


# CDS

## ÉLECTRONIQUES D'ÉVAPORATEURS



**POUR UNE UTILISATION SUR LES SYSTÈMES DE  
RÉFRIGÉRATION et/ou DE CLIMATISATION UNIQUEMENT**

Le RACE Catalogue 100-40 de juin 2010 annule et remplace le Catalogue 100-40 de novembre 2002 et toutes les publications antérieures.

© COPYRIGHT 2008 PAR SPORLAN DIVISION - PARKER HANNIFIN 

Les vannes **CDS** sont des régulateurs de pression d'évaporateur équipés d'un moteur pas à pas à commande électronique. Les signaux synchronisés envoyés au moteur entraînent un léger mouvement angulaire qui se traduit par un positionnement linéaire précis du piston du régulateur. Les pistons et les orifices des régu-

lateurs ont des caractéristiques uniques qui offrent une résolution du flux et des performances exceptionnelles. Les régulateurs CDS sont facilement mis en interface avec des contrôleurs basés sur microprocesseur, y compris les contrôleurs fournis par Sporlan.

## 10 CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

**Actionnement par un moteur pas à pas pour un contrôle précis**

**Mécanisme d'entraînement haute résolution**

**Vanne à assise étanche pour les applications d'aspiration**

**Utilisation systématique de matériaux anticorrosion**

**Fiabilité éprouvée sur le terrain**

● **Faible consommation électrique**

**Design d'orifice équilibré**

**Compatibilité testée avec la plupart des huiles et réfrigérants CFC, HCFC et HFC**

● **Utilisation de matériaux autolubrifiants pour une durée de vie prolongée**

**Sortie à grande force linéaire**

### LES VANNES

Les vannes CDS sont conçues pour offrir un contrôle précis et économique en énergie des températures de l'évaporateur. Une température adaptée est obtenue en régulant le flux de réfrigérant dans l'évaporateur, et ce en réponse aux signaux générés par un contrôleur et un capteur électroniques. Les vannes sont construites autour d'orifices équilibrés qui requièrent une entrée d'alimentation quatre fois moins importante que celle des anciens modèles à moteur à chaleur et conceptions analogiques. Lorsque le moteur n'est pas activement en déplacement, l'alimentation est coupée pour de plus grandes économies d'énergie. Les moteurs pas à pas 12 VCC couplés au système intégral de réduction d'engrenage garantissent une précision et une répétabilité inégalées des vannes, et ce à travers l'ensemble de la plage de fonctionnement.

Et comme les vannes sont alimentées par un contrôleur externe, aucune ligne pilote ni purge du côté haut à bas n'est requise. Lorsqu'ils sont correctement utilisés, les régulateurs CDS peuvent remplacer les régulateurs de pression d'évaporateur mécaniques standard (EPR), les électrovannes d'arrêt d'aspiration et les thermostats conventionnels. Ces vannes étant équipées d'un moteur à action directe, elles peuvent être dimensionnées de manière à obtenir une chute de pression minimale.

La conception simple de la cartouche permet de remplacer toutes les pièces en mouvement comme une seule unité, en laissant ainsi le corps de la vanne sur la ligne. Cela réduit le risque d'apparition de fuites.

Le régulateur CDS-7 utilise le même forgeage et les mêmes raccords afin de constituer un élément interchangeable ou une alternative au CDS-9 et intègre le même piston et la même taille d'orifice pour offrir des performances système égales. Le moteur CDS-7 a été actualisé au moyen d'un boîtier en acier inoxydable, similaire à la famille SER. Ce nouveau boîtier en acier inoxydable inclut la conception robuste du moteur SER qui garantit des années de performances éprouvées sur le terrain.

Le CDS-7 est conçu pour optimiser la capacité et satisfaire aux exigences de la plupart des applications du CDS-9. Des fonctionnalités ont été ajoutées, comme par exemple le câble amovible au nouveau design, qui élimine le risque potentiel de détérioration

du câblage de la vanne pendant le processus de brasage. En plus de simplifier l'installation de la nouvelle vanne, le câble amovible élimine l'opération de recâblage en cas de maintenance.

Le CDS-4 constitue un autre ajout à la gamme CDS. L'orifice plus petit et le forgeage du CDS-4 en font un équipement idéal pour un montage dans le casier ou au niveau de la centrale. Sa conception offre un contrôle plus précis sur les circuits à faible charge tels que les évaporateurs simples, les couvercles bi-température ou les casiers de fruits de mer.

