

Folleto técnico

# Válvula solenoide de 2 etapas

## Tipo ICLX 32-150



Las válvulas solenoides de 2 etapas ICLX pertenecen a la familia ICV.

Las válvulas ICLX se instalan en líneas de aspiración para garantizar la apertura contra presiones diferenciales elevadas, como las que tienen lugar tras un desescarche por gas caliente en sistemas de refrigeración industrial de grandes dimensiones con amoníaco, refrigerantes fluorados o CO<sub>2</sub>.

Las válvulas ICLX se configuran en fábrica para que su apertura se produzca en 2 etapas.

Estas válvulas también se pueden configurar para que se abran en 1 sola etapa aplicando un sencillo procedimiento.

En la configuración de 2 etapas, la primera etapa conlleva su apertura hasta, aproximadamente, el 10% de su capacidad una vez que las válvulas piloto de solenoide se han activado.

La segunda etapa tiene lugar automáticamente cuando la presión diferencial en la válvula disminuye hasta, aproximadamente, 1,25 bar / 18 psig.

Una válvula ICLX se compone principalmente de cinco elementos: cuerpo de la válvula, cubierta superior, módulo de función y 2 válvulas solenoides piloto. La tapa superior y el módulo de función de las válvulas ICLX 32 – 150 se montan en fábrica.

### Características

- Diseñadas para aplicaciones de refrigeración industrial con una presión de trabajo máxima de 52 barg / 754 psig.
- Apto para HCFC, HFC, R-717 (amoníaco) y R-744 (CO<sub>2</sub>).
- Pueden utilizarse en aplicaciones pertenecientes a los sectores químico y petroquímico.
- Conexiones mediante soldadura directa.
- Los tipos de conexión posibles son: conexiones para soldar a tope, manguitos para soldar de acero y conexiones para soldar.
- Cuerpo de acero para bajas temperaturas.
- Diseño ligero y compacto.
- Sólo se requiere una señal para ambas válvulas piloto de solenoide.
- La tapa superior de la válvula principal ICLX se puede orientar en cualquier dirección sin que ello afecte al funcionamiento de las válvulas piloto.
- Especialmente recomendables para sistemas en los que se requiere una caída de presión baja.
- Estabilizan las condiciones de trabajo y eliminan las fluctuaciones de presión durante la apertura tras el desescarche.
- Aportan seguridad frente a los “golpes” de presión, ya que únicamente pueden abrirse por completo si  $\Delta p < 1,25 \text{ bar} / 18 \text{ psig}$ .
- Asiento de válvula resistente a la cavitación.
- Pueden abrirse manualmente.
- El asiento de teflón (PTFE) garantiza una excelente estanqueidad.
- Su diseño facilita el mantenimiento.
- Clasificación: DNV, CRN, BV, EAC, etc. Para obtener una lista actualizada con las homologaciones de los productos, póngase en contacto con su distribuidor local de Danfoss.

Índice	Página
Características .....	1
Diseño conceptual de las válvulas ICLX .....	3
Diseño (válvula) .....	3
Homologaciones .....	3
Datos técnicos .....	4
Funcionamiento .....	5
Selección de una válvula ICLX .....	8
Capacidades nominales .....	8
ICLX 32 - Pedido .....	18
ICLX 40 - Pedido .....	19
ICLX 50 - Pedido .....	20
ICLX 65 - Pedido .....	21
ICLX 100 - Pedido .....	22
ICLX 125 - Pedido .....	22
ICLX 150 - Pedido .....	22
Accesorios .....	22
Dimensiones .....	25
Connections .....	27

**Homologaciones**

El diseño conceptual de las válvulas pertenecientes a la familia ICV está pensado para cumplir los requisitos internacionales en materia de refrigeración.

Las válvulas ICLX que se suministran montadas de fábrica poseen las homologaciones CE y UL.

Si desea obtener información específica acerca de las homologaciones, póngase en contacto con Danfoss.



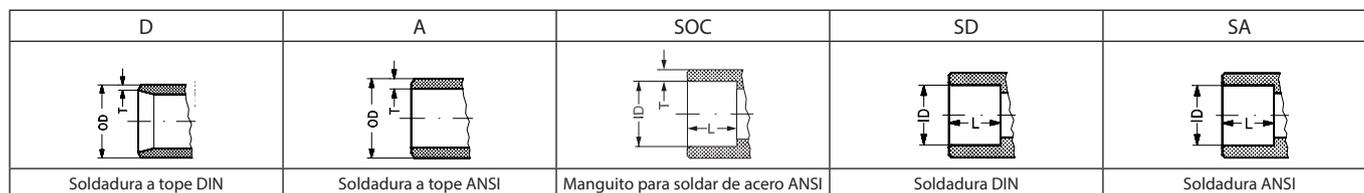
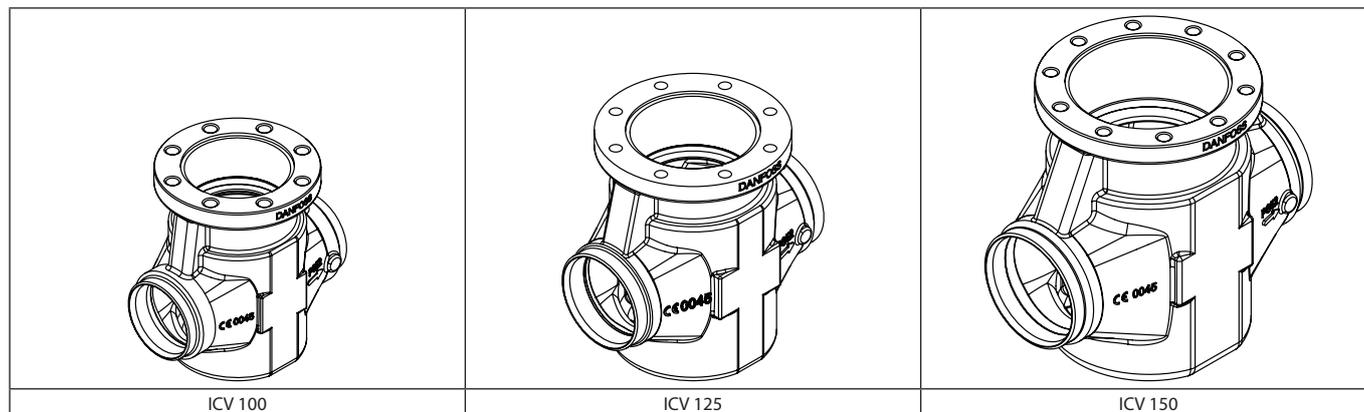
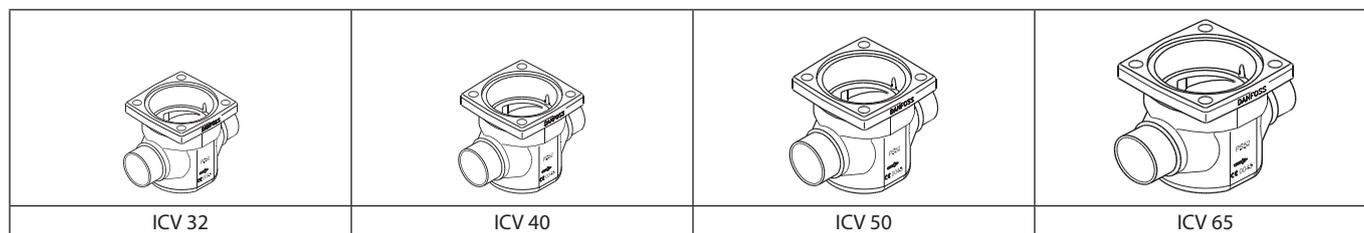
Válvulas ICLX			
Diámetro interior nominal	DN ≤ 25 mm (1 in)	DN 32 – 65 (1 ¼ – 2 ½ in)	DN 80 – 150 (3 – 6 in)
Homologadas para	Fluidos pertenecientes al grupo I		
Categoría	Artículo 3, párrafo 3	II	III

**Diseño conceptual de las válvulas ICLX**

El diseño conceptual de las válvulas ICLX se ha desarrollado con el objetivo de conseguir una flexibilidad máxima de las conexiones mediante soldadura directa. Los tamaños de válvula ICV 32 – 65 están disponibles con una amplia variedad de tamaños y tipos de

conexiones. Por su parte, las válvulas ICV 100 – 150 presentan conexiones con diámetros nominales para soldadura a tope DIN y ANSI. Las conexiones mediante soldadura directa (sin bridas) minimizan el riesgo de que se produzcan fugas.

- Existen siete cuerpos de válvula disponibles.


**Diseño (válvula)**
**Conexiones**

Las válvulas ICLX están disponibles con una amplia variedad de tipos de conexiones:

- D: Soldadura a tope, EN 10220
- A: Soldadura a tope, ANSI (B 36.10)
- SOC: Manguito para soldar de acero, ANSI (B 16.11)
- SD: Conexión para soldar, EN 1254-1
- SA: Conexión para soldar, ANSI (B 16.22)

