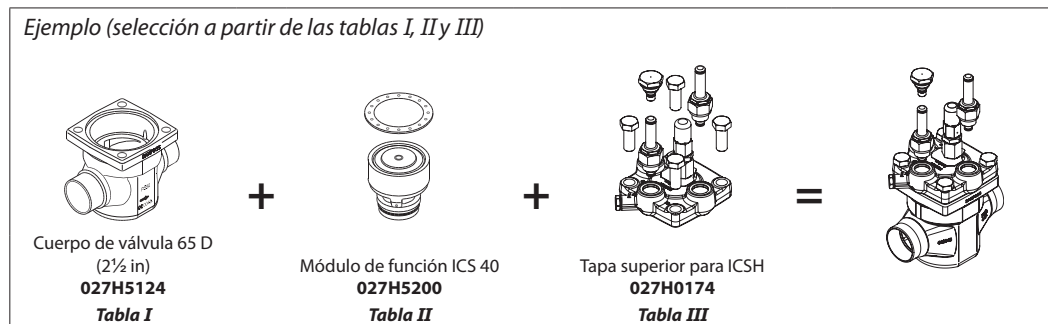
Debe seleccionarse a partir del programa por partes

*\*) Incluye un tapón obturador (A+B) y 2 válvulas EVM (NC)*

# ICSH 50

## Pedidos a partir del programa por partes

Ejemplo (selección a partir de las tablas I, II y III)



*Cuerpo de válvula ICV 50 con distintos tipos de conexión* *Tabla I*

50 D (2 in)	65 D (2½ in)	54 SD (2½ in, SA)	50 A (2 in)
<b>027H5120</b>	<b>027H5124</b>	<b>027H5123</b>	<b>027H5121</b>
50 SOC (2 in)	65 A (2½ in)		
<b>027H5122</b>	<b>027H5125</b>		

*Módulo de función ICS 50* *Tabla II*

Descripción	Código
ICS 50	<b>027H5200*</b>

\*) Incluye junta de unión y juntas tóricas

*Tapa superior para ICSH 50* *Tabla III*

Descripción	Código
Tapa superior para ICSH	<b>027H0174*</b>

\*) Incluye pernos, un tapón obturador (A+B) y 2 válvulas piloto EVM (NC)

D = soldar acero a tope DIN; A = soldar acero a tope ANSI; J = soldar acero a tope JIS;  
 SOC = soldar acero a encaje ANSI;  
 SD = soldar cobre DIN; SA = soldar cobre ANSI; FPT = rosca hembra para tubería

## Pedidos de válvulas completas montadas en fábrica *(cuerpo, módulo de función y tapa superior)*

*Tabla A*

	Conexiones disponibles					
	50 D (2 in)	65 D (2½ in)	54 SD (2½ in, SA)	65 A (2½ in)	50 A (2 in)	50 SOC (2 in)
ICSH 50*)	<b>027H5309</b>				<b>027H5308</b>	<b>027H5307</b>

Debe seleccionarse a partir del programa por partes

\*) Incluye un tapón obturador (A+B) y 2 válvulas EVM (NC)



## ICSH 65 e ICSH 80

### Pedidos a partir del programa por partes

Ejemplo (selección a partir de las tablas I, II y III)

**Cuerpo de válvula 76 SD (2½ in)**  
**027H6124**  
**Tabla I**

**Módulo de función**  
 ICS 65 **027H6200**  
 ICS 80 **027H8200**  
**Tabla II**

**Tapa superior para ICSH**  
**027H0179**  
**027H0227**  
**Tabla III**

**Cuerpo de válvula ICV 65 con distintos tipos de conexión** **Tabla I**

65 D (2½ in)	65 A (2½ in)	65 J (2½ in)	80 D (3 in)
<b>027H6120</b>	<b>027H6121</b>	<b>027H6122</b>	<b>027H6126</b>
80 A (3 in)	67 SA (2½ in)	76 SD (3 in)	65 SOC (2½ in)
<b>027H6127</b>	<b>027H6125</b>	<b>027H6124</b>	<b>027H6123</b>

