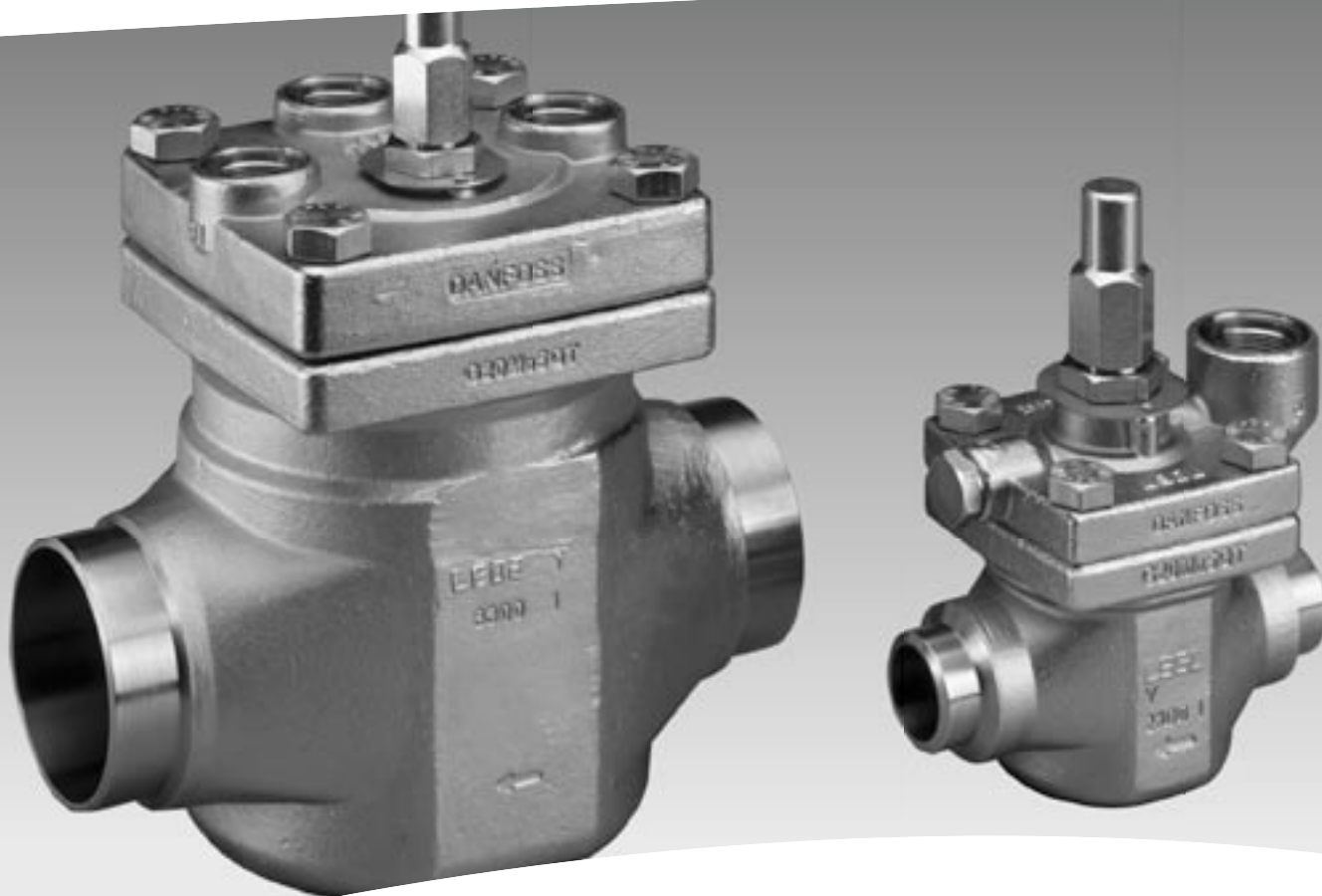




## Servovannes commandées par pilote Type ICS

## Contenu

## Page

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Introduction .....                                                | 3  |
| Caractéristiques .....                                            | 3  |
| Conception .....                                                  | 4  |
| Caractéristiques techniques .....                                 | 4  |
| Conception de la vanne ICS .....                                  | 5  |
| Fonctionnement .....                                              | 6  |
| Spécification des matériaux .....                                 | 8  |
| Exemples de configuration .....                                   | 9  |
| Capacités nominales:                                              |    |
| Conduite de fluide liquide avec ou sans changement de phase ..... | 18 |
| Conduite de fluide liquide sans changement de phase .....         | 24 |
| Conduite d'aspiration en milieu humide .....                      | 28 |
| Conduite d'aspiration en milieu sec .....                         | 33 |
| Conduite de refoulement .....                                     | 39 |
| Commande:                                                         |    |
| ICS 25 à ICS 25-25 .....                                          | 45 |
| ICS 32 .....                                                      | 46 |
| ICS 40 .....                                                      | 47 |
| ICS 50 .....                                                      | 48 |
| ICS 65 .....                                                      | 49 |
| Accessoires .....                                                 | 50 |
| Dimensions et poids:                                              |    |
| ICS 25-5 à ICS 25-25 .....                                        | 52 |
| ICS 32 .....                                                      | 53 |
| ICS 40 .....                                                      | 54 |
| ICS 50 .....                                                      | 55 |
| ICS 65 .....                                                      | 56 |
| Raccords .....                                                    | 57 |

## Introduction



Les servovannes ICS appartiennent à la famille des ICV (vannes industrielles de régulation) dont elles constituent l'un des deux groupes de produits.

### Types ICV

- ICS - Servorégulateur industriel
- ICM - Moteur-régulateur industriel

La vanne comprend trois composants principaux : corps de vanne, module opérationnel et couvercle supérieur.

Les servovannes ICS sont des vannes à commande pilote pour régulation de la pression, de la température et de la fonction marche-arrêt des systèmes frigorifiques. Les vannes ICS sont conçues pour les fluides frigorigènes haute et basse pression.

Elles peuvent être utilisées aussi bien sur les côtés haute que basse pression, sur les conduites d'aspiration en milieu sec ou humide et sur les conduites de fluides liquides sans changement de phase (par exemple lorsqu'aucune détente ne se produit dans la vanne).

Le fonctionnement des vannes ICS dépend de la pression pilote provenant soit d'une vanne pilote, soit d'une source de pression pilote externe.

La vanne pilote ICS 1 est équipée d'un raccord pour pression pilote, tandis que la vanne pilote ICS 3 est équipée de trois raccords pour pression pilote.

Les vannes pilotes Danfoss correspondantes peuvent être soit vissées directement sur la vanne ICS, soit raccordées sur une conduite pilote externe. Plusieurs vannes pilotes peuvent être utilisées sur une seule vanne ICS, afin d'offrir de nombreuses variations des fonctions de commande.

Le couvercle supérieur de la vanne ICS comprend un orifice pour prise manométrique, qui peut être utilisé pour surveiller la pression d'entrée de la vanne lors de la mise en oeuvre ou du réglage des vannes pilotes.

La tige située dans le couvercle supérieur peut être utilisée pour ouvrir manuellement la vanne ICS.

## Caractéristiques

- Conçues pour les applications de réfrigération industrielle et pour une pression de service maximale de 52 bars (754 psig).
- Utilisables avec l'ensemble des fluides frigorigènes courants, y compris le R 717 et le R 744 (CO<sub>2</sub>), et tous les fluides non corrosifs.
- Raccords d'accouplement direct
- Types de raccord possibles : soudure bout à bout, emboîtement à souder, raccords à braser et filetés.
- Corps en acier basse température
- Poids réduit et conception compacte.
- Cône de régulation en V permettant d'obtenir une précision optimale, en particulier à charge partielle.
- Module opérationnel équipé d'un segment de piston en PTFE garantissant une précision de commande optimale.
- Concept modulaire
  - Chaque corps de vanne est disponible en plusieurs dimensions et avec différents types de raccords
  - La révision des vannes est assurée par le simple remplacement du module opérationnel
  - Possibilité de conversion de la servovanne ICS en vanne motorisée ICM
- Ouverture manuelle.
- La vanne ICS est multifonction, plusieurs vannes pilotes pouvant facilement être raccordées sur les orifices pilotes.
- Toute vanne pilote standard peut être utilisée avec toutes les vannes ICS. Les vannes pilotes peuvent être vissées directement sur la vanne ICS, ce qui permet d'éliminer tout raccord à braser ou à souder, ou montées sur les conduites pilotes externes.
- Orifice de prise manométrique pour mesure de la pression d'entrée de la vanne.
- Il est possible de faire pivoter le couvercle supérieur de 4 x 90° par rapport à la vanne sans affecter son fonctionnement.

## Conception

Les vannes ICS sont conçues comme des vannes à commande pilote ne nécessitant pour s'ouvrir qu'une pression différentielle minimale. Lorsque la différence de pression est de 0 bar (0 psi), la vanne ICS est fermée. Lorsque la différence de pression est supérieure ou égale à 0,2 bar (3 psi), la vanne ICS est ouverte complètement. Lorsque la différence de pression est comprise entre 0,07 bar (1 psi) et 0,2 bar (3 psi), le degré d'ouverture de la vanne est directement proportionnel.

La vanne ICS peut être utilisée avec une ou trois vannes pilotes.

Deux des trois raccords pour pression pilote (S1 et S2) de la vanne sont raccordés en série, tandis que le troisième (P) est raccordé en parallèle à S1 et S2. On obtient ainsi diverses combinaisons de vannes pilotes, qui permettent d'obtenir un très grand nombre de fonctions de commande différentes.

### Raccords

Le montage des vannes ICS peut se faire à l'aide d'une large gamme de raccords :

- D: Soudure bout à bout DIN (2448)
- A: Soudure bout à bout ANSI (B 36.10)
- J: Soudure bout à bout JIS (B S 602)
- SOC: Emboîture à souder ANSI (B 16.11)
- SD: Raccord à braser, DIN (2856)
- SA: Raccord à braser, ANSI (B 16.22)
- FPT: filetage intérieur (ANSI/ASME B 1.20.1)

### Homologations

Le concept de vanne ICV a été mis au point pour satisfaire aux exigences globales des installations frigorifiques.

Pour toute homologation spécifique, veuillez prendre contact avec Danfoss.

Les vannes ICS sont homologuées aux normes européennes indiquées dans la directive relative aux équipements sous pression et portent le marquage CE.

Pour obtenir des informations complémentaires et connaître les limites applicables, veuillez vous reporter aux directives d'installation.

*Matériau du corps de vanne et du couvercle supérieur*  
Acier basse température



| Vannes ICS      |                         |                                    |
|-----------------|-------------------------|------------------------------------|
| Alésage nominal | DN ≤ 25 (1 pouce)       | DN 32-65 mm (1 1/4 - 2 1/2 pouces) |
| Homologué       | Groupe de fluide I      |                                    |
| Catégorie       | Article 3, paragraphe 3 | II                                 |

## Caractéristiques techniques

- **Fluides frigorigènes**  
Utilisables avec l'ensemble des fluides frigorigènes courants, y compris le R 717 et le R 744 (CO<sub>2</sub>), et tous les fluides non corrosifs. L'utilisation avec des hydrocarbures inflammables est déconseillée ; veuillez prendre contact avec Danfoss.
- **Plage de température**  
-60/+120°C (-76/+248°F).
- **Protection de surface**  
ICS 25 - 65 :  
La surface externe des vannes est traitée au chromate de zinc, qui offre une protection efficace contre la corrosion.

- **Plage de pression**  
La vanne répond aux spécifications suivantes :  
Pression de service maximale : 52 bars g (754 psig)

### Pression différentielle d'ouverture :

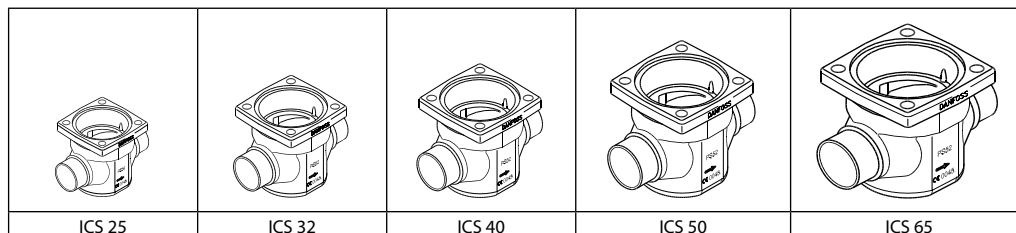
Ouverte complètement : 0,2 bar g minimum (3 psi g minimum)  
Pression différentielle maximale d'ouverture (MOPD) pour conditions nominales, électrovannes uniquement.

- 10 W c.a. jusqu'à 21 bars (305 psi)
- 20 W c.a. jusqu'à 40 bars (580 psi)
- "Puissance électronique" jusqu'à 50 bars (725 psi)

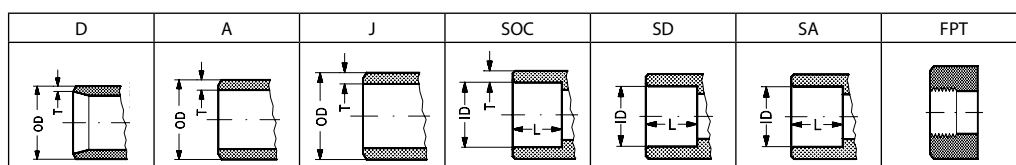
## Conception de la vanne ICS

La conception de la vanne ICS est modulaire. Cela signifie qu'il est possible de combiner des modules opérationnels et des couvercles supérieurs avec des corps de vanne spécifiques de tailles différentes, et que les raccords autorisés sont donc très nombreux.

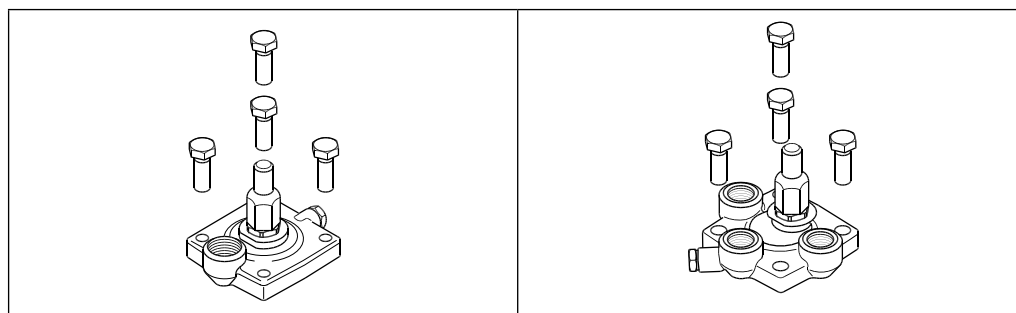
- Il existe cinq corps de vanne.



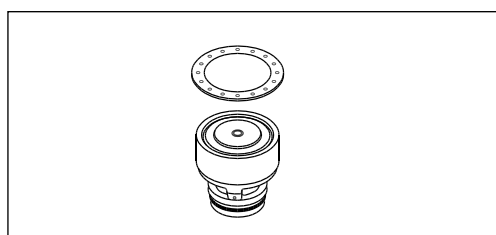
- Chaque corps de vanne est disponible avec une large gamme de raccords de grandes et de petites dimensions, et de types différents.



- Chaque corps de vanne peut être équipé d'un couvercle à 1 ou 3 pilotes

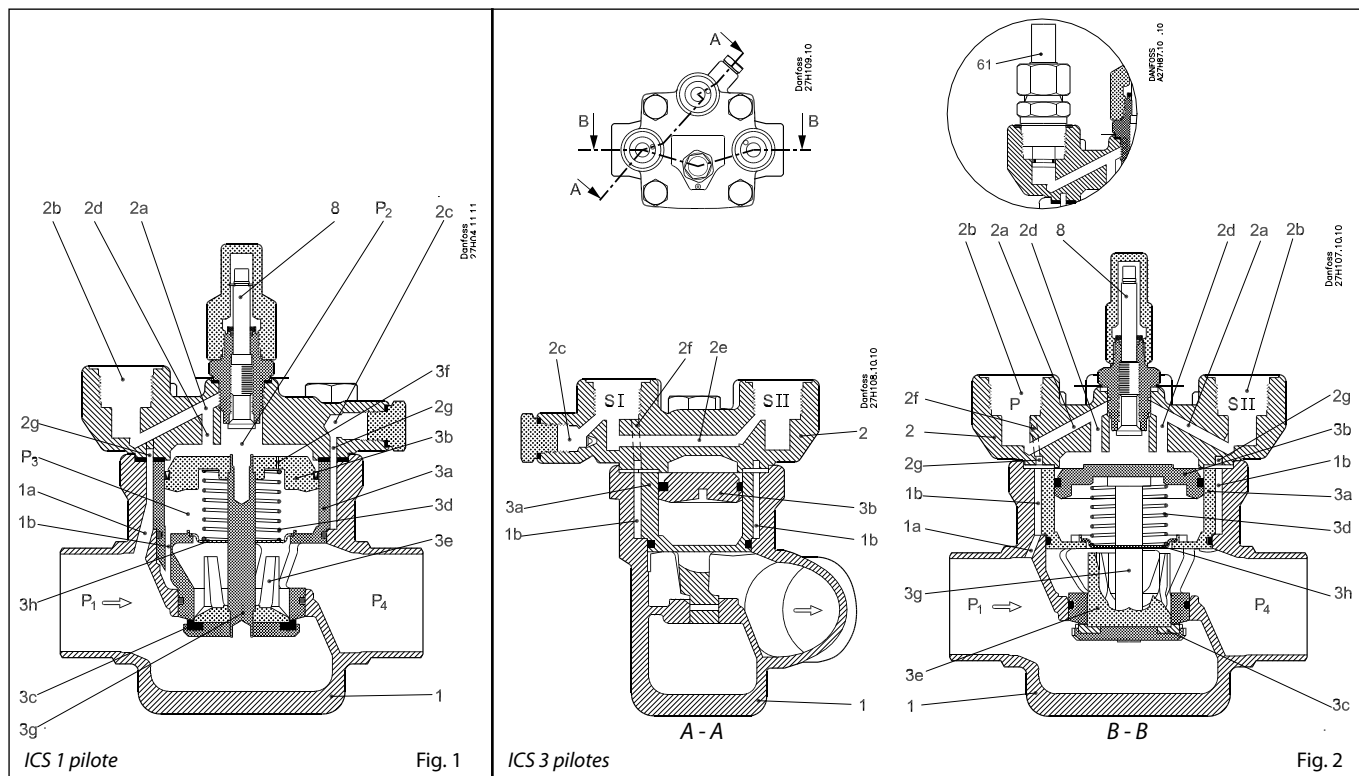


Plusieurs modules opérationnels peuvent être insérés dans la vanne ICS afin d'obtenir des capacités différentes.



| Type     | Dimensions corps de vanne | K <sub>v</sub><br>(m <sup>3</sup> /h) | C <sub>v</sub><br>(USgal/min) |
|----------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                                   | 2.0                           |
| ICS25-10 |                           | 3.5                                   | 4.1                           |
| ICS25-15 |                           | 6.0                                   | 7.0                           |
| ICS25-20 |                           | 8                                     | 9.3                           |
| ICS25-25 |                           | 11.5                                  | 13.3                          |
| ICS32    | 32                        | 17                                    | 20                            |
| ICS40    | 40                        | 27                                    | 31                            |
| ICS50    | 50                        | 44                                    | 51                            |
| ICS65    | 65                        | 70                                    | 81                            |

## Fonctionnement



### Pilote ICS 1 et pilote ICS 3

1. Corps
- 1a Canal pilote vers côté aspiration
- 1b Espace circulaire entre le corps et le module
2. Couvercle supérieur
- 2a Canaux pilotes dans le couvercle supérieur
- 2b Orifice d'insertion du pilote
- 2c Prise manométrique
- 2d Canal d'entrée au sommet du piston
- 2e Canal transversal de SI à SII
- 2f Canal d'entrée de SI
- 2g Cannelure circulaire
- 3 Module opérationnel
- 3a Cylindre
- 3b Piston
- 3c Plaque de vanne
- 3d Ressort
- 3e Cône
- 3f Orifice d'égalisation
- 3g Tige
- 3h Plaque support de ressort
- $p_1$  Pression d'entrée
- $p_2$  Pression sur piston
- $p_3$  Pression sous piston
- $p_4$  Pression de sortie
- 8 Tige d'ouverture manuelle

La vanne principale ICS est une vanne à commande pilote. Le type de la ou des vannes pilotes utilisées détermine son fonctionnement. La vanne principale ICS à vanne(s) pilote(s) commande l'écoulement du fluide frigorigène par modulation ou marche-arrêt, en fonction du mode opérationnel de la vanne pilote et de la vanne ICS. La tige manuelle peut être utilisée pour ouvrir le clapet de la vanne.

Le degré d'ouverture de la vanne principale est déterminé par la différence de pression (pression différentielle) entre la pression  $p_2$  qui s'exerce sur la face supérieure du servopiston (3b) et la pression  $p_3$  qui s'exerce sur la sous-face du servopiston.

Lorsque cette différence de pression est nulle, la vanne principale est complètement fermée.

Lorsque la différence de pression est supérieure ou égale à 0,2 bar (3 psi), la vanne principale est complètement ouverte.

Lorsque les différences de pression ( $p_2 - p_3$ ) sont comprises entre 0,07 bar (1 psi) et 0,2 bar (3 psi), le degré d'ouverture de la vanne est directement proportionnel.

L'orifice du cône d'étranglement (3e) a une forme en V qui assure de bonnes propriétés de régulation aux vannes principales commandées par vanne pilote, même à faible charge. La pression  $p_3$  est égale à la pression de sortie de la vanne ( $p_4$ ), en raison du jeu établi entre la tige (3g) et la plaque support de ressort (3h) du module opérationnel. Le degré d'ouverture de la vanne ICS est en conséquence déterminé par l'application de la pression  $p_2$  s'exerçant sur la face supérieure du servopiston, qui est supérieure ou égale à la pression de sortie ( $p_4$ ) de la vanne.

$p_2 = p_4 \sim$  fermée

$p_2 = p_4 + 0.2 \text{ bar (3 psi)} \sim$  ouverte complètement

$p_4 \leq p_2 \leq p_4 + 0.2 \text{ bar (3 psi)} \sim$  degré d'ouverture proportionnel.

La pression maximale  $p_2$  peut s'exercer sur la face supérieure du servopiston (3b).  $p_2$  correspond normalement à la pression  $p_1$ , la pression d'entrée de la vanne principale ICS. La pression d'entrée  $p_1$  est transmise à la face supérieure du servopiston (3b) par les différentes vannes pilotes (par l'intermédiaire des canaux 1a, 1b, 2f, 2b - pilote -, 2a et 2d alésés dans le corps (1) et le couvercle (2) de la vanne).

Le degré d'ouverture de chaque vanne pilote détermine la valeur de la pression  $p_2$  et donc le degré d'ouverture de la vanne principale. L'orifice d'égalisation (3f) situé dans le servopiston (3b) garantit l'équilibrage de la pression  $p_2$  conformément au degré d'ouverture de la vanne pilote.

### Note :

Lorsqu'une vanne ICS équipée de 3 orifices pilotes est utilisée avec un raccordement de pression externe (figure 2, rep. 61), la pression d'entrée de l'orifice de vanne est isolée.

La vanne ICS peut être équipée d'une seule vanne pilote vissée ou d'un raccord pilote externe. Le degré d'ouverture de la vanne principale est conforme à l'état de commande de la vanne pilote ou à la commande de débit du pilote externe. La vanne principale ICS équipée d'un raccord pilote est complètement fermée lorsque la vanne pilote est complètement fermée, et complètement ouverte lorsque la vanne pilote est complètement ouverte. Dans les autres cas, le degré d'ouverture de la vanne principale est proportionnel au degré d'ouverture de la vanne pilote.

La version à commande pilote ICS 3 peut être équipée d'une, de deux ou de trois vannes pilotes, de façon à obtenir jusqu'à trois fonctions de régulation. Si le raccord pilote externe est utilisé, d'autres fonctions peuvent être ajoutées.

**Fonctionnement** (suite)

Dans la version ICS à trois vannes pilotes, les orifices pilotes déterminent le fonctionnement de la façon suivante :

- A. Les vannes pilotes installées sur les orifices SI et SII sont raccordées en série.  
La vanne principale à commande pilote ICS 3 est complètement fermée lorsqu'une au moins des vannes pilotes raccordées en série est fermée. La vanne principale peut uniquement s'ouvrir lorsque les deux vannes pilotes sont ouvertes en même temps.
- B. La vanne pilote installée sur l'orifice P est raccordée en parallèle aux vannes pilotes des orifices SI et SII.

La vanne ICS est complètement ouverte lorsque la vanne pilote montée en P est complètement ouverte, quel que soit le degré d'ouverture des vannes pilotes SI ou SII.

La vanne ICS est complètement fermée lorsque la vanne pilote montée en P et une au moins des vannes en SI ou SII sont complètement fermées en même temps. Le rapport fonctionnel entre les vannes pilotes installées sur les orifices SI, SII et P est indiqué dans le tableau de la page suivante.

Lorsque la vanne ICS n'est pas équipée de trois vannes pilotes, le ou les orifices qui ne sont pas utilisés doivent être fermés à l'aide d'un bouchon obturateur. Lorsque le bouchon obturateur est monté comme un assemblage, A + B, les canaux de l'orifice correspondant sont fermés.

Lorsque la partie supérieure A est montée seule, les canaux des orifices concernés sont ouverts. Si le degré d'ouverture de la vanne principale ICS ne doit pas être fonction de la pression d'entrée de la vanne principale, ou si plus de trois fonctions

de régulation sont requises, les orifices SI, SII ou P peuvent être munis d'un raccordement de pression pilote externe. Ceci s'applique à l'ensemble des versions ICS.

La pression  $p_2$  qui s'exerce sur la face supérieure du servopiston est alors déterminée par la pression à laquelle la conduite pilote externe est raccordée. La fonction de la vanne principale est déterminée par les vannes pilotes montées sur cette conduite pilote externe. Les vannes pilotes installées sur des conduites externes doivent être montées dans un corps de vanne de type CVH.

Selon la fonction des vannes pilotes, les propriétés de régulation des vannes ICS sont les suivantes :

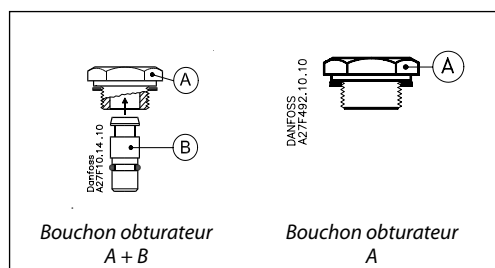
- marche-arrêt
- proportionnel
- intégral
- cascade.

Les vannes principales ICS sont donc particulièrement indiquées pour tous les systèmes de régulation de température ou de pression.

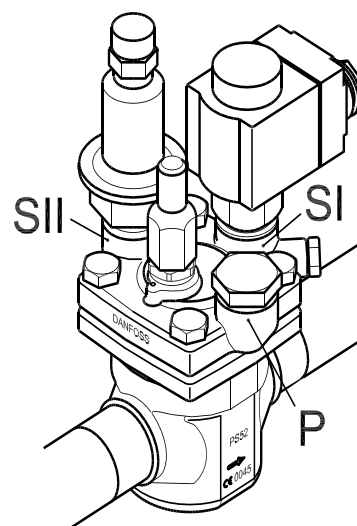
Une vue d'ensemble des types de vannes pilotes disponibles est donnée dans le document "Vannes pilotes pour vannes principales" (RD4XC).

Un nombre d'exemples de configuration est donné dans les pages suivantes. Ils sont uniquement fournis à titre explicatif. Cependant, l'utilisation de la littérature concernant les vannes pilotes permet de mieux comprendre ces exemples.