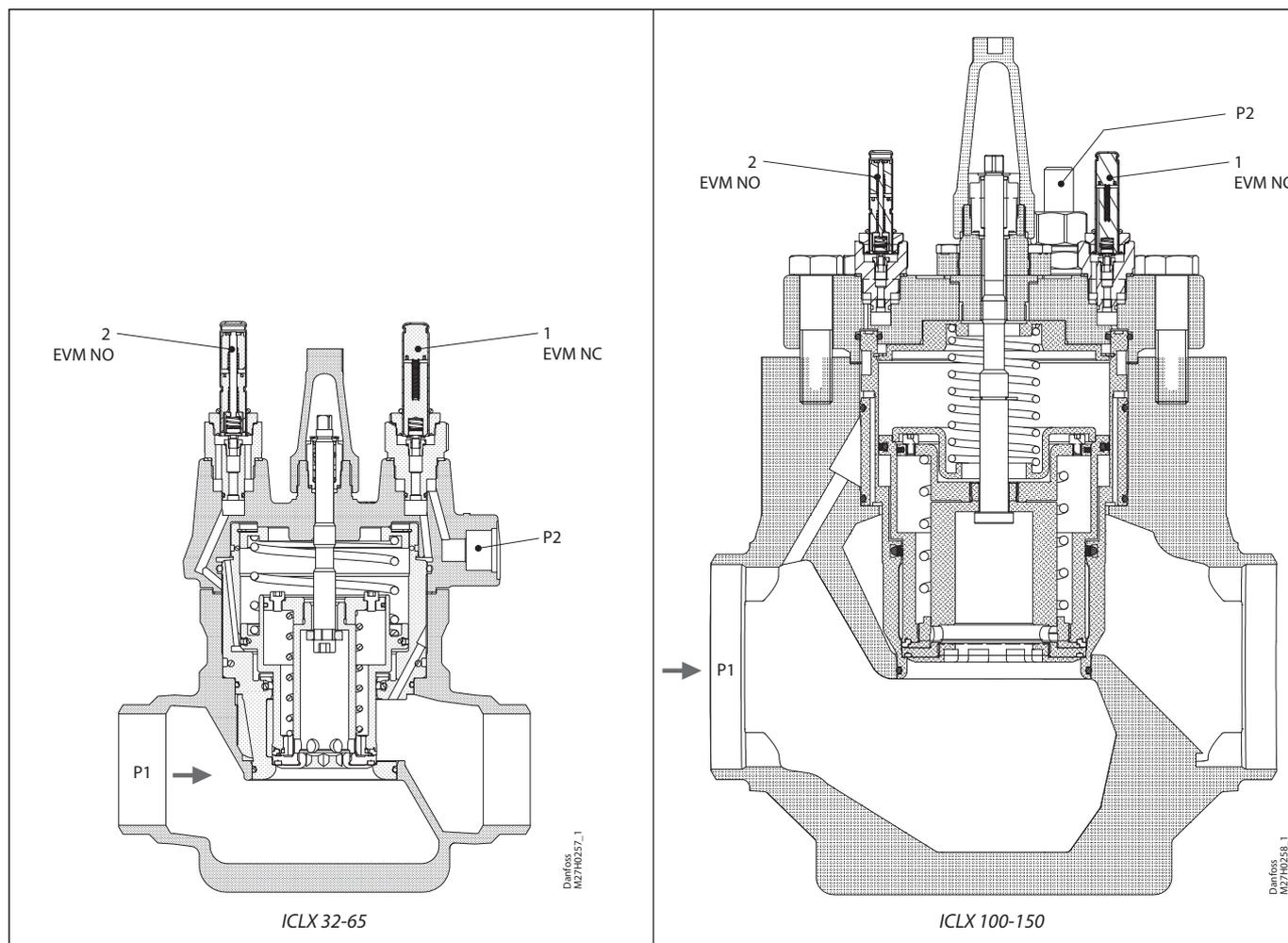
Las válvulas ICLX están homologadas según la norma europea especificada en la Directiva de equipos a presión y ostentan la marca CE. Si desea obtener más información o conocer las limitaciones de uso, consulte las instrucciones de instalación.

*Material del cuerpo y la tapa superior de la válvula*  
Acero para bajas temperaturas.

**Datos técnicos**

- *Refrigerantes*  
Apto para HCFC, HFC, R-717 (amoníaco) y R-744 (CO<sub>2</sub>).
  - *Rango de temperatura*  
Medio: -60 – 120 °C / -76 – 248 °F.
  - *Presión*  
Estas válvulas están diseñadas para soportar una presión de trabajo máxima de 52 barg / 754 psig.
  - *Protección superficial*  
La superficie externa de las válvulas ICLX está cincada con el fin de conseguir una protección adecuada contra la corrosión.
  - *Presión diferencial de apertura máxima (MOPD)*  
ICLX 32 – 150  
21 bar / 305 psi @ presión externa 1,5 bar / 22 psi superior a la presión de entrada de la válvula.
- ICLX 32 – 150  
40 bar / 580 psi @ presión externa 2 bar / 30 psi superior a la presión de entrada de la válvula.
- Requisitos de las bobinas:*  
Ambas bobinas deben contar con protección IP67.  
EVM (NC):  
10 W CA (o más) para MOPD hasta 21 bar  
EVM (NC):  
20 W CA para MOPD 21 – 40 bar  
EVM (NA):  
10 W CA (o más)

	ICLX 32	ICLX 40	ICLX 50	ICLX 65	ICLX 100	ICLX 125	ICLX 150
K <sub>v</sub> (m <sup>3</sup> /h)	22	29	47	82	151	225	390
C <sub>v</sub> (gal US/min)	25,5	33,6	54,5	95	175	261	452


**Funcionamiento**

Las válvulas ICLX se utilizan como válvulas de cierre en líneas de aspiración que deben abrirse tras el desescarche por gas caliente.

Se trata de válvulas piloto accionadas por una fuente de presión piloto externa. Esto significa que estas válvulas pueden funcionar con una presión diferencial interna ( $P_d$ ) nula.

La obtención de un valor bajo de  $P_d$  es su objetivo principal, lo que hace que las válvulas ICLX resulten idóneas para aplicaciones sensibles a la presión diferencial.

Aunque el valor de  $P_d$  sea bajo, puede cuantificarse, lo que debe tenerse en cuenta a la hora de seleccionar el tamaño de las válvulas. Consulte la sección "Selección de una válvula ICLX" para conocer el impacto de dicha variable.

La válvula principal incorpora dos válvulas piloto de solenoide, así como un racor para su conexión a la línea de presión piloto externa.

Dicha línea de presión piloto externa debe conectarse a un punto del sistema en el que la presión ( $p_2$ ) sea, al menos, 1,5 bar / 20 psi mayor que la presión de entrada ( $p_1$ ) de la válvula. La diferencia entre la presión piloto externa y la presión de entrada de la válvula define la presión diferencial de apertura máxima (MOPD) de una válvula ICLX.

La válvula ICLX permanece abierta cuando se activan las bobinas de las válvulas piloto de solenoide EVM (pos. 1 y 2).

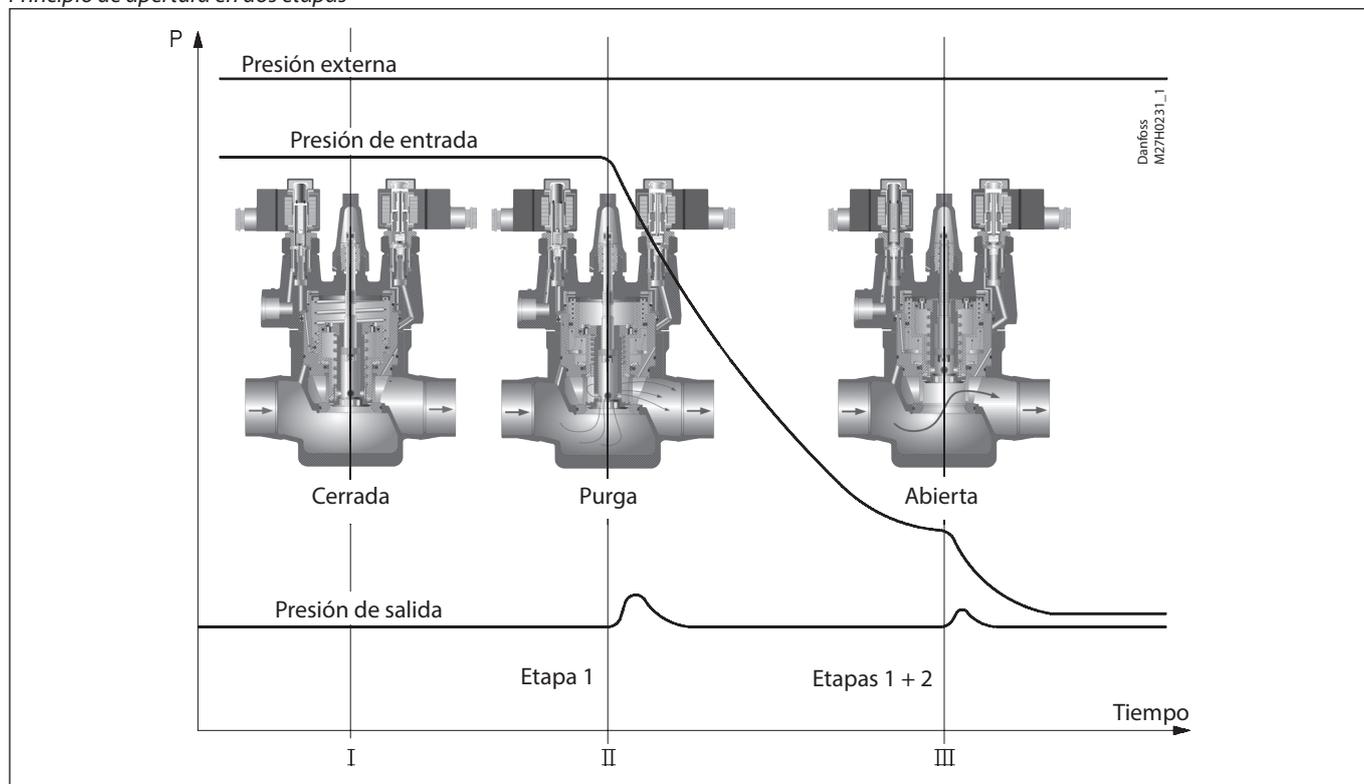
Asimismo, la válvula ICLX se cierra (y permanece cerrada) cuando las bobinas de las válvulas piloto de solenoide EVM (pos. 1 y 2) se desactivan.

La válvula piloto de solenoide (pos. 1) permite que la presión piloto externa ( $p_2$ ) llegue hasta la parte inferior del pistón servoaccionado y tenga lugar la primera etapa de apertura (equivalente, aproximadamente, al 10% de la capacidad de la válvula). Al mismo tiempo, el muelle de purga se comprime. Esto hará que se inicie la igualación de la presión de entrada ( $p_1$ ) con respecto a la presión de salida. Cuando la presión diferencial en la válvula haya disminuido hasta, aproximadamente, 1,5 bar / 22 psig, el muelle poseerá la fuerza necesaria para realizar la segunda etapa y abrir la válvula hasta su capacidad máxima. Esto permite evitar las fluctuaciones asociadas a las altas presiones que se producirían si la capacidad máxima se alcanzara en una sola etapa.

Las válvulas ICLX no deben utilizarse en sistemas de tuberías en los que la presión diferencial en la válvula principal pueda ser mayor de 1 bar / 15 psig en la posición de apertura, ya que en ese caso la válvula se cerrará al alcanzar la segunda etapa.

**Funcionamiento**  
 (continuación)

## Principio de apertura en dos etapas



Observaciones importantes acerca de las válvulas ICLX:  
 Las válvulas ICLX se mantienen en su posición de apertura por medio de gas caliente. El gas caliente se condensa en la válvula fría y produce líquido bajo el pistón servoaccionado. Cuando las válvulas piloto cambian de estado para cerrar la válvula ICLX, la presión en el pistón servoaccionado se iguala con la presión de aspiración a través de la válvula piloto (pos. 2). La igualación lleva tiempo debido a la presencia de líquido condensado en la válvula.

El tiempo exacto que transcurre entre el cambio de posición de las válvulas piloto y el cierre completo de la válvula ICLX depende de la temperatura, la presión, el refrigerante y el tamaño de la válvula. Por este motivo, no resulta posible especificar un tiempo de cierre exacto; sin embargo, en términos generales, cuanto menor sea la temperatura mayor será el tiempo de cierre.