**Módulo de función ICS 65-80** **Tabla II**

Descripción	Código
ICS 65	<b>027H6200*</b>
ICS 80	<b>027H8200*</b>

\*) Incluye junta de unión y juntas tóricas

**Tapa superior para ICSH 65-80** **Tabla III**

Descripción	Código
Tapa superior para ICSH (65)	<b>027H0179*</b>
Tapa superior para ICSH (80)	<b>027H0227*</b>

\*) Incluye pernos, un tapón obturador (A+B) y 2 válvulas piloto EVM (NC)

D = soldar acero a tope DIN; A = soldar acero a tope ANSI; J = soldar acero a tope JIS;  
 SOC = soldar acero a encaje ANSI;  
 SD = soldar cobre DIN; SA = soldar cobre ANSI; FPT = rosca hembra para tubería

### Pedidos de válvulas completas montadas en fábrica

(cuerpo, módulo de función y tapa superior)

**Tabla A**

	Conexiones disponibles							
	65 D (2½ in)	65 A (2½ in)	65 SOC (2½ in)	80 D (3 in)	80 A (3 in)	67 SA (2½ in)	76 SD (3 in)	65 J (2½ in)
ICSH 65*)	<b>027H6309</b>	<b>027H6311</b>	<b>027H6308</b>					
ICSH 80*)				<b>027H7302</b>	<b>027H7303</b>			

Debe seleccionarse a partir del programa por partes

\*) Incluye un tapón obturador (A+B) y 2 válvulas EVM (NC)



**Nota:**

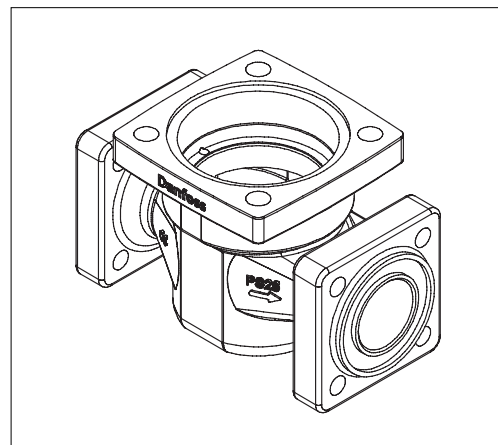
La capacidad total del módulo de función ICS 80 sólo se consigue en conjunto con un cuerpo de válvula con conexiones 80 D o A (3 in).  
 Con cualquier otro cuerpo de válvula ICV 65, la capacidad de la válvula completa se reduce en un 6%.

**Accesorios**

*Cuerpos de válvula ICV PM con bridas*  
 Pueden emplearse cuerpos de válvula ICV PM con bridas en sustitución de las válvulas PM ya instaladas en un sistema de refrigeración.

*Rango de presión*

Los cuerpos de válvula ICV PM están diseñados para una presión de trabajo máxima de 28 bar g / 406 psi g, por lo que resultan idóneas como sustitutas de las válvulas PM en el sector de los servicios. Además, ofrecen las mismas dimensiones que las válvulas PM, lo cual facilita su sustitución directa.

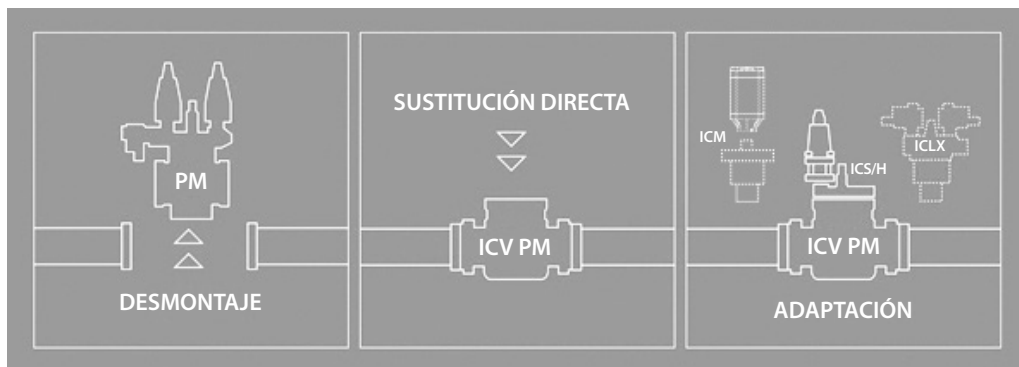


Descripción	Código
Cuerpo de válvula ICV 25 PM	<b>027H2119</b> *)
Cuerpo de válvula ICV 32 PM	<b>027H3129</b> *)
Cuerpo de válvula ICV 40 PM	<b>027H4128</b> *)
Cuerpo de válvula ICV 50 PM	<b>027H5127**)</b>
Cuerpo de válvula ICV 65 PM	<b>027H6128**)</b>

\*) Incluye cuerpo de válvula ICV PM, juntas para brida y pernos para brida.