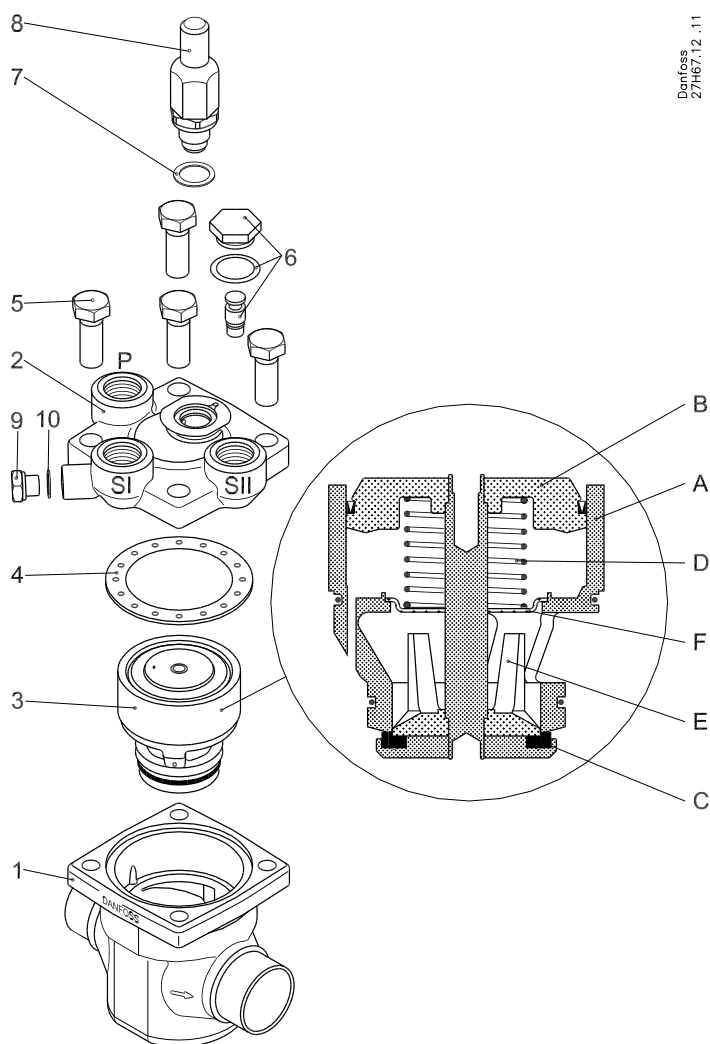
| Orifice vanne pilote |        |        | Vanne ICS |
|----------------------|--------|--------|-----------|
| SI                   | SII    | P      |           |
| Ouvert               | Ouvert | Fermé  | Ouvert    |
| Ouvert               | Ouvert | Ouvert | Ouvert    |
| Ouvert               | Fermé  | Fermé  | Fermé     |
| Ouvert               | Fermé  | Ouvert | Ouvert    |
| Fermé                | Ouvert | Fermé  | Fermé     |
| Fermé                | Ouvert | Ouvert | Ouvert    |
| Fermé                | Fermé  | Fermé  | Fermé     |
| Fermé                | Fermé  | Ouvert | Ouvert    |



Exemple (ICS avec 3 vannes pilotes)



Spécification des matériaux



| N° | Pièce                          | Matériau                | EN                   | ASTM           | JIS           |
|----|--------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------|---------------|
| 1  | Corps                          | Acier basse température | G20Mn5QT, EN 10213-3 | LCC A352       | SCPL1 G5151   |
| 2  | Couvercle supérieur            | Acier basse température | G20Mn5QT, EN 10213-3 | LCC A352       | SCPL1 G5151   |
| 3  | Module opérationnel (assemblé) |                         |                      |                |               |
| A  | Cylindre                       | Acier                   |                      |                |               |
| B  | Piston                         | Acier                   |                      |                |               |
| C  | Plaque de vanne                | PTFE                    |                      |                |               |
| D  | Ressort                        | Acier                   |                      |                |               |
| E  | Cône                           | Acier                   |                      |                |               |
| F  | Plaque intermédiaire           | Acier                   |                      |                |               |
| 4  | Joint d'étanchéité             | Fibre, sans amiante     |                      |                |               |
| 5  | Boulons                        | Acier inoxydable        | A2-70, EN 1515-1     | Classe B8 A320 | A2-70, B 1054 |
| 6  | Bouchon                        | Acier                   |                      |                |               |
| 7  | Joint d'étanchéité             | Aluminium               |                      |                |               |
| 8  | Tige d'ouverture manuelle      | Acier                   |                      |                |               |
| 9  | Bouchon                        | Acier                   |                      |                |               |
| 10 | Joint d'étanchéité             | Aluminium               |                      |                |               |

Exemples de configuration

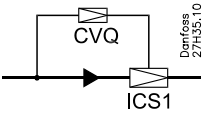
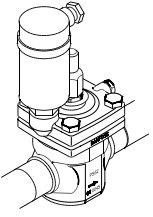
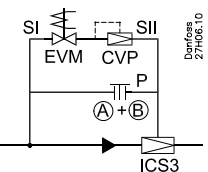
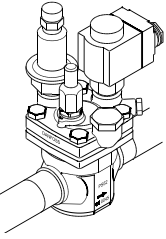
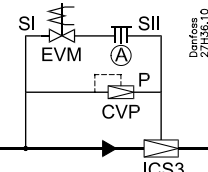
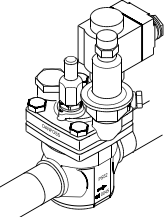
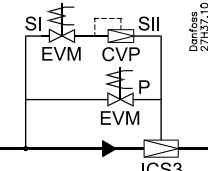
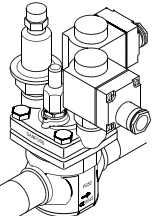
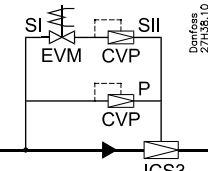
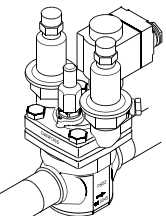
|                                                                                                                                                                              |  |                                                                           |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Exemple n° 1-1</b></p> <p>Régulation de pression constante.<br/>-0,66 à 7 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 102 psig).</p>                                                  |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 1<br/>1 × CVP (BP)</p>           |  |
| <p><b>Exemple n° 1-2</b></p> <p>Régulation de pression différentielle.<br/>0 à 7 bars g (0 à 102 psig).</p>                                                                  |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 1<br/>1 × CVPP (BP)</p>          |  |
| <p><b>Exemple n° 1-3</b></p> <p>Régulation de la température.<br/>-40 à 60 °C (-40 à 140 °F).<br/>S'ouvre lorsque la température augmente. Indépendante de la pression.</p>  |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 1<br/>1 × CVT</p>                |  |
| <p><b>Exemple n° 1-4</b></p> <p>Régulation de la température.<br/>-40 à 60 °C (-40 à 140 °F).<br/>Se ferme lorsque la température augmente. Indépendante de la pression.</p> |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 1<br/>1 × CVTO</p>               |  |
| <p><b>Exemple n° 1-5</b></p> <p>Régulation marche-arrêt (électrovanne).</p>                                                                                                  |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 1<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p> |  |

Exemples de configuration (suite)

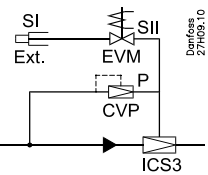
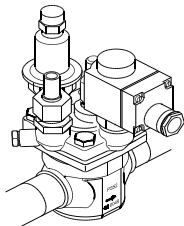
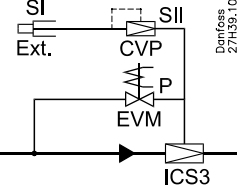
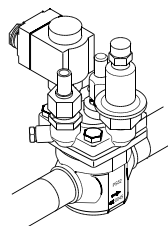
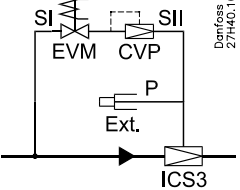
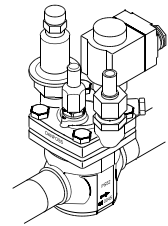
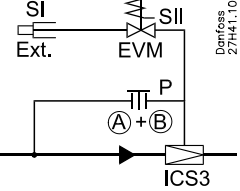
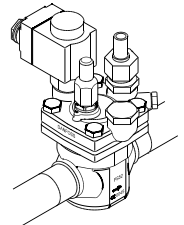
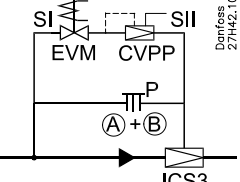
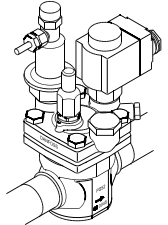
|                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Exemple n° 1-6</b></p> <p>Régulation par pression de commande externe.</p>                                                                                                   |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 1<br/>1 × mamelon pour pression de commande externe</p> |  |
| <p><b>Exemple n° 1-7</b></p> <p>Régulation de pression constante.<br/>-0,66 à 28 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 406 psig).</p>                                                       |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 1<br/>1 × CVP (HP)</p>                                  |  |
| <p><b>Exemple n° 1-8</b></p> <p>Régulation de pression différentielle.<br/>0 à 22 bars g (0 à 319 psig).</p>                                                                       |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 1<br/>1 × CVPP (HP)</p>                                 |  |
| <p><b>Exemple n° 1-9</b></p> <p>Régulation marche-arrêt (électrovanne).</p>                                                                                                        |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 1<br/>1 × EVM-NO (bobine 12 W)</p>                      |  |
| <p><b>Exemple n° 1-10</b></p> <p>Régulation de pression de carter moteur (régulation de pression d'aspiration maximale).<br/>-0,45 à 7 bars g<br/>(13,3 pouces Hg à 102 psig).</p> |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 1<br/>1 × CVC</p>                                       |  |

Pour plus d'informations, se reporter à la brochure technique des PMC et CVC (RD4ED).

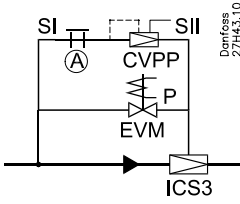
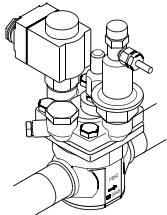
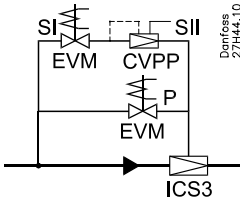
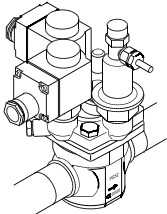
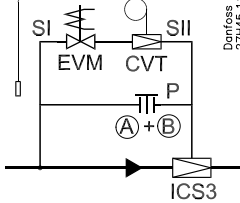
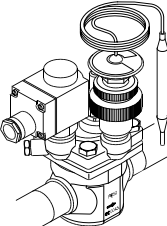
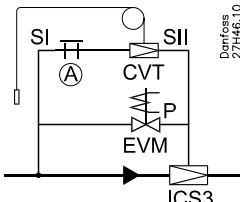
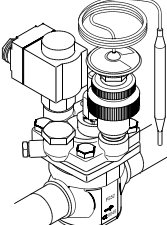
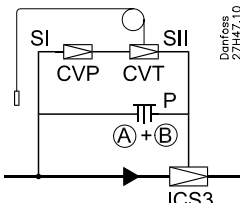
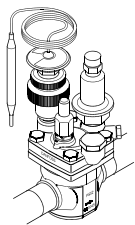
Exemples de configuration (suite)

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                       |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Exemple n° 1-11</b></p> <p>Régulation électronique de la température du fluide.<br/>-1 à 8 bars g<br/>(0 pouce Hg à 116 psig).</p>                                                    |    | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 1<br/>1 × CVQ</p>                                                            |    |
| <p><b>Exemple n° 3-1</b></p> <p>Régulation de pression constante combinée à une fermeture électrique forcée.<br/>-0,66 à 7 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 102 psig).</p>                      |    | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVP (BP)<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p> |    |
| <p><b>Exemple n° 3-2</b></p> <p>Régulation de pression constante combinée à une ouverture électrique forcée.<br/>-0,66 à 7 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 102 psig).</p>                      |   | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVP (BP)<br/>1 × EVM</p>                |   |
| <p><b>Exemple n° 3-3</b></p> <p>Régulation de pression constante combinée à une fermeture et une ouverture électriques forcées.<br/>-0,66 à 7 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 102 psig).</p>   |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × CVP (BP)<br/>2 × EVM<br/>2 × bobines</p>                           |  |
| <p><b>Exemple n° 3-4</b></p> <p>Régulation de pression constante avec basculement entre deux pressions d'évaporation préétablies.<br/>-0,66 à 7 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 102 psig).</p> |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>2 × CVP (BP)<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p>                            |  |

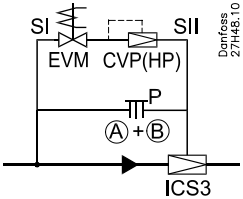
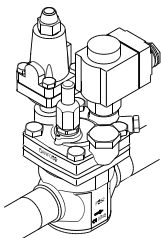
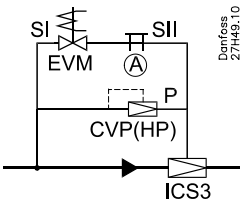
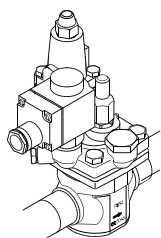
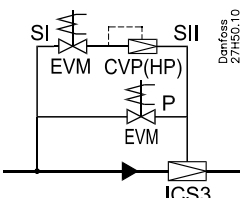
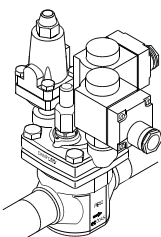
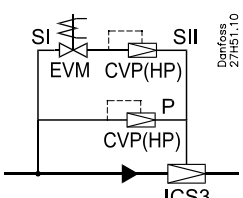
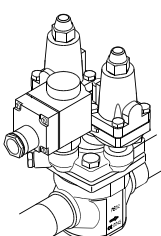
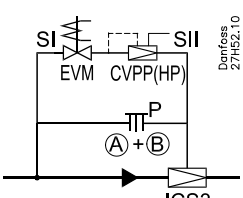
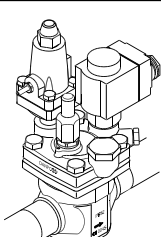
Exemples de configuration (suite)

|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Exemple n° 3-5</b></p> <p>Régulation de pression constante combinée à une fermeture et une ouverture électriques forcées.<br/>-0,66 à 7 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 102 psig).</p>                |    | <p><b>Produits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 × pilote ICS 3</li> <li>1 × mamelon pour pression de commande externe</li> <li>1 × CVP (BP)</li> <li>1 × EVM</li> <li>1 × bobine</li> </ul>    |    |
| <p><b>Exemple n° 3-6</b></p> <p>Régulation de pression constante avec pression de commande externe combinée à une ouverture électrique forcée.<br/>-0,66 à 7 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 102 psig).</p> |    | <p><b>Produits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 × pilote ICS 3</li> <li>1 × mamelon pour pression de commande externe</li> <li>1 × CVP (BP)</li> <li>1 × EVM</li> <li>1 × bobine</li> </ul>    |    |
| <p><b>Exemple n° 3-7</b></p> <p>Régulation de pression constante avec fermeture électrique forcée combinée à une pression de commande externe.<br/>-0,66 à 7 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 102 psig).</p> |   | <p><b>Produits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 × pilote ICS 3</li> <li>1 × mamelon pour pression de commande externe</li> <li>1 × CVP (BP)</li> <li>1 × EVM</li> <li>1 × bobine</li> </ul>    |   |
| <p><b>Exemple n° 3-8</b></p> <p>Électrovanne avec pression de commande externe pour faibles chutes de pression.</p>                                                                                      |  | <p><b>Produits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 × ICS 3</li> <li>1 × bouchon obturateur</li> <li>1 × mamelon pour pression de commande externe</li> <li>1 × EVM</li> <li>1 × bobine</li> </ul> |  |
| <p><b>Exemple n° 3-9</b></p> <p>Régulation de pression différentielle combinée à une fermeture électrique forcée.<br/>0 à 7 bars g<br/>(0 à 102 psig).</p>                                               |  | <p><b>Produits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 × ICS 3</li> <li>1 × bouchon obturateur</li> <li>1 × CVPP (BP)</li> <li>1 × EVM</li> <li>1 × bobine</li> </ul>                                 |  |

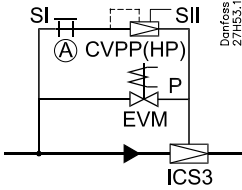
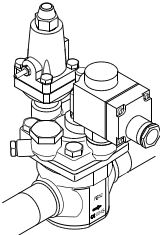
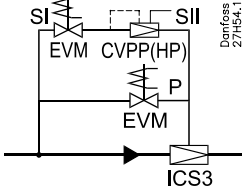
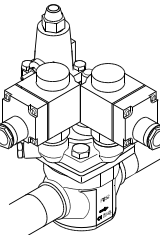
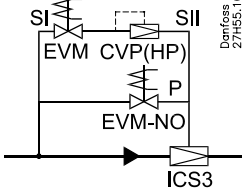
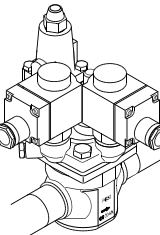
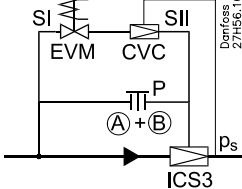
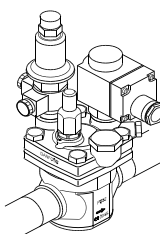
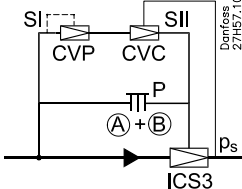
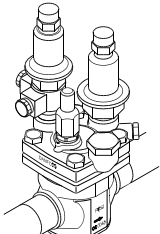
Exemples de configuration (suite)

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Exemple n° 3-10</b></p> <p>Régulation de pression différentielle combinée à une ouverture électrique forcée.<br/>0 à 7 bars g<br/>(0 à 102 psig).</p>                                                           |  <p style="text-align: right;">Danfoss<br/>27H43.10</p>   | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVPP (BP)<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p> |    |
| <p><b>Exemple n° 3-11</b></p> <p>Régulation de pression différentielle combinée à une fermeture et une ouverture électriques forcées.<br/>0 à 7 bars g<br/>(0 à 102 psig).</p>                                        |  <p style="text-align: right;">Danfoss<br/>27H44.10</p>   | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × CVPP (BP)<br/>2 × EVM<br/>2 × bobines</p>                           |    |
| <p><b>Exemple n° 3-12</b></p> <p>Régulation thermostatique combinée à une fermeture électrique forcée.<br/>Indépendante de la pression.<br/>-40 à 60 °C<br/>(-40 à 140 °F).</p>                                       |  <p style="text-align: right;">Danfoss<br/>27H45.11</p>  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVT<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p>       |   |
| <p><b>Exemple n° 3-13</b></p> <p>Régulation thermostatique combinée à une ouverture électrique forcée.<br/>Indépendante de la pression.<br/>-40 à 60 °C<br/>(-40 à 140 °F).</p>                                       |  <p style="text-align: right;">Danfoss<br/>27H46.10</p> | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVT<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p>       |  |
| <p><b>Exemple n° 3-14</b></p> <p>Régulation thermostatique avec protection contre température d'évaporation trop basse.<br/>-40 à 60 °C<br/>(-40 à 140 °F).<br/>-0,66 à 7 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 102 psig).</p> |  <p style="text-align: right;">Danfoss<br/>27H47.10</p> | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVT<br/>1 × CVP</p>                      |  |

Exemples de configuration (suite)

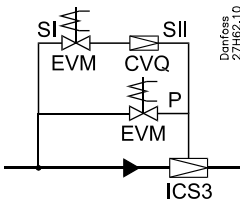
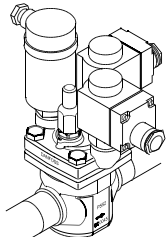
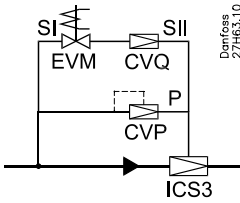
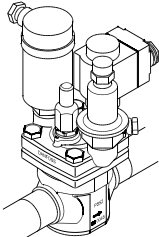
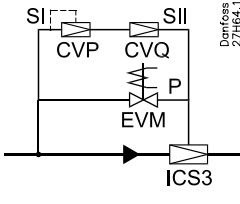
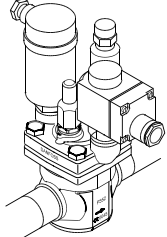
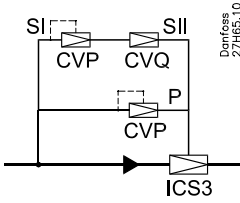
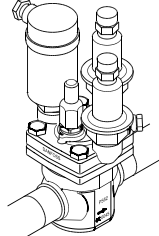
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Exemple n° 3-15</b></p> <p>Régulation de pression constante combinée à une fermeture électrique forcée.<br/>-0,66 à 28 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 406 psig).</p>                      |    | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVP (HP)<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p>  |    |
| <p><b>Exemple n° 3-16</b></p> <p>Régulation de pression constante combinée à une ouverture électrique forcée.<br/>-0,66 à 28 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 406 psig).</p>                      |    | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVP (HP)<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p>  |    |
| <p><b>Exemple n° 3-17</b></p> <p>Régulation de pression constante combinée à une fermeture et une ouverture électriques forcées.<br/>-0,66 à 28 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 406 psig).</p>   |   | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × CVP (HP)<br/>2 × EVM<br/>2 × bobine</p>                             |   |
| <p><b>Exemple n° 3-18</b></p> <p>Régulation de pression constante avec basculement entre deux pressions d'évaporation pré-réglées.<br/>-0,66 à 28 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 406 psig).</p> |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>2 × CVP (HP)<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p>                             |  |
| <p><b>Exemple n° 3-19</b></p> <p>Régulation de pression différentielle combinée à une fermeture électrique forcée.<br/>0 à 22 bars g<br/>(0 à 319 psig).</p>                                  |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVPP (HP)<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p> |  |

Exemples de configuration (suite)

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Exemple n° 3-20</b></p> <p>Régulation de pression différentielle combinée à une ouverture électrique forcée.<br/>0 à 22 bars g<br/>(0 à 319 psig).</p>                                                                            |    | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVPP (HP)<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p> |    |
| <p><b>Exemple n° 3-21</b></p> <p>Régulation de pression différentielle combinée à une fermeture et une ouverture électriques forcées.<br/>0 à 22 bars g<br/>(0 à 319 psig).</p>                                                         |    | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × CVPP (HP)<br/>2 × EVM<br/>2 × bobine</p>                            |    |
| <p><b>Exemple n° 3-22</b></p> <p>Régulation de pression constante combinée à une fermeture et une ouverture électriques forcées.<br/>-0,66 à 28 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 406 psig).</p>                                             |   | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × CVP (HP)<br/>1 × EVM<br/>1 × EVM-NO (12 W coil)<br/>2 × bobine</p>  |   |
| <p><b>Exemple n° 3-23</b></p> <p>Régulation de pression de carter moteur (régulation de pression d'aspiration maximale) combinée à une fermeture électrique forcée.<br/>-0,45 à 7 bars g<br/>(13,3 pouces Hg à 102 psig).</p>           |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVC<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p>       |  |
| <p><b>Exemple n° 3-24</b></p> <p>Régulation de pression de carter moteur (régulation de pression d'aspiration maximale) combinée à une régulation de pression d'évaporation.<br/>-0,66 à 28 bars g<br/>(19,5 pouces Hg à 406 psig).</p> |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × bouchon obturateur<br/>1 × CVC<br/>1 × CVP(LP)</p>                  |  |

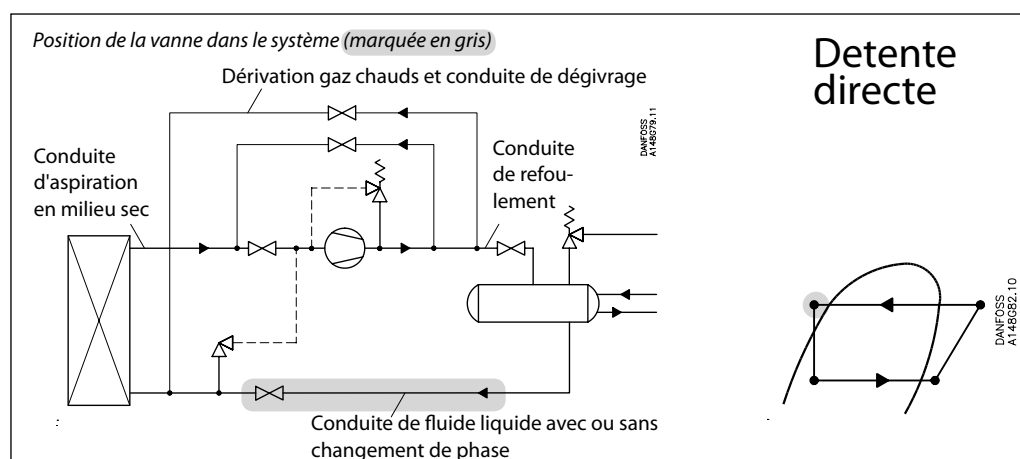
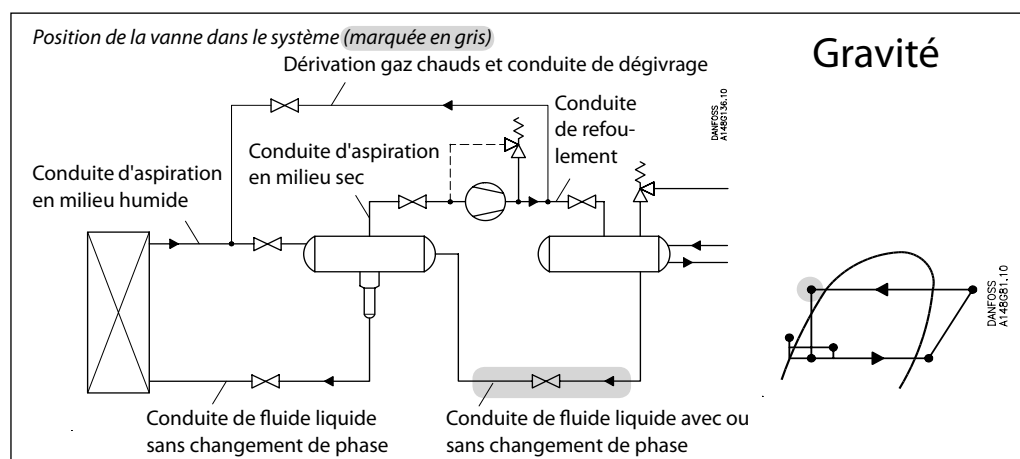
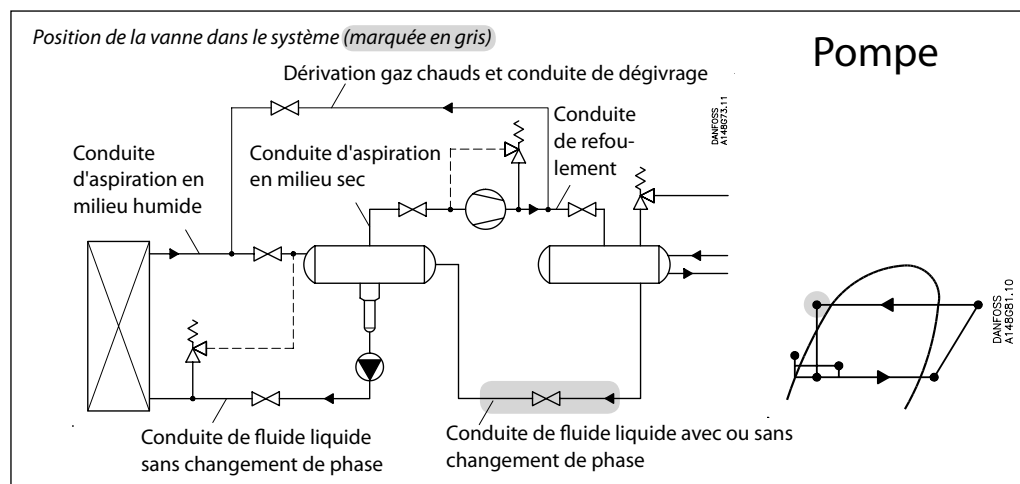


Exemples de configuration (suite)

|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                        |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Exemple n° 3-30</b></p> <p>Régulation électronique de la température du fluide combinée à une fermeture et une ouverture électriques forcées.<br/>-1 à 8 bars g<br/>(0 pouce Hg à 116 psig).</p>                                                              |    | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × CVQ<br/>2 × EVM<br/>2 × bobines</p>                 |    |
| <p><b>Exemple n° 3-31</b></p> <p>Régulation électronique de la température du fluide combinée à une fermeture électrique forcée et à un basculement sur une régulation de pression constante.<br/>-1 à 8 bars g<br/>(0 pouce Hg à 116 psig).</p>                    |    | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × CVQ<br/>1 × CVP (BP)<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p> |    |
| <p><b>Exemple n° 3-32</b></p> <p>Régulation électronique de la température du fluide avec protection contre une pression d'évaporation basse combinée à une ouverture électrique forcée.<br/>-1 à 8 bars g<br/>(0 pouce Hg à 116 psig).</p>                         |   | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × CVQ<br/>1 × CVP (BP)<br/>1 × EVM<br/>1 × bobine</p> |   |
| <p><b>Exemple n° 3-33</b></p> <p>Régulation électronique de la température du fluide avec protection contre une pression d'évaporation basse combinée à un basculement sur une régulation de pression constante.<br/>-1 à 8 bars g<br/>(0 pouce Hg à 116 psig).</p> |  | <p><b>Produits</b></p> <p>1 × pilote ICS 3<br/>1 × CVQ<br/>2 × CVP (BP)</p>                            |  |

Capacités nominales

# Conduite de fluide liquide avec ou sans changement de phase



## Capacités nominales

## Conduite de fluide liquide avec ou sans changement de phase

## Unités SI

*Exemple de calcul (capacités R 717):*

Les conditions d'exploitation d'une centrale sont les suivantes:

$$\begin{aligned} T_e &= -20^\circ\text{C} \\ Q_o &= 250 \text{ kW} \\ T_{liq} &= 10^\circ\text{C} \\ \Delta P_{\text{max.}} &= 0.3 \text{ bar} \end{aligned}$$

Le tableau des capacités est basé sur des conditions nominales ( $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$ ,  $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ).