Es muy importante tomar en consideración los tiempos de cierre a la hora de realizar el desescarche por gas caliente en los evaporadores. Se deben adoptar las precauciones oportunas para garantizar que la válvula de suministro de gas caliente no se abra antes de que la válvula ICLX de la línea de aspiración esté completamente cerrada. Si dicha válvula de suministro de gas caliente se abre antes de que la válvula ICLX de la línea de aspiración esté cerrada, se producirá una pérdida considerable de energía y podrían darse situaciones peligrosas debido al fenómeno del "golpe de ariete". En las válvulas ICLX, la segunda etapa, accionada por

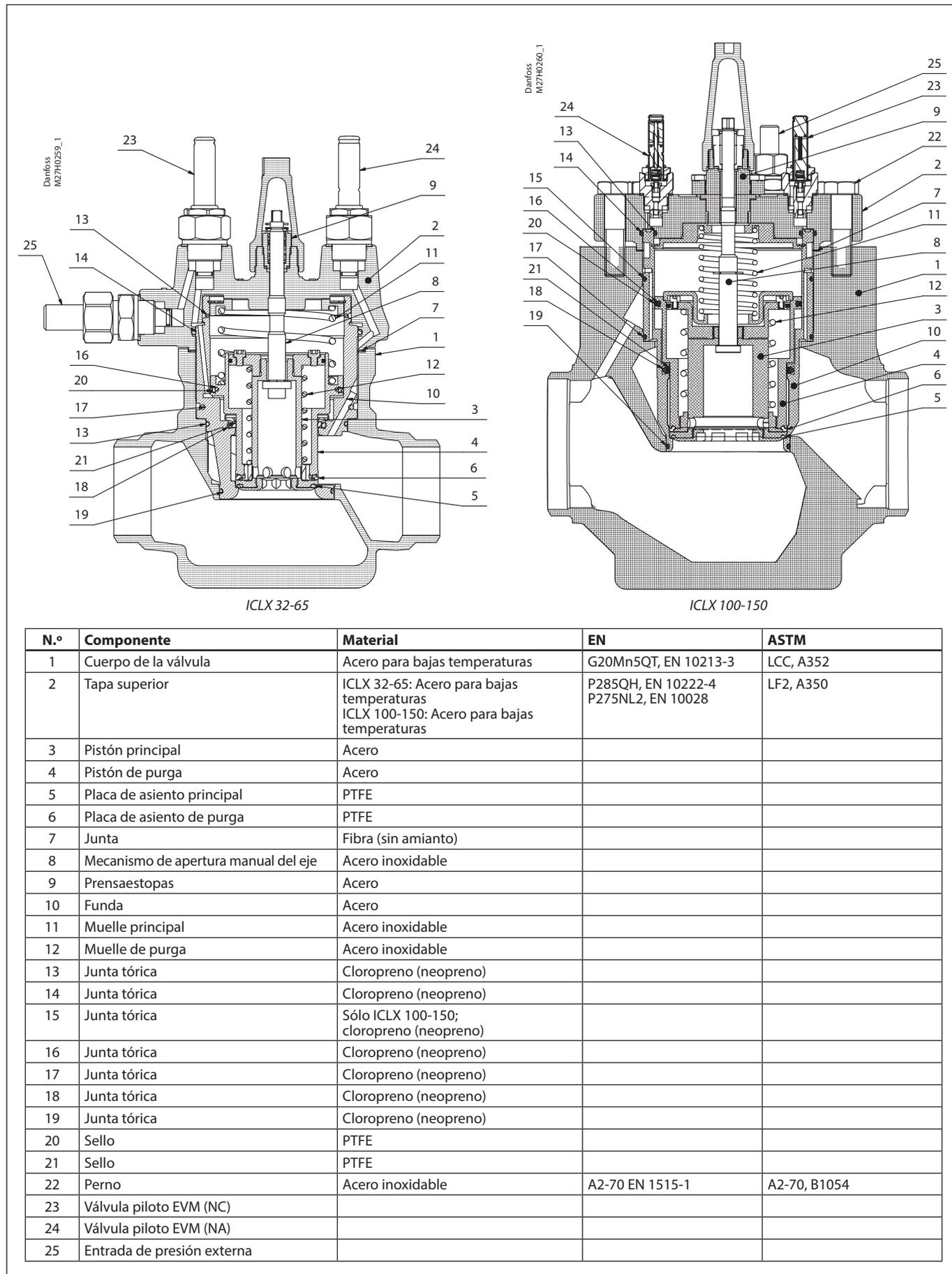
muelle, podría dar lugar a un "golpe de ariete" a causa del paso forzado de gas y líquido a través de la válvula con una  $\Delta p > 1,5$  bar. El resultado final podría ser una válvula gravemente dañada.

Normalmente, puede emplearse un tiempo de cierre de 2 minutos como punto de partida. El tiempo de cierre óptimo para el sistema en cuestión deberá determinarse durante la puesta en marcha inicial de la planta en las condiciones de trabajo previstas.

Se recomienda comprobar si es necesario cambiar el tiempo de cierre como resultado de un cambio en las condiciones (presión de aspiración, temperatura ambiente, etc.); asimismo, el tiempo de cierre debe comprobarse como parte de las labores de mantenimiento de la válvula.

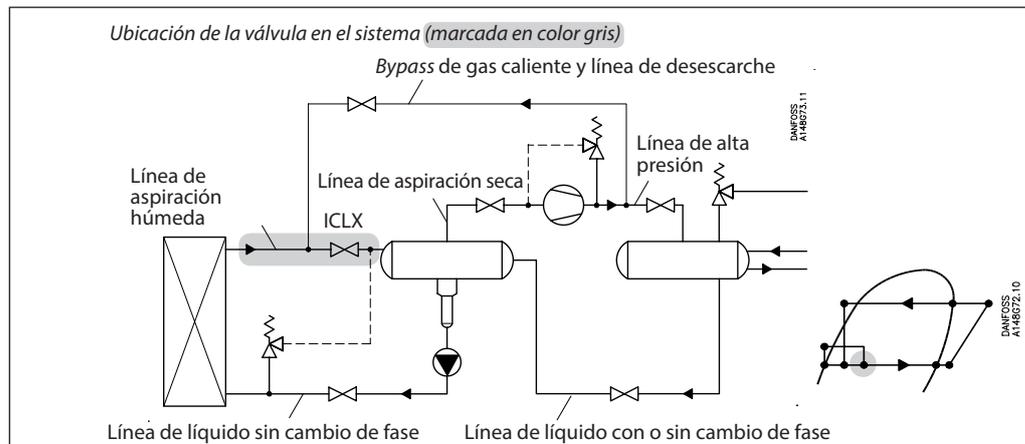
Una vez determinado el tiempo de cierre óptimo, se recomienda agregar al mismo un margen de seguridad de 30 segundos.

Especificaciones de los materiales



Selección de una válvula ICLX

Línea de aspiración húmeda



Capacidades nominales

Unidades SI

Ejemplo de cálculo (capacidades para R-717):

Supondremos que las condiciones de funcionamiento de la instalación son las siguientes:

- $T_e = -20\text{ °C}$
- $Q_0 = 100\text{ kW}$
- Régimen de circulación = 3
- $\Delta P \text{ máx.} = 0,1\text{ bar}$

La tabla de capacidad se basa en las condiciones nominales (caída de presión  $\Delta P = 0,05\text{ bar}$  y régimen de circulación = 4).

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

Línea de aspiración húmeda

Factor de corrección para  $\Delta P = 0,1\text{ bar}$ :  $f_{\Delta P} = 0,71$   
 Factor de corrección del régimen de circulación:  $f_{\text{circ}} = 0,9$

$$Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{\text{circ}} = 100 \times 0,71 \times 0,9 = 63,9\text{ kW}$$

De acuerdo con la tabla de capacidad, debería seleccionarse una válvula ICLX 50 ( $Q_n = 84\text{ kW}$ ).

Unidades US

Ejemplo de cálculo (capacidades para R-717):

Supondremos que las condiciones de funcionamiento de la instalación son las siguientes:

- $T_e = -20\text{ °F}$
- $Q_0 = 10\text{ TR}$
- Régimen de circulación = 3
- $\Delta P \text{ máx.} = 1,25\text{ psi}$

La tabla de capacidad se basa en las condiciones nominales (caída de presión  $\Delta P = 0,75\text{ psi}$  y régimen de circulación = 4).

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

Factor de corrección para  $\Delta P = 1,25\text{ psi}$ :  $f_{\Delta P} = 0,77$   
 Factor de corrección del régimen de circulación:  $f_{\text{circ}} = 0,9$

$$Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{\text{circ}} = 10 \times 0,77 \times 0,9 = 6,9\text{ TR}$$

De acuerdo con la tabla de capacidad, debería seleccionarse una válvula ICLX 32 ( $Q_n = 9,4\text{ TR}$ ).

**Capacidades nominales**
**Línea de aspiración húmeda**
**Unidades SI**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_n$  en kW): régimen de circulación = 4;  $\Delta P = 0,05$  bar

**R-717**

Tipo	$k_v$ m <sup>3</sup> /h	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )							
		-50 °C	-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C
ICLX 32	22	20	26	32	39	47	55	63	72
ICLX 40	29	27	34	43	52	62	72	83	95
ICLX 50	47	43	56	69	84	100	117	135	153
ICLX 65	83	76	99	122	148	177	207	238	271
ICLX 100	151	138	179	222	270	322	377	433	493
ICLX 125	225	206	267	331	402	480	561	645	734
ICLX 150	390	357	463	574	697	831	973	1118	1273

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

$\Delta P$ (bar)	Factor de corrección
0,01	2,24
0,03	1,29
0,05	1
0,08	0,79
0,10	0,71
0,14	0,60

**Factor de corrección según el régimen de circulación ( $f_{circ}$ )**

Régimen de circulación	Factor de corrección
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

**Unidades US**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_n$  en TR): régimen de circulación = 4;  $\Delta P = 0,75$  psi

**R-717**

Tipo	$C_v$ gal US/min	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )							
		-60 °F*	-40 °F	-20 °F	0 °F	20 °F	40 °F	60 °F	80 °F
ICLX 32	26	5,5	7,4	9,4	12	14	17	19	22
ICLX 40	34	7,3	9,8	12	15	19	22	25	29
ICLX 50	55	12	16	20	25	30	36	41	48
ICLX 65	96	21	28	35	44	53	63	73	84
ICLX 100	175	38	51	65	80	97	114	132	153
ICLX 125	261	57	76	96	119	144	170	197	228
ICLX 150	452	98	132	167	206	250	295	342	396

\* Temperatura 2 °F inferior a la temperatura mínima de funcionamiento.