\*\*\*) Incluye cuerpo de válvula ICV PM, juntas para brida, pernos para brida y tuercas para brida.

Los módulos de función y tapas superiores deben adquirirse por separado (consulte la sección "Pedidos").

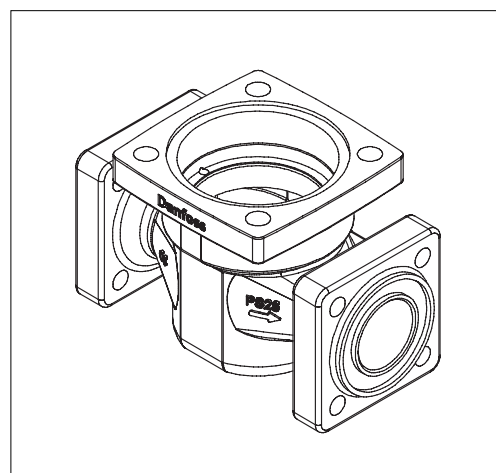


**Accesorios**
**Cuerpos de válvula ICV (H)A4A con bridas**

Pueden emplearse cuerpos de válvula ICV (H)A4A con bridas en sustitución de las válvulas (H)A4A ya instaladas en un sistema de refrigeración.

**Rango de presión**

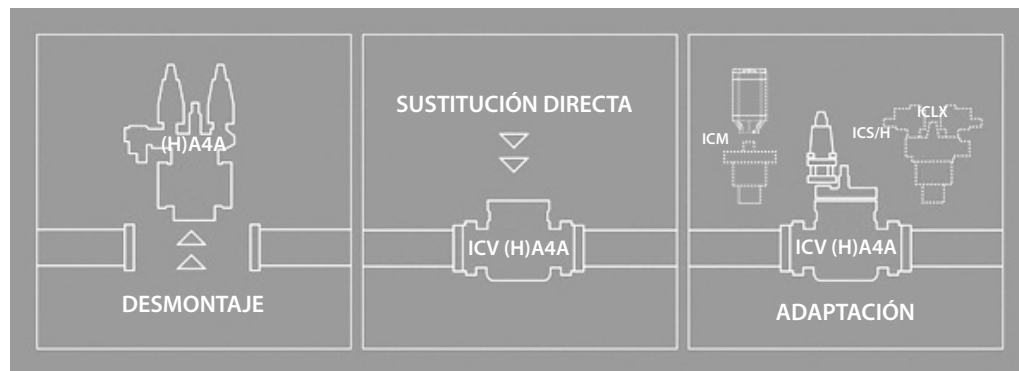
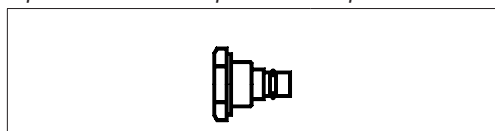
Los cuerpos de válvula ICV (H)A4A están diseñados para una presión de trabajo máxima de 28 bar g / 406 psi g, por lo que resultan idóneas como sustitutas de las válvulas (H)A4A en el sector de los servicios. Además, ofrecen las mismas dimensiones que las válvulas (H)A4A, lo cual facilita su sustitución directa.