Le CDS-4 utilise le même boîtier de moteur et présente les mêmes étapes de précision de résolution (2 500) que le CDS-7. Un choix attentif du piston et de l'orifice permet d'obtenir une chute de pression faible et une résolution de contrôle élevée. Les caractéristiques appréciables du régulateur CDS-7 sont également incluses dans le CDS-4, comme la possibilité d'enlever le câble pour l'installation et le remplacement du moteur par exemple. Le boîtier du moteur est testé sur le terrain et offre une fiabilité éprouvée.

Les régulateurs CDS de Sporlan sont actuellement disponibles avec les capacités R-22 nominales de 1 à 35 tonnes (3,5 à 123 kW). Les tableaux de capacité figurant aux pages 9 et 10 indiquent les capacités réelles dans des conditions spécifiques.

### FONCTIONNEMENT DE LA VANNE

Les vannes CDS sont actionnées par la rotation à commande électronique d'un moteur pas à pas.

Le moteur pas à pas actionne un train d'engrenage et une vis-mère pour positionner un piston qui viendra moduler le flux à travers l'orifice de la vanne.

Le moteur biphasé est actionné en mode bipolaire. Deux ensembles discrets d'enroulements du stator du moteur sont alimentés en séquence pour faire tourner le rotor. La polarité du signal d'entraînement est inversée à chaque pas. Le séquençage est réalisé électroniquement par l'intermédiaire du circuit d'entraînement bipolaire qu'illustre la Figure 1. Les transistors d'entraînement, Q1 à Q8, sont polarisés électroniquement par paires par le contrôleur, comme indiqué dans le Tableau 1.

Tableau 1

SÉQUENCE D'ENTRAÎNEMENT BIPOLAIRE					
PAS	Q1-Q4	Q2-Q3	Q5-Q8	Q6-Q7	
1	ON	OFF	ON	OFF	↑ OUVERT
2	ON	OFF	OFF	ON	
3	OFF	ON	OFF	ON	
4	OFF	ON	ON	OFF	
1	ON	OFF	ON	OFF	

Les vannes CDS-4 et CDS-7 offrent 2 500 pas et les modèles CDS-9, 16 et 17 6 386 pas. Voir les spécifications pour la course de la vanne et la résolution.

Bien que la résistance de phase des CDS-4 et CDS-7 soit différente (100 ohms) de celle des vannes plus grandes (75 ohms), aucune modification de contrôleur n'est requise.

Toutes les pièces externes de la vanne sont en laiton, cuivre ou acier inoxydables et satisfont ou dépassent la norme ASTM B-117 relative à la résistance à la corrosion.

Les modèles CDS-9, 16 et 17 sont équipés d'une connexion de câble hermétique. Les régulateurs CDS-4 et CDS-7 sont quant à eux équipés d'un câble amovible. La longueur standard est de 6 mètres, mais le fil peut être fourni en différentes longueurs allant jusqu'à 12 mètres pour répondre aux exigences spécifiques du client. Les câbles seront fournis avec les extrémités dénudées et étamées, sauf indication contraire.

**ATTENTION :** le câble des modèles CDS-9, 16 et 17 ne doit en aucun cas être enlevé. La limite de 12 mètres du cordon est due à des considérations de chute de tension. Si une vanne doit être installée à plus de 12 mètres du contrôleur, un petit cordon raccordé à une rallonge de fil plus lourd (14 jauges) doit être utilisé.

La consommation électrique totale est inférieure à 4 watts lors d'un fonctionnement à 200 pas par seconde avec des circuits d'entraînement L/R standard. Reportez-vous aux spécifications fournies aux pages 4 à 8. Il est possible d'atteindre des fréquences de pas plus rapides avec des entraînements « à alimentation à découpage à courant limité » appropriés. Contactez Sporlan pour de plus amples informations.

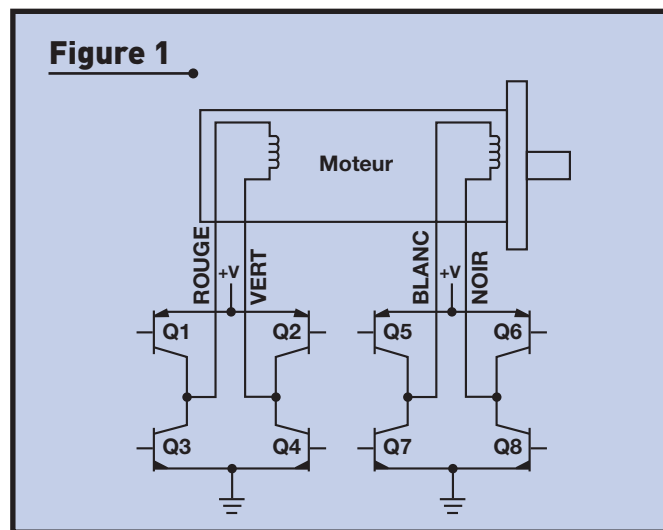
Les vannes CDS offrent une pression nominale maximale d'au moins 680 PSIG (47 bars). La plage de température ambiante de service est de -50 °F à 140 °F (-45 °C à 60 °C) mais des températures allant jusqu'à 250 °F (120 °C) peuvent être atteintes pour la déshydratation.