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

$\Delta P$ (psi)	Factor de corrección
0,15	2,24
0,45	1,29
0,75	1
1,25	0,77
1,75	0,65
2,25	0,58

**Factor de corrección según el régimen de circulación ( $f_{circ}$ )**

Régimen de circulación	Factor de corrección
2	0,77
3	0,90
4	1
6	1,13
8	1,20
10	1,25

**Capacidades nominales**
**Línea de aspiración húmeda**
**Unidades SI**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_{nv}$  en kW): régimen de circulación = 4;  $\Delta P = 0,05$  bar

**R-744**

Tipo	$k_v$ m <sup>3</sup> /h	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )						
		-50 °C	-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C
ICLX 32	22	34	38	43	48	51	54	54
ICLX 40	29	44	50	57	63	68	71	71
ICLX 50	47	72	82	93	102	110	115	115
ICLX 65	83	126	145	164	180	193	202	203
ICLX 100	151	230	263	298	328	352	368	370
ICLX 125	225	343	392	443	488	524	548	552
ICLX 150	390	594	679	768	846	909	951	956

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

$\Delta P$ (bar)	Factor de corrección
0,01	2,24
0,03	1,29
<b>0,05</b>	<b>1</b>
0,08	0,79
0,10	0,71
0,14	0,60

**Factor de corrección según el régimen de circulación ( $f_{circ}$ )**

Régimen de circulación	Factor de corrección
2	0,77
3	0,90
<b>4</b>	<b>1</b>
6	1,13
8	1,20
10	1,25

**Unidades US**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_{nv}$  en TR): régimen de circulación = 4;  $\Delta P = 0,75$  psi

**R-744**

Tipo	$C_v$ gal US/min	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )						
		-60 °F*	-40 °F	-20 °F	0 °F	20 °F	40 °F	60 °F
ICLX 32	26	9,4	10,9	12,5	14	15	15	15
ICLX 40	34	12,4	14,4	16	18	20	20	20
ICLX 50	55	20	23	27	30	32	33	32
ICLX 65	96	35	41	47	52	56	58	56
ICLX 100	175	65	75	86	95	102	106	102
ICLX 125	261	96	111	128	141	152	157	153
ICLX 150	452	167	193	221	245	263	273	264

\* Temperatura 2 °F inferior a la temperatura mínima de funcionamiento.

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

$\Delta P$ (psi)	Factor de corrección
0,15	2,24
0,45	1,29
<b>0,75</b>	<b>1</b>
1,25	0,77
1,75	0,65
2,25	0,58

**Factor de corrección según el régimen de circulación ( $f_{circ}$ )**

Régimen de circulación	Factor de corrección
2	0,77
3	0,90
<b>4</b>	<b>1</b>
6	1,13
8	1,20
10	1,25

**Capacidades nominales**
**Línea de aspiración húmeda**
**Unidades SI**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_{nv}$  en kW): régimen de circulación = 4;  $\Delta P = 0,05$  bar

**R-134a**

Tipo	$k_v$ m <sup>3</sup> /h	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )						
		-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C
ICLX 32	22	9	11	13	15	18	20	22
ICLX 40	29	11	14	17	20	23	26	30
ICLX 50	47	18	23	27	32	38	43	48
ICLX 65	83	33	40	49	57	66	75	84
ICLX 100	151	59	73	88	104	121	137	154
ICLX 125	225	88	109	132	155	180	204	229
ICLX 150	390	153	189	228	269	311	354	397

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

$\Delta P$ (bar)	Factor de corrección
0,01	2,24
0,03	1,29
<b>0,05</b>	<b>1</b>
0,08	0,79
0,10	0,71
0,14	0,60

**Factor de corrección según el régimen de circulación ( $f_{circ}$ )**

Régimen de circulación	Factor de corrección
2	0,77
3	0,90
<b>4</b>	<b>1</b>
6	1,13
8	1,20
10	1,25

**Unidades US**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_{nv}$  en TR): régimen de circulación = 4;  $\Delta P = 0,75$  psi

**R-134a**

Tipo	$C_v$ gal US/min	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )						
		-40 °F	-20 °F	0 °F	20 °F	40 °F	60 °F	80 °F
ICLX 32	26	2,5	3,1	4	5	5	6	7
ICLX 40	34	3,2	4	5	6	7	8	9
ICLX 50	55	5	7	8	10	11	13	15
ICLX 65	96	9	12	14	17	20	23	26
ICLX 100	175	17	21	26	31	36	42	47
ICLX 125	261	25	32	39	46	54	62	70
ICLX 150	452	44	55	67	80	94	107	121

\* Temperatura 2 °F inferior a la temperatura mínima de funcionamiento.

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

$\Delta P$ (psi)	Factor de corrección
0,15	2,24
0,45	1,29
<b>0,75</b>	<b>1</b>
1,25	0,77
1,75	0,65
2,25	0,58

**Factor de corrección según el régimen de circulación ( $f_{circ}$ )**

Régimen de circulación	Factor de corrección
2	0,77
3	0,90
<b>4</b>	<b>1</b>
6	1,13
8	1,20
10	1,25

**Capacidades nominales**
**Línea de aspiración húmeda**
**Unidades SI**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_v$  en kW): régimen de circulación = 4;  $\Delta P = 0,05$  bar

**R-404A**

Tipo	$k_v$ m <sup>3</sup> /h	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )							
		-50 °C	-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C
ICLX 32	22	10	12	14	17	19	22	24	26
ICLX 40	29	13	16	19	22	25	29	31	34
ICLX 50	47	22	26	31	36	41	46	51	55
ICLX 65	83	38	46	55	64	73	82	90	98
ICLX 100	151	70	84	99	116	132	149	164	178
ICLX 125	225	104	125	148	172	197	221	244	265
ICLX 150	390	180	217	257	299	342	384	424	460

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

$\Delta P$ (bar)	Factor de corrección
0,01	2,24
0,03	1,29
<b>0,05</b>	<b>1</b>
0,08	0,79
0,10	0,71
0,14	0,60

**Factor de corrección según el régimen de circulación ( $f_{circ}$ )**

Régimen de circulación	Factor de corrección
2	0,77
3	0,90
<b>4</b>	<b>1</b>
6	1,13
8	1,20
10	1,25

**Unidades US**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_v$  en TR): relación de circulación = 4;  $\Delta P = 0,75$  psi

**R-404A**

Tipo	$C_v$ gal US/min	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )							
		-60 °F*	-40 °F	-20 °F	0 °F	20 °F	40 °F	60 °F	80 °F
ICLX 32	26	2,8	3,5	4,2	5	6	6	7	8
ICLX 40	34	3,7	4,6	6	7	8	8	9	10
ICLX 50	55	6	7	9	11	12	14	15	17
ICLX 65	96	11	13	16	19	22	24	27	29
ICLX 100	175	19	24	29	34	39	44	49	53
ICLX 125	261	29	36	43	51	58	66	73	79
ICLX 150	452	50	62	74	88	101	114	126	137

\* Temperatura 2 °F inferior a la temperatura mínima de funcionamiento.

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

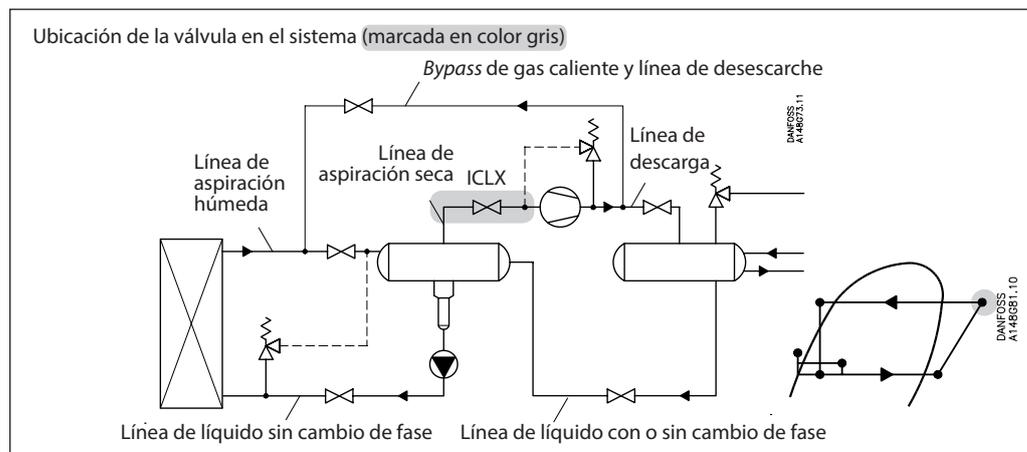
$\Delta P$ (psi)	Factor de corrección
0,15	2,24
0,45	1,29
<b>0,75</b>	<b>1</b>
1,25	0,77
1,75	0,65
2,25	0,58

**Factor de corrección según la relación de circulación ( $f_{circ}$ )**

Relación de circulación	Factor de corrección
2	0,77
3	0,90
<b>4</b>	<b>1</b>
6	1,13
8	1,20
10	1,25

Capacidades nominales

Línea de aspiración seca



Capacidades nominales

Línea de aspiración seca

Unidades SI

Ejemplo de cálculo (capacidades para R-717):

Supondremos que las condiciones de funcionamiento de la instalación son las siguientes:

- $T_e = -20\text{ °C}$
- $Q_0 = 100\text{ kW}$
- $T_{liq} = 10\text{ °C}$
- $\Delta P \text{ máx.} = 0,1\text{ bar}$

La tabla de capacidad se basa en las condiciones nominales siguientes: caída de presión  $\Delta P = 0,05\text{ bar}$ ;  $T_{liq} = 30\text{ °C}$ .

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

Factor de corrección para  $\Delta P = 0,1\text{ bar}$ :  $f_{\Delta P} = 0,71$   
 Factor de corrección de la temperatura del líquido:  $f_{Tliq} = 0,92$

Factor de corrección del recalentamiento ( $T_s$ ) = 1,0  
 $Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{Tliq} \times f_{T_s}$   
 $= 100 \times 0,71 \times 0,92 \times 1,0 = 65,3\text{ kW}$

De acuerdo con la tabla de capacidad, debería seleccionarse una válvula ICLX 40 ( $Q_n = 79\text{ kW}$ ).

Unidades US

Ejemplo de cálculo (capacidades para R-717):

Supondremos que las condiciones de funcionamiento de la instalación son las siguientes:

- $T_e = 0\text{ °F}$
- $Q_0 = 30\text{ TR}$
- $T_{liq} = 50\text{ °F}$
- $\Delta P \text{ máx.} = 1,25\text{ psi}$

La tabla de capacidad se basa en las condiciones nominales siguientes: caída de presión  $\Delta P = 0,75\text{ psi}$ ;  $T_{liq} = 90\text{ °F}$ .

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

Factor de corrección para  $\Delta P = 1,25\text{ psi}$ :  $f_{\Delta P} = 0,77$   
 Factor de corrección de la temperatura del líquido:  $f_{Tliq} = 0,92$

Factor de corrección del recalentamiento ( $T_s$ ) = 1,0  
 $Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{Tliq} \times f_{T_s}$   
 $= 30 \times 0,77 \times 0,92 \times 1,0 = 21,25\text{ TR}$

De acuerdo con la tabla de capacidad, debería seleccionarse una válvula ICLX 40 ( $Q_n = 24\text{ TR}$ ).