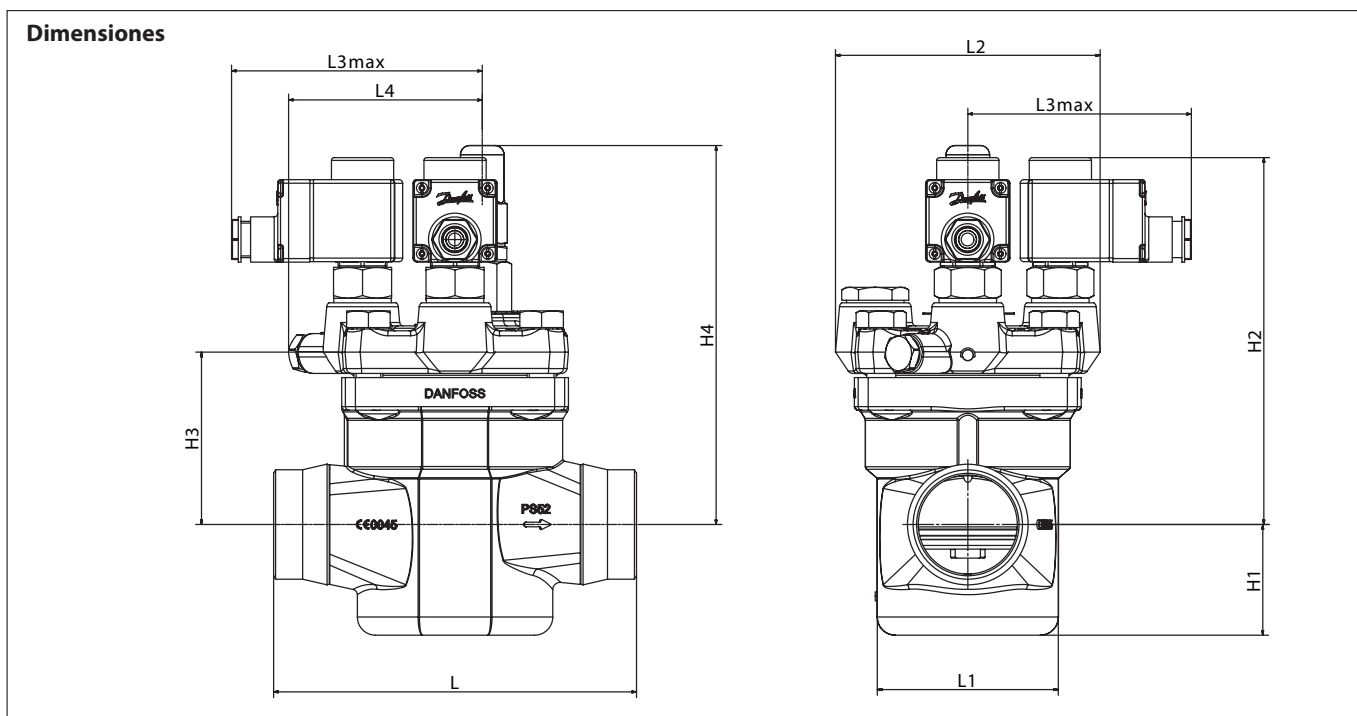
Descripción	Código
Cuerpo de válvula ICV 25 (H)A4A	<b>027H2304</b> *)
Cuerpo de válvula ICV 32 A4A	<b>027H3130</b> *)
Cuerpo de válvula ICV 32 HA4A	<b>027H3131</b> *)
Cuerpo de válvula ICV 40 (H)A4A	<b>027H4129</b> *)
Cuerpo de válvula ICV 50 (H)A4A	<b>027H5128</b> *)
Cuerpo de válvula ICV 65 (H)A4A	<b>027H6129</b> *)

\*) Incluye cuerpo de válvula ICV (H)A4A, juntas para brida, pernos para brida y tuercas para brida.

Los módulos de función y tapas superiores deben adquirirse por separado (consulte la sección "Pedidos").