## APPLICATION

Sporlan n'est pas responsable de la conception du système, de tout dommage survenant du fait d'une conception défectueuse du système ou d'une mauvaise application de ses produits.

Si ces vannes sont installées sans suivre les instructions du présent bulletin, la garantie de Sporlan est nulle et non avenue. Veuillez contacter votre ingénieur technico-commercial Sporlan si vous avez besoin d'une assistance concernant votre propre application. Le circuit d'entraînement général est représenté à la Figure 1. La responsabilité de fournir un circuit d'entraînement et une alimentation électrique adaptés incombe au fabricant du contrôleur. Sporlan apporte son assistance lorsque nécessaire mais ne se rend pas responsable d'un contrôle inapproprié du régulateur. Il est fortement conseillé de couper l'alimentation de la vanne lorsqu'elle n'est pas activement en mouvement. Les routines d'initialisation conventionnelles, qui incluent la surmultiplication pour atteindre la position de pas de zéro, sont acceptables. La vanne doit être complètement fermée lors de la mise sous tension initiale du contrôleur en produisant 7 500 pas dans le sens de fermeture. (La fermeture ultérieure de la vanne doit inclure 10 % de pas en plus que le nombre requis selon la position calculée de la vanne.)

Figure 1



## EXEMPLE DE SÉLECTION

**RÉFRIGÉRANT :** R-22

**TEMPÉRATURE DE CONDENSATION :** 110 °F (43,3 °C)

**TEMPÉRATURE DU LIQUIDE :** 60 °F (15,6 °C)

**TEMPÉRATURE DE L'ÉVAPORATEUR :** 20 °F (-6,7 °C)

**CAPACITÉ DE L'ÉVAPORATEUR :** 6 tonnes

Pour sélectionner une vanne correspondant aux conditions de système répertoriées ci-dessus, consultez les tableaux de capacité page 9. Les colonnes situées le plus à gauche répertorient les capacités des vannes lorsqu'elles sont utilisées sur des systèmes R-22. Et pour appliquer une vanne avec une chute de pression minimale, la colonne 0,5 PSI doit être utilisée. Notez que pour un évaporateur de 20 °F (-6,7 °C), un régulateur CDS-16 d'une capacité de 6,41 tonnes sera requis. Une approche plus économique consisterait à utiliser le CDS-9 d'une capacité de 7,43 tonnes à une chute de pression de 2 PSI, si une chute de pression plus élevée peut être tolérée.

## INSTRUCTIONS DE COMMANDE

Le modèle CDS-16 est la seule vanne coudée. Les modèles CDS-4, CDS-7, CDS-9 et CDS-17 sont des vannes droites.

<b>CDS</b>	-	<b>T</b>	-	<b>17</b>	-	<b>1-3/8 X 1-3/8 ODF</b>	-	<b>20</b>	-	<b>S</b>	-	<b>ANGLE</b>
Décharge de commande, Moteur pas à pas		Robinet de pression d'entrée en option		Référence du modèle		Taille du raccord		Longueur de câble standard de 20', autres longueurs disponibles		S = Extrémités de câble dénudées et étamées. Connecteurs personnalisés disponibles		Uniquement utilisé dans une configuration coudée (CDS-16 UNIQUEMENT)

# CDS-4

## SPÉCIFICATIONS

### TYPE DE MOTEUR :

Aimant permanent biphasé, bipolaire à 2 bobines

### TENSION D'ALIMENTATION :

12 VCC, -5 %, +10 % mesurée au niveau des câbles de la vanne

### BRANCHEMENTS :

Câble chemisé, isolation en PVC, 18 AWG, à 4 fils

### RÉSISTANCE DE PHASE :

100 ohms par enroulement  $\pm$  10 %

### PLAGE DE COURANT :

0,104 à 0,147 A par enroulement (0,208 à 0,294 A avec deux enroulements mis sous tension en fonction de la température)

### PUISSANCE MAXIMALE :

3 watts

### INDUCTANCE PAR ENROULEMENT :

43 mH  $\pm$  20 %

### FRÉQUENCE DE PAS REQUISE :

200 pas par seconde, d'autres fréquences doivent être testées et approuvées

### NOMBRE DE PAS :

2500

### RÉSOLUTION :

0,000119 pouces/pas (0,003 mm/pas)