**Capacidades nominales**
**Línea de aspiración seca**
**R-717**
**Unidades SI**
*Tabla de capacidad para condiciones nominales*
*( $Q_{nv}$  en kW):*
 $T_{liq} = 30\text{ °C}$ 
 $\Delta P = 0,05\text{ bar}$ 

Recalentamiento = 8 K

Tipo	$k_v$ m <sup>3</sup> /h	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )							
		-50 °C	-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C
ICLX 32	22	28	37	48	60	74	90	108	127
ICLX 40	29	37	49	63	79	98	119	142	168
ICLX 50	47	61	80	103	129	159	193	230	272
ICLX 65	83	107	141	181	227	280	340	407	481
ICLX 100	151	195	257	330	414	510	619	740	875
ICLX 125	225	290	383	491	616	760	922	1103	1304
ICLX 150	390	503	663	851	1069	1317	1598	1912	2259

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

$\Delta P$ (bar)	Factor de corrección
0,01	2,24
0,03	1,29
<b>0,05</b>	<b>1</b>
0,08	0,79
0,10	0,71
0,14	0,60

*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</b>
40	1,04
50	1,09

**R-717**
**Unidades US**
*Tabla de capacidad para condiciones nominales*
*( $Q_{nv}$  en TR):*
 $T_{liq} = 90\text{ °F}$ 
 $\Delta P = 0,75\text{ psi}$ 

Recalentamiento = 12 °F

Tipo	$C_v$ gal US/min	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )							
		-60 °F*	-40 °F	-20 °F	0 °F	20 °F	40 °F	60 °F	80 °F
ICLX 32	26	7,8	10,6	14,0	18	23	28	34	40
ICLX 40	34	10,3	14,0	18	24	30	37	44	53
ICLX 50	55	17	23	30	38	48	59	72	86
ICLX 65	96	30	40	53	68	85	105	127	152
ICLX 100	175	54	73	96	123	155	191	231	276
ICLX 125	261	80	109	143	184	231	284	345	412
ICLX 150	452	139	189	248	319	400	493	598	713

\* Temperatura 2 °F inferior a la temperatura mínima de funcionamiento.

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

$\Delta P$ (psi)	Factor de corrección
0,15	2,24
0,45	1,29
<b>0,75</b>	<b>1</b>
1,25	0,77
1,75	0,65
2,25	0,58

*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
<b>90</b>	<b>1</b>
110	1,04
130	1,09

**Capacidades nominales**
**Línea de aspiración seca**
**R-744**
**Unidades SI**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_{nr}$  en kW):

$T_{liq} = 10\text{ °C}$

$\Delta P = 0,05\text{ bar}$

Recalentamiento = 8 K

Tipo	$k_v$ m <sup>3</sup> /h	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )						
		-50 °C	-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C
ICLX 32	22	38	47	56	67	78	89	102
ICLX 40	29	50	62	74	88	103	118	134
ICLX 50	47	82	101	120	142	166	191	217
ICLX 65	83	144	178	213	251	293	337	383
ICLX 100	151	263	324	387	457	534	614	697
ICLX 125	225	391	482	577	681	795	915	1039
ICLX 150	390	678	836	1000	1181	1379	1585	1801

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

$\Delta P$ (bar)	Factor de corrección
0,01	2,24
0,03	1,29
<b>0,05</b>	<b>1</b>
0,08	0,79
0,1	0,71
0,14	0,6

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

Temperatura del líquido (°C)	Factor de corrección
-20	0,75
-10	0,81
0	0,89
10	1
15	1,08

**R-744**
**Unidades US**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_{nr}$  en TR):

$T_{liq} = 50\text{ °F}$

$\Delta P = 0,75\text{ psi}$

Recalentamiento = 12 °F

Tipo	$C_v$ gal US/min	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )						
		-60 °F*	-40 °F	-20 °F	0 °F	20 °F	40 °F	60 °F
ICLX 32	26	10,6	13,4	16,3	20	23	27	31
ICLX 40	34	13,9	17,7	22	26	31	36	41
ICLX 50	55	23	29	35	42	50	58	66
ICLX 65	96	40	51	62	74	87	102	117
ICLX 100	175	73	92	112	135	159	185	213
ICLX 125	261	108	137	167	201	237	276	317
ICLX 150	452	188	238	290	348	411	478	549

\* Temperatura 2 °F inferior a la temperatura mínima de funcionamiento.

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

$\Delta P$ (psi)	Factor de corrección
0,15	2,24
0,45	1,29
<b>0,75</b>	<b>1</b>
1,25	0,77
1,75	0,65
2,25	0,58

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

Temperatura del líquido (°F)	Factor de corrección
-10	0,73
10	0,80
30	0,89
50	1
60	1,08

**Capacidades nominales**
**Línea de aspiración seca**
**R-134a**
**Unidades SI**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_{nv}$  en kW):  
 $T_{liq} = 30\text{ °C}$   
 $\Delta P = 0,05\text{ bar}$   
 Recalentamiento = 8 K

Tipo	$k_v$ m <sup>3</sup> /h	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )						
		-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C
ICLX 32	22	10	13	16	21	26	31	38
ICLX 40	29	13	17	21	27	34	41	50
ICLX 50	47	20	27	35	44	55	67	82
ICLX 65	83	36	47	61	78	97	119	144
ICLX 100	151	65	86	112	141	176	216	262
ICLX 125	225	98	129	167	211	262	322	390
ICLX 150	390	169	223	289	365	454	558	676

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

$\Delta P$ (bar)	Factor de corrección
0,01	2,24
0,03	1,29
<b>0,05</b>	<b>1</b>
0,08	0,79
0,10	0,71
0,14	0,60

**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</b>
40	1,13
50	1,29

**R-134a**
**Unidades US**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_{nv}$  en TR):  
 $T_{liq} = 90\text{ °F}$   
 $\Delta P = 0,75\text{ psi}$   
 Recalentamiento = 12 °F

Tipo	$C_v$ gal US/min	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )						
		-40 °F	-20 °F	0 °F	20 °F	40 °F	60 °F	80 °F
ICLX 32	26	2,7	3,7	5	6	8	10	12
ICLX 40	34	3,6	5	6	8	11	13	16
ICLX 50	55	6	8	10	13	17	21	26
ICLX 65	96	10	14	18	24	30	38	46
ICLX 100	175	19	25	34	43	55	69	84
ICLX 125	261	28	38	50	64	82	102	125
ICLX 150	452	48	65	87	112	141	177	216

\* Temperatura 2 °F inferior a la temperatura mínima de funcionamiento.

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

$\Delta P$ (psi)	Factor de corrección
0,15	2,24
0,45	1,29
<b>0,75</b>	<b>1</b>
1,25	0,77
1,75	0,65
2,25	0,58

**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</b>
110	1,15
130	1,35

**Capacidades nominales**
**Línea de aspiración seca**
**R-404A**
**Unidades SI**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_{nr}$  en kW):

$T_{liq} = 30\text{ °C}$

$\Delta P = 0,05\text{ bar}$

Recalentamiento = 8 K

Tipo	$k_v$ m <sup>3</sup> /h	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )							
		-50 °C	-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C
ICLX 32	22	8	11	15	19	24	29	35	43
ICLX 40	29	11	15	19	25	31	38	47	56
ICLX 50	47	18	24	31	40	50	62	76	91
ICLX 65	83	32	42	56	71	89	109	133	161
ICLX 100	151	58	77	101	129	162	199	243	293
ICLX 125	225	86	115	151	192	241	297	362	436
ICLX 150	390	149	199	261	333	417	515	627	756

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

$\Delta P$ (bar)	Factor de corrección
0,01	2,24
0,03	1,29
<b>0,05</b>	<b>1</b>
0,08	0,79
0,10	0,71
0,14	0,60

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</b>
40	1,23
50	1,68

**R-404A**
**Unidades US**

Tabla de capacidad para condiciones nominales ( $Q_{nr}$  en TR):

$T_{liq} = 90\text{ °F}$

$\Delta P = 0,75\text{ psi}$

Recalentamiento = 12 °F

Tipo	$C_v$ gal US/min	Temperatura de evaporación ( $T_e$ )							
		-60 °F*	-40 °F	-20 °F	0 °F	20 °F	40 °F	60 °F	80 °F
ICLX 32	26	2,3	3,2	4,3	6	7	9	11	14
ICLX 40	34	3,1	4,2	6	7	9	12	15	18
ICLX 50	55	5	7	9	12	15	19	24	29
ICLX 65	96	9	12	16	21	27	34	42	51
ICLX 100	175	16	22	30	39	49	62	77	94
ICLX 125	261	24	33	44	58	73	92	114	139
ICLX 150	452	41	57	76	100	127	160	198	242

\* Temperatura 2 °F inferior a la temperatura mínima de funcionamiento.

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

$\Delta P$ (psi)	Factor de corrección
0,15	2,24
0,45	1,29
<b>0,75</b>	<b>1</b>
1,25	0,77
1,75	0,65
2,25	0,58

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</b>
110	1,29
130	1,92

## ICLX 32

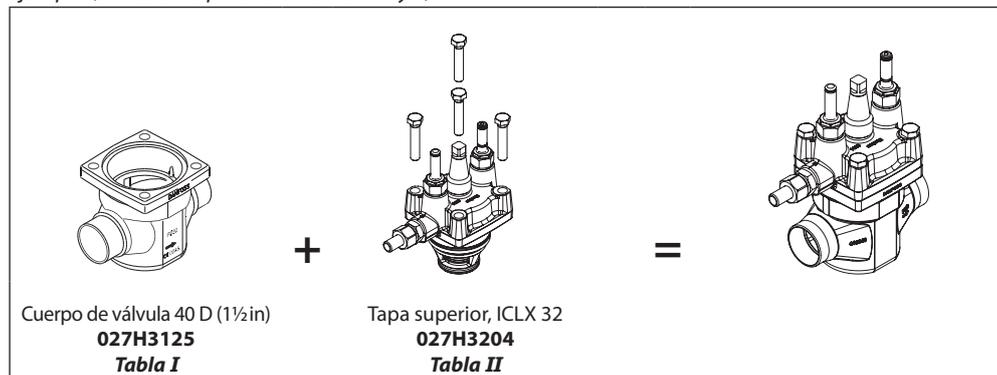
### Pedido empleando el catálogo



**Nota:**

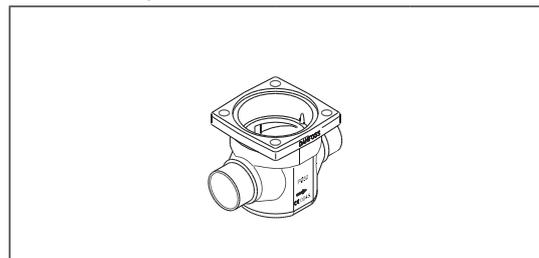
Los módulos de función ICLX sólo son compatibles con carcasas fabricadas a partir de la semana 49 de 2012 (inclusive); el código de semana que aparece en la carcasa debe, por tanto, ser equivalente o posterior al 4912.