**Tapón obturador A+B para válvulas piloto**


Descripción	Código
Tapón obturador (incluye junta plana)	<b>027F1046</b>



ICSH 25-25	L		
	DIN	A	SOC
mm	135	135	147
in	5,31	5,31	5,79

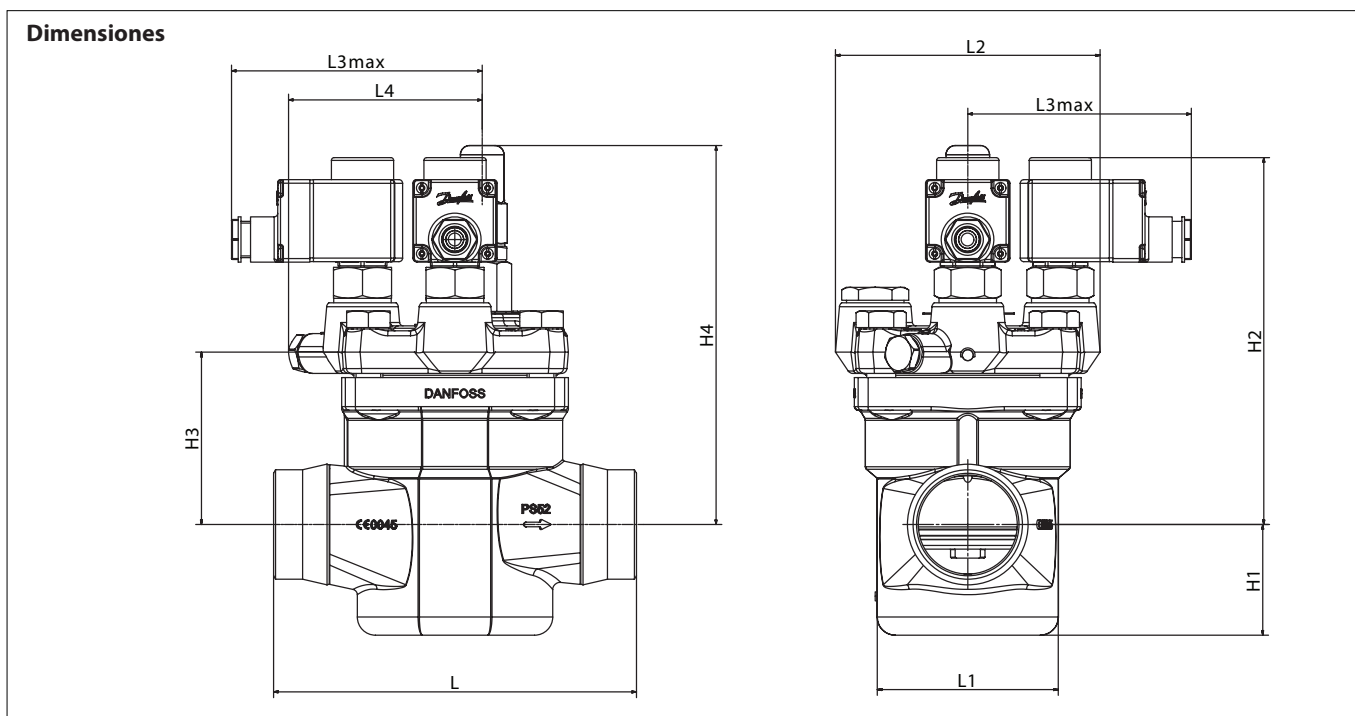
ICSH 25-25	L1	L2	L3 máx. (s1)	L3 máx. (S-2)	L4	H1	H2	H3	H4	Peso
mm	65	146,5	138	123	100,5	39,5	168,5	61	174	3,8 kg
in	2,56	5,77	5,43	4,84	3,96	1,56	6,63	2,40	6,85	7,93 lb

ICSH 32	L		
	DIN	A	SOC
mm	145	145	148
in	5,71	5,71	5,83

ICSH 32	L1	L2	L3 máx. (s1)	L3 máx. (S-2)	L4	H1	H2	H3	H4	Peso
mm	75	146,5	138	123	102	42,5	182	72	187,6	5,1
in	2,95	5,77	5,43	4,84	4,02	1,67	7,17	2,83	7,39	11,1 lb

ICSH 40	L		
	DIN	A	SOC
mm	160	160	180
in	6,30	6,30	7,09

ICSH 40	L1	L2	L3 máx. (s1)	L3 máx. (S-2)	L4	H1	H2	H3	H4	Peso
mm	86	146	138	123	102	51,5	186,5	78	193	6,5 kg
in	3,39	5,75	5,43	4,84	4,02	2,03	7,34	3,07	7,60	14 lb