La capacité réelle doit donc être corrigée en fonction de la condition nominale à l'aide des facteurs de correction.

Facteur de correction pour  $\Delta P$  0.3 bar  $f_{\Delta P} = 0.82$ .  
Facteur de correction pour température du liquide  $f_{T_{liq}} = 0.92$ .

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{T_{liq}} = 250 \times 0.82 \times 0.92 = 189 \text{ kW.}$$

Il ressort du tableau des capacités que la vanne ICS 25-10 avec  $Q_n = 368 \text{ kW}$  est la sélection correcte pour l'application concernée.

## Unités US

*Exemple de calcul (capacités R 717):*

Les conditions d'exploitation d'une centrale sont les suivantes:

$$\begin{aligned} T_e &= -20^\circ\text{F} \\ Q_o &= 130 \text{ TR} \\ T_{liq} &= 50^\circ\text{F} \\ \Delta P_{\text{max.}} &= 4 \text{ psi} \end{aligned}$$

Le tableau des capacités est basé sur des conditions nominales ( $\Delta P = 3 \text{ psi}$ ,  $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ).

La capacité réelle doit donc être corrigée en fonction de la condition nominale à l'aide des facteurs de correction.

Facteur de correction pour  $\Delta P$  4 psi,  $f_{\Delta P} = 0.87$   
Facteur de correction pour température du liquide  $f_{T_{liq}} = 0.92$ .

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{T_{liq}} = 130 \times 0.87 \times 0.92 = 104 \text{ TR}$$

Il ressort du tableau des capacités que la vanne ICS 25-15 avec  $Q_n = 174 \text{ TR}$  est la sélection correcte pour l'application concernée.

## Capacités nominales

## Conduite de fluide liquide avec ou sans changement de phase

## R 717

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{C}$ ] |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                                    | -50                                            | -40  | -30  | -20  | -10  | 0    | 10   | 20   |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                                | 171                                            | 174  | 177  | 179  | 181  | 183  | 184  | 186  |
| ICS25-10 |                           | 3.5                                | 353                                            | 358  | 363  | 368  | 372  | 376  | 380  | 382  |
| ICS25-15 |                           | 6.0                                | 605                                            | 614  | 623  | 631  | 638  | 645  | 651  | 655  |
| ICS25-20 |                           | 8                                  | 807                                            | 819  | 831  | 841  | 851  | 860  | 868  | 874  |
| ICS25-25 |                           | 11.5                               | 1159                                           | 1177 | 1194 | 1210 | 1224 | 1236 | 1247 | 1256 |
| ICS32    | 32                        | 17                                 | 1714                                           | 1740 | 1765 | 1788 | 1809 | 1827 | 1844 | 1857 |
| ICS40    | 40                        | 27                                 | 2722                                           | 2764 | 2803 | 2840 | 2873 | 2902 | 2928 | 2949 |
| ICS50    | 50                        | 44                                 | 4436                                           | 4505 | 4569 | 4628 | 4682 | 4730 | 4771 | 4806 |
| ICS65    | 65                        | 70                                 | 7058                                           | 7166 | 7268 | 7363 | 7449 | 7525 | 7591 | 7646 |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| 0.2              | 1.00                  |
| 0.25             | 0.89                  |
| 0.3              | 0.82                  |
| 0.4              | 0.71                  |
| 0.5              | 0.63                  |
| 0.6              | 0.58                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide | Facteur de correction |
|------------------------|-----------------------|
| -20 $^\circ\text{C}$   | 0.82                  |
| -10 $^\circ\text{C}$   | 0.86                  |
| 0 $^\circ\text{C}$     | 0.88                  |
| 10 $^\circ\text{C}$    | 0.92                  |
| 20 $^\circ\text{C}$    | 0.96                  |
| 30 $^\circ\text{C}$    | 1.00                  |
| 40 $^\circ\text{C}$    | 1.04                  |
| 50 $^\circ\text{C}$    | 1.09                  |

## R 717

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{F}$ ] |                      |                      |                    |                     |                     |                     |                     |
|----------|---------------------------|----------------------|------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|          |                           |                      | -60 $^\circ\text{F}$                           | -40 $^\circ\text{F}$ | -20 $^\circ\text{F}$ | 0 $^\circ\text{F}$ | 20 $^\circ\text{F}$ | 40 $^\circ\text{F}$ | 60 $^\circ\text{F}$ | 80 $^\circ\text{F}$ |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 48                                             | 49                   | 49                   | 50                 | 50                  | 51                  | 51                  | 51                  |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 99                                             | 100                  | 102                  | 103                | 104                 | 104                 | 105                 | 105                 |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 170                                            | 172                  | 174                  | 176                | 178                 | 179                 | 180                 | 181                 |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 226                                            | 230                  | 232                  | 235                | 237                 | 239                 | 240                 | 241                 |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 325                                            | 330                  | 334                  | 338                | 341                 | 343                 | 345                 | 346                 |
| ICS32    | 32                        | 20                   | 481                                            | 488                  | 494                  | 499                | 504                 | 507                 | 510                 | 512                 |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 764                                            | 775                  | 784                  | 793                | 800                 | 806                 | 810                 | 813                 |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 1245                                           | 1262                 | 1278                 | 1292               | 1303                | 1313                | 1320                | 1324                |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 1981                                           | 2008                 | 2033                 | 2055               | 2073                | 2089                | 2100                | 2107                |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| 3                | 1.00                  |
| 4                | 0.87                  |
| 5                | 0.79                  |
| 6                | 0.72                  |
| 7                | 0.66                  |
| 8                | 0.62                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide | Facteur de correction |
|------------------------|-----------------------|
| -10 $^\circ\text{F}$   | 0.82                  |
| 10 $^\circ\text{F}$    | 0.85                  |
| 30 $^\circ\text{F}$    | 0.88                  |
| 50 $^\circ\text{F}$    | 0.92                  |
| 70 $^\circ\text{F}$    | 0.96                  |
| 90 $^\circ\text{F}$    | 1.00                  |
| 110 $^\circ\text{F}$   | 1.04                  |
| 130 $^\circ\text{F}$   | 1.09                  |

## Capacités nominales

Conduite de fluide liquide avec  
ou sans changement de phase

## Unités SI

Tableau des capacités pour  
conditions nominales,  $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 10^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$

## R 744

| Type     | Dimensions<br>corps de<br>vanne | $K_v$<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{C}$ ] |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
|          |                                 |                                    | -40                                            | -30  | -20  | -10  | 0    | 10   |
| ICS25-5  | 25                              | 1.7                                | 41                                             | 41   | 41   | 41   | 40   | 39   |
| ICS25-10 |                                 | 3.5                                | 85                                             | 85   | 85   | 85   | 83   | 80   |
| ICS25-15 |                                 | 6.0                                | 145                                            | 146  | 146  | 145  | 142  | 137  |
| ICS25-20 |                                 | 8                                  | 194                                            | 195  | 195  | 194  | 190  | 183  |
| ICS25-25 |                                 | 11.5                               | 278                                            | 280  | 281  | 278  | 273  | 263  |
| ICS32    | 32                              | 17                                 | 412                                            | 415  | 415  | 411  | 403  | 388  |
| ICS40    | 40                              | 27                                 | 654                                            | 658  | 659  | 654  | 641  | 617  |
| ICS50    | 50                              | 44                                 | 1065                                           | 1073 | 1073 | 1065 | 1044 | 1005 |
| ICS65    | 65                              | 70                                 | 1695                                           | 1707 | 1708 | 1694 | 1661 | 1598 |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de<br>correction |
|------------------|--------------------------|
| <b>0.2</b>       | <b>1.00</b>              |
| 0.4              | 0.72                     |
| 0.6              | 0.59                     |
| 0.8              | 0.52                     |
| 1                | 0.46                     |
| 1.5              | 0.39                     |
| 2                | 0.34                     |
| 4                | 0.27                     |

Facteur de correction pour  
température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du<br>liquide            | Facteur de<br>correction |
|--------------------------------------|--------------------------|
| -20 $^\circ\text{C}$                 | 0.52                     |
| -10 $^\circ\text{C}$                 | 0.67                     |
| 0 $^\circ\text{C}$                   | 0.91                     |
| <b>10<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>              |
| 15 $^\circ\text{C}$                  | 1.09                     |

## Unités US

Tableau des capacités pour  
conditions nominales,  $Q_N$   
[Tonnes réfrigérées],  
 $T_{liq} = 50^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$

## R 744

| Type     | Dimensions<br>corps de<br>vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{F}$ ] |                      |                    |                     |                     |                     |
|----------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|          |                                 |                      | -40 $^\circ\text{F}$                           | -20 $^\circ\text{F}$ | 0 $^\circ\text{F}$ | 20 $^\circ\text{F}$ | 40 $^\circ\text{F}$ | 60 $^\circ\text{F}$ |
| ICS25-5  | 25                              | 2.0                  | 12                                             | 12                   | 12                 | 12                  | 12                  | 11                  |
| ICS25-10 |                                 | 4.1                  | 24                                             | 25                   | 25                 | 24                  | 24                  | 22                  |
| ICS25-15 |                                 | 7.0                  | 42                                             | 42                   | 42                 | 42                  | 41                  | 38                  |
| ICS25-20 |                                 | 9.3                  | 56                                             | 56                   | 56                 | 56                  | 54                  | 51                  |
| ICS25-25 |                                 | 13.3                 | 80                                             | 81                   | 81                 | 80                  | 78                  | 73                  |
| ICS32    | 32                              | 19.7                 | 119                                            | 120                  | 120                | 118                 | 115                 | 108                 |
| ICS40    | 40                              | 31                   | 189                                            | 190                  | 190                | 188                 | 183                 | 171                 |
| ICS50    | 50                              | 51                   | 308                                            | 310                  | 310                | 306                 | 298                 | 279                 |
| ICS65    | 65                              | 81                   | 490                                            | 493                  | 493                | 487                 | 474                 | 444                 |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de<br>correction |
|------------------|--------------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>              |
| 4                | 0.87                     |
| 5                | 0.79                     |
| 6                | 0.72                     |
| 7                | 0.66                     |
| 8                | 0.62                     |

Facteur de correction pour  
température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du<br>liquide            | Facteur de<br>correction |
|--------------------------------------|--------------------------|
| -10 $^\circ\text{F}$                 | 0.48                     |
| 10 $^\circ\text{F}$                  | 0.64                     |
| 30 $^\circ\text{F}$                  | 0.88                     |
| <b>50<math>^\circ\text{F}</math></b> | <b>1.00</b>              |

## Capacités nominales

## Conduite de fluide liquide avec ou sans changement de phase

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$

## R 134a

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{C}$ ] |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                                    | -40                                            | -30  | -20  | -10  | 0    | 10   | 20   |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                                | 30                                             | 32   | 33   | 34   | 36   | 37   | 38   |
| ICS25-10 |                           | 3.5                                | 62                                             | 65   | 68   | 71   | 74   | 77   | 79   |
| ICS25-15 |                           | 6.0                                | 107                                            | 112  | 117  | 122  | 127  | 131  | 136  |
| ICS25-20 |                           | 8                                  | 142                                            | 149  | 156  | 162  | 169  | 175  | 181  |
| ICS25-25 |                           | 11.5                               | 205                                            | 214  | 224  | 233  | 243  | 251  | 260  |
| ICS32    | 32                        | 17                                 | 303                                            | 317  | 331  | 345  | 358  | 372  | 384  |
| ICS40    | 40                        | 27                                 | 481                                            | 503  | 526  | 548  | 569  | 590  | 610  |
| ICS50    | 50                        | 44                                 | 783                                            | 820  | 857  | 893  | 928  | 962  | 994  |
| ICS65    | 65                        | 70                                 | 1246                                           | 1305 | 1363 | 1420 | 1476 | 1530 | 1582 |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <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                  |

Facteur de correction pour  
température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -20 $^\circ\text{C}$                 | 0.66                  |
| -10 $^\circ\text{C}$                 | 0.70                  |
| 0 $^\circ\text{C}$                   | 0.76                  |
| 10 $^\circ\text{C}$                  | 0.82                  |
| 20 $^\circ\text{C}$                  | 0.90                  |
| <b>30<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 40 $^\circ\text{C}$                  | 1.13                  |
| 50 $^\circ\text{C}$                  | 1.29                  |

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$

## R 134a

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{F}$ ] |                      |                    |                     |                     |                     |                     |
|----------|---------------------------|----------------------|------------------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|          |                           |                      | -40 $^\circ\text{F}$                           | -20 $^\circ\text{F}$ | 0 $^\circ\text{F}$ | 20 $^\circ\text{F}$ | 40 $^\circ\text{F}$ | 60 $^\circ\text{F}$ | 80 $^\circ\text{F}$ |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 9                                              | 9                    | 9                  | 10                  | 10                  | 11                  | 11                  |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 18                                             | 18                   | 19                 | 20                  | 21                  | 22                  | 23                  |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 30                                             | 32                   | 33                 | 35                  | 36                  | 38                  | 39                  |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 40                                             | 42                   | 44                 | 46                  | 48                  | 50                  | 52                  |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 58                                             | 61                   | 64                 | 67                  | 70                  | 73                  | 75                  |
| ICS32    | 32                        | 20                   | 85                                             | 90                   | 94                 | 99                  | 103                 | 107                 | 111                 |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 135                                            | 143                  | 150                | 157                 | 163                 | 170                 | 176                 |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 220                                            | 232                  | 244                | 255                 | 266                 | 278                 | 288                 |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 351                                            | 370                  | 388                | 406                 | 423                 | 442                 | 457                 |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 4                | 0.87                  |
| 5                | 0.79                  |
| 6                | 0.72                  |
| 7                | 0.66                  |
| 8                | 0.62                  |

Facteur de correction pour  
température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -10 $^\circ\text{F}$                 | 0.64                  |
| 10 $^\circ\text{F}$                  | 0.68                  |
| 30 $^\circ\text{F}$                  | 0.74                  |
| 50 $^\circ\text{F}$                  | 0.81                  |
| 70 $^\circ\text{F}$                  | 0.89                  |
| <b>90<math>^\circ\text{F}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 110 $^\circ\text{F}$                 | 1.15                  |
| 130 $^\circ\text{F}$                 | 1.35                  |

## Capacités nominales

Conduite de fluide liquide avec  
ou sans changement de phase

## R 404A

## Unités SI

Tableau des capacités pour  
conditions nominales,  $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$

| Type     | Dimensions<br>corps de<br>vanne | $K_v$<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{C}$ ] |      |     |     |     |      |      |      |
|----------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
|          |                                 |                                    | -50                                            | -40  | -30 | -20 | -10 | 0    | 10   | 20   |
| ICS25-5  | 25                              | 1.7                                | 18.9                                           | 20.3 | 22  | 23  | 24  | 25   | 26   | 27   |
| ICS25-10 |                                 | 3.5                                | 39                                             | 42   | 44  | 47  | 50  | 52   | 54   | 56   |
| ICS25-15 |                                 | 6.0                                | 67                                             | 72   | 76  | 81  | 85  | 89   | 93   | 97   |
| ICS25-20 |                                 | 8                                  | 89                                             | 95   | 102 | 108 | 114 | 119  | 124  | 129  |
| ICS25-25 |                                 | 11.5                               | 128                                            | 137  | 146 | 155 | 163 | 171  | 179  | 185  |
| ICS32    | 32                              | 17                                 | 189                                            | 203  | 216 | 229 | 241 | 253  | 264  | 274  |
| ICS40    | 40                              | 27                                 | 301                                            | 322  | 343 | 364 | 383 | 402  | 420  | 435  |
| ICS50    | 50                              | 44                                 | 490                                            | 525  | 559 | 593 | 625 | 655  | 684  | 709  |
| ICS65    | 65                              | 70                                 | 779                                            | 835  | 889 | 943 | 994 | 1043 | 1088 | 1128 |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de<br>correction |
|------------------|--------------------------|
| <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                     |

Facteur de correction pour  
température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du<br>liquide            | Facteur de<br>correction |
|--------------------------------------|--------------------------|
| -20 $^\circ\text{C}$                 | 0.55                     |
| -10 $^\circ\text{C}$                 | 0.60                     |
| 0 $^\circ\text{C}$                   | 0.66                     |
| 10 $^\circ\text{C}$                  | 0.74                     |
| 20 $^\circ\text{C}$                  | 0.85                     |
| <b>30<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>              |
| 40 $^\circ\text{C}$                  | 1.23                     |
| 50 $^\circ\text{C}$                  | 1.68                     |

## Unités US

Tableau des capacités pour  
conditions nominales,  $Q_N$   
[Tonnes réfrigérées],  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$

## R 404A

| Type     | Dimensions<br>corps de<br>vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{F}$ ] |                      |                      |                    |                     |                     |                     |                     |
|----------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|          |                                 |                      | -60 $^\circ\text{F}$                           | -40 $^\circ\text{F}$ | -20 $^\circ\text{F}$ | 0 $^\circ\text{F}$ | 20 $^\circ\text{F}$ | 40 $^\circ\text{F}$ | 60 $^\circ\text{F}$ | 80 $^\circ\text{F}$ |
| ICS25-5  | 25                              | 2.0                  | 5.2                                            | 5.6                  | 6.0                  | 6.4                | 6.8                 | 7.2                 | 7.6                 | 7.8                 |
| ICS25-10 |                                 | 4.1                  | 10.7                                           | 11.6                 | 12.4                 | 13.3               | 14.1                | 14.8                | 15.5                | 16.1                |
| ICS25-15 |                                 | 7.0                  | 18.3                                           | 19.8                 | 21.3                 | 22.7               | 24.1                | 25.4                | 26.7                | 27.6                |
| ICS25-20 |                                 | 9.3                  | 24                                             | 26                   | 28                   | 30                 | 32                  | 34                  | 36                  | 37                  |
| ICS25-25 |                                 | 13.3                 | 35                                             | 38                   | 41                   | 44                 | 46                  | 49                  | 51                  | 53                  |
| ICS32    | 32                              | 20                   | 52                                             | 56                   | 60                   | 64                 | 68                  | 72                  | 76                  | 78                  |
| ICS40    | 40                              | 31                   | 82                                             | 89                   | 96                   | 102                | 108                 | 114                 | 120                 | 124                 |
| ICS50    | 50                              | 51                   | 134                                            | 145                  | 156                  | 167                | 177                 | 186                 | 195                 | 203                 |
| ICS65    | 65                              | 81                   | 214                                            | 231                  | 248                  | 265                | 281                 | 296                 | 311                 | 322                 |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

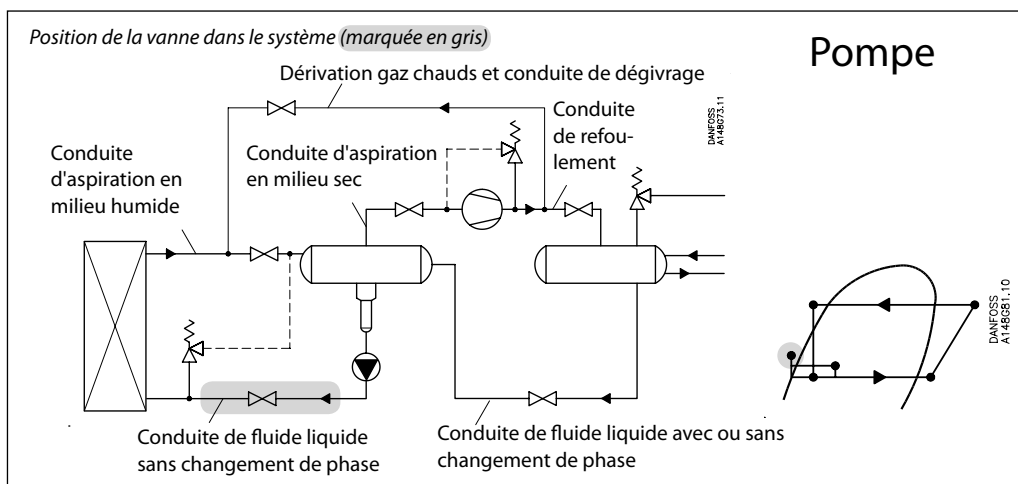
| $\Delta P$ (psi) | Facteur de<br>correction |
|------------------|--------------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>              |
| 4                | 0.87                     |
| 5                | 0.79                     |
| 6                | 0.72                     |
| 7                | 0.66                     |
| 8                | 0.62                     |

Facteur de correction pour  
température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du<br>liquide            | Facteur de<br>correction |
|--------------------------------------|--------------------------|
| -10 $^\circ\text{F}$                 | 0.52                     |
| 10 $^\circ\text{F}$                  | 0.57                     |
| 30 $^\circ\text{F}$                  | 0.63                     |
| 50 $^\circ\text{F}$                  | 0.72                     |
| 70 $^\circ\text{F}$                  | 0.83                     |
| <b>90<math>^\circ\text{F}</math></b> | <b>1.00</b>              |
| 110 $^\circ\text{F}$                 | 1.29                     |
| 130 $^\circ\text{F}$                 | 1.92                     |

Capacités nominales

# Conduite de fluide liquide sans changement de phase



## Unités SI

### Exemple de calcul (capacités R 717):

Les conditions d'exploitation d'une centrale sont les suivantes:

$T_e = -20^\circ\text{C}$   
 $Q_o = 180 \text{ kW}$   
 Coefficient de brassage = 3  
 $\Delta P \text{ max.} = 0.3 \text{ bar}$

Le tableau des capacités est basé sur des conditions nominales ( $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$ , coefficient de brassage = 4).

La capacité réelle doit donc être corrigée en fonction de la condition nominale à l'aide des facteurs de correction.

Facteur de correction pour  $\Delta P 0.3 \text{ bar}$   $f_{\Delta P} = 0.82$ .  
 Facteur de correction pour coefficient de brassage  $f_{\text{circ}} = 0.75$ .

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{\text{circ}} = 180 \times 0.82 \times 0.75 = 111 \text{ kW.}$$

Il ressort du tableau des capacités que la vanne ICS 25-10 avec  $Q_n = 116 \text{ kW}$  est la sélection correcte pour l'application concernée.

## Unités US

### Exemple de calcul (capacités R 717):

Les conditions d'exploitation d'une centrale sont les suivantes:

$T_e = -20^\circ\text{F}$   
 $Q_o = 130 \text{ TR}$   
 Coefficient de brassage = 3  
 $\Delta P \text{ max.} = 4 \text{ psi}$

Le tableau des capacités est basé sur des conditions nominales ( $\Delta P = 3 \text{ psi}$ , coefficient de brassage = 4).

La capacité réelle doit donc être corrigée en fonction de la condition nominale à l'aide des facteurs de correction.

Facteur de correction pour  $\Delta P 4 \text{ psi}$ ,  $f_{\Delta P} = 0.87$   
 Facteur de correction pour coefficient de brassage  $f_{\text{circ}} = 0.75$ .

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{\text{circ}} = 130 \times 0.87 \times 0.75 = 85 \text{ TR}$$

Il ressort du tableau des capacités que la vanne ICS 25 avec  $Q_n = 112 \text{ TR}$  est la sélection correcte pour l'application concernée.

## Capacités nominales

Conduite de fluide liquide  
sans changement de phase

## Unités SI

Tableau des capacités pour  
conditions nominales,  
 $Q_N$  [kW],  
Coefficient de brassage  
( $f_{\text{circ}}$ ) = 4,  
 $\Delta P = 0.2$  bar

## R 717

| Type     | Dimensions<br>corps de<br>vanne | $K_v$<br>(m <sup>3</sup> /h) | Température d'évaporation [°C] |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|          |                                 |                              | −50                            | −40  | −30  | −20  | −10  | 0    | 10   | 20   |
| ICS25-5  | 25                              | 1.7                          | 62.0                           | 60.2 | 58.4 | 56.6 | 54.6 | 52.7 | 50.6 | 48.4 |
| ICS25-10 |                                 | 3.5                          | 128                            | 124  | 120  | 116  | 112  | 108  | 104  | 100  |
| ICS25-15 |                                 | 6.0                          | 219                            | 213  | 206  | 200  | 193  | 186  | 179  | 171  |
| ICS25-20 |                                 | 8                            | 292                            | 283  | 275  | 266  | 257  | 248  | 238  | 228  |
| ICS25-25 |                                 | 11.5                         | 420                            | 407  | 395  | 383  | 370  | 356  | 342  | 328  |
| ICS32    | 32                              | 17                           | 620                            | 602  | 584  | 566  | 546  | 527  | 506  | 484  |
| ICS40    | 40                              | 27                           | 985                            | 956  | 928  | 898  | 868  | 837  | 804  | 769  |
| ICS50    | 50                              | 44                           | 1606                           | 1559 | 1512 | 1464 | 1414 | 1363 | 1310 | 1254 |
| ICS65    | 65                              | 70                           | 2555                           | 2480 | 2406 | 2329 | 2250 | 2169 | 2084 | 1994 |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de<br>correction |
|------------------|--------------------------|
| <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                     |

Facteur de correction pour  
coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de<br>brassage | Facteur de<br>correction |
|----------------------------|--------------------------|
| 2                          | 0.5                      |
| 3                          | 0.75                     |
| <b>4</b>                   | <b>1</b>                 |
| 6                          | 1.5                      |
| 8                          | 2                        |
| 10                         | 2.5                      |

## Unités US

Tableau des capacités pour  
conditions nominales,  
 $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],  
Coefficient de brassage  
( $f_{\text{circ}}$ ) = 4,  
 $\Delta P = 3$  psi

## R 717

| Type     | Dimensions<br>corps de<br>vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [°F] |       |       |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------------|----------------------|--------------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|
|          |                                 |                      | −60°F                          | −40°F | −20°F | 0°F  | 20°F | 40°F | 60°F | 80°F |
| ICS25-5  | 25                              | 2.0                  | 17.6                           | 17.1  | 16.6  | 16.0 | 15.4 | 14.7 | 14.0 | 13.3 |
| ICS25-10 |                                 | 4.1                  | 36.3                           | 35.2  | 34.1  | 32.9 | 31.6 | 30.3 | 28.8 | 27.4 |
| ICS25-15 |                                 | 7.0                  | 62.3                           | 60.4  | 58.4  | 56.4 | 54.2 | 52.0 | 49.4 | 47.0 |
| ICS25-20 |                                 | 9.3                  | 83                             | 80    | 78    | 75   | 72   | 69   | 66   | 63   |
| ICS25-25 |                                 | 13.3                 | 119                            | 116   | 112   | 108  | 104  | 100  | 95   | 90   |
| ICS32    | 32                              | 20                   | 176                            | 171   | 166   | 160  | 154  | 147  | 140  | 133  |
| ICS40    | 40                              | 31                   | 280                            | 272   | 263   | 254  | 244  | 234  | 222  | 212  |
| ICS50    | 50                              | 51                   | 457                            | 443   | 429   | 414  | 397  | 381  | 362  | 345  |
| ICS65    | 65                              | 81                   | 727                            | 704   | 682   | 658  | 632  | 606  | 577  | 548  |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de<br>correction |
|------------------|--------------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>              |
| 4                | 0.87                     |
| 5                | 0.79                     |
| 6                | 0.72                     |
| 7                | 0.66                     |
| 8                | 0.62                     |

Facteur de correction pour  
coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de<br>brassage | Facteur de<br>correction |
|----------------------------|--------------------------|
| 2                          | 0.5                      |
| 3                          | 0.75                     |
| <b>4</b>                   | <b>1</b>                 |
| 6                          | 1.5                      |
| 8                          | 2                        |
| 10                         | 2.5                      |

## Capacités nominales

## Conduite de fluide liquide sans changement de phase

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  
 $Q_N$  [kW],  
Coefficient de brassage  
 $(f_{\text{circ}}) = 4$ ,  
 $\Delta P = 0.2$  bar

## R 744

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>(m <sup>3</sup> /h) | Température d'évaporation [°C] |      |      |      |      |     |
|----------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|-----|
|          |                           |                              | −40                            | −30  | −20  | −10  | 0    | 10  |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                          | 18.0                           | 16.6 | 15.1 | 13.5 | 11.8 | 9.7 |
| ICS25-10 |                           | 3.5                          | 37                             | 34   | 31   | 28   | 24   | 20  |
| ICS25-15 |                           | 6.0                          | 63                             | 59   | 53   | 48   | 41   | 34  |
| ICS25-20 |                           | 8                            | 85                             | 78   | 71   | 64   | 55   | 46  |
| ICS25-25 |                           | 11.5                         | 122                            | 112  | 102  | 91   | 80   | 66  |
| ICS32    | 32                        | 17                           | 180                            | 166  | 151  | 135  | 118  | 97  |
| ICS40    | 40                        | 27                           | 285                            | 263  | 240  | 215  | 187  | 154 |
| ICS50    | 50                        | 44                           | 465                            | 429  | 391  | 350  | 304  | 251 |
| ICS65    | 65                        | 70                           | 740                            | 683  | 622  | 557  | 484  | 400 |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P (f_{\Delta P})$