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



Cuerpo de válvula ICV 32 con distintos tipos de conexiones

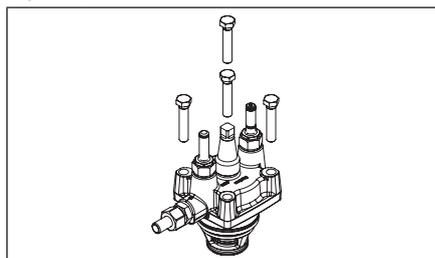
Tabla I



32 D (1 1/4 in)	40 D (1 1/2 in)	42 SA (1 3/8 in)	42 SD (1 3/8 in)
<b>027H3120</b>	<b>027H3125</b>	<b>027H3127</b>	<b>027H3128</b>
35 SD (1 3/8 in SA)	32 A (1 1/4 in)	32 SOC (1 1/4 in)	40 A (1 1/2 in)
<b>027H3123</b>	<b>027H3121</b>	<b>027H3122</b>	<b>027H3126</b>

Módulo de función / tapa superior, ICLX 32

Tabla II



Descripción	Código
ICLX 32	<b>027H3204 *</b>

\*) Incluye conexión para línea piloto externa, válvulas piloto NC / NA, junta y juntas tóricas.

D = Soldadura a tope DIN; A = Soldadura a tope ANSI;  
SOC = Manguito para soldar de acero ANSI; SD = Soldadura DIN;  
SA = Soldadura ANSI.

### Pedido de válvulas completas montadas en fábrica

Cuerpo y módulo de función / tapa superior

Table A

Conexiones disponibles								
	32 D (1 1/4 in)	40 D (1 1/2 in)	42 SA (1 3/8 in)	42 SD (1 3/8 in)	35 SD (1 3/8 in SA)	32 A (1 1/4 in)	32 SOC (1 1/4 in)	40 A (1 1/2 in)
ICLX 32	<b>027H3040</b>					<b>027H3041</b>	<b>027H3042</b>	

Debe seleccionarse empleando el catálogo

# ICLX 40

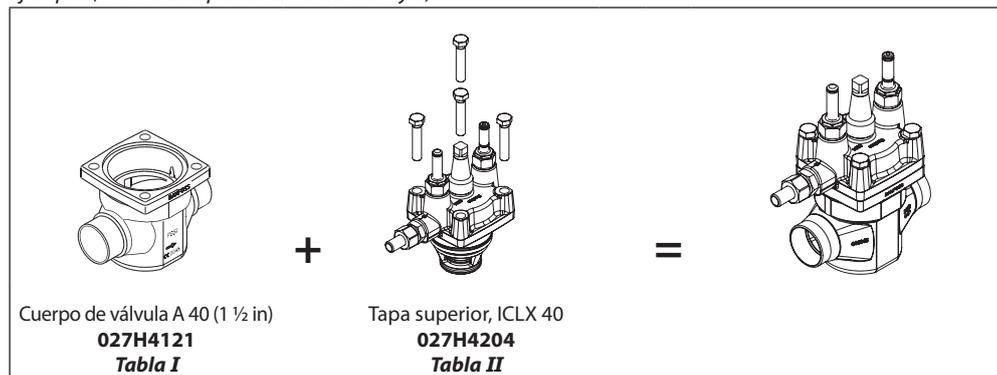
## Pedido empleando programa por partes



**Nota:**

Los módulos de función ICLX sólo son compatibles con carcasas fabricadas a partir de la semana 49 de 2012 (inclusive); el código de semana que aparece en la carcasa debe, por tanto, ser equivalente o posterior al 4912.

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



Cuerpo de válvula ICV 40 con distintos tipos de conexiones

Tabla I

40 D (1 ½ in)	50 D (2 in)	42 SA (1 ¾ in)	42 SD (1 ¾ in)
<b>027H4120</b>	<b>027H4126</b>	<b>027H4124</b>	<b>027H4123</b>
40 A (1 ½ in)	40 SOC (1 ½ in)	50 A (2 in)	
<b>027H4121</b>	<b>027H4122</b>	<b>027H4127</b>	

Módulo de función / tapa superior, ICLX 40

Tabla II

Descripción	Código
ICLX 40	<b>027H4204 *</b>

\*) Incluye conexión para línea piloto externa, válvulas piloto NC/NA, junta y juntas tóricas.

D = Soldadura a tope DIN; A = Soldadura a tope ANSI;  
SOC = Manguito para soldar de acero ANSI; SD = Soldadura DIN;  
SA = Soldadura ANSI.

## Pedido de válvulas completas montadas en fábrica

Cuerpo y módulo de función/tapa superior

Tabla A

Conexiones disponibles							
	40 D (1 ½ in)	50 D (2 in)	42 SA (1 ¾ in)	42 SD (1 ¾ in)	40 A (1 ½ in)	40 SOC (1 ½ in)	50 A (2 in)
ICLX 40	<b>027H4040</b>				<b>027H4041</b>	<b>027H4042</b>	

Debe seleccionarse empleando el programa por partes

## ICLX 50

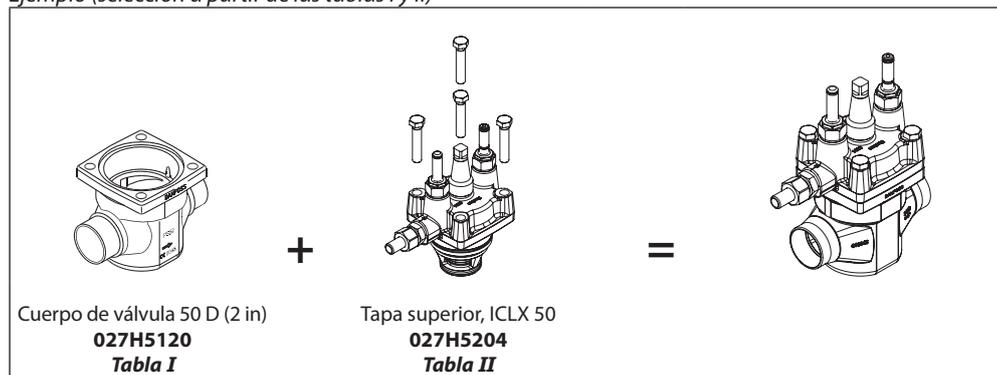
### Pedido empleando el programa por partes



**Nota:**

Los módulos de función ICLX sólo son compatibles con carcasas fabricadas a partir de la semana 49 de 2012 (inclusive); el código de semana que aparece en la carcasa debe, por tanto, ser equivalente o posterior al 4912.

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



Cuerpo de válvula ICLX 50 con distintos tipos de conexiones

*Tabla I*

50 D (2 in)	65 D (2 ½ in)	54 SD (2 ½ in SA)	50 A (2 in)
<b>027H5120</b>	<b>027H5124</b>	<b>027H5123</b>	<b>027H5121</b>
50 SOC (2 in)	65 A (2 ½ in)		
<b>027H5122</b>	<b>027H5125</b>		

Módulo de función / tapa superior, ICLX 50

*Tabla II*

Descripción	Código
ICLX 50	<b>027H5204 *</b>

\*) Incluye conexión para línea piloto externa, válvulas piloto NC / NA, junta y juntas tóricas.

D = Soldadura a tope DIN; A = Soldadura a tope ANSI;  
SOC = Manguito para soldar de acero ANSI; SD = Soldadura DIN;  
SA = Soldadura ANSI.

### Pedido de válvulas completas montadas en fábrica

Cuerpo y módulo de función / tapa superior

*Tabla A*

	Conexiones disponibles					
	50 D (2 in)	65 D (2 ½ in)	54 SD (2 ½ in SA)	50 A (2 in)	50 SOC (2 in)	65 A (2 ½ in)
ICLX 50	<b>027H5040</b>			<b>027H5041</b>	<b>027H5042</b>	

Debe seleccionarse empleando el programa por partes

## ICLX 65

### Pedido empleando el programa por partes



**Nota:**

Los módulos de función ICLX sólo son compatibles con carcasas fabricadas a partir de la semana 49 de 2012 (inclusive); el código de semana que aparece en la carcasa debe, por tanto, ser equivalente o posterior al 4912.

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

Cuerpo de válvula 65 SOC (2 ½ in)  
**027H6123**  
*Tabla I*

Tapa superior, ICLX 65  
**027H6204**  
*Tabla II*

Cuerpo de válvula ICV 65 con distintos tipos de conexiones

*Tabla I*

Módulo de función / tapa superior, ICLX 65

*Tabla II*

65 D (2 ½ in)	65 A (2 ½ in)	80 D (3 in)	80 A (3 in)
<b>027H6120</b>	<b>027H6121</b>	<b>027H6126</b>	<b>027H6127</b>
67 SA (2 ¾ in)	76 SD (3 in)	65 SOC (2 ½ in)	
<b>027H6125</b>	<b>027H6124</b>	<b>027H6123</b>	

Descripción	Código
ICLX 65	<b>027H6204 *</b>

\*) Incluye conexión para línea piloto externa, válvulas piloto NC / NA, junta y juntas tóricas.

D = Soldadura a tope DIN; A = Soldadura a tope ANSI;  
SOC = Manguito para soldar de acero ANSI; SD = Soldadura DIN;  
SA = Soldadura ANSI.

### Pedido de válvulas completas montadas en fábrica

Cuerpo y módulo de función / tapa superior

*Tabla A*

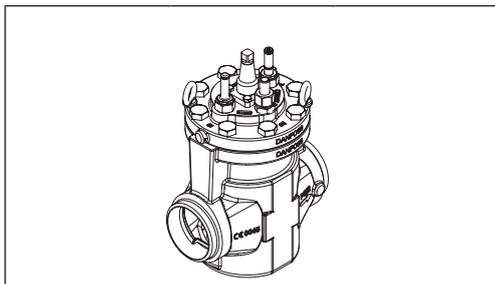
Conexiones disponibles							
	65 D (2 ½ in)	65 A (2 ½ in)	80 D (3 in)	80 A (3 in)	67 SA (2 ¾ in)	76 SD (3 in)	65 SOC (2 ½ in)
ICLX 65	<b>027H6040</b>	<b>027H6041</b>	<b>027H8040</b>	<b>027H8042</b>			<b>027H6042</b>

Debe seleccionarse empleando el programa por partes

**Válvula completa montada en fábrica**

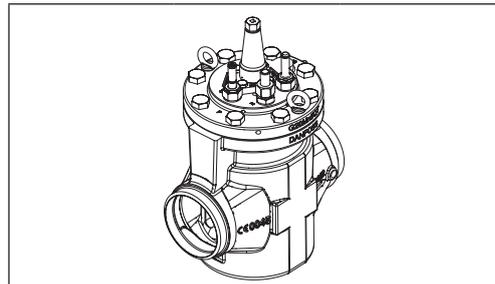
Cuerpo, módulo de función / tapa superior y válvulas piloto NC / NA

**ICLX 100**



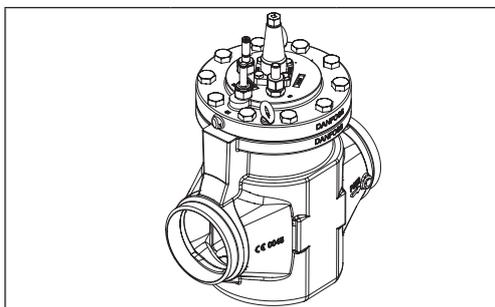
	Conexiones disponibles	
	100 D (4 in)	100 A (4 in)
ICLX 100	<b>027H7147</b>	<b>027H7148</b>

**ICLX 125**



	Conexiones disponibles	
	125 D (5 in)	125 A (5 in)
ICLX 125	<b>027H7157</b>	<b>027H7158</b>

**ICLX 150**



	Conexiones disponibles	
	150 D (6 in)	150 A (6 in)
ICLX 150	<b>027H7167</b>	<b>027H7168</b>

**Accesorios**

*Carcasas para válvulas ICV PM con bridas*  
Las carcasas para válvulas ICV PM con bridas pueden emplearse para la sustitución de válvulas PM en sistemas de refrigeración ya instalados.