ICSH 50	L		
	DIN	A	SOC
mm	200	200	216
in	7,87	7,87	8,50

ICSH 50	L1	L2	L3 máx. (s1)	L3 máx. (S-2)	L4	H1	H2	H3	H4	Peso
mm	100	146	138	123	107	61	202	95	209	9,4 kg
in	3,94	5,75	5,43	4,84	4,21	2,40	7,95	3,74	8,23	20,3 lb

ICSH 65	L		
	DIN	A	SOC
mm	230	230	230
in	9,06	9,06	9,06

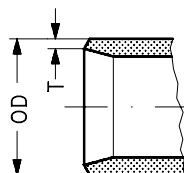
ICSH 65	L1	L2	L3 máx. (s1)	L3 máx. (S-2)	L4	H1	H2	H3	H4	Peso
mm	130	145,6	138	123	106,7	69	222,5	114,5	232	13,7 kg
in	5,12	5,73	5,43	4,84	4,20	2,72	8,76	4,51	9,13	29,8 lb

ICSH 80	L		
	DIN	A	
mm	245	245	
in	9,65	9,65	

ICSH 80	L1	L2	L3 máx. (s1)	L3 máx. (S-2)	L4	H1	H2	H3	H4	Peso
mm	130	145,6	138	123	106,7	69	222,5	112,5	232	13,7 kg
in	5,12	5,73	5,43	4,84	4,20	2,72	8,76	4,43	9,13	29,8 lb

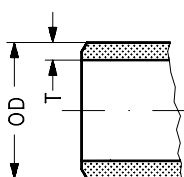
**Conexiones**

D: Soldar acero a tope  
(EN 10220)



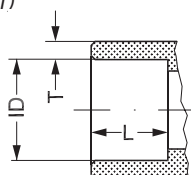
Tamaño mm	Tamaño in	OD mm	T mm	OD in	T in
20	(3/4)	26,9	2,3	1,059	0,091
25	(1)	33,7	2,6	1,327	0,103
32	(1 1/4)	42,4	2,6	1,669	0,102
40	(1 1/2)	48,3	2,6	1,902	0,103
50	(2)	60,3	2,9	2,37	0,11
65	(2 1/2)	76,1	2,9	3	0,11
80	(3)	88,9	3,2	3,50	0,13

A: Soldar acero a tope ANSI  
(B 36.10)



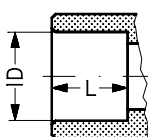
Tamaño mm	Tamaño in	OD mm	T mm	OD in	T in	Calibre
(20)	3/4	26,9	4,0	1,059	0,158	80
(25)	1	33,7	4,6	1,327	0,181	80
(32)	1 1/4	42,4	4,9	1,669	0,193	80
(40)	1 1/2	48,3	5,1	1,902	0,201	80
(50)	2	60,3	3,9	2,37	0,15	40
(65)	2 1/2	73,0	5,2	2,87	0,20	40
(80)	3	88,9	5,5	3,50	0,22	40

SOC:  
Soldar acero a encaje  
ANSI (B 16.11)



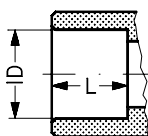
Tamaño mm	Tamaño in	ID mm	T mm	ID in	T in	L mm	L in
(20)	3/4	27,2	4,6	1,071	0,181	13	0,51
(25)	1	33,9	7,2	1,335	0,284	13	0,51
(32)	1 1/4	42,7	6,1	1,743	0,240	13	0,51
(40)	1 1/2	48,8	6,6	1,921	0,260	13	0,51
(50)	2	61,2	6,2	2,41	0,24	16	0,63
(65)	2 1/2	74	8,8	2,91	0,344	16	0,63

SD: Soldar cobre (EN 1254-1)



Tamaño mm	Tamaño in	ID mm	ID in	L mm	L in
22		22,08		16,5	
28		28,08		26	
35		35,07		25	
42		42,07		28	
54		54,09		33	
76		76,1		33	

SA: Soldar cobre,  
ANSI (B 16.22)



Tamaño in	ID in	L in
3/8	0,875	0,650
1/8	1,125	1,024
1/8	1,375	0,984
1/8	1,625	1,102
2/8	2,125	1,300
2 1/2	2,625	1,300



ENGINEERING  
TOMORROW