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>0.2</b>       | <b>1.00</b>           |
| 0.4              | 0.72                  |
| 0.6              | 0.59                  |
| 0.8              | 0.52                  |
| 1                | 0.46                  |
| 1.5              | 0.39                  |
| 2                | 0.34                  |
| 4                | 0.27                  |

Facteur de correction pour  
coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de brassage | Facteur de correction |
|-------------------------|-----------------------|
| 2                       | 0.5                   |
| 3                       | 0.75                  |
| <b>4</b>                | <b>1</b>              |
| 6                       | 1.5                   |
| 8                       | 2                     |
| 10                      | 2.5                   |

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  
 $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],  
Coefficient de brassage  
 $(f_{\text{circ}}) = 4$ ,  
 $\Delta P = 3$  psi

## R 744

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [°F] |       |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|-------|------|------|------|------|
|          |                           |                      | −40°F                          | −20°F | 0°F  | 20°F | 40°F | 60°F |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 5.2                            | 4.8   | 4.3  | 3.8  | 3.2  | 2.4  |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 10.7                           | 9.8   | 8.8  | 7.7  | 6.5  | 4.9  |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 18.3                           | 16.8  | 15.1 | 13.3 | 11.2 | 8.4  |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 24.4                           | 22.4  | 20.1 | 17.7 | 14.9 | 11.2 |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 35                             | 32    | 29   | 25   | 21   | 16   |
| ICS32    | 32                        | 19.7                 | 52                             | 48    | 43   | 38   | 32   | 24   |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 82                             | 75    | 68   | 60   | 50   | 38   |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 134                            | 123   | 111  | 97   | 82   | 62   |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 214                            | 196   | 176  | 155  | 131  | 98   |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P (f_{\Delta P})$

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 4                | 0.87                  |
| 5                | 0.79                  |
| 6                | 0.72                  |
| 7                | 0.66                  |
| 8                | 0.62                  |

Facteur de correction pour  
coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de brassage | Facteur de correction |
|-------------------------|-----------------------|
| 2                       | 0.5                   |
| 3                       | 0.75                  |
| <b>4</b>                | <b>1</b>              |
| 6                       | 1.5                   |
| 8                       | 2                     |
| 10                      | 2.5                   |

## Capacités nominales

## Conduite de fluide liquide sans changement de phase

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  
 $Q_N$  [kW],  
Coefficient de brassage  
 $(f_{\text{circ}}) = 4$ ,  
 $\Delta P = 0.2$  bar

## R 404A

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>(m <sup>3</sup> /h) | Température d'évaporation [°C] |     |     |     |     |     |     |     |
|----------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|          |                           |                              | −50                            | −40 | −30 | −20 | −10 | 0   | 10  | 20  |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                          | 12                             | 12  | 11  | 11  | 10  | 9   | 9   | 8   |
| ICS25-10 |                           | 3.5                          | 25                             | 24  | 23  | 22  | 21  | 19  | 18  | 16  |
| ICS25-15 |                           | 6.0                          | 43                             | 42  | 39  | 38  | 35  | 33  | 31  | 28  |
| ICS25-20 |                           | 8                            | 58                             | 56  | 53  | 50  | 47  | 44  | 41  | 37  |
| ICS25-25 |                           | 11.5                         | 83                             | 80  | 75  | 72  | 68  | 64  | 59  | 54  |
| ICS32    | 32                        | 17                           | 123                            | 118 | 112 | 106 | 101 | 94  | 87  | 79  |
| ICS40    | 40                        | 27                           | 195                            | 188 | 177 | 169 | 160 | 150 | 138 | 126 |
| ICS50    | 50                        | 44                           | 319                            | 306 | 289 | 276 | 260 | 244 | 225 | 205 |
| ICS65    | 65                        | 70                           | 507                            | 486 | 459 | 439 | 414 | 388 | 359 | 326 |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <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                  |

Facteur de correction pour coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de brassage | Facteur de correction |
|-------------------------|-----------------------|
| 2                       | 0.5                   |
| 3                       | 0.75                  |
| <b>4</b>                | <b>1</b>              |
| 6                       | 1.5                   |
| 8                       | 2                     |
| 10                      | 2.5                   |

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  
 $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],  
Coefficient de brassage  
 $(f_{\text{circ}}) = 4$ ,  
 $\Delta P = 3$  psi

## R 404A

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [°F] |       |       |     |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|-------|-------|-----|------|------|------|------|
|          |                           |                      | −60°F                          | −40°F | −20°F | 0°F | 20°F | 40°F | 60°F | 80°F |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 3.6                            | 3.4   | 3.2   | 3.0 | 2.9  | 2.6  | 2.4  | 2.1  |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 7                              | 7     | 7     | 6   | 6    | 5    | 5    | 4    |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 13                             | 12    | 11    | 11  | 10   | 9    | 8    | 7    |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 17                             | 16    | 15    | 14  | 13   | 12   | 11   | 10   |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 24                             | 23    | 22    | 21  | 19   | 18   | 16   | 14   |
| ICS32    | 32                        | 20                   | 36                             | 34    | 32    | 30  | 29   | 26   | 24   | 21   |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 57                             | 54    | 51    | 48  | 45   | 42   | 38   | 34   |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 92                             | 88    | 83    | 79  | 74   | 68   | 62   | 55   |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 147                            | 141   | 133   | 125 | 117  | 109  | 98   | 87   |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

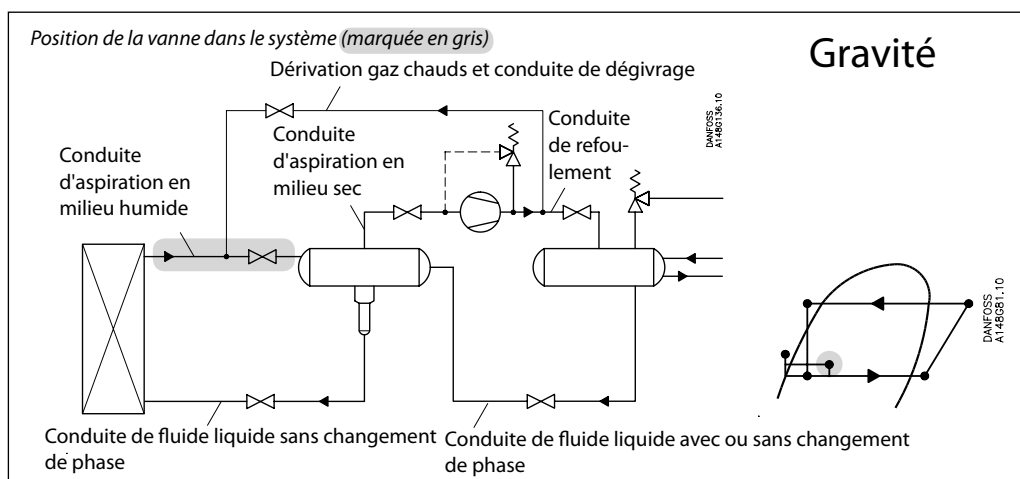
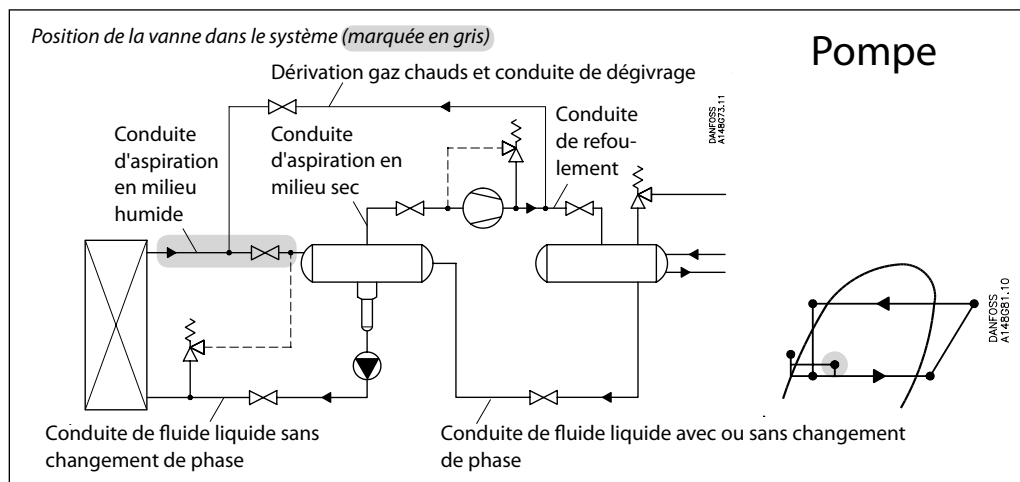
| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 4                | 0.87                  |
| 5                | 0.79                  |
| 6                | 0.72                  |
| 7                | 0.66                  |
| 8                | 0.62                  |

Facteur de correction pour coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de brassage | Facteur de correction |
|-------------------------|-----------------------|
| 2                       | 0.5                   |
| 3                       | 0.75                  |
| <b>4</b>                | <b>1</b>              |
| 6                       | 1.5                   |
| 8                       | 2                     |
| 10                      | 2.5                   |

Capacités nominales

# Conduite d'aspiration en milieu humide



## Capacités nominales

## Conduite d'aspiration en milieu humide

## Unités SI

*Exemple de calcul (capacités R 717):*

Les conditions d'exploitation d'une centrale sont les suivantes:

$$\begin{aligned} T_e &= -20^\circ\text{C} \\ Q_0 &= 80 \text{ kW} \\ \text{Coefficient de brassage} &= 3 \\ \Delta P \text{ max.} &= 0.3 \text{ bar} \end{aligned}$$

Le tableau des capacités est basé sur des conditions nominales ( $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$ , coefficient de brassage = 4).

La capacité réelle doit donc être corrigée en fonction de la condition nominale à l'aide des facteurs de correction.

Facteur de correction pour  $\Delta P 0.3 \text{ bar}$   $f_{\Delta P} = 0.82$ .  
Facteur de correction pour coefficient de brassage = 0.9.

$$Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{\text{rec}} = 80 \times 0.82 \times 0.9 = 59 \text{ kW.}$$

Il ressort du tableau des capacités que la vanne ICS 32 avec  $Q_n = 61 \text{ kW}$  est la sélection correcte pour l'application concernée.

## Unités US

*Exemple de calcul (capacités R 717):*

Les conditions d'exploitation d'une centrale sont les suivantes:

$$\begin{aligned} T_e &= -20^\circ\text{F} \\ Q_0 &= 8 \text{ TR} \\ \text{coefficient de brassage} &= 3 \\ \Delta P \text{ max.} &= 4 \text{ psi} \end{aligned}$$

Le tableau des capacités est basé sur des conditions nominales ( $\Delta P = 3 \text{ psi}$ , coefficient de brassage = 4).

La capacité réelle doit donc être corrigée en fonction de la condition nominale à l'aide des facteurs de correction.

Facteur de correction pour  $\Delta P 4 \text{ psi}$   $f_{\Delta P} = 0.87$   
Facteur de correction pour coefficient de brassage = 0.9.

$$Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{\text{circ}} = 8 \times 0.87 \times 0.9 = 6.3 \text{ TR}$$

Il ressort du tableau des capacités que la vanne ICS 25 avec  $Q_n = 9.8 \text{ TR}$  est la sélection correcte pour l'application concernée.

## Capacités nominales

## Conduite d'aspiration en milieu humide

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW], coefficient de brassage = 4,  $\Delta P = 0.2$  bar

## R 717

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>(m <sup>3</sup> /h) | Température d'évaporation [°C] |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                              | −50                            | −40  | −30  | −20  | −10  | 0    | 10   | 20   |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                          | 3.1                            | 4.0  | 5.0  | 6.1  | 7.2  | 8.5  | 9.8  | 11.1 |
| ICS25-10 |                           | 3.5                          | 6.4                            | 8.3  | 10.3 | 12.5 | 14.9 | 17.4 | 20.1 | 22.8 |
| ICS25-15 |                           | 6.0                          | 11.0                           | 14.2 | 17.6 | 21.4 | 25.5 | 29.9 | 34.5 | 39.2 |
| ICS25-20 |                           | 8                            | 14.6                           | 18.9 | 23.5 | 28.6 | 34.1 | 39.9 | 46   | 52   |
| ICS25-25 |                           | 11.5                         | 21.0                           | 27.2 | 33.8 | 41   | 49   | 57   | 66   | 75   |
| ICS32    | 32                        | 17                           | 31.1                           | 40   | 50   | 61   | 72   | 85   | 98   | 111  |
| ICS40    | 40                        | 27                           | 49                             | 64   | 79   | 96   | 115  | 135  | 155  | 176  |
| ICS50    | 50                        | 44                           | 80                             | 104  | 129  | 157  | 187  | 219  | 253  | 287  |
| ICS65    | 65                        | 70                           | 128                            | 166  | 206  | 250  | 298  | 349  | 402  | 457  |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <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                  |

Facteur de correction pour coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de brassage | Facteur de correction |
|-------------------------|-----------------------|
| 2                       | 0.77                  |
| 3                       | 0.90                  |
| <b>4</b>                | <b>1</b>              |
| 6                       | 1.13                  |
| 8                       | 1.20                  |
| 10                      | 1.25                  |

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées], coefficient de brassage = 4,  $\Delta P = 3$  psi

## R 717

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [°F] |       |       |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                      | −60°F                          | −40°F | −20°F | 0°F  | 20°F | 40°F | 60°F | 80°F |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 0.9                            | 1.1   | 1.4   | 1.8  | 2.2  | 2.6  | 3.0  | 3.4  |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 1.8                            | 2.4   | 3.0   | 3.7  | 4.5  | 5.3  | 6.1  | 7.0  |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 3.0                            | 4.0   | 5.1   | 6.4  | 7.7  | 9.1  | 10.5 | 11.9 |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 4.0                            | 5.4   | 6.8   | 8.5  | 10.2 | 12.1 | 14.0 | 15.9 |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 5.8                            | 7.7   | 9.8   | 12.2 | 14.7 | 17.4 | 20.1 | 22.9 |
| ICS32    | 32                        | 20                   | 8.5                            | 11.4  | 14.5  | 18.0 | 21.7 | 25.7 | 29.7 | 33.8 |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 13.5                           | 18.1  | 23.0  | 28.6 | 34.5 | 41   | 47   | 54   |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 22.0                           | 29.6  | 37.5  | 47   | 56   | 67   | 77   | 88   |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 35.0                           | 47    | 60    | 74   | 90   | 106  | 122  | 139  |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 4                | 0.87                  |
| 5                | 0.79                  |
| 6                | 0.72                  |
| 7                | 0.66                  |
| 8                | 0.62                  |

Facteur de correction pour coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de brassage | Facteur de correction |
|-------------------------|-----------------------|
| 2                       | 0.77                  |
| 3                       | 0.90                  |
| <b>4</b>                | <b>1</b>              |
| 6                       | 1.13                  |
| 8                       | 1.20                  |
| 10                      | 1.25                  |

## Capacités nominales

## Conduite d'aspiration en milieu humide

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW], coefficient de brassage = 4,  $\Delta P = 0.2$  bar

## R 744

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>(m <sup>3</sup> /h) | Température d'évaporation [°C] |       |       |       |       |       |
|----------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          |                           |                              | −40                            | −30   | −20   | −10   | 0     | 10    |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                          | 5.8                            | 6.5   | 7.1   | 7.6   | 8.0   | 8.0   |
| ICS25-10 |                           | 3.5                          | 11.9                           | 13.3  | 14.6  | 15.7  | 16.4  | 16.5  |
| ICS25-15 |                           | 6.0                          | 20.3                           | 22.8  | 25.0  | 26.9  | 28.1  | 28.3  |
| ICS25-20 |                           | 8                            | 27.1                           | 30.4  | 33.4  | 35.8  | 37.5  | 37.8  |
| ICS25-25 |                           | 11.5                         | 39.0                           | 43.7  | 48.0  | 51.5  | 53.9  | 54.3  |
| ICS32    | 32                        | 17                           | 57.6                           | 64.6  | 70.9  | 76.2  | 79.7  | 80.2  |
| ICS40    | 40                        | 27                           | 91.5                           | 102.5 | 112.6 | 121.0 | 126.7 | 127.4 |
| ICS50    | 50                        | 44                           | 149.1                          | 167.1 | 183.5 | 197.2 | 206.4 | 207.7 |
| ICS65    | 65                        | 70                           | 237.3                          | 265.8 | 291.9 | 313.7 | 328.4 | 330.4 |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>0.2</b>       | <b>1.00</b>           |
| 0.4              | 0.72                  |
| 0.6              | 0.59                  |
| 0.8              | 0.52                  |
| 1                | 0.46                  |
| 1.5              | 0.39                  |
| 2                | 0.34                  |
| 4                | 0.27                  |

Facteur de correction pour coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de brassage | Facteur de correction |
|-------------------------|-----------------------|
| 2                       | 0.77                  |
| 3                       | 0.90                  |
| <b>4</b>                | <b>1</b>              |
| 6                       | 1.13                  |
| 8                       | 1.20                  |
| 10                      | 1.25                  |

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées], coefficient de brassage = 4,  $\Delta P = 3$  psi

## R 744

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [°F] |       |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|-------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                      | −40°F                          | −20°F | 0°F  | 20°F | 40°F | 60°F | 80°F |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 1.7                            | 1.9   | 2.0  | 2.2  | 2.3  | 2.3  | 1.0  |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 3.4                            | 3.9   | 4.2  | 4.6  | 4.8  | 4.6  | 2.1  |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 5.9                            | 6.7   | 7.1  | 7.9  | 8.2  | 7.9  | 3.7  |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 7.8                            | 8.9   | 9.5  | 10.5 | 10.9 | 10.6 | 4.9  |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 11.3                           | 12.8  | 13.7 | 15.1 | 15.7 | 15.2 | 7.0  |
| ICS32    | 32                        | 19.7                 | 16.6                           | 18.8  | 20.2 | 22.4 | 23.2 | 22.5 | 10.4 |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 26.4                           | 29.9  | 32.2 | 35.6 | 36.9 | 35.7 | 16.5 |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 43.1                           | 48.8  | 52.4 | 57.9 | 60.1 | 58.2 | 26.9 |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 68.6                           | 77.6  | 83.4 | 92.2 | 95.7 | 92.6 | 42.7 |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 4                | 0.87                  |
| 5                | 0.79                  |
| 6                | 0.72                  |
| 7                | 0.66                  |
| 8                | 0.62                  |

Facteur de correction pour coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de brassage | Facteur de correction |
|-------------------------|-----------------------|
| 2                       | 0.77                  |
| 3                       | 0.90                  |
| <b>4</b>                | <b>1</b>              |
| 6                       | 1.13                  |
| 8                       | 1.20                  |
| 10                      | 1.25                  |

## Capacités nominales

## Conduite d'aspiration en milieu humide

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW], coefficient de brassage = 4,  $\Delta P = 0.2$  bar

## R 404A

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>(m³/h) | Température d'évaporation [°C] |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|-----------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                 | −50                            | −40  | −30  | −20  | −10  | 0    | 10   | 20   |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7             | 1.6                            | 1.9  | 2.2  | 2.6  | 3.0  | 3.3  | 3.7  | 4.0  |
| ICS25-10 |                           | 3.5             | 3.2                            | 3.9  | 4.6  | 5.4  | 6.1  | 6.9  | 7.6  | 8.2  |
| ICS25-15 |                           | 6.0             | 5.5                            | 6.7  | 7.9  | 9.2  | 10.5 | 11.8 | 13.0 | 14.1 |
| ICS25-20 |                           | 8               | 7.4                            | 9.0  | 10.5 | 12.3 | 14.0 | 15.7 | 17   | 19   |
| ICS25-25 |                           | 11.5            | 10.6                           | 12.9 | 15.1 | 18   | 20   | 23   | 25   | 27   |
| ICS32    | 32                        | 17              | 15.7                           | 19   | 22   | 26   | 30   | 33   | 37   | 40   |
| ICS40    | 40                        | 27              | 25                             | 30   | 35   | 41   | 47   | 53   | 59   | 64   |
| ICS50    | 50                        | 44              | 41                             | 49   | 58   | 67   | 77   | 86   | 96   | 104  |
| ICS65    | 65                        | 70              | 65                             | 78   | 92   | 107  | 123  | 138  | 152  | 165  |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <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                  |

Facteur de correction pour coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de brassage | Facteur de correction |
|-------------------------|-----------------------|
| 2                       | 0.77                  |
| 3                       | 0.90                  |
| <b>4</b>                | <b>1</b>              |
| 6                       | 1.13                  |
| 8                       | 1.20                  |
| 10                      | 1.25                  |

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées], coefficient de brassage = 4,  $\Delta P = 3$  psi

## R 404A

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [°F] |       |       |     |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|-------|-------|-----|------|------|------|------|
|          |                           |                      | −60°F                          | −40°F | −20°F | 0°F | 20°F | 40°F | 60°F | 80°F |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 0.4                            | 0.5   | 0.7   | 0.8 | 0.9  | 1.0  | 1.1  | 1.2  |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 0.9                            | 1.1   | 1.4   | 1.6 | 1.8  | 2.1  | 2.3  | 2.5  |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 1.6                            | 1.9   | 2.3   | 2.7 | 3.1  | 3.6  | 4.0  | 4.3  |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 2.1                            | 2.6   | 3.1   | 3.6 | 4.2  | 4.7  | 5.3  | 5.7  |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 3.0                            | 3.7   | 4.4   | 5.2 | 6.0  | 6.8  | 8    | 8    |
| ICS32    | 32                        | 20                   | 4.4                            | 5.5   | 6.6   | 7.7 | 9    | 10   | 11   | 12   |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 7.1                            | 9     | 10    | 12  | 14   | 16   | 18   | 19   |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 11                             | 14    | 17    | 20  | 23   | 26   | 29   | 31   |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 18                             | 23    | 27    | 32  | 37   | 41   | 46   | 50   |

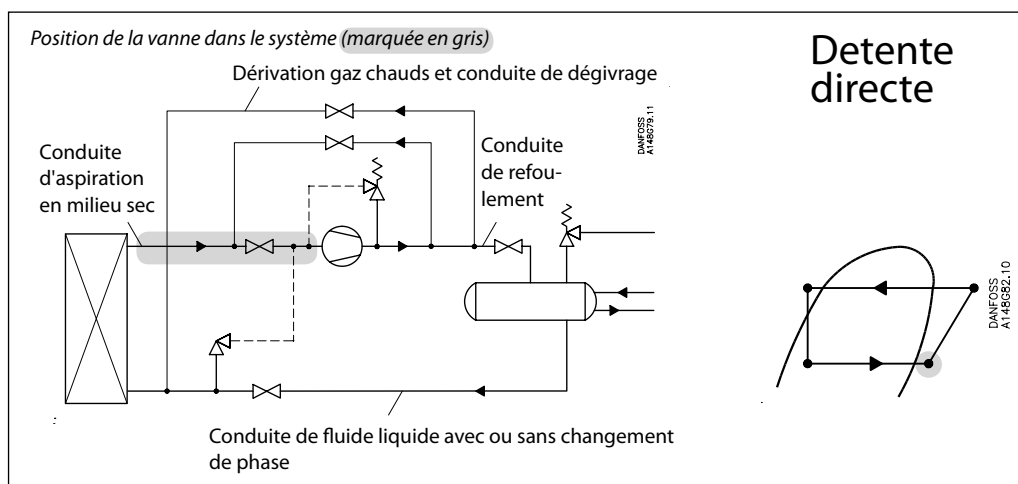
Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 4                | 0.87                  |
| 5                | 0.79                  |
| 6                | 0.72                  |
| 7                | 0.66                  |
| 8                | 0.62                  |

Facteur de correction pour coefficient de brassage ( $f_{\text{circ}}$ )

| Coefficient de brassage | Facteur de correction |
|-------------------------|-----------------------|
| 2                       | 0.77                  |
| 3                       | 0.90                  |
| <b>4</b>                | <b>1</b>              |
| 6                       | 1.13                  |
| 8                       | 1.20                  |
| 10                      | 1.25                  |

## Conduite d'aspiration en milieu sec



## Capacités nominales

## Conduite d'aspiration en milieu sec

## Unités SI

*Exemple de calcul (capacités R 717):*

Les conditions d'exploitation d'une centrale sont les suivantes:

$$\begin{aligned}T_e &= -20^\circ\text{C} \\ Q_0 &= 90 \text{ kW} \\ T_{liq} &= 10^\circ\text{C} \\ \Delta P \text{ max.} &= 0.3 \text{ bar}\end{aligned}$$

Le tableau des capacités est basé sur des conditions nominales ( $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$ ,  $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ).

La capacité réelle doit donc être corrigée en fonction de la condition nominale à l'aide des facteurs de correction.

Facteur de correction pour  $\Delta P 0.3 \text{ bar}$   $f_{\Delta P} = 0.82$   
Facteur de correction pour température du liquide  $f_{T_{liq}} = 0.92$ .

$$Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{T_{liq}} = 90 \times 0.82 \times 0.92 = 67.9 \text{ kW}$$

Il ressort du tableau des capacités que la vanne ICS 32 avec  $Q_n = 93 \text{ kW}$  est la sélection correcte pour l'application concernée.

## Unités US

*Exemple de calcul (capacités R 717):*

Les conditions d'exploitation d'une centrale sont les suivantes:

$$\begin{aligned}T_e &= 0^\circ\text{F} \\ Q_0 &= 23 \text{ TR} \\ T_{liq} &= 50^\circ\text{F} \\ \Delta P \text{ max.} &= 4 \text{ psi}\end{aligned}$$

Le tableau des capacités est basé sur des conditions nominales ( $\Delta P = 3 \text{ psi}$ ,  $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ).

La capacité réelle doit donc être corrigée en fonction de la condition nominale à l'aide des facteurs de correction.

Facteur de correction pour  $\Delta P 5 \text{ psi}$   $f_{\Delta P} = 0.87$   
Facteur de correction pour température du liquide  $f_{T_{liq}} = 0.92$ .

$$Q_n = Q_0 \times f_{\Delta P} \times f_{T_{liq}} = 23 \times 0.79 \times 0.81 = 14.7 \text{ TR}$$

Il ressort du tableau des capacités que la vanne ICS 32 avec  $Q_n = 23.4 \text{ TR}$  est la sélection correcte pour l'application concernée.