*Rango de presión*

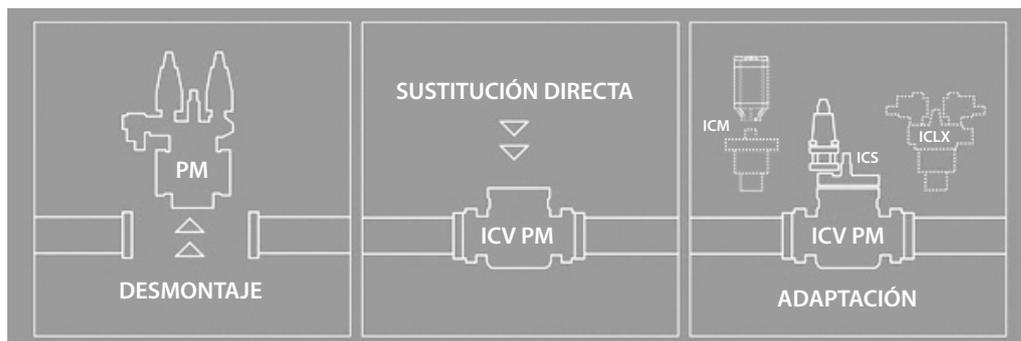
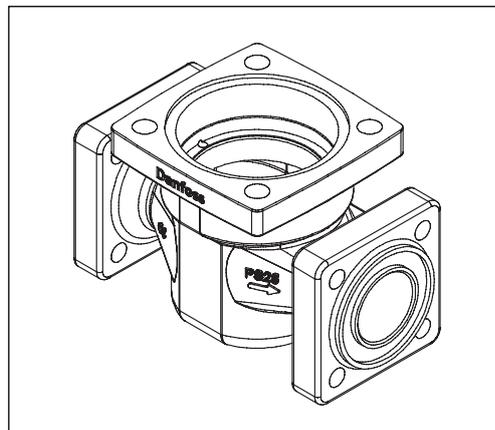
Las carcasas para válvulas ICV PM están diseñadas para una presión de trabajo máx. de 28 bar g / 406 psi g, por lo que representan un sustituto idóneo de las válvulas PM en los sectores del mantenimiento y la reparación. También ofrecen las mismas dimensiones de sustitución directa que las válvulas PM.

Descripción	Código
Carcasa para válvula ICV 32 PM	<b>027H3129 *</b>
Carcasa para válvula ICV 40 PM	<b>027H4128 *</b>
Carcasa para válvula ICV 50 PM	<b>027H5127 **)</b>
Carcasa para válvula ICV 65 PM	<b>027H6128 **)</b>

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

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

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



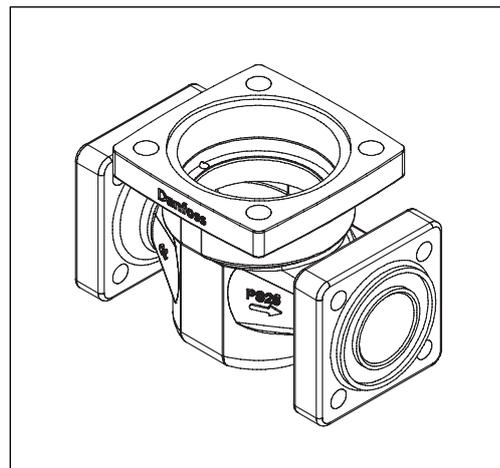
**Accesorios**
*Carcasas para válvulas ICV (H)A4A con bridas*

Las carcasas para válvulas ICV (H)A4A con bridas pueden emplearse para la sustitución de válvulas (H)A4A en sistemas de refrigeración ya instalados.

*Rango de presión*

Las carcasas para válvulas ICV (H)A4A están diseñadas para una presión de trabajo máx. de 28 bar g / 406 psi g, por lo que representan un sustituto idóneo de las válvulas (H)A4A en los sectores del mantenimiento y la reparación. También ofrecen las mismas dimensiones de sustitución directa que las válvulas (H)A4A.

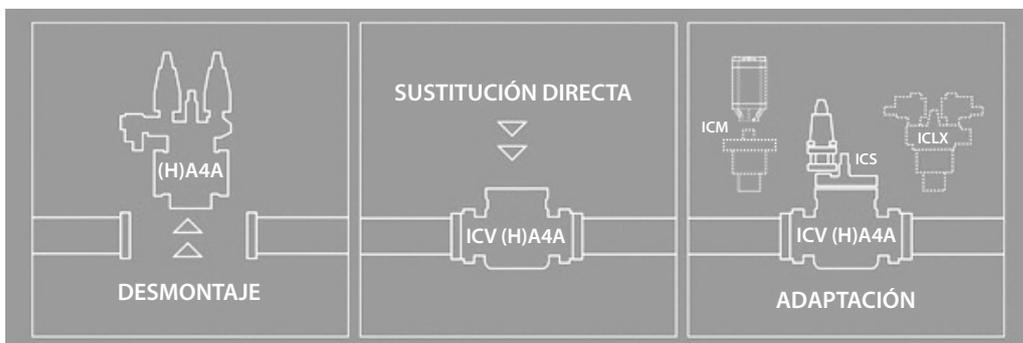
Descripción	Código
Carcasa para válvula ICV 25 (H)A4A	<b>027H2304 *</b>
Carcasa para válvula ICV 32 A4A	<b>027H3130 *</b>
Carcasa para válvula ICV 32 HA4A	<b>027H3131 *</b>
Carcasa para válvula ICV 40 (H)A4A	<b>027H4129 *</b>
Carcasa para válvula ICV 50 (H)A4A	<b>027H5128 **</b>
Carcasa para válvula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

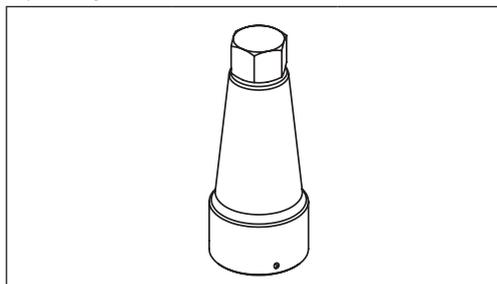


\*) Incluye carcasa para válvula ICV (H)A4A, juntas para brida y pernos para brida.

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

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



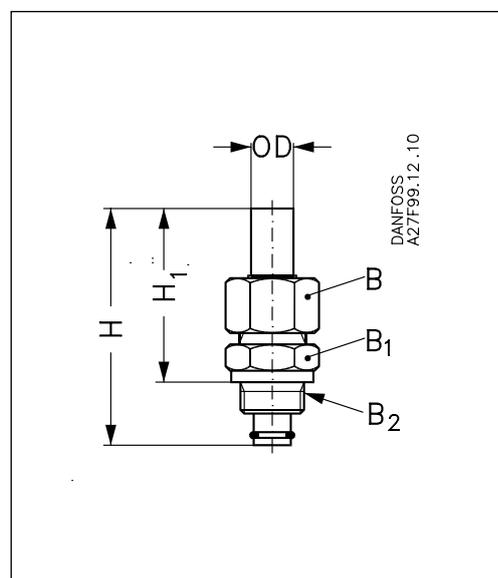
**Accesorios**
*Tapa con junta*


Tamaño de válvula	Código
ICLX 32 – 40	<b>148B3259</b>
ICLX 50 – 100	<b>148B4075</b>
ICLX 125 – 150	<b>148B4076</b>

*Conexión para línea piloto externa*


ICLX	Descripción	Código
32 – 80	Conexión para línea piloto externa (incl. orificio de amortiguación, D: 1,0 mm)	<b>027F1048</b>
32 – 80	Conexión roscada para línea piloto externa (1/4" FPT) (incl. orificio de amortiguación, D: 1,0 mm)	<b>027B2065</b>
100 – 150	Conexión para línea piloto externa (incl. orificio de amortiguación, D: 1,8 mm)	<b>027F1049</b>
100 – 150	Conexión roscada para línea piloto externa (1/4" FPT) (incl. orificio de amortiguación, D: 1,8 mm)	<b>027B2066</b>
32 – 150	Bolsa de accesorios con sello y junta tórica para válvula piloto	<b>027F0666</b>

ICLX	Descripción	Código
32 – 80	Orificio de amortiguación para válvula EVM, 10 uds. (D: 1,0 mm)	<b>027F0664</b>
100 – 150	Orificio de amortiguación para válvula EVM, 10 uds. (D: 1,8 mm)	<b>027F0176</b>