## Capacités nominales

## Conduite d'aspiration en milieu sec

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$

## R 717

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{C}$ ] |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                                    | -50                                            | -40  | -30  | -20  | -10  | 0    | 10   | 20   |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                                | 4.4                                            | 5.8  | 7.4  | 9.3  | 11.5 | 13.9 | 16.7 | 19.7 |
| ICS25-10 |                           | 3.5                                | 9.0                                            | 11.9 | 15.3 | 19.2 | 23.6 | 28.7 | 34.3 | 40.6 |
| ICS25-15 |                           | 6.0                                | 15.5                                           | 20.4 | 26.2 | 32.9 | 40.5 | 49.2 | 59   | 70   |
| ICS25-20 |                           | 8                                  | 20.6                                           | 27.2 | 34.9 | 43.9 | 54   | 66   | 78   | 93   |
| ICS25-25 |                           | 11.5                               | 29.7                                           | 39.1 | 50   | 63   | 78   | 94   | 113  | 133  |
| ICS32    | 32                        | 17                                 | 44                                             | 58   | 74   | 93   | 115  | 139  | 167  | 197  |
| ICS40    | 40                        | 27                                 | 70                                             | 92   | 118  | 148  | 182  | 221  | 265  | 313  |
| ICS50    | 50                        | 44                                 | 113                                            | 150  | 192  | 242  | 297  | 361  | 432  | 510  |
| ICS65    | 65                        | 70                                 | 181                                            | 238  | 305  | 384  | 472  | 574  | 687  | 811  |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <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                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -20 $^\circ\text{C}$                 | 0.82                  |
| -10 $^\circ\text{C}$                 | 0.86                  |
| 0 $^\circ\text{C}$                   | 0.88                  |
| 10 $^\circ\text{C}$                  | 0.92                  |
| 20 $^\circ\text{C}$                  | 0.96                  |
| <b>30<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 40 $^\circ\text{C}$                  | 1.04                  |
| 50 $^\circ\text{C}$                  | 1.09                  |

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$

## R 717

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{F}$ ] |                      |                      |                    |                     |                     |                     |                     |
|----------|---------------------------|----------------------|------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|          |                           |                      | -60 $^\circ\text{F}$                           | -40 $^\circ\text{F}$ | -20 $^\circ\text{F}$ | 0 $^\circ\text{F}$ | 20 $^\circ\text{F}$ | 40 $^\circ\text{F}$ | 60 $^\circ\text{F}$ | 80 $^\circ\text{F}$ |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 1.2                                            | 1.6                  | 2.1                  | 2.7                | 3.5                 | 4.3                 | 5.1                 | 6.1                 |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 2.5                                            | 3.4                  | 4.4                  | 5.6                | 7.1                 | 8.8                 | 10.6                | 12.6                |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 4.2                                            | 5.8                  | 7.6                  | 9.7                | 12.2                | 15.1                | 18.2                | 21.6                |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 5.6                                            | 7.7                  | 10.1                 | 12.9               | 16.3                | 20.1                | 24.2                | 28.8                |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 8.1                                            | 11.1                 | 14.5                 | 18.5               | 23.4                | 29.0                | 34.8                | 41                  |
| ICS32    | 32                        | 20                   | 12.0                                           | 16.4                 | 21.5                 | 27.4               | 34.6                | 43                  | 51                  | 61                  |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 19.0                                           | 26.1                 | 34.1                 | 44                 | 55                  | 68                  | 82                  | 97                  |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 30.9                                           | 43                   | 56                   | 71                 | 90                  | 111                 | 133                 | 159                 |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 49.2                                           | 68                   | 88                   | 113                | 143                 | 176                 | 212                 | 252                 |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 4                | 0.87                  |
| 5                | 0.79                  |
| 6                | 0.72                  |
| 7                | 0.66                  |
| 8                | 0.62                  |

Facteur de correction pour surchauffe ( $T_s$ )

| $T_s$               | Facteur de correction |
|---------------------|-----------------------|
| 10 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |
| 14 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |
| 18 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |
| 20 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -10 $^\circ\text{F}$                 | 0.82                  |
| 10 $^\circ\text{F}$                  | 0.85                  |
| 30 $^\circ\text{F}$                  | 0.88                  |
| 50 $^\circ\text{F}$                  | 0.92                  |
| 70 $^\circ\text{F}$                  | 0.96                  |
| <b>90<math>^\circ\text{F}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 110 $^\circ\text{F}$                 | 1.04                  |
| 130 $^\circ\text{F}$                 | 1.09                  |

## Capacités nominales

## Conduite d'aspiration en milieu sec

## R 744

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 10^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{C}$ ] |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                                    | -40                                            | -30  | -20  | -10  | 0    | 10   |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                                | 7.2                                            | 8.6  | 10.2 | 11.8 | 13.6 | 15.3 |
| ICS25-10 |                           | 3.5                                | 14.8                                           | 17.7 | 20.9 | 24.3 | 27.9 | 31.6 |
| ICS25-15 |                           | 6.0                                | 25                                             | 30   | 36   | 42   | 48   | 54   |
| ICS25-20 |                           | 8                                  | 34                                             | 40   | 48   | 56   | 64   | 72   |
| ICS25-25 |                           | 11.5                               | 48                                             | 58   | 69   | 80   | 92   | 104  |
| ICS32    | 32                        | 17                                 | 72                                             | 86   | 102  | 118  | 136  | 153  |
| ICS40    | 40                        | 27                                 | 114                                            | 137  | 161  | 188  | 215  | 243  |
| ICS50    | 50                        | 44                                 | 185                                            | 223  | 263  | 306  | 351  | 397  |
| ICS65    | 65                        | 70                                 | 295                                            | 354  | 418  | 486  | 558  | 631  |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>0.2</b>       | <b>1.00</b>           |
| 0.4              | 0.72                  |
| 0.6              | 0.59                  |
| 0.8              | 0.52                  |
| 1                | 0.46                  |
| 1.5              | 0.39                  |
| 2                | 0.34                  |
| 4                | 0.27                  |

Facteur de correction pour  
température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -20 $^\circ\text{C}$                 | 0.52                  |
| -10 $^\circ\text{C}$                 | 0.67                  |
| 0 $^\circ\text{C}$                   | 0.91                  |
| <b>10<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 15 $^\circ\text{C}$                  | 1.09                  |

## R 744

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{F}$ ] |                      |                    |                     |                     |                     |
|----------|---------------------------|----------------------|------------------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|          |                           |                      | -40 $^\circ\text{F}$                           | -20 $^\circ\text{F}$ | 0 $^\circ\text{F}$ | 20 $^\circ\text{F}$ | 40 $^\circ\text{F}$ | 60 $^\circ\text{F}$ |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 2.1                                            | 2.5                  | 2.9                | 3.6                 | 4.1                 | 4.7                 |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 4.3                                            | 5.2                  | 6.1                | 7.3                 | 8.5                 | 9.7                 |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 7.3                                            | 8.9                  | 10.4               | 12.6                | 14.5                | 16.7                |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 9.7                                            | 11.9                 | 13.9               | 16.8                | 19.4                | 22                  |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 14.0                                           | 17.1                 | 19.9               | 24                  | 28                  | 32                  |
| ICS32    | 32                        | 19.7                 | 20.7                                           | 25                   | 29                 | 36                  | 41                  | 47                  |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 33                                             | 40                   | 47                 | 57                  | 65                  | 75                  |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 54                                             | 65                   | 76                 | 92                  | 107                 | 122                 |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 85                                             | 104                  | 121                | 147                 | 170                 | 195                 |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 4                | 0.87                  |
| 5                | 0.79                  |
| 6                | 0.72                  |
| 7                | 0.66                  |
| 8                | 0.62                  |

Facteur de correction pour  
surchauffe ( $T_s$ )

| $T_s$               | Facteur de correction |
|---------------------|-----------------------|
| 10 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |
| 14 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |
| 18 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |
| 20 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |

Facteur de correction pour  
température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -10 $^\circ\text{F}$                 | 0.48                  |
| 10 $^\circ\text{F}$                  | 0.64                  |
| 30 $^\circ\text{F}$                  | 0.88                  |
| <b>50<math>^\circ\text{F}</math></b> | <b>1.00</b>           |

## Capacités nominales

## Conduite d'aspiration en milieu sec

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$

## R 134a

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{C}$ ] |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                                    | -40                                            | -30  | -20  | -10  | 0    | 10   | 20   |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                                | 1.5                                            | 1.9  | 2.5  | 3.2  | 4.0  | 4.9  | 5.9  |
| ICS25-10 |                           | 3.5                                | 3.0                                            | 4.0  | 5.2  | 6.5  | 8.2  | 10.0 | 12.1 |
| ICS25-15 |                           | 6.0                                | 5.2                                            | 6.9  | 8.9  | 11.2 | 14.0 | 17.2 | 20.8 |
| ICS25-20 |                           | 8                                  | 6.9                                            | 9.1  | 11.9 | 15.0 | 18.6 | 23   | 28   |
| ICS25-25 |                           | 11.5                               | 9.9                                            | 13.1 | 17.1 | 22   | 27   | 33   | 40   |
| ICS32    | 32                        | 17                                 | 14.7                                           | 19   | 25   | 32   | 40   | 49   | 59   |
| ICS40    | 40                        | 27                                 | 23                                             | 31   | 40   | 51   | 63   | 77   | 94   |
| ICS50    | 50                        | 44                                 | 38                                             | 50   | 65   | 82   | 103  | 126  | 153  |
| ICS65    | 65                        | 70                                 | 60                                             | 80   | 104  | 131  | 163  | 200  | 243  |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <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                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -20 $^\circ\text{C}$                 | 0.66                  |
| -10 $^\circ\text{C}$                 | 0.70                  |
| 0 $^\circ\text{C}$                   | 0.76                  |
| 10 $^\circ\text{C}$                  | 0.82                  |
| 20 $^\circ\text{C}$                  | 0.90                  |
| <b>30<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 40 $^\circ\text{C}$                  | 1.13                  |
| 50 $^\circ\text{C}$                  | 1.29                  |

## R 134a

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{F}$ ] |                      |                    |                     |                     |                     |                     |
|----------|---------------------------|----------------------|------------------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|          |                           |                      | -40 $^\circ\text{F}$                           | -20 $^\circ\text{F}$ | 0 $^\circ\text{F}$ | 20 $^\circ\text{F}$ | 40 $^\circ\text{F}$ | 60 $^\circ\text{F}$ | 80 $^\circ\text{F}$ |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 0.4                                            | 0.6                  | 0.7                | 1.0                 | 1.2                 | 1.6                 | 1.9                 |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 0.9                                            | 1.2                  | 1.5                | 2.0                 | 2.5                 | 3.2                 | 3.9                 |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 1.5                                            | 2.0                  | 2.6                | 3.4                 | 4.3                 | 5.5                 | 6.7                 |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 2.0                                            | 2.7                  | 3.5                | 4.5                 | 5.8                 | 7                   | 9                   |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 2.8                                            | 3.8                  | 5.0                | 7                   | 8                   | 10                  | 13                  |
| ICS32    | 32                        | 20                   | 4.1                                            | 6                    | 7                  | 10                  | 12                  | 16                  | 19                  |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 7                                              | 9                    | 12                 | 15                  | 19                  | 25                  | 30                  |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 11                                             | 15                   | 19                 | 25                  | 32                  | 40                  | 49                  |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 17                                             | 23                   | 31                 | 40                  | 50                  | 64                  | 78                  |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 4                | 0.87                  |
| 5                | 0.79                  |
| 6                | 0.72                  |
| 7                | 0.66                  |
| 8                | 0.62                  |

Facteur de correction pour surchauffe ( $T_s$ )

| $T_s$               | Facteur de correction |
|---------------------|-----------------------|
| 10 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |
| 14 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |
| 18 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |
| 20 $^\circ\text{F}$ | 1.00                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -10 $^\circ\text{F}$                 | 0.64                  |
| 10 $^\circ\text{F}$                  | 0.68                  |
| 30 $^\circ\text{F}$                  | 0.74                  |
| 50 $^\circ\text{F}$                  | 0.81                  |
| 70 $^\circ\text{F}$                  | 0.89                  |
| <b>90<math>^\circ\text{F}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 110 $^\circ\text{F}$                 | 1.15                  |
| 130 $^\circ\text{F}$                 | 1.35                  |

## Capacités nominales

## Conduite d'aspiration en milieu sec

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW],  
 $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$

## R 404A

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>(m <sup>3</sup> /h) | Température d'évaporation [°C] |     |     |     |     |     |     |     |
|----------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|          |                           |                              | −50                            | −40 | −30 | −20 | −10 | 0   | 10  | 20  |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                          | 1.3                            | 1.7 | 2.3 | 2.9 | 3.6 | 4.5 | 5.5 | 6.6 |
| ICS25-10 |                           | 3.5                          | 2.7                            | 3.6 | 4.7 | 6.0 | 7   | 9   | 11  | 14  |
| ICS25-15 |                           | 6.0                          | 4.6                            | 6.1 | 8.0 | 10  | 13  | 16  | 19  | 23  |
| ICS25-20 |                           | 8                            | 6.1                            | 8   | 11  | 14  | 17  | 21  | 26  | 31  |
| ICS25-25 |                           | 11.5                         | 9                              | 12  | 15  | 20  | 25  | 30  | 37  | 45  |
| ICS32    | 32                        | 17                           | 13                             | 17  | 23  | 29  | 36  | 45  | 55  | 66  |
| ICS40    | 40                        | 27                           | 21                             | 28  | 36  | 46  | 58  | 71  | 87  | 105 |
| ICS50    | 50                        | 44                           | 34                             | 45  | 59  | 75  | 94  | 116 | 142 | 171 |
| ICS65    | 65                        | 70                           | 53                             | 71  | 93  | 120 | 150 | 185 | 225 | 272 |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <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                  |

Facteur de correction pour  
température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide | Facteur de correction |
|------------------------|-----------------------|
| −20°C                  | 0.55                  |
| −10°C                  | 0.60                  |
| 0°C                    | 0.66                  |
| 10°C                   | 0.74                  |
| 20°C                   | 0.85                  |
| <b>30°C</b>            | <b>1.00</b>           |
| 40°C                   | 1.23                  |
| 50°C                   | 1.68                  |

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],  
 $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$

## R 404A

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [°F] |       |       |     |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|-------|-------|-----|------|------|------|------|
|          |                           |                      | −60°F                          | −40°F | −20°F | 0°F | 20°F | 40°F | 60°F | 80°F |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 0.4                            | 0.5   | 0.6   | 0.9 | 1.1  | 1.4  | 1.7  | 2.1  |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 0.7                            | 1.0   | 1.3   | 1.8 | 2.2  | 2.8  | 3.6  | 4.3  |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 1.2                            | 1.7   | 2.3   | 3.0 | 3.8  | 4.8  | 6.1  | 7.4  |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 1.6                            | 2.3   | 3.1   | 4.0 | 5.1  | 6.4  | 8    | 10   |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 2.4                            | 3.3   | 4.4   | 5.8 | 7    | 9    | 12   | 14   |
| ICS32    | 32                        | 20                   | 3.5                            | 4.8   | 6     | 9   | 11   | 14   | 17   | 21   |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 6                              | 8     | 10    | 14  | 17   | 22   | 27   | 33   |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 9.1                            | 13    | 17    | 22  | 28   | 35   | 45   | 54   |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 14.4                           | 20    | 27    | 35  | 45   | 56   | 71   | 87   |

Facteur de correction pour  
 $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 4                | 0.87                  |
| 5                | 0.79                  |
| 6                | 0.72                  |
| 7                | 0.66                  |
| 8                | 0.62                  |

Facteur de correction pour  
surchauffe ( $T_s$ )

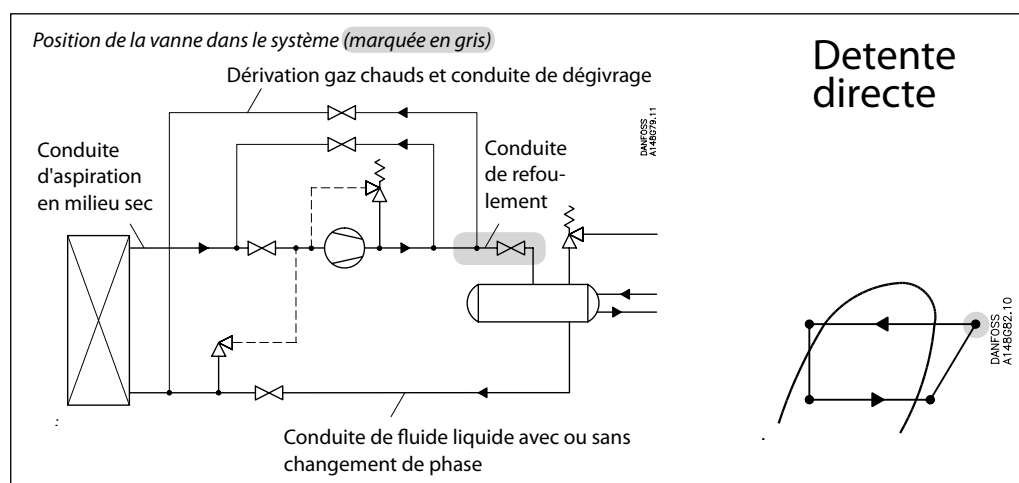
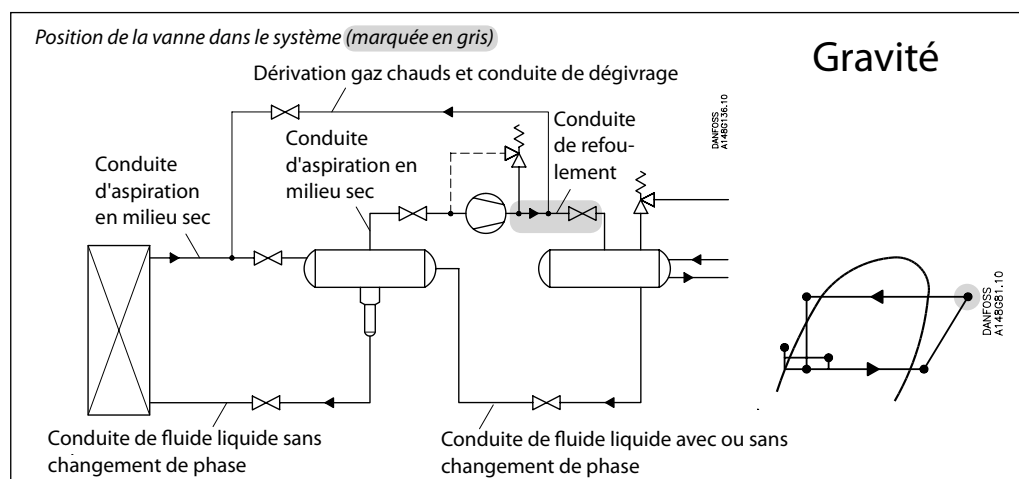
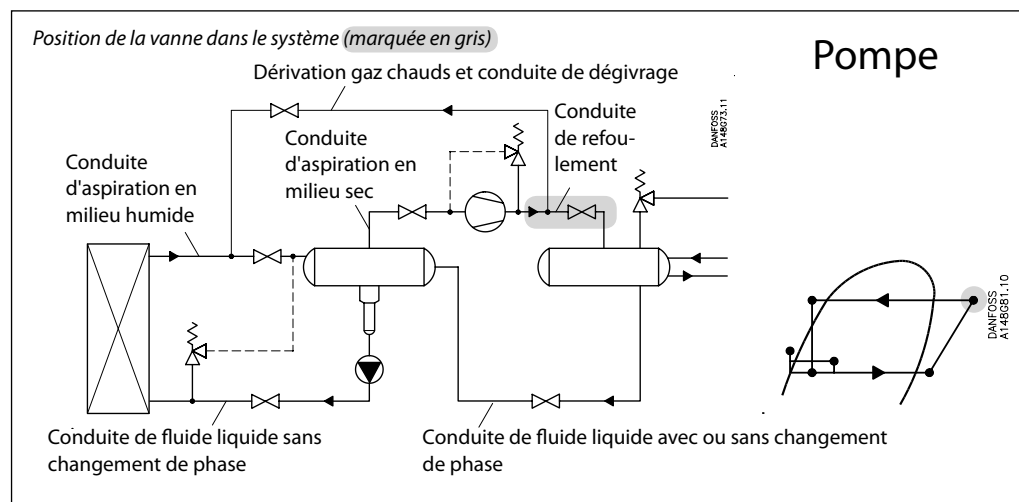
| $T_s$ | Facteur de correction |
|-------|-----------------------|
| 10°F  | 1.00                  |
| 14°F  | 1.00                  |
| 18°F  | 1.00                  |
| 20°F  | 1.00                  |

Facteur de correction pour  
température du liquide ( $T_{liq}$ )

| Température du liquide | Facteur de correction |
|------------------------|-----------------------|
| −10°F                  | 0.52                  |
| 10°F                   | 0.57                  |
| 30°F                   | 0.63                  |
| 50°F                   | 0.72                  |
| 70°F                   | 0.83                  |
| <b>90°F</b>            | <b>1.00</b>           |
| 110°F                  | 1.29                  |
| 130°F                  | 1.92                  |

Capacités nominales

Conduite de refoulement



## Capacités nominales

## Unités SI

Exemple de calcul (capacités R 717):

Les conditions d'exploitation d'une centrale sont les suivantes:

$$\begin{aligned} T_e &= -20^\circ\text{C} \\ Q_o &= 90 \text{ kW} \\ T_{liq} &= 10^\circ\text{C} \\ \Delta P_{max.} &= 0.4 \text{ bar} \\ T_{disch} &= 60^\circ\text{C} \end{aligned}$$

Le tableau des capacités est basé sur des conditions nominales ( $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$ ,  $T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  $P_{disch} = 12 \text{ bar}$ ,  $T_{disch} = 80^\circ\text{C}$ ).

La capacité réelle doit donc être corrigée en fonction de la condition nominale à l'aide des facteurs de correction.

## Conduite de refoulement

Facteur de correction pour  $\Delta P$  0.4 bar  $f_{\Delta P} = 0.72$ .  
Facteur de correction pour  $T_{liq} = 18^\circ\text{C}$ ,  $f_{T_{liq}} = 0.92$ .  
Facteur de correction pour  $T_{disch} = 60^\circ\text{C}$ ,  $f_{T_{disch}} = 0.97$ .

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{T_{liq}} \times f_{T_{disch}} = 90 \times 0.72 \times 0.92 \times 0.97 = 58 \text{ kW}.$$

Il ressort du tableau des capacités que la vanne ICS 25-15 avec  $Q_n = 69 \text{ kW}$  est la sélection correcte pour l'application concernée.

## Unités US

Exemple de calcul (capacités R 717):

Les conditions d'exploitation d'une centrale sont les suivantes:

$$\begin{aligned} T_e &= 0^\circ\text{F} \\ Q_o &= 18 \text{ TR} \\ T_{liq} &= 50^\circ\text{F} \\ \Delta P_{max.} &= 7 \text{ psi} \\ T_{disch} &= 120^\circ\text{F} \end{aligned}$$

Le tableau des capacités est basé sur des conditions nominales ( $\Delta P = 3 \text{ psi}$ ,  $T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  $P_{disch} = 185 \text{ psi}$ ,  $T_{disch} = 180^\circ\text{F}$ ).

La capacité réelle doit donc être corrigée en fonction de la condition nominale à l'aide des facteurs de correction.

Facteur de correction pour  $\Delta P$  5.8 psi  $f_{\Delta P} = 0.72$ .  
Facteur de correction pour  $T_{liq} = 50^\circ\text{F}$ ,  $f_{T_{liq}} = 0.92$ .  
Facteur de correction pour  $T_{disch} = 120^\circ\text{F}$ ,  $f_{T_{disch}} = 0.95$ .

$$Q_n = Q_o \times f_{\Delta P} \times f_{T_{liq}} \times f_{T_{disch}} = 18 \times 0.72 \times 0.92 \times 0.95 = 11.3 \text{ TR}$$

Il ressort du tableau des capacités que la vanne ICS 25-10 avec  $Q_n = 11.5 \text{ TR}$  est la sélection correcte pour l'application concernée.

## Capacités nominales

## Conduite de refoulement

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW],

$T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $P_{disch.} = 12 \text{ bar}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$ ,  
 $T_{disch.} = 80^\circ\text{C}$

## R 717

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{C}$ ] |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                                    | -50                                            | -40  | -30  | -20  | -10  | 0    | 10   | 20   |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                                | 18.6                                           | 18.9 | 19.2 | 19.4 | 19.6 | 19.8 | 20.0 | 20.1 |
| ICS25-10 |                           | 3.5                                | 38                                             | 39   | 39   | 40   | 40   | 41   | 41   | 41   |
| ICS25-15 |                           | 6.0                                | 66                                             | 67   | 68   | 69   | 69   | 70   | 71   | 71   |
| ICS25-20 |                           | 8                                  | 88                                             | 89   | 90   | 91   | 92   | 93   | 94   | 94   |
| ICS25-25 |                           | 11.5                               | 126                                            | 128  | 130  | 131  | 133  | 134  | 135  | 136  |
| ICS32    | 32                        | 17                                 | 186                                            | 189  | 192  | 194  | 196  | 198  | 200  | 201  |
| ICS40    | 40                        | 27                                 | 296                                            | 300  | 304  | 308  | 312  | 315  | 318  | 319  |
| ICS50    | 50                        | 44                                 | 482                                            | 489  | 496  | 502  | 508  | 513  | 518  | 519  |
| ICS65    | 65                        | 70                                 | 766                                            | 778  | 789  | 799  | 809  | 817  | 824  | 826  |

Facteur de correction pour

$\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| 0.1              | 1.41                  |
| <b>0.2</b>       | <b>1.00</b>           |
| 0.4              | 0.72                  |
| 0.6              | 0.59                  |
| 0.8              | 0.52                  |
| 1                | 0.46                  |
| 1.5              | 0.39                  |
| 2                | 0.34                  |
| 4                | 0.27                  |

Facteur de correction pour température de refoulement

( $T_{disch.}$ ).

| Température de refoulement           | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 50 $^\circ\text{C}$                  | 0.96                  |
| 60 $^\circ\text{C}$                  | 0.97                  |
| <b>80<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 90 $^\circ\text{C}$                  | 1.01                  |
| 100 $^\circ\text{C}$                 | 1.03                  |
| 110 $^\circ\text{C}$                 | 1.04                  |
| 120 $^\circ\text{C}$                 | 1.06                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq.}$ ).

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -20 $^\circ\text{C}$                 | 0.82                  |
| -10 $^\circ\text{C}$                 | 0.86                  |
| 0 $^\circ\text{C}$                   | 0.88                  |
| 10 $^\circ\text{C}$                  | 0.92                  |
| 20 $^\circ\text{C}$                  | 0.96                  |
| <b>30<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 40 $^\circ\text{C}$                  | 1.04                  |
| 50 $^\circ\text{C}$                  | 1.09                  |

## R 717

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],

$T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$ ,  
 $P_{disch.} = 185 \text{ psi}$ ,  
 $T_{disch.} = 180^\circ\text{F}$

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{F}$ ] |                      |                      |                    |                     |                     |                     |                     |
|----------|---------------------------|----------------------|------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|          |                           |                      | -60 $^\circ\text{F}$                           | -40 $^\circ\text{F}$ | -20 $^\circ\text{F}$ | 0 $^\circ\text{F}$ | 20 $^\circ\text{F}$ | 40 $^\circ\text{F}$ | 60 $^\circ\text{F}$ | 80 $^\circ\text{F}$ |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 5.4                                            | 5.5                  | 5.5                  | 5.6                | 5.6                 | 5.7                 | 5.7                 | 5.7                 |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 11.1                                           | 11.2                 | 11.4                 | 11.5               | 11.6                | 11.7                | 11.7                | 11.8                |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 19.0                                           | 19.2                 | 19.5                 | 19.7               | 19.8                | 20.1                | 20.1                | 20.2                |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 25                                             | 26                   | 26                   | 26                 | 26                  | 27                  | 27                  | 27                  |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 36                                             | 37                   | 37                   | 38                 | 38                  | 38                  | 38                  | 39                  |
| ICS32    | 32                        | 20                   | 54                                             | 55                   | 55                   | 56                 | 56                  | 57                  | 57                  | 57                  |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 85                                             | 87                   | 88                   | 89                 | 89                  | 90                  | 90                  | 91                  |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 139                                            | 141                  | 143                  | 144                | 145                 | 147                 | 147                 | 148                 |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 221                                            | 225                  | 228                  | 230                | 231                 | 234                 | 234                 | 235                 |

Facteur de correction pour

$\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| 1.45             | 1.41                  |
| 2.90             | 1.00                  |
| 5.80             | 0.72                  |
| 8.70             | 0.59                  |
| 11.60            | 0.52                  |
| 14.50            | 0.46                  |
| 21.75            | 0.39                  |
| 29.00            | 0.34                  |
| 58.00            | 0.27                  |

Facteur de correction pour température de refoulement

( $T_{disch.}$ ).

| Température de refoulement | Facteur de correction |
|----------------------------|-----------------------|
| 120 $^\circ\text{F}$       | 0.95                  |
| 140 $^\circ\text{F}$       | 0.97                  |
| 180 $^\circ\text{F}$       | 1.00                  |
| 200 $^\circ\text{F}$       | 1.02                  |
| 210 $^\circ\text{F}$       | 1.02                  |
| 230 $^\circ\text{F}$       | 1.04                  |
| 250 $^\circ\text{F}$       | 1.06                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq.}$ ).

| Température du liquide | Facteur de correction |
|------------------------|-----------------------|
| -10 $^\circ\text{F}$   | 0.82                  |
| 10 $^\circ\text{F}$    | 0.85                  |
| 30 $^\circ\text{F}$    | 0.88                  |
| 50 $^\circ\text{F}$    | 0.92                  |
| 70 $^\circ\text{F}$    | 0.96                  |
| 90 $^\circ\text{F}$    | 1.00                  |
| 110 $^\circ\text{F}$   | 1.04                  |
| 130 $^\circ\text{F}$   | 1.09                  |

## Capacités nominales

## Conduite de refoulement

## Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW],

$T_{liq} = 10^\circ\text{C}$ ,  
 $P_{disch} = 8 \text{ bar}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$ ,  
 $T_{disch} = 80^\circ\text{C}$

## R 744

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{C}$ ] |     |     |     |     |     |
|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|          |                           |                                    | -40                                            | -30 | -20 | -10 | 0   | 10  |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                                | 7.3                                            | 7.4 | 7.4 | 7.3 | 7.2 | 6.9 |
| ICS25-10 |                           | 3.5                                | 15                                             | 15  | 15  | 15  | 15  | 14  |
| ICS25-15 |                           | 6.0                                | 26                                             | 26  | 26  | 26  | 25  | 24  |
| ICS25-20 |                           | 8                                  | 35                                             | 35  | 35  | 34  | 34  | 33  |
| ICS25-25 |                           | 11.5                               | 50                                             | 50  | 50  | 50  | 49  | 47  |
| ICS32    | 32                        | 17                                 | 73                                             | 74  | 74  | 73  | 72  | 69  |
| ICS40    | 40                        | 27                                 | 116                                            | 117 | 117 | 116 | 114 | 110 |
| ICS50    | 50                        | 44                                 | 190                                            | 191 | 191 | 190 | 186 | 179 |
| ICS65    | 65                        | 70                                 | 302                                            | 304 | 304 | 302 | 296 | 285 |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>0.2</b>       | <b>1.00</b>           |
| 0.4              | 0.72                  |
| 0.6              | 0.59                  |
| 0.8              | 0.52                  |
| 1                | 0.46                  |
| 1.5              | 0.39                  |
| 2                | 0.34                  |
| 4                | 0.27                  |

Facteur de correction pour température de refoulement ( $T_{disch}$ ).

| Température de refoulement           | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 50 $^\circ\text{C}$                  | 0.96                  |
| 60 $^\circ\text{C}$                  | 0.97                  |
| <b>80<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 90 $^\circ\text{C}$                  | 1.01                  |
| 100 $^\circ\text{C}$                 | 1.03                  |
| 110 $^\circ\text{C}$                 | 1.04                  |
| 120 $^\circ\text{C}$                 | 1.06                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ ).

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -20 $^\circ\text{C}$                 | 0.52                  |
| -10 $^\circ\text{C}$                 | 0.67                  |
| 0 $^\circ\text{C}$                   | 0.91                  |
| <b>10<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 15 $^\circ\text{C}$                  | 1.09                  |

## R 744

## Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],

$T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$ ,  
 $P_{disch} = 120 \text{ psi}$ ,  
 $T_{disch} = 180^\circ\text{F}$

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{F}$ ] |                      |                    |                     |                     |                     |
|----------|---------------------------|----------------------|------------------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|          |                           |                      | -40 $^\circ\text{F}$                           | -20 $^\circ\text{F}$ | 0 $^\circ\text{F}$ | 20 $^\circ\text{F}$ | 40 $^\circ\text{F}$ | 60 $^\circ\text{F}$ |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 2.2                                            | 2.2                  | 2.2                | 2.2                 | 2.1                 | 2.0                 |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 4.5                                            | 4.5                  | 4.5                | 4.5                 | 4.4                 | 4.1                 |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 7.7                                            | 7.8                  | 7.8                | 7.7                 | 7.5                 | 7.0                 |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 10.3                                           | 10.4                 | 10.3               | 10.2                | 9.9                 | 9.3                 |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 14.8                                           | 14.9                 | 14.9               | 14.7                | 14.3                | 13.4                |
| ICS32    | 32                        | 19.7                 | 21.8                                           | 22.0                 | 22.0               | 21.7                | 21.1                | 19.8                |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 35                                             | 35                   | 35                 | 35                  | 34                  | 31                  |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 56                                             | 57                   | 57                 | 56                  | 55                  | 51                  |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 90                                             | 91                   | 91                 | 89                  | 87                  | 82                  |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 5                | 0.79                  |
| 7                | 0.67                  |
| 10               | 0.56                  |
| 15               | 0.47                  |
| 20               | 0.41                  |
| 30               | 0.35                  |
| 60               | 0.28                  |

Facteur de correction pour température de refoulement ( $T_{disch}$ ).

| Température de refoulement            | Facteur de correction |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 120 $^\circ\text{F}$                  | 0.95                  |
| 140 $^\circ\text{F}$                  | 0.97                  |
| <b>180<math>^\circ\text{F}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 200 $^\circ\text{F}$                  | 1.02                  |
| 210 $^\circ\text{F}$                  | 1.02                  |
| 230 $^\circ\text{F}$                  | 1.04                  |
| 250 $^\circ\text{F}$                  | 1.05                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ ).

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -10 $^\circ\text{F}$                 | 0.48                  |
| 10 $^\circ\text{F}$                  | 0.64                  |
| 30 $^\circ\text{F}$                  | 0.88                  |
| <b>50<math>^\circ\text{F}</math></b> | <b>1.00</b>           |

Capacités nominales

Conduite de refoulement

Unités SI

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW],

$T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $P_{disch} = 8 \text{ bar}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$   
 $T_{disch} = 80^\circ\text{C}$

R 134a

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{C}$ ] |       |       |       |       |       |       |
|----------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          |                           |                                    | -40                                            | -30   | -20   | -10   | 0     | 10    | 20    |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                                | 4.6                                            | 4.8   | 5.0   | 5.2   | 5.4   | 5.6   | 5.8   |
| ICS25-10 |                           | 3.5                                | 9.5                                            | 9.9   | 10.4  | 10.8  | 11.2  | 11.6  | 12.0  |
| ICS25-15 |                           | 6.0                                | 16.2                                           | 17.0  | 17.7  | 18.5  | 19.2  | 19.9  | 20.6  |
| ICS25-20 |                           | 8                                  | 21.6                                           | 22.6  | 23.7  | 24.6  | 25.6  | 26.6  | 27.5  |
| ICS25-25 |                           | 11.5                               | 31.1                                           | 32.5  | 34.0  | 35.4  | 36.8  | 38.2  | 39.5  |
| ICS32    | 32                        | 17                                 | 45.9                                           | 48.1  | 50.3  | 52.4  | 54.4  | 56.4  | 58.3  |
| ICS40    | 40                        | 27                                 | 73.0                                           | 76.4  | 79.9  | 83.2  | 86.5  | 89.6  | 92.7  |
| ICS50    | 50                        | 44                                 | 118.9                                          | 124.5 | 130.1 | 135.6 | 140.9 | 146.1 | 151.0 |
| ICS65    | 65                        | 70                                 | 189.2                                          | 198.1 | 207.0 | 215.7 | 224.2 | 232.4 | 240.2 |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>0.2</b>       | <b>1.00</b>           |
| 0.4              | 0.72                  |
| 0.6              | 0.59                  |
| 0.8              | 0.52                  |
| 1                | 0.46                  |
| 1.5              | 0.39                  |
| 2                | 0.34                  |
| 4                | 0.27                  |

Facteur de correction pour température de refoulement ( $T_{disch}$ ).

| Température de refoulement           | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 50 $^\circ\text{C}$                  | 0.96                  |
| 60 $^\circ\text{C}$                  | 0.97                  |
| <b>80<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 90 $^\circ\text{C}$                  | 1.01                  |
| 100 $^\circ\text{C}$                 | 1.03                  |
| 110 $^\circ\text{C}$                 | 1.04                  |
| 120 $^\circ\text{C}$                 | 1.06                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ ).

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -20 $^\circ\text{C}$                 | 0.66                  |
| -10 $^\circ\text{C}$                 | 0.70                  |
| 0 $^\circ\text{C}$                   | 0.76                  |
| 10 $^\circ\text{C}$                  | 0.82                  |
| 20 $^\circ\text{C}$                  | 0.90                  |
| <b>30<math>^\circ\text{C}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 40 $^\circ\text{C}$                  | 1.13                  |
| 50 $^\circ\text{C}$                  | 1.29                  |

Unités US

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],

$T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$ ,  
 $P_{disch} = 120 \text{ psi}$ ,  
 $T_{disch} = 180^\circ\text{F}$

R 134a

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [ $^\circ\text{F}$ ] |                      |                    |                     |                     |                     |                     |
|----------|---------------------------|----------------------|------------------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|          |                           |                      | -40 $^\circ\text{F}$                           | -20 $^\circ\text{F}$ | 0 $^\circ\text{F}$ | 20 $^\circ\text{F}$ | 40 $^\circ\text{F}$ | 60 $^\circ\text{F}$ | 80 $^\circ\text{F}$ |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 1.3                                            | 1.4                  | 1.5                | 1.5                 | 1.6                 | 1.7                 | 1.7                 |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 2.8                                            | 2.9                  | 3.0                | 3.2                 | 3.3                 | 3.5                 | 3.6                 |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 4.7                                            | 5.0                  | 5.2                | 5.5                 | 5.7                 | 5.9                 | 6.2                 |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 6.3                                            | 6.6                  | 7.0                | 7.3                 | 7.6                 | 7.9                 | 8.2                 |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 9.0                                            | 9.5                  | 10.0               | 10.5                | 10.9                | 11.4                | 11.8                |
| ICS32    | 32                        | 20                   | 13.4                                           | 14.1                 | 14.8               | 15.5                | 16.1                | 16.8                | 17.4                |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 21.2                                           | 22.4                 | 23.5               | 24.6                | 25.6                | 26.8                | 27.7                |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 34.6                                           | 36.5                 | 38.3               | 40.1                | 41.8                | 43.6                | 45.1                |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 55.1                                           | 58.0                 | 60.9               | 63.7                | 66.5                | 69.4                | 71.8                |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 5                | 0.79                  |
| 7                | 0.67                  |
| 10               | 0.56                  |
| 15               | 0.47                  |
| 20               | 0.41                  |
| 30               | 0.35                  |
| 60               | 0.28                  |

Facteur de correction pour température de refoulement ( $T_{disch}$ ).

| Température de refoulement            | Facteur de correction |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 120 $^\circ\text{F}$                  | 0.95                  |
| 140 $^\circ\text{F}$                  | 0.97                  |
| <b>180<math>^\circ\text{F}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 200 $^\circ\text{F}$                  | 1.02                  |
| 210 $^\circ\text{F}$                  | 1.02                  |
| 230 $^\circ\text{F}$                  | 1.04                  |
| 250 $^\circ\text{F}$                  | 1.05                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ ).

| Température du liquide               | Facteur de correction |
|--------------------------------------|-----------------------|
| -10 $^\circ\text{F}$                 | 0.64                  |
| 10 $^\circ\text{F}$                  | 0.68                  |
| 30 $^\circ\text{F}$                  | 0.74                  |
| 50 $^\circ\text{F}$                  | 0.81                  |
| 70 $^\circ\text{F}$                  | 0.89                  |
| <b>90<math>^\circ\text{F}</math></b> | <b>1.00</b>           |
| 110 $^\circ\text{F}$                 | 1.15                  |
| 130 $^\circ\text{F}$                 | 1.35                  |

## Capacités nominales

## Conduite de refoulement

## SI units

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [kW],

$T_{liq} = 30^\circ\text{C}$ ,  
 $P_{disch} = 12 \text{ bar}$ ,  
 $\Delta P = 0.2 \text{ bar}$ ,  
 $T_{disch} = 80^\circ\text{C}$

## R 404A

| Type     | Dimensions corps de vanne | $K_v$<br>(m <sup>3</sup> /h) | Température d'évaporation [°C] |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                              | -50                            | -40  | -30  | -20  | -10  | 0    | 10   | 20   |
| ICS25-5  | 25                        | 1.7                          | 3.9                            | 4.2  | 4.4  | 4.7  | 5.0  | 5.2  | 5.4  | 5.6  |
| ICS25-10 |                           | 3.5                          | 8.0                            | 8.6  | 9.2  | 9.7  | 10.2 | 10.7 | 11.2 | 11.6 |
| ICS25-15 |                           | 6.0                          | 13.8                           | 14.7 | 15.7 | 16.6 | 17.5 | 18.4 | 19.2 | 19.9 |
| ICS25-20 |                           | 8                            | 18.3                           | 19.6 | 20.9 | 22.2 | 23   | 25   | 26   | 27   |
| ICS25-25 |                           | 11.5                         | 26                             | 28   | 30   | 32   | 34   | 35   | 37   | 38   |
| ICS32    | 32                        | 17                           | 39                             | 42   | 44   | 47   | 50   | 52   | 54   | 56   |
| ICS40    | 40                        | 27                           | 62                             | 66   | 71   | 75   | 79   | 83   | 86   | 90   |
| ICS50    | 50                        | 44                           | 101                            | 108  | 115  | 122  | 129  | 135  | 141  | 146  |
| ICS65    | 65                        | 70                           | 160                            | 172  | 183  | 194  | 205  | 215  | 224  | 232  |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (bar) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>0.2</b>       | <b>1.00</b>           |
| 0.4              | 0.72                  |
| 0.6              | 0.59                  |
| 0.8              | 0.52                  |
| 1                | 0.46                  |
| 1.5              | 0.39                  |
| 2                | 0.34                  |
| 4                | 0.27                  |

Facteur de correction pour température de refoulement ( $T_{disch}$ ).

| Température de refoulement | Facteur de correction |
|----------------------------|-----------------------|
| 50°C                       | 0.96                  |
| 60°C                       | 0.97                  |
| <b>80°C</b>                | <b>1.00</b>           |
| 90°C                       | 1.01                  |
| 100°C                      | 1.03                  |
| 110°C                      | 1.04                  |
| 120°C                      | 1.06                  |

Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ ).

| Température du liquide | Facteur de correction |
|------------------------|-----------------------|
| -20°C                  | 0.55                  |
| -10°C                  | 0.60                  |
| 0°C                    | 0.66                  |
| 10°C                   | 0.74                  |
| 20°C                   | 0.85                  |
| <b>30°C</b>            | <b>1.00</b>           |
| 40°C                   | 1.23                  |
| 50°C                   | 1.68                  |

## US units

Tableau des capacités pour conditions nominales,  $Q_N$  [Tonnes réfrigérées],

$T_{liq} = 90^\circ\text{F}$ ,  
 $\Delta P = 3 \text{ psi}$ ,  
 $P_{disch} = 185 \text{ psi}$ ,  
 $T_{disch} = 180^\circ\text{F}$

## R 404A

| Type     | Dimensions corps de vanne | $C_v$<br>(USgal/min) | Température d'évaporation [°F] |       |       |      |      |      |      |      |
|----------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|
|          |                           |                      | -60°F                          | -40°F | -20°F | 0°F  | 20°F | 40°F | 60°F | 80°F |
| ICS25-5  | 25                        | 2.0                  | 1.1                            | 1.2   | 1.3   | 1.3  | 1.4  | 1.5  | 1.6  | 1.6  |
| ICS25-10 |                           | 4.1                  | 2.2                            | 2.4   | 2.6   | 2.8  | 2.9  | 3.1  | 3.3  | 3.4  |
| ICS25-15 |                           | 7.0                  | 3.8                            | 4.2   | 4.5   | 4.8  | 5.0  | 5.3  | 5.6  | 5.8  |
| ICS25-20 |                           | 9.3                  | 5.1                            | 5.5   | 5.9   | 6.3  | 6.7  | 7.1  | 7.4  | 7.7  |
| ICS25-25 |                           | 13.3                 | 7.4                            | 8.0   | 8.6   | 9.1  | 9.7  | 10.2 | 10.7 | 11.1 |
| ICS32    | 32                        | 20                   | 10.9                           | 11.8  | 12.6  | 13.5 | 14.3 | 15.1 | 15.8 | 16.4 |
| ICS40    | 40                        | 31                   | 17.3                           | 19    | 20    | 21   | 23   | 24   | 25   | 26   |
| ICS50    | 50                        | 51                   | 28                             | 30    | 33    | 35   | 37   | 39   | 41   | 42   |
| ICS65    | 65                        | 81                   | 45                             | 48    | 52    | 56   | 59   | 62   | 65   | 68   |

Facteur de correction pour  $\Delta P$  ( $f_{\Delta P}$ )

| $\Delta P$ (psi) | Facteur de correction |
|------------------|-----------------------|
| <b>3</b>         | <b>1.00</b>           |
| 5                | 0.79                  |
| 7                | 0.67                  |
| 10               | 0.56                  |
| 15               | 0.47                  |
| 20               | 0.41                  |
| 30               | 0.35                  |
| 60               | 0.28                  |

Facteur de correction pour température de refoulement ( $T_{disch}$ ).

| Température de refoulement | Facteur de correction |
|----------------------------|-----------------------|
| 120°F                      | 0.95                  |
| 140°F                      | 0.97                  |
| <b>180°F</b>               | <b>1.00</b>           |
| 200°F                      | 1.02                  |
| 210°F                      | 1.02                  |
| 230°F                      | 1.04                  |
| 250°F                      | 1.05                  |

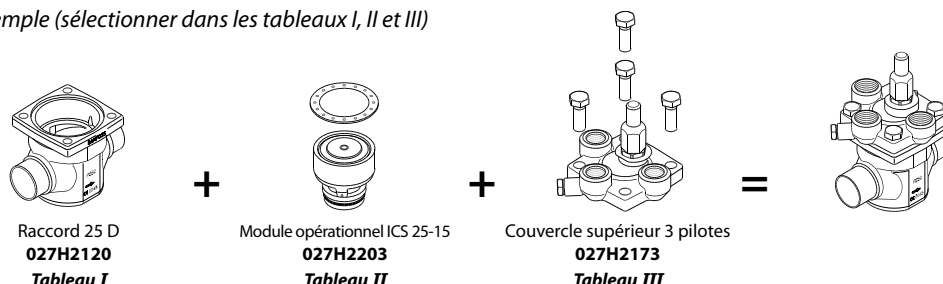
Facteur de correction pour température du liquide ( $T_{liq}$ ).

| Température du liquide | Facteur de correction |
|------------------------|-----------------------|
| -10°F                  | 0.52                  |
| 10°F                   | 0.57                  |
| 30°F                   | 0.63                  |
| 50°F                   | 0.72                  |
| 70°F                   | 0.83                  |
| <b>90°F</b>            | <b>1.00</b>           |
| 110°F                  | 1.29                  |
| 130°F                  | 1.92                  |

# ICS 25

## Commande par éléments séparés

Exemple (sélectionner dans les tableaux I, II et III)



ICV 25 Corps avec différents raccords

Tableau I

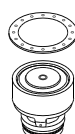


| 20 D (3/4")       | 25 D (1")       | 32 D (1 1/4")   | 40 D (1 1/2")   |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>027H2128</b>   | <b>027H2120</b> | <b>027H2129</b> | <b>027H2135</b> |
| 1 1/8" SA (35 SD) | 1 1/8" SA       | 7/8" SA         | 28 SD           |
| <b>027H2134</b>   | <b>027H2126</b> | <b>027H2125</b> | <b>027H2124</b> |
| 22 SD             | 3/4" A (20)     | 1" A (25)       | 1 1/4" A (32)   |
| <b>027H2123</b>   | <b>027H2131</b> | <b>027H2121</b> | <b>027H2130</b> |
| 3/4" SOC (20)     | 1" SOC (25)     | 3/4" FPT        | 1" FPT          |
| <b>027H2132</b>   | <b>027H2122</b> | <b>027H2133</b> | <b>027H2127</b> |

D = Soudure bout à bout DIN ; A = Soudure bout à bout ANSI ; J = Soudure bout à bout JIS ; SOC = Emboîtement à souder ANSI ; SD = Raccord à braser DIN ; SA = Raccord à braser ANSI ; FPT = Filetage intérieur

ICS 25 Module opérationnel

Tableau II

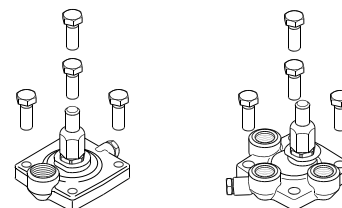


| Description | N° de code        |
|-------------|-------------------|
| ICS 25-5    | <b>027H2201 *</b> |
| ICS 25-10   | <b>027H2202 *</b> |
| ICS 25-15   | <b>027H2203 *</b> |
| ICS 25-20   | <b>027H2204 *</b> |
| ICS 25-25   | <b>027H2200 *</b> |

\*) Y compris joint d'étanchéité et joints toriques

ICS 25 Couvercle supérieur

Tableau III



| Description                   | N° de code        |
|-------------------------------|-------------------|
| Couvercle supérieur 1 pilote  | <b>027H2172 *</b> |
| Couvercle supérieur 3 pilotes | <b>027H2173 *</b> |

\*) Y compris boulons

## Commande de la vanne complète assemblée en usine

(corps, module opérationnel et couvercle supérieur)

Tableau A

1 pilote

3 pilotes

Raccords disponibles

|           |           | 20 D (3/4")     | 25 D (1")       | 32 D (1 1/4") | 40 D (1 1/2") | 1 3/8" SA (35) | 1 1/8" SA       | 7/8" SA         | 28 SD           |
|-----------|-----------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ICS 25-5  | 1 pilote  | <b>027H2028</b> | <b>027H2020</b> |               |               |                | <b>027H2026</b> | <b>027H2025</b> | <b>027H2024</b> |
|           | 3 pilotes | <b>027H2078</b> | <b>027H2070</b> |               |               |                | <b>027H2076</b> | <b>027H2075</b> | <b>027H2074</b> |
| ICS 25-10 | 1 pilote  | <b>027H2038</b> | <b>027H2030</b> |               |               |                | <b>027H2036</b> | <b>027H2035</b> | <b>027H2034</b> |
|           | 3 pilotes | <b>027H2088</b> | <b>027H2080</b> |               |               |                | <b>027H2086</b> | <b>027H2085</b> | <b>027H2084</b> |
| ICS 25-15 | 1 pilote  | <b>027H2048</b> | <b>027H2040</b> |               |               |                | <b>027H2046</b> | <b>027H2045</b> | <b>027H2044</b> |
|           | 3 pilotes | <b>027H2098</b> | <b>027H2090</b> |               |               |                | <b>027H2096</b> | <b>027H2095</b> | <b>027H2094</b> |
| ICS 25-20 | 1 pilote  | <b>027H2058</b> | <b>027H2050</b> |               |               |                | <b>027H2056</b> | <b>027H2055</b> | <b>027H2054</b> |
|           | 3 pilotes | <b>027H2108</b> | <b>027H2100</b> |               |               |                | <b>027H2106</b> | <b>027H2105</b> | <b>027H2104</b> |
| ICS 25-25 | 1 pilote  | <b>027H2068</b> | <b>027H2060</b> |               |               |                | <b>027H2066</b> | <b>027H2065</b> | <b>027H2064</b> |
|           | 3 pilotes | <b>027H2118</b> | <b>027H2110</b> |               |               |                | <b>027H2116</b> | <b>027H2115</b> | <b>027H2114</b> |

|           |           | 22 SD           | 3/4" A (20)     | 1" A (25)       | 1 1/4" A (32) | 3/4" SOC (20)   | 1" SOC (25)     | 3/4" FPT | 1" FPT |
|-----------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|----------|--------|
| ICS 25-5  | 1 pilote  | <b>027H2023</b> | <b>027H2029</b> | <b>027H2021</b> |               | <b>027H2140</b> |                 |          |        |
|           | 3 pilotes | <b>027H2073</b> | <b>027H2079</b> | <b>027H2071</b> |               | <b>027H2145</b> |                 |          |        |
| ICS 25-10 | 1 pilote  | <b>027H2033</b> | <b>027H2039</b> | <b>027H2031</b> |               | <b>027H2141</b> |                 |          |        |
|           | 3 pilotes | <b>027H2083</b> | <b>027H2089</b> | <b>027H2081</b> |               | <b>027H2146</b> |                 |          |        |
| ICS 25-15 | 1 pilote  | <b>027H2043</b> | <b>027H2049</b> | <b>027H2041</b> |               | <b>027H2142</b> |                 |          |        |
|           | 3 pilotes | <b>027H2093</b> | <b>027H2099</b> | <b>027H2091</b> |               | <b>027H2147</b> |                 |          |        |
| ICS 25-20 | 1 pilote  | <b>027H2053</b> | <b>027H2059</b> | <b>027H2051</b> |               | <b>027H2143</b> |                 |          |        |
|           | 3 pilotes | <b>027H2103</b> | <b>027H2109</b> | <b>027H2101</b> |               | <b>027H2148</b> |                 |          |        |
| ICS 25-25 | 1 pilote  | <b>027H2063</b> |                 | <b>027H2061</b> |               |                 | <b>027H2062</b> |          |        |
|           | 3 pilotes | <b>027H2113</b> |                 | <b>027H2111</b> |               |                 | <b>027H2112</b> |          |        |

Sélectionner dans le catalogue des éléments séparés

## Pièces détachées et accessoires

### Pièces détachées

| Pièces détachées | N° de code      |
|------------------|-----------------|
| Kit d'entretien  | <b>027H2222</b> |

### Accessoires

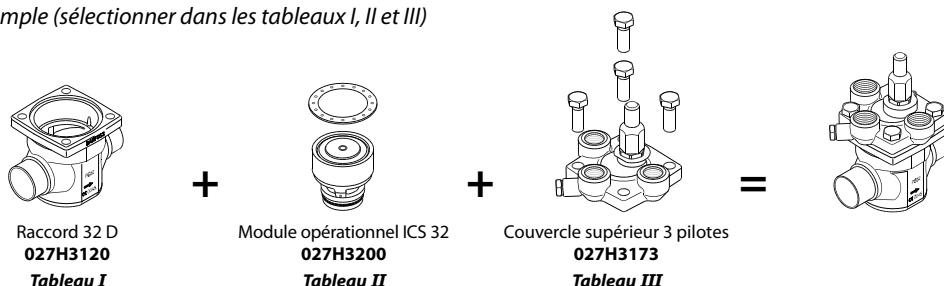
| Accessoires              | N° de code         |
|--------------------------|--------------------|
| Couvercle supérieur vide | <b>027H2174 *)</b> |

\*) Y compris boulons et joints

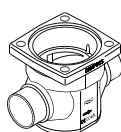
## ICS 32

### Commande par éléments séparés

Exemple (sélectionner dans les tableaux I, II et III)



ICV 32 Corps avec différents raccords **Tableau I**



|                   |                 |                 |                 |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 32 D (1 1/4")     | 40 D (1 1/2")   | 1 5/8" SA       | 42 SD           |
| <b>027H3120</b>   | <b>027H3125</b> | <b>027H3127</b> | <b>027H3128</b> |
| 1 3/8" SA (35 SD) | 1 1/4" A (32)   | 1 1/4" SOC (32) | 1 1/2" A (40)   |
| <b>027H3123</b>   | <b>027H3121</b> | <b>027H3122</b> | <b>027H3126</b> |

D = Soudure bout à bout DIN ; A = Soudure bout à bout ANSI ; J = Soudure bout à bout JIS ;  
SOC = Emboîtement à souder ANSI ; SD = Raccord à braser DIN ; SA = Raccord à braser ANSI ; FPT = Filetage intérieur

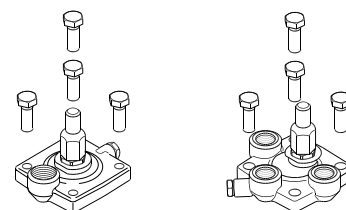
ICS 32 Module opérationnel **Tableau II**



| Description | N° de code        |
|-------------|-------------------|
| ICS 32      | <b>027H3200 *</b> |

\*) Y compris joint d'étanchéité et joints toriques

ICS 32 Couvercle supérieur **Tableau III**



| Description                   | N° de code        |
|-------------------------------|-------------------|
| Couvercle supérieur 1 pilote  | <b>027H3172 *</b> |
| Couvercle supérieur 3 pilotes | <b>027H3173 *</b> |

\*) Y compris boulons

### Commande de la vanne complète assemblée en usine (corps, module opérationnel et couvercle supérieur)

**Tableau A**

|        |           | Raccords disponibles |               |           |       |                   |                 |                 |               |
|--------|-----------|----------------------|---------------|-----------|-------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------|
|        |           | 32 D (1 1/4")        | 40 D (1 1/2") | 1 5/8" SA | 42 SD | 1 3/8" SA (35 SD) | 1 1/4" A (32)   | 1 1/4" SOC (32) | 1 1/2" A (40) |
| ICS 32 | 1 pilote  | <b>027H3020</b>      |               |           |       | <b>027H3023</b>   | <b>027H3021</b> | <b>027H3022</b> |               |
|        | 3 pilotes | <b>027H3030</b>      |               |           |       | <b>027H3033</b>   | <b>027H3031</b> | <b>027H3032</b> |               |

Sélectionner dans le catalogue des éléments séparés

### Pièces détachées et accessoires

#### Pièces détachées

| Pièces détachées | N° de code      |
|------------------|-----------------|
| Kit d'entretien  | <b>027H3222</b> |

#### Accessoires

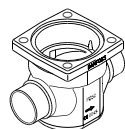
| Accessoires              | N° de code        |
|--------------------------|-------------------|
| Couvercle supérieur vide | <b>027H3174 *</b> |

\*) Y compris boulons et joints

# ICS 40

## Commande par éléments séparés

Exemple (sélectionner dans les tableaux I, II et III)



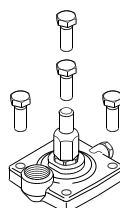
Raccord 50 D  
**027H4126**  
Tableau I

+



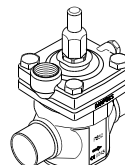
Module opérationnel ICS 40  
**027H4200**  
Tableau II

+



Couvercle supérieur 1 pilote  
**027H4172**  
Tableau III

=



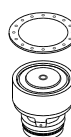
ICV 40 Corps avec différents raccords Tableau I



| 40 D (1 1/2")   | 50 D (2")       | 1 5/8" SA       | 42 SD           |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>027H4120</b> | <b>027H4126</b> | <b>027H4124</b> | <b>027H4123</b> |
| 1 1/2" A (40)   | 1 1/2" SOC (40) | 2" A (50)       |                 |
| <b>027H4121</b> | <b>027H4122</b> | <b>027H4127</b> |                 |