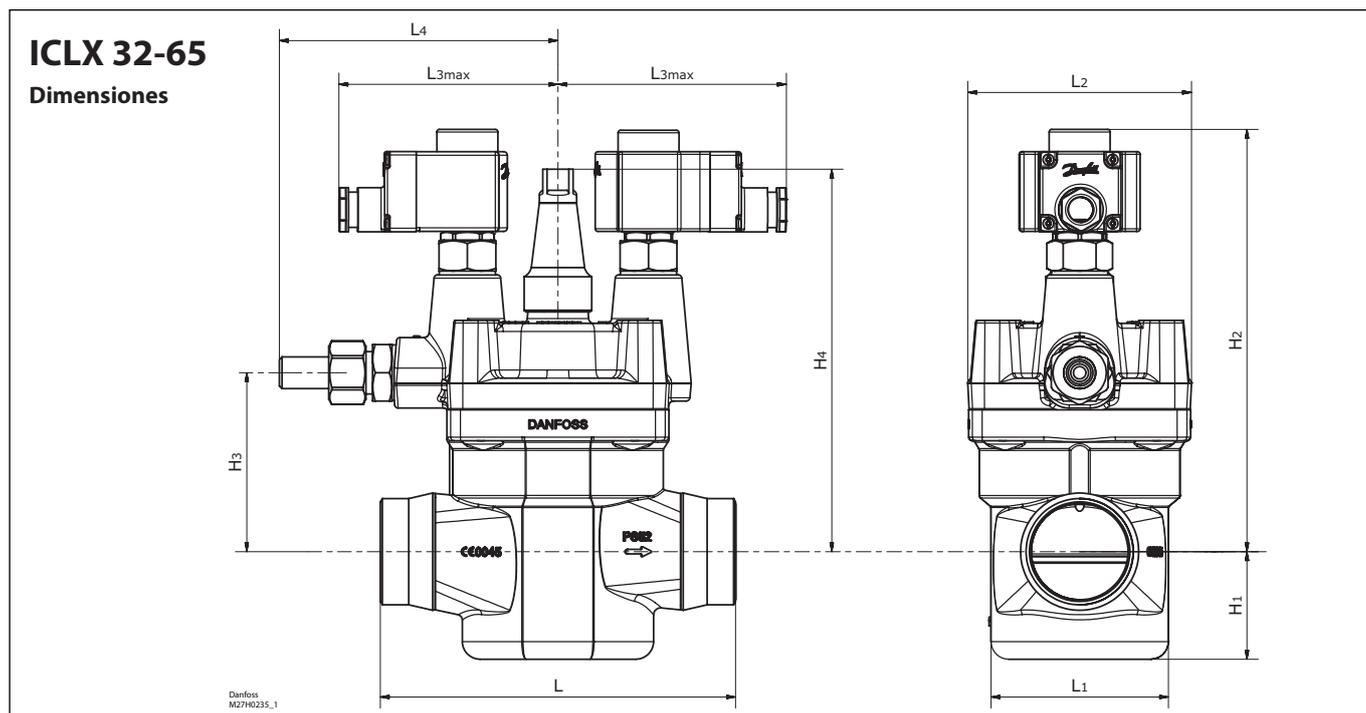


Si la presión diferencial entre el lado de baja presión y el lado de alta presión es mayor de 6 bar será necesario instalar un orificio de amortiguación.

Accesorios	H	H <sub>1</sub>	OD	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
------------	---	----------------	----	---	----------------	----------------

*Conexión para línea piloto externa*

	mm	90	66	18	NV 32	NV 32	M 24 × 1,5
	in	3,54	2,60	0,71			



ICLX 32	L							
	32 D	40 D	32 A	40 A	32 SOC	35 SD	42 SD	42 SA
mm	145	145	145	145	148	148	148	148
in.	5,7	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8	5,8

ICLX 32	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> máx.		L <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	Peso neto
			10W	20W						
mm	75	104	125	135	159	43	193	82	168	9,9 kg
in.	3,0	4,1	4,9	5,3	6,3	1,7	7,6	3,2	6,6	21,8 lb

ICLX 40	L						
	40 D	50 D	40 A	50 A	40 SOC	42 SD	42 SA
mm	160	180	160	180	180	180	180
in.	6,3	7,1	6,3	7,1	7,1	7,1	7,1

ICLX 40	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> máx.		L <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	Peso neto
			10W	20W						
mm	86	109	125	135	157	52	217	87	174	11,7 kg
in.	3,4	4,3	4,9	5,3	6,2	2,0	8,5	3,4	6,9	25,8 lb

ICLX 50	L					
	50 D	65 D	50 A	65 A	50 SOC	54 SD
mm	200	210	200	210	216	216
in.	7,9	8,3	7,9	8,3	8,5	8,5

ICLX 50	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> máx.		L <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	Peso neto
			10W	20W						
mm	100	126	125	135	157	61	240	102	217	15,3 kg
in.	3,9	5,0	4,9	5,3	6,2	2,4	9,4	4,0	8,5	33,7 lb

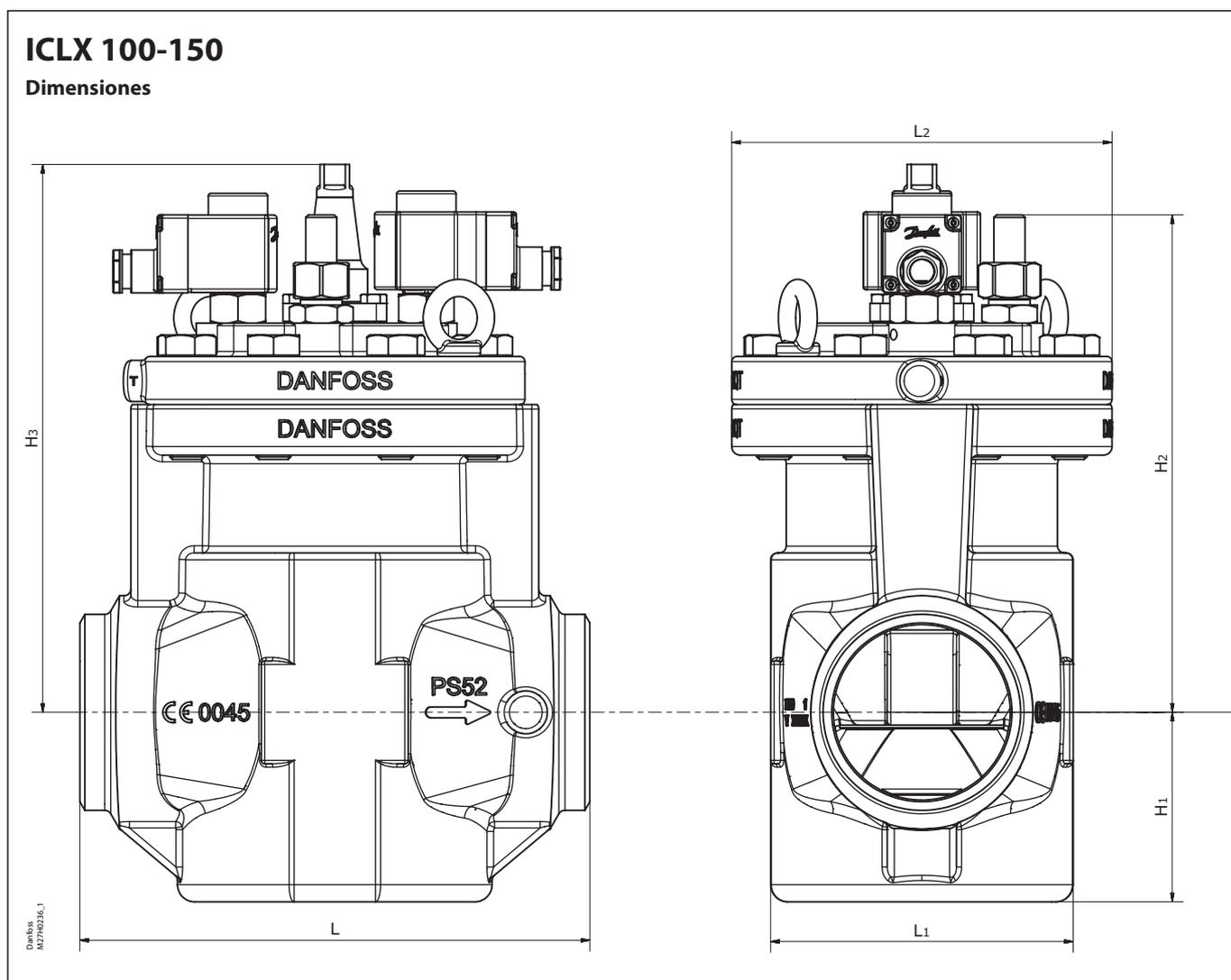
ICLX 65	L						
	65 D	80 D	65 A	80 A	65 SOC	76 SD	67 SA
mm	230	245	230	245	230	245	245
in.	9,1	9,6	9,1	9,6	9,1	9,6	9,6

ICLX 65	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> máx.		L <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	Peso neto
			10W	20W						
mm	130	141	125	135	163	69	257	123	234	20,3 kg
in.	5,1	5,6	4,9	5,3	6,4	2,7	10,1	4,8	9,2	44,7 lb

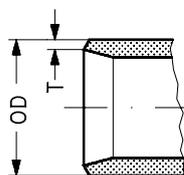
D = Soldadura a tope DIN; A = Soldadura a tope ANSI; SOC = Manguito para soldar de acero ANSI; SD = Soldadura DIN; SA = Soldadura ANSI.

## ICLX 100-150

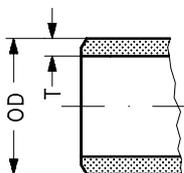
### Dimensiones



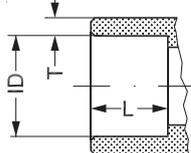
Tipo		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	Peso neto
ICLX 100	mm	295	175	220	111	297	320	53,2 kg
	in.	11,6	6,9	8,7	4,4	11,7	12,6	117,3 lb
ICLX 125	mm	350	215	260	142	305	376	80,8 kg
	in.	13,8	8,5	10,2	5,6	12	14,8	178,1 lb
ICLX 150	mm	445	255	300	170	357	426	132,5 kg
	in.	17,5	10,0	11,8	6,7	14,1	16,8	292,1 lb

**Connections**
**D: Soldadura a tope (EN 10220)**


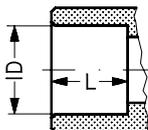
Tamaño mm	Tamaño in	OD mm	T mm	OD in	T in		
32	(1 ¼)	42,4	2,6	1,669	0,102		
40	(1 ½)	48,3	2,6	1,902	0,103		
50	(2)	60,3	2,9	2,37	0,11		
65	(2 ½)	76,1	2,9	3	0,11		
80	(3)	88,9	3,2	3,50	0,13		
100	(4)	114,3	3,6	4,5	0,14		
125	(5)	140,7	4	5,5	0,16		
150	(6)	168,3	6,3	6,6	0,25		

**A: Soldadura a tope ANSI (B 36.10)**


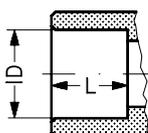
Tamaño mm	Tamaño in	OD mm	T mm	OD in	T in	Calibre	
(32)	1 ¼	42,4	4,9	1,669	0,193	80	
(40)	1 ½	48,3	5,1	1,902	0,201	80	
(50)	2	60,3	3,9	2,37	0,15	40	
(65)	2 ½	73,0	5,2	2,87	0,20	40	
(80)	3	88,9	5,5	3,50	0,22	40	
(100)	4	114,3	6	4,5	0,24		
(125)	5	140,7	6,5	5,5	0,26		
(150)	6	168,3	7,1	6,6	0,28		

**SOC: Manguito para soldar de acero ANSI (B 16.11)**


Tamaño mm	Tamaño in	ID mm	T mm	ID in	T in	L mm	L in
(32)	1 ¼	42,7	6,1	1,743	0,240	13	0,51
(40)	1 ½	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 ½	74	8,8	2,91	0,344	16	0,63

**SD: Soldadura (EN 1254-1)**


Tamaño mm	Tamaño in	ID mm		ID in		L mm	L in
35		35,07				25	
42		42,07				28	
54		54,09				33	
76		76,1				33	

**SA: Soldadura ANSI (B 16.22)**


	Tamaño in			ID in			L in
	1 ¾			1,375			0,984
	1 ⅝			1,625			1,102
	2 ⅛			2,125			1,300
	2 ⅝			2,625			1,300

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*