D = Soudure bout à bout DIN ; A = Soudure bout à bout ANSI ; J = Soudure bout à bout JIS ; SOC = Emboîtement à souder ANSI ; SD = Raccord à braser DIN ; SA = Raccord à braser ANSI ; FPT = Filetage intérieur

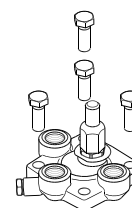
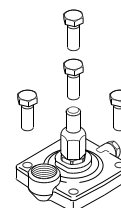
ICS 40 Module opérationnel Tableau II



| Description | N° de code         |
|-------------|--------------------|
| ICS 40      | <b>027H4200 *)</b> |

\*) Y compris joint d'étanchéité et joints toriques

ICS 40 Couverture supérieure Tableau III



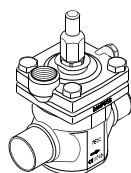
| Description                   | N° de code         |
|-------------------------------|--------------------|
| Couvercle supérieur 1 pilote  | <b>027H4172 *)</b> |
| Couvercle supérieur 3 pilotes | <b>027H4173 *)</b> |

\*) Y compris boulons

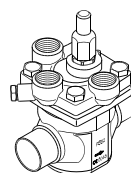
## Commande de la vanne complète assemblée en usine

(corps, module opérationnel et couvercle supérieur)

Tableau A



1 pilote



3 pilotes

|        |           | Raccords disponibles |           |           |          |               |                 |           |
|--------|-----------|----------------------|-----------|-----------|----------|---------------|-----------------|-----------|
|        |           | 40 D (1 1/2")        | 50 D (2") | 1 5/8" SA | 42 SD    | 1 1/2" A (40) | 1 1/2" SOC (40) | 2" A (50) |
| ICS 40 | 1 pilote  | 027H4020             |           | 027H4024  | 027H4023 | 027H4021      | 027H4022        |           |
|        | 3 pilotes | 027H4030             |           | 027H4034  | 027H4033 | 027H4031      | 027H4032        |           |

Sélectionner dans le catalogue des éléments séparés

## Pièces détachées et accessoires

### Pièces détachées

| Pièces détachées | N° de code      |
|------------------|-----------------|
| Kit d'entretien  | <b>027H4222</b> |

### Accessoires

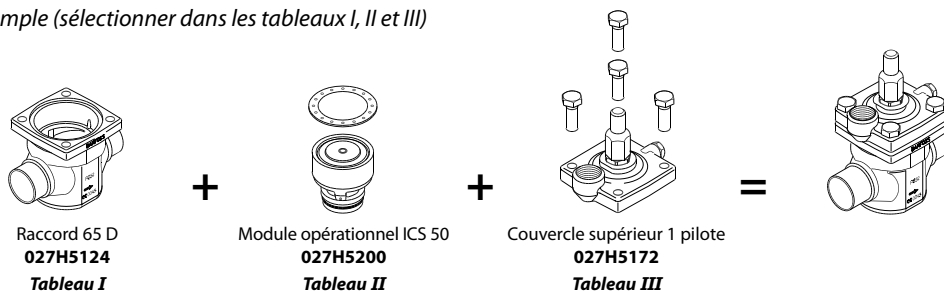
| Accessoires              | N° de code         |
|--------------------------|--------------------|
| Couvercle supérieur vide | <b>027H4174 *)</b> |

\*) Y compris boulons et joints

## ICS 50

### Commande par éléments séparés

Exemple (sélectionner dans les tableaux I, II et III)



| ICV 50 Corps avec différents raccords Tableau I |                 |                 |                 |
|-------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                                 |                 |                 |                 |
| 50 D (2")                                       | 65 D (2 1/2")   | 2 1/8" (54 SD)  | 2" A (50)       |
| <b>027H5120</b>                                 | <b>027H5124</b> | <b>027H5123</b> | <b>027H5121</b> |
| 2" SOC (50)                                     |                 |                 |                 |
| <b>027H5122</b>                                 |                 |                 |                 |

| ICS 50 Module opérationnel Tableau II |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
|                                       |                   |
| Description                           | N° de code        |
| ICS 50                                | <b>027H5200 *</b> |

\*) Y compris joint d'étanchéité et joints toriques

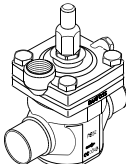
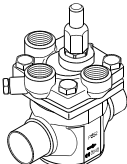
| ICS 50 Couvercle supérieur Tableau III |                   |
|----------------------------------------|-------------------|
|                                        |                   |
| Description                            | N° de code        |
| Couvercle supérieur 1 pilote           | <b>027H5172 *</b> |
| Couvercle supérieur 3 pilotes          | <b>027H5173 *</b> |

\*) Y compris boulons

D = Soudure bout à bout DIN ; A = Soudure bout à bout ANSI ; J = Soudure bout à bout JIS ; SOC = Emboîtement à souder ANSI ; SD = Raccord à braser DIN ; SA = Raccord à braser ANSI ; FPT = Filetage intérieur

### Commande de la vanne complète assemblée en usine (corps, module opérationnel et couvercle supérieur)

Tableau A

|        |           |                                                                                     |                                                                                     |                   |           |             |
|--------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|-------------|
|        |           |  |  |                   |           |             |
|        |           | 1 pilote                                                                            | 3 pilotes                                                                           |                   |           |             |
|        |           | Raccords disponibles                                                                |                                                                                     |                   |           |             |
|        |           | 50 D (2")                                                                           | 65 D (2 1/2 ")                                                                      | 2 1/8" SA (54 SD) | 2" A (50) | 2" SOC (50) |
| ICS 50 | 1 pilote  | 027H5020                                                                            |                                                                                     | 027H5023          | 027H5021  | 027H5022    |
|        | 3 pilotes | 027H5030                                                                            |                                                                                     | 027H5033          | 027H5031  | 027H5032    |

Sélectionner dans le catalogue des éléments séparés

### Pièces détachées et accessoires

#### Pièces détachées

| Pièces détachées | N° de code      |
|------------------|-----------------|
| Kit d'entretien  | <b>027H5222</b> |

#### Accessoires

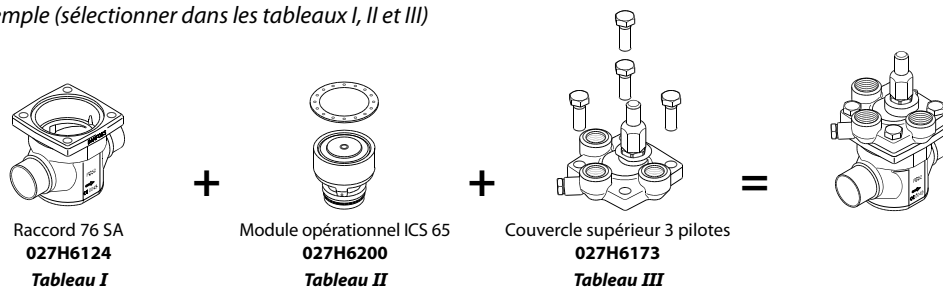
| Accessoires              | N° de code        |
|--------------------------|-------------------|
| Couvercle supérieur vide | <b>027H5174 *</b> |

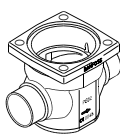
\*) Y compris boulons et joints

## ICS 65

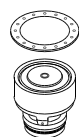
### Commande par éléments séparés

Exemple (sélectionner dans les tableaux I, II et III)

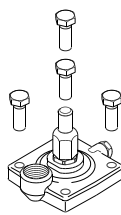
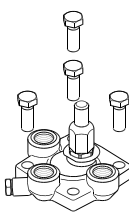


| ICV 65 Corps avec différents raccords <span style="float: right;">Tableau I</span> |                 |                 |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|   |                 |                 |                 |
| 65 D (2 1/2")                                                                      | 2 1/2" A (65)   | 2 1/2" J (65)   | 80 D (3")       |
| <b>027H6120</b>                                                                    | <b>027H6121</b> | <b>027H6122</b> | <b>027H6126</b> |
| 3" A (80)                                                                          | 2 5/8" SA       | 76 SD           | 2 1/2" SOC (65) |
| <b>027H6127</b>                                                                    | <b>027H6125</b> | <b>027H6124</b> | <b>027H6123</b> |

D = Soudure bout à bout DIN ; A = Soudure bout à bout ANSI ; J = Soudure bout à bout JIS ; SOC = Emboîtement à souder ANSI ; SD = Raccord à braser DIN ; SA = Raccord à braser ANSI ; FPT = Filetage intérieur

| ICS 65 Module opérationnel <span style="float: right;">Tableau II</span>          |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  |                   |
| Description                                                                       | N° de code        |
| ICS 65                                                                            | <b>027H6200 *</b> |

\*) Y compris joint d'étanchéité et joints toriques

| ICS 65 Couvercle supérieur <span style="float: right;">Tableau III</span>                                                                                               |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|   |                    |
| Description                                                                                                                                                             | N° de code         |
| Couvercle supérieur 1 pilote                                                                                                                                            | <b>027H6172 *)</b> |
| Couvercle supérieur 3 pilotes                                                                                                                                           | <b>027H6173 *)</b> |

\*) Y compris boulons

### Commande de la vanne complète assemblée en usine (corps, module opérationnel et couvercle supérieur)

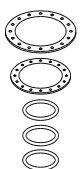
Tableau A

|        |           | 1 pilote        | Raccords disponibles |                 |                 |           |           |                 |                 | 3 pilotes     |
|--------|-----------|-----------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|-----------------|---------------|
|        |           |                 | 65 D (2 1/2")        | 2 1/2" A (65)   | 2 1/2" SOC (65) | 80 D (3") | 3" A (80) | 2 5/8" SA       | 76 SD           | 2 1/2" J (65) |
| ICS 65 | 1 pilote  | <b>027H6020</b> | <b>027H6021</b>      | <b>027H6023</b> |                 |           |           | <b>027H6025</b> | <b>027H6024</b> |               |
|        | 3 pilotes | <b>027H6030</b> | <b>027H6031</b>      | <b>027H6033</b> |                 |           |           | <b>027H6035</b> | <b>027H6034</b> |               |

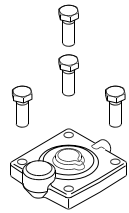
Sélectionner dans le catalogue des éléments séparés

### Pièces détachées et accessoires

#### Pièces détachées

|  |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pièces détachées                                                                      | N° de code      |
| Kit d'entretien                                                                       | <b>027H6222</b> |

#### Accessoires

|  |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Accessoires                                                                           | N° de code         |
| Couvercle supérieur vide                                                              | <b>027H6174 *)</b> |

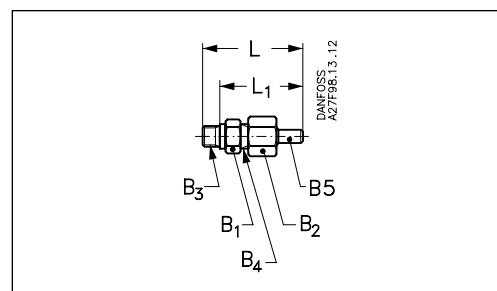
\*) Y compris boulons et joints

Accessoires

Prise manométrique (à souder ou braser)



| Description                                                               | N° de code      |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Ø 6.5 mm / Ø 10 mm<br>(Ø 0.26 pouce / Ø 0.39 pouce)<br>À souder ou braser | <b>027B2035</b> |

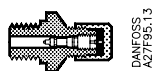


| Accessoires |  | L | L <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | B <sub>3</sub> | B <sub>4</sub> | B <sub>5</sub> |
|-------------|--|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------|--|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

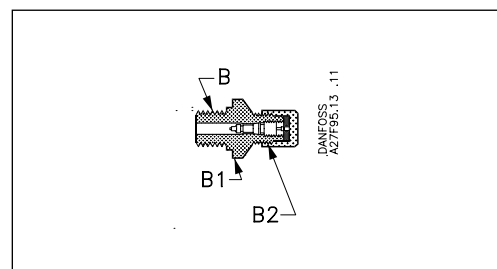
Prise manométrique (à souder ou braser)

|  | mm<br>pouce | 66<br>2.60 | 54<br>2.13 | six pans 19 | six pans 22 | G 1/4 A | G 3/8 A | Ø6.5 / Ø10 |
|--|-------------|------------|------------|-------------|-------------|---------|---------|------------|
|--|-------------|------------|------------|-------------|-------------|---------|---------|------------|

Prise manométrique, flare 1/4 pouce (fermeture automatique). Ne pas utiliser dans les installations au R 717.



| Description     | N° de code      |
|-----------------|-----------------|
| Flare 1/4 pouce | <b>027B2041</b> |

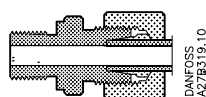


| Accessoires |  |  |  |  |  | B | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> |
|-------------|--|--|--|--|--|---|----------------|----------------|
|-------------|--|--|--|--|--|---|----------------|----------------|

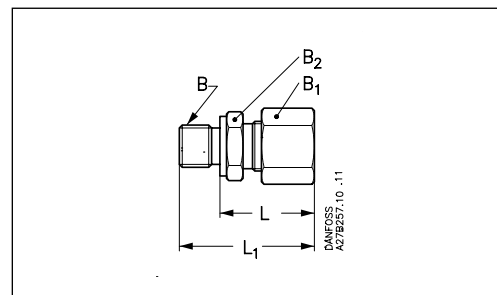
Prise manométrique, flare 1/4 pouce (fermeture automatique)

| Flare 1/4 pouce | mm<br>pouce |  |  |  |  | G 1/4 A | six pans 19 | Flare 1/4 pouce |
|-----------------|-------------|--|--|--|--|---------|-------------|-----------------|
|-----------------|-------------|--|--|--|--|---------|-------------|-----------------|

Prise manométrique (Raccords olive)



| Description                      | N° de code      |
|----------------------------------|-----------------|
| Raccord par raccords olive 6 mm  | <b>027B2063</b> |
| Raccord par raccords olive 10 mm | <b>027B2064</b> |



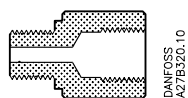
| Accessoires |  |  | L | L <sub>1</sub> |  | B | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> |
|-------------|--|--|---|----------------|--|---|----------------|----------------|
|-------------|--|--|---|----------------|--|---|----------------|----------------|

Prise manométrique (Raccords olive)

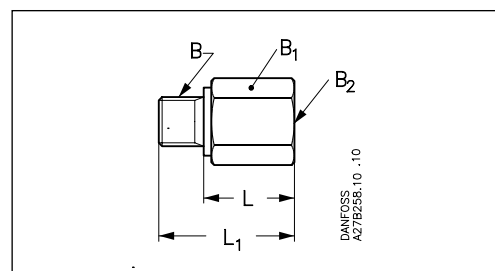
| 6 mm  | mm<br>pouce |  | 27<br>1.06 | 39<br>1.54 |  | G 1/4 A | six pans 19 | six pans 14 |
|-------|-------------|--|------------|------------|--|---------|-------------|-------------|
| 10 mm | mm<br>pouce |  | 29<br>1.14 | 40<br>1.57 |  | G 1/4 A | six pans 19 | six pans 14 |

**Accessoires**  
(suite)

Prise manométrique (1/4 FPT).



| Description | N° de code |
|-------------|------------|
| 1/4 FPT     | 027B2062   |



| Accessoires |  |  | L | L <sub>1</sub> |  | B | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> |
|-------------|--|--|---|----------------|--|---|----------------|----------------|
|-------------|--|--|---|----------------|--|---|----------------|----------------|

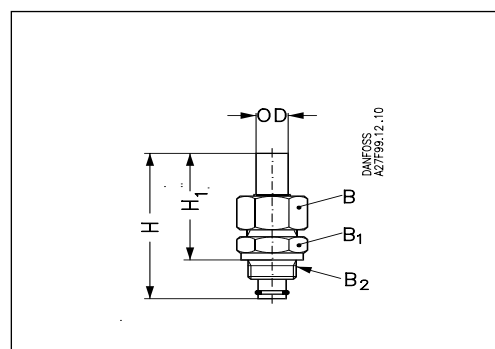
Prise manométrique

|  |             |  |            |              |  |         |             |         |
|--|-------------|--|------------|--------------|--|---------|-------------|---------|
|  | mm<br>pouce |  | 23<br>0.91 | 35.5<br>1.40 |  | G 1/4 A | six pans 22 | 1/4 FPT |
|--|-------------|--|------------|--------------|--|---------|-------------|---------|

Raccord pilote externe



| ICS    | Description                                                           | N° de code |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| 5 - 65 | Raccord pilote externe (y compris orifice d'amortissement, D: 1,0 mm) | 027F1048   |
| 5 - 65 | Sac d'accessoires avec étanchéité et joint torique pour vanne pilote  | 027F0666   |



| Accessoires |  |  | H | H <sub>1</sub> | OD | B | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> |
|-------------|--|--|---|----------------|----|---|----------------|----------------|
|-------------|--|--|---|----------------|----|---|----------------|----------------|

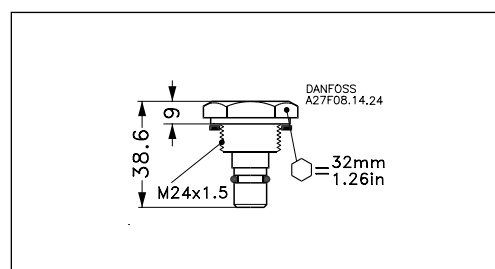
Raccord pilote externe

|  |             |  |            |            |            |             |             |            |
|--|-------------|--|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|
|  | mm<br>pouce |  | 90<br>3.54 | 66<br>2.60 | 18<br>0.71 | six pans 32 | six pans 32 | M 24 x 1.5 |
|--|-------------|--|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|

Bouchon obturateur pour vannes pilotes



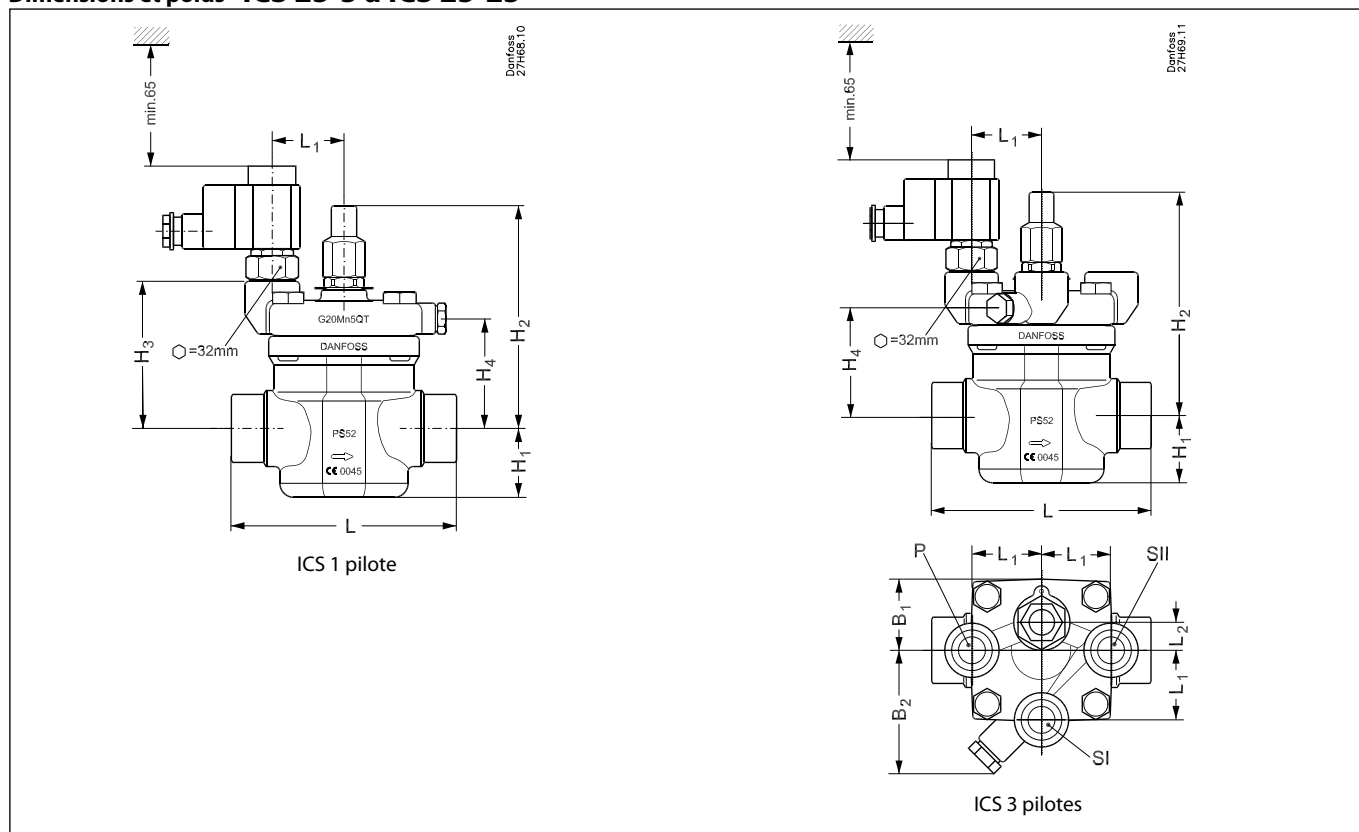
| Description        | N° de code |
|--------------------|------------|
| Bouchon obturateur | 027F1046   |



Filtres conseillés

|  | Type de filtre | Dim.             | D        | A        | FPT      | SOC      | Élément filtrant pour conduite de liquide |            | Élément filtrant pour conduite d'aspiration |           |
|--|----------------|------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------------|------------|---------------------------------------------|-----------|
|  |                |                  |          |          |          |          | maille 150                                | maille 100 | maille 72                                   | maille 38 |
|  | Droit FIA      | 20 (3/4 pouce)   | 148H3086 | 148H3098 | 148H3116 | 148H3110 | 148H3122                                  | 148H3124   | 148H3126                                    | 148H3128  |
|  | Droit FIA      | 25 (1 pouce)     | 148H3087 | 148H3099 | 148H3117 | 148H3111 | 148H3123                                  | 148H3125   | 148H3127                                    | 148H3129  |
|  | Droit FIA      | 32 (1 1/4 pouce) | 148H3088 | 148H3100 | 148H3118 | 148H3112 | 148H3123                                  | 148H3125   | 148H3127                                    | 148H3129  |
|  | Droit FIA      | 40 (1 1/2 pouce) | 148H3089 | 148H3101 |          | 148H3113 | 148H3123                                  | 148H3125   | 148H3127                                    | 148H3129  |
|  | Droit FIA      | 50 (2 pouce)     | 148H3090 | 148H3102 |          | 148H3114 | 148H3157                                  | 148H3130   | 148H3138                                    | 148H3144  |
|  | Droit FIA      | 65 (2 1/2 pouce) | 148H3091 | 148H3103 |          |          |                                           | 148H3131   | 148H3139                                    | 148H3145  |
|  | Droit FIA      | 80 (3 pouce)     | 148H3092 | 148H3104 |          |          |                                           | 148H3119   | 148H3120                                    | 148H3121  |

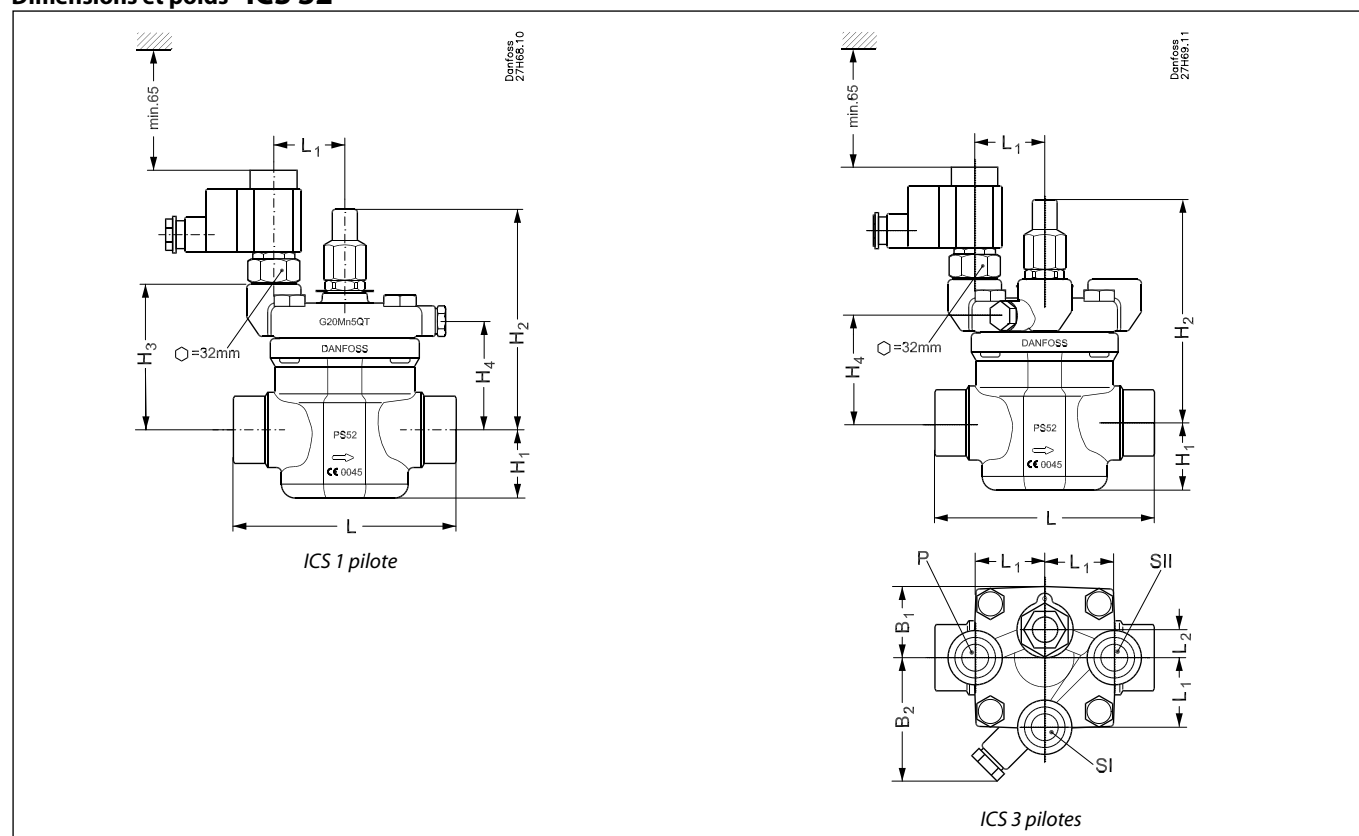
## Dimensions et poids - ICS 25-5 à ICS 25-25



| Raccord                |       | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | H <sub>4</sub> | L    | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | Poids<br>ICS 1 Pilot | Poids<br>ICS 3 Pilots |
|------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------------|
| 20 D (3/4 pouce)       | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 25 D (1 pouce)         | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 32 D (1 1/4 pouce)     | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 40 D (1 1/2 pouce)     | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 3/4 pouce A (20)       | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 1 pouce A (25)         | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 1 1/4 pouce A (32)     | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 3/4 in.SOC (20)        | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 1 pouce SOC (25)       | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 147  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.79 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 22 SD                  | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 28 SD                  | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 147  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.78 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 7/8 pouce SA           | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 1 1/8 pouce SA         | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 147  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.78 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 1 3/8 pouce SA (35 SD) | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 147  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.78 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 3/4 pouce FPT          | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |
| 1 pouce FPT            | mm    | 37             | 138            | 86             | 60             | 135  | 51             | 15             | 42             | 87             | 3 kg                 | 3.6 kg                |
|                        | pouce | 1.46           | 5.43           | 3.39           | 2.36           | 5.31 | 2.00           | 0.59           | 1.65           | 3.43           | 6.6 lb.              | 7.92 lb.              |

D = Soudure bout à bout DIN ; A = Soudure bout à bout ANSI ; J = Soudure bout à bout JIS ;  
SOC = Emboîtement à souder ANSI ; SD = Raccord à braser DIN ; SA = Raccord à braser ANSI ; FPT = Filetage intérieur

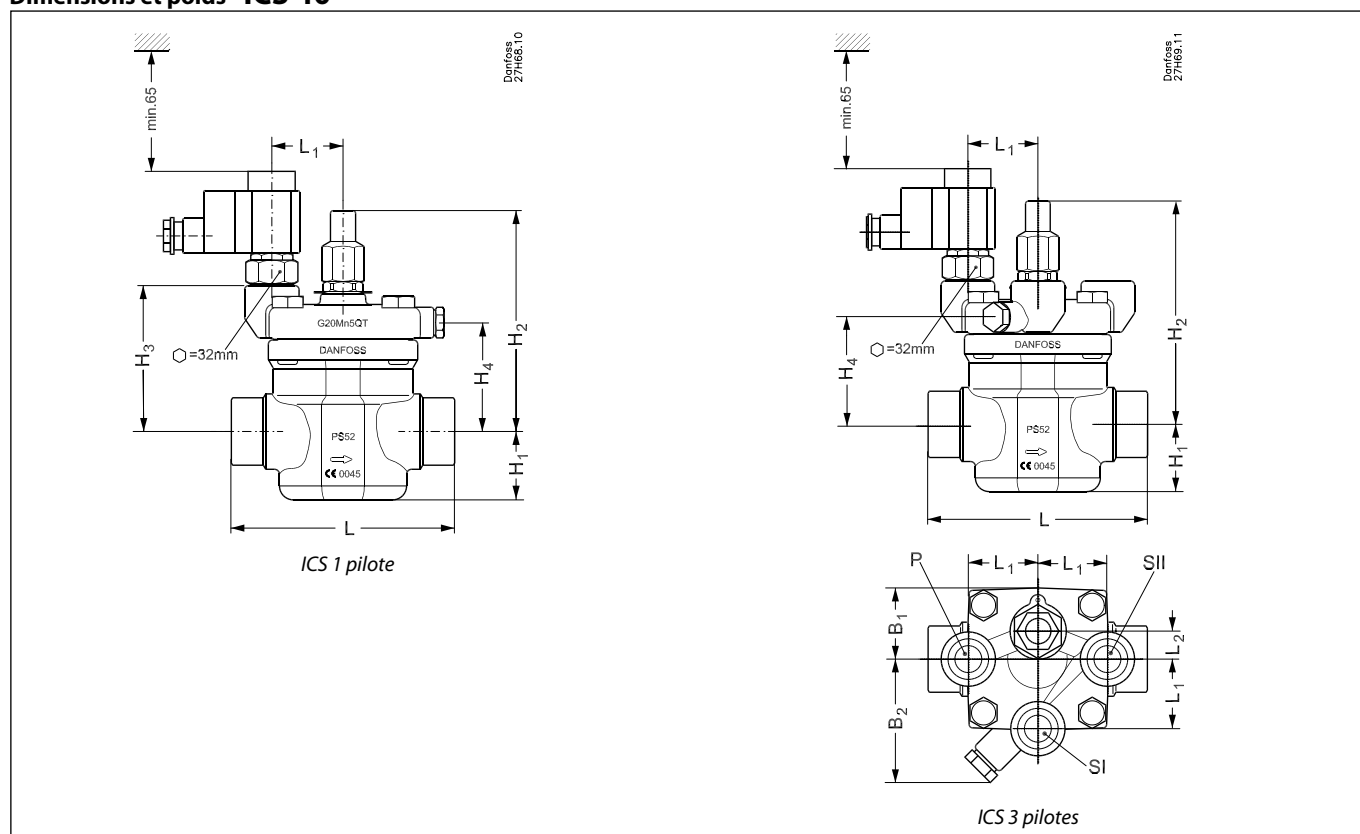
# Dimensions et poids - ICS 32



| Raccord              |       | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | H <sub>4</sub> | L    | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | Poids<br>ICS 1 Pilot | Poids<br>ICS 3 Pilots |
|----------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------------|
| 32 D (1/4 pouce)     | mm    | 40             | 153            | 100            | 74             | 145  | 51             | 15             | 51             | 87             | 4.5 kg               | 5 kg                  |
|                      | pouce | 1.57           | 6.02           | 3.93           | 2.91           | 5.71 | 2.00           | 0.59           | 2.00           | 3.43           | 9.9 lb.              | 11 lb.                |
| 40 D (1/2 pouce)     | mm    | 40             | 153            | 100            | 74             | 145  | 51             | 15             | 51             | 87             | 4.5 kg               | 5 kg                  |
|                      | pouce | 1.57           | 6.02           | 3.93           | 2.91           | 5.71 | 2.00           | 0.59           | 2.00           | 3.43           | 9.9 lb.              | 11 lb.                |
| 32 D (1 1/4 pouce)   | mm    | 40             | 153            | 100            | 74             | 145  | 51             | 15             | 51             | 87             | 4.5 kg               | 5 kg                  |
|                      | pouce | 1.57           | 6.02           | 3.93           | 2.91           | 5.71 | 2.00           | 0.59           | 2.00           | 3.43           | 9.9 lb.              | 11 lb.                |
| 40 D (1 1/2 pouce)   | mm    | 40             | 153            | 100            | 74             | 145  | 51             | 15             | 51             | 87             | 4.5 kg               | 5 kg                  |
|                      | pouce | 1.57           | 6.02           | 3.93           | 2.91           | 5.71 | 2.00           | 0.59           | 2.00           | 3.43           | 9.9 lb.              | 11 lb.                |
| 1 1/4 pouce SOC (32) | mm    | 40             | 153            | 100            | 74             | 148  | 51             | 15             | 51             | 87             | 4.5 kg               | 5 kg                  |
|                      | pouce | 1.57           | 6.02           | 3.93           | 2.91           | 5.83 | 2.00           | 0.59           | 2.00           | 3.43           | 9.9 lb.              | 11 lb.                |
| 35 SD                | mm    | 40             | 153            | 100            | 74             | 148  | 51             | 15             | 51             | 87             | 4.5 kg               | 5 kg                  |
|                      | pouce | 1.57           | 6.02           | 3.93           | 2.91           | 5.83 | 2.00           | 0.59           | 2.00           | 3.43           | 9.9 lb.              | 11 lb.                |
| 42 SD                | mm    | 40             | 153            | 100            | 74             | 148  | 51             | 15             | 51             | 87             | 4.5 kg               | 5 kg                  |
|                      | pouce | 1.57           | 6.02           | 3.93           | 2.91           | 5.83 | 2.00           | 0.59           | 2.00           | 3.43           | 9.9 lb.              | 11 lb.                |
| 1 3/8 pouce SA       | mm    | 40             | 153            | 100            | 74             | 148  | 51             | 15             | 51             | 87             | 4.5 kg               | 5 kg                  |
|                      | pouce | 1.57           | 6.02           | 3.93           | 2.91           | 5.83 | 2.00           | 0.59           | 2.00           | 3.43           | 9.9 lb.              | 11 lb.                |
| 1 5/8 pouce SA       | mm    | 40             | 153            | 100            | 74             | 148  | 51             | 15             | 51             | 87             | 4.5 kg               | 5 kg                  |
|                      | pouce | 1.57           | 6.02           | 3.93           | 2.91           | 5.83 | 2.00           | 0.59           | 2.00           | 3.43           | 9.9 lb.              | 11 lb.                |
| 1 1/4 pouce FPT      | mm    | 40             | 153            | 100            | 74             | 148  | 51             | 15             | 51             | 87             | 4.5 kg               | 5 kg                  |
|                      | pouce | 1.57           | 6.02           | 3.93           | 2.91           | 5.83 | 2.00           | 0.59           | 2.00           | 3.43           | 9.9 lb.              | 11 lb.                |

D = Soudure bout à bout DIN ; A = Soudure bout à bout ANSI ; J = Soudure bout à bout JIS ;  
SOC = Emboîtement à souder ANSI ; SD = Raccord à braser DIN ; SA = Raccord à braser ANSI ; FPT = Filetage intérieur

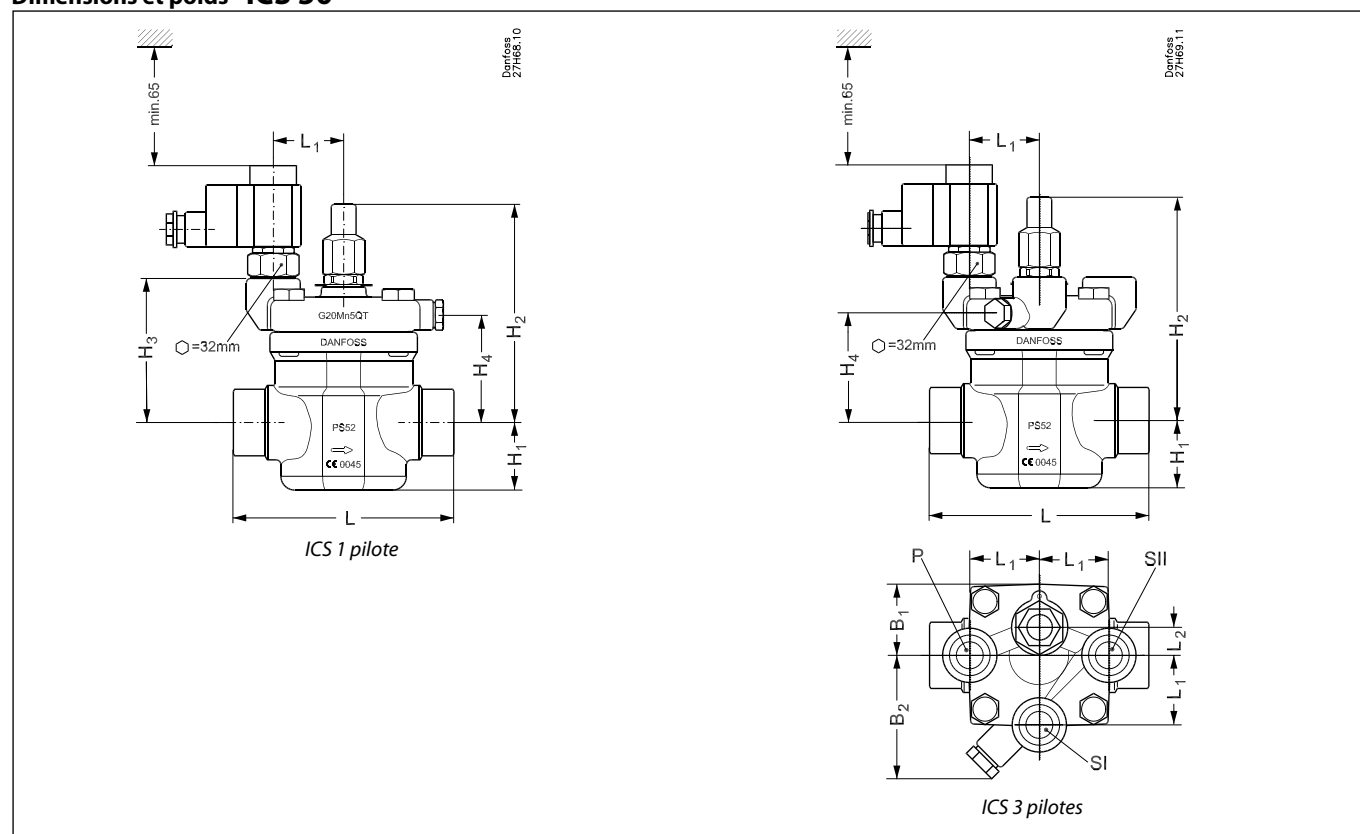
Dimensions et poids - ICS 40



| Raccord         |       | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | H <sub>4</sub> | L    | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | Poids<br>ICS 1 Pilot | Poids<br>ICS 3 Pilots |
|-----------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------------|
| 40 D (1½ pouce) | mm    | 49             | 159            | 105            | 78             | 160  | 51             | 15             | 54             | 87             | 5.9 kg               | 6.3 kg                |
|                 | pouce | 1.93           | 6.26           | 4.13           | 3.07           | 6.30 | 2.00           | 0.59           | 2.13           | 3.43           | 13.0 lb.             | 13.9 lb.              |
| 50 D (2 pouce ) | mm    | 49             | 159            | 105            | 78             | 180  | 51             | 15             | 54             | 87             | 5.9 kg               | 6.3 kg                |
|                 | pouce | 1.93           | 6.26           | 4.13           | 3.07           | 7.09 | 2.00           | 0.59           | 2.13           | 3.43           | 13.0 lb.             | 13.9 lb.              |
| 1½ pouce A (40) | mm    | 49             | 159            | 105            | 78             | 160  | 51             | 15             | 54             | 87             | 5.9 kg               | 6.3 kg                |
|                 | pouce | 1.93           | 6.26           | 4.13           | 3.07           | 6.30 | 2.00           | 0.59           | 2.13           | 3.43           | 13.0 lb.             | 13.9 lb.              |
| 2 pouce A (50)  | mm    | 49             | 159            | 105            | 78             | 180  | 51             | 15             | 54             | 87             | 5.9 kg               | 6.3 kg                |
|                 | pouce | 1.93           | 6.26           | 4.13           | 3.07           | 7.09 | 2.00           | 0.59           | 2.13           | 3.43           | 13.0 lb.             | 13.9 lb.              |
| 1½ pouce SOC    | mm    | 49             | 159            | 105            | 78             | 180  | 51             | 15             | 54             | 87             | 5.9 kg               | 6.3 kg                |
|                 | pouce | 1.93           | 6.26           | 4.13           | 3.07           | 7.09 | 2.00           | 0.59           | 2.13           | 3.43           | 13.0 lb.             | 13.9 lb.              |
| 42 SD           | mm    | 49             | 159            | 105            | 78             | 180  | 51             | 15             | 54             | 87             | 5.9 kg               | 6.3 kg                |
|                 | pouce | 1.93           | 6.26           | 4.13           | 3.07           | 7.09 | 2.00           | 0.59           | 2.13           | 3.43           | 13.0 lb.             | 13.9 lb.              |
| 1⅝ pouce SA     | mm    | 49             | 159            | 105            | 78             | 180  | 51             | 15             | 54             | 87             | 5.9 kg               | 6.3 kg                |
|                 | pouce | 1.93           | 6.26           | 4.13           | 3.07           | 7.09 | 2.00           | 0.59           | 2.13           | 3.43           | 13.0 lb.             | 13.9 lb.              |

D = Soudure bout à bout DIN ; A = Soudure bout à bout ANSI ; J = Soudure bout à bout JIS ;  
 SOC = Emboîtement à souder ANSI ; SD = Raccord à braser DIN ; SA = Raccord à braser ANSI ; FPT = Filetage intérieur

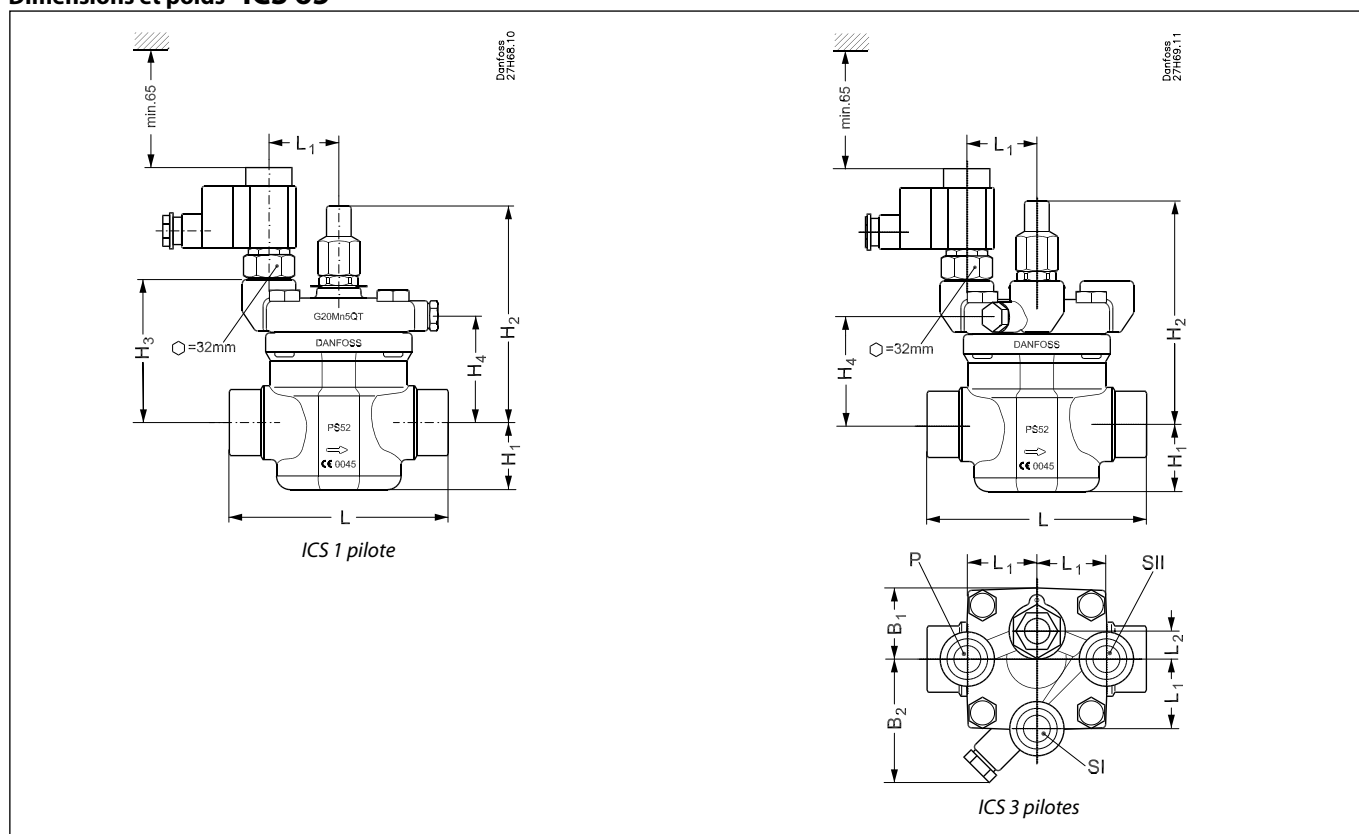
# Dimensions et poids - ICS 50



| Raccord            |       | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | H <sub>4</sub> | L    | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | Poids<br>ICS 1 Pilot | Poids<br>ICS 3 Pilots |
|--------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------------|
| 50 D (2 pouce)     | mm    | 59             | 174            | 120            | 93             | 200  | 51             | 15             | 63             | 91             | 8.9 kg               | 9.2 kg                |
|                    | pouce | 2.32           | 6.85           | 4.72           | 3.66           | 7.87 | 2.00           | 0.59           | 2.48           | 3.58           | 19.6 lb.             | 20.2 lb.              |
| 65 D (2 1/2 pouce) | mm    | 59             | 174            | 120            | 93             | 210  | 51             | 15             | 63             | 91             | 8.9 kg               | 9.2 kg                |
|                    | pouce | 2.32           | 6.85           | 4.72           | 3.66           | 8.27 | 2.00           | 0.59           | 2.48           | 3.58           | 19.6 lb.             | 20.2 lb.              |
| 2 pouce A (50)     | mm    | 59             | 174            | 120            | 93             | 200  | 51             | 15             | 63             | 91             | 8.9 kg               | 9.2 kg                |
|                    | pouce | 2.32           | 6.85           | 4.72           | 3.66           | 7.87 | 2.00           | 0.59           | 2.48           | 3.58           | 19.6 lb.             | 20.2 lb.              |
| 2 1/2 pouce A (65) | mm    | 59             | 174            | 120            | 93             | 210  | 51             | 15             | 63             | 91             | 8.9 kg               | 9.2 kg                |
|                    | pouce | 2.32           | 6.85           | 4.72           | 3.66           | 8.27 | 2.00           | 0.59           | 2.48           | 3.58           | 19.6 lb.             | 20.2 lb.              |
| 2 1/2 pouce J (65) | mm    | 59             | 174            | 120            | 93             | 210  | 51             | 15             | 63             | 91             | 8.9 kg               | 9.2 kg                |
|                    | pouce | 2.32           | 6.85           | 4.72           | 3.66           | 8.27 | 2.00           | 0.59           | 2.48           | 3.58           | 19.6 lb.             | 20.2 lb.              |
| 2 pouce SOC (50)   | mm    | 59             | 174            | 120            | 93             | 216  | 51             | 15             | 63             | 91             | 8.9 kg               | 9.2 kg                |
|                    | pouce | 2.32           | 6.85           | 4.72           | 3.66           | 8.50 | 2.00           | 0.59           | 2.48           | 3.58           | 19.6 lb.             | 20.2 lb.              |
| 54 SD              | mm    | 59             | 174            | 120            | 93             | 216  | 51             | 15             | 63             | 91             | 8.9 kg               | 9.2 kg                |
|                    | pouce | 2.32           | 6.85           | 4.72           | 3.66           | 8.50 | 2.00           | 0.59           | 2.48           | 3.58           | 19.6 lb.             | 20.2 lb.              |
| 2 1/8 pouce SA     | mm    | 59             | 174            | 120            | 93             | 216  | 51             | 15             | 63             | 91             | 8.9 kg               | 9.2 kg                |
|                    | pouce | 2.32           | 6.85           | 4.72           | 3.66           | 8.50 | 2.00           | 0.59           | 2.48           | 3.58           | 19.6 lb.             | 20.2 lb.              |

D = Soudure bout à bout DIN ; A = Soudure bout à bout ANSI ; J = Soudure bout à bout JIS ;  
SOC = Emboîtement à souder ANSI ; SD = Raccord à braser DIN ; SA = Raccord à braser ANSI ; FPT = Filetage intérieur

# Dimensions et poids - ICS 65

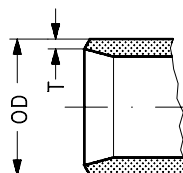


| Raccord              |       | H <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>3</sub> | H <sub>4</sub> | L    | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | B <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> | Poids<br>ICS 1 Pilot | Poids<br>ICS 3 Pilots |
|----------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------------|
| 65 D (2 1/2 pouce)   | mm    | 65             | 195            | 140            | 115            | 230  | 51             | 15             | 70             | 91             | 13.4 kg              | 13.5 kg               |
|                      | pouce | 2.56           | 7.68           | 5.51           | 4.53           | 9.06 | 2.00           | 0.59           | 2.76           | 3.58           | 29.48 lb.            | 29.7 lb.              |
| 80 D (3 pouce)       | mm    | 65             | 195            | 140            | 115            | 245  | 51             | 15             | 70             | 91             | 13.4 kg              | 13.5 kg               |
|                      | pouce | 2.56           | 7.68           | 5.51           | 4.53           | 9.65 | 2.00           | 0.59           | 2.76           | 3.58           | 29.48 lb.            | 29.7 lb.              |
| 2 1/2 pouce A (65)   | mm    | 65             | 195            | 140            | 115            | 230  | 51             | 15             | 70             | 91             | 13.4 kg              | 13.5 kg               |
|                      | pouce | 2.56           | 7.68           | 5.51           | 4.53           | 9.06 | 2.00           | 0.59           | 2.76           | 3.58           | 29.48 lb.            | 29.7 lb.              |
| 3 pouce A (80)       | mm    | 65             | 195            | 140            | 115            | 245  | 51             | 15             | 70             | 91             | 13.4 kg              | 13.5 kg               |
|                      | pouce | 2.56           | 7.68           | 5.51           | 4.53           | 9.65 | 2.00           | 0.59           | 2.76           | 3.58           | 29.48 lb.            | 29.7 lb.              |
| 2 1/2 pouce J (65)   | mm    | 65             | 195            | 140            | 115            | 230  | 51             | 15             | 70             | 91             | 13.4 kg              | 13.5 kg               |
|                      | pouce | 2.56           | 7.68           | 5.51           | 4.53           | 9.06 | 2.00           | 0.59           | 2.76           | 3.58           | 29.48 lb.            | 29.7 lb.              |
| 2 1/2 pouce SOC (65) | mm    | 65             | 195            | 140            | 115            | 230  | 51             | 15             | 70             | 91             | 13.4 kg              | 13.5 kg               |
|                      | pouce | 2.56           | 7.68           | 5.51           | 4.53           | 9.06 | 2.00           | 0.59           | 2.76           | 3.58           | 29.48 lb.            | 29.7 lb.              |
| 76 SD                | mm    | 65             | 195            | 140            | 115            | 245  | 51             | 15             | 70             | 91             | 13.4 kg              | 13.5 kg               |
|                      | pouce | 2.56           | 7.68           | 5.51           | 4.53           | 9.65 | 2.00           | 0.59           | 2.76           | 3.58           | 29.48 lb.            | 29.7 lb.              |
| 2 5/8 pouce SA       | mm    | 65             | 195            | 140            | 115            | 245  | 51             | 15             | 70             | 91             | 13.4 kg              | 13.5 kg               |
|                      | pouce | 2.56           | 7.68           | 5.51           | 4.53           | 9.65 | 2.00           | 0.59           | 2.76           | 3.58           | 29.48 lb.            | 29.7 lb.              |

D = Soudure bout à bout DIN ; A = Soudure bout à bout ANSI ; J = Soudure bout à bout JIS ;  
SOC = Emboîtement à souder ANSI ; SD = Raccord à braser DIN ; SA = Raccord à braser ANSI ; FPT = Filetage intérieur

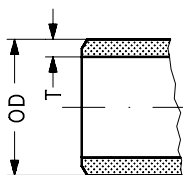
## Raccords

D: Soudure bout à bout  
DIN (2448)



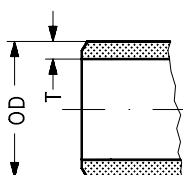
| Dim.<br>mm | Dim.<br>pouce | OD<br>mm | T<br>mm | OD<br>pouce | T<br>pouce |  |  |
|------------|---------------|----------|---------|-------------|------------|--|--|
| 20         | (3/4)         | 26.9     | 2.3     | 1.059       | 0.091      |  |  |
| 25         | (1)           | 33.7     | 2.6     | 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: Soudure bout à bout  
ANSI (B 36.10)



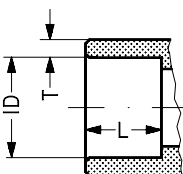
| Dim.<br>mm | Dim.<br>pouce | OD<br>mm | T<br>mm | OD<br>pouce | T<br>pouce | Schéma |  |
|------------|---------------|----------|---------|-------------|------------|--------|--|
| (20)       | 3/4           | 26.9     | 4.0     | 1.059       | 0.158      | 80     |  |
| (25)       | 1             | 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     |  |

J: Soudure bout à bout JIS



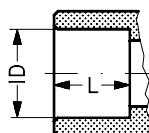
| Dim.<br>mm | Dim.<br>pouce | OD<br>mm | T<br>mm | OD<br>pouce | T<br>pouce |  |  |
|------------|---------------|----------|---------|-------------|------------|--|--|
| (20)       | 3/4           | 26.9     | 4.0     | 1.059       | 0.158      |  |  |
| (25)       | 1             | 33.7     | 4.6     | 1.327       | 0.181      |  |  |
| (32)       | 1 1/4         | 42.4     | 4.9     | 1.669       | 0.193      |  |  |
| (40)       | 1 1/2         | 48.3     | 5.1     | 1.902       | 0.201      |  |  |
| (50)       | 2             | 60.3     | 3.9     | 2.37        | 0.15       |  |  |
| (65)       | 2 1/2         | 76.3     | 5.2     | 3.0         | 0.20       |  |  |
| (80)       | 3             | 88.9     | 5.5     | 3.50        | 0.22       |  |  |

SOC: Emboîtement soudée  
ANSI (B 16.11)



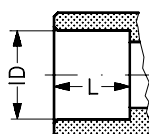
| Dim.<br>mm | Dim.<br>pouce | ID<br>mm | T<br>mm | ID<br>pouce | T<br>pouce | L<br>mm | L<br>pouce |
|------------|---------------|----------|---------|-------------|------------|---------|------------|
| (20)       | 3/4           | 27.2     | 4.6     | 1.071       | 0.181      | 13      | 0.51       |
| (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: Brasage (DIN 2856)



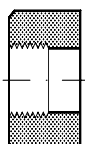
| Dim.<br>mm | Dim.<br>pouce | ID<br>mm |  | ID<br>pouce |  | L<br>mm | L<br>pouce |
|------------|---------------|----------|--|-------------|--|---------|------------|
| 22         |               | 22.08    |  |             |  | 16.5    |            |
| 28         |               | 28.08    |  |             |  | 26      |            |
| 35         |               | 35.07    |  |             |  | 25      |            |
| 42         |               | 42.07    |  |             |  | 28      |            |
| 54         |               | 54.09    |  |             |  | 33      |            |
| 76         |               | 76.1     |  |             |  | 33      |            |

SA: Brasage (ANSI B 16.22)



|  |       |  |  |       |  |  |       |
|--|-------|--|--|-------|--|--|-------|
|  | 7/8   |  |  | 0.875 |  |  | 0.650 |
|  | 1 1/8 |  |  | 1.125 |  |  | 1.024 |
|  | 1 3/8 |  |  | 1.375 |  |  | 0.984 |
|  | 1 5/8 |  |  | 1.625 |  |  | 1.102 |
|  | 2 1/8 |  |  | 2.125 |  |  | 1.300 |
|  | 2 5/8 |  |  | 2.625 |  |  | 1.300 |

FPT:  
Filetage intérieur  
(ANSI/ASME B 1.20.1)



| Dim.<br>mm | Dim.<br>pouce | Filetage intérieur |  |  |
|------------|---------------|--------------------|--|--|
| (20)       | 3/4           | (3/4 × 14 NPT)     |  |  |
| (25)       | 1             | (1 × 11.5 NPT)     |  |  |
| (32)       | 1 1/4         | (1 1/4 × 11.5 NPT) |  |  |