### COURSE TOTALE :

0,297 pouces (7,54 mm)

### FUITE INTERNE MAXIMALE AUTORISÉE :

moins de 400 cc/min. à 100 PSIG

### FUITE EXTERNE MAXIMALE AUTORISÉE :

moins de 0,10 oz/an à 300 PSIG (0,2 g/an à 20 bars)

### PRESSION NOMINALE MAXIMALE (MRP) :

700 PSIG (48 bars)

### PLAGE DE TEMPÉRATURE DE SERVICE :

-50 à 140 °F (-45 °C à +60 °C)

### TEMPÉRATURE DE DÉSHYDRATATION MAXIMALE :

250 °F (120 °C)

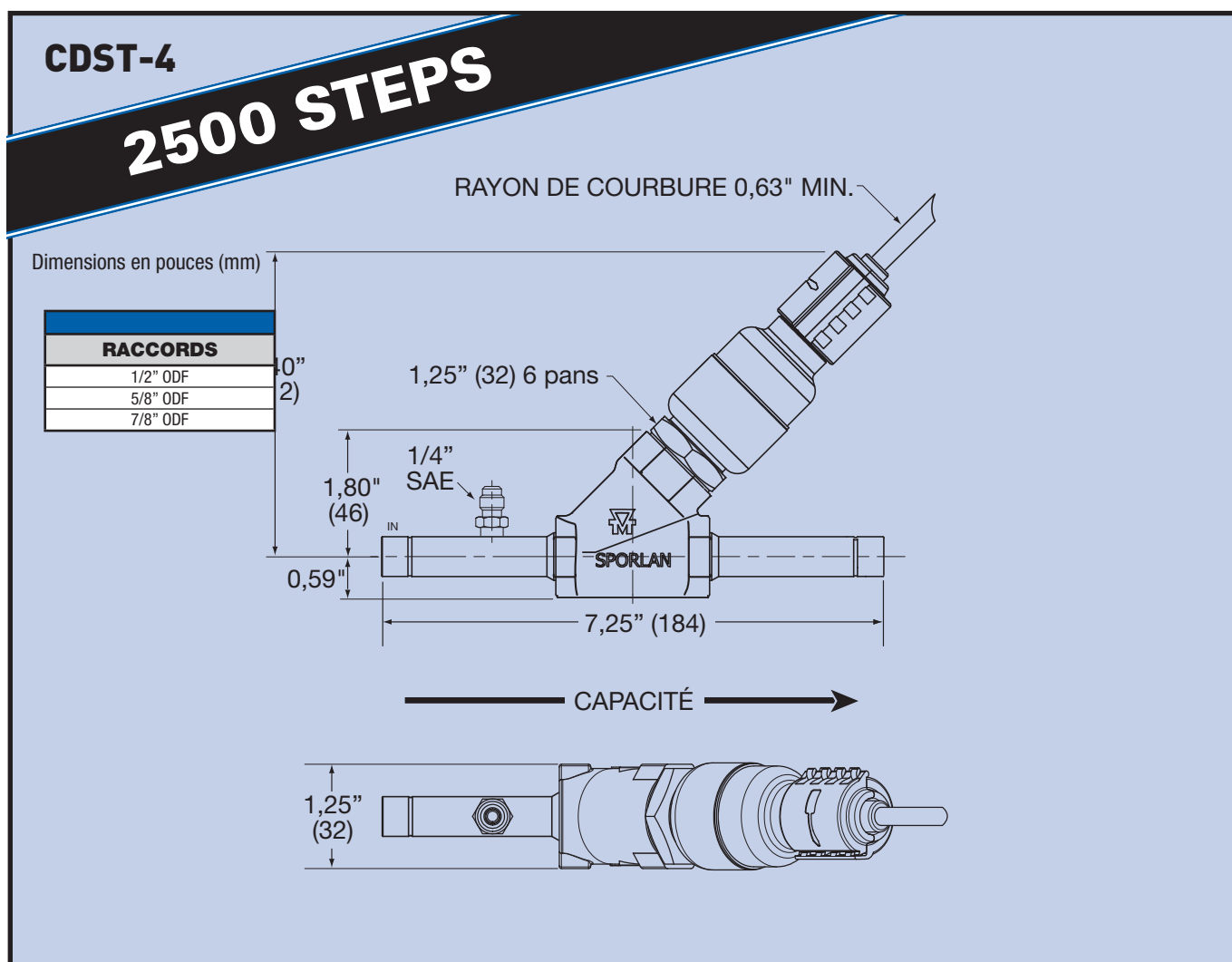
### COMPATIBILITÉ :

tous les réfrigérants CFC, HCFC et HFC courants et toutes les huiles minérales, polyester et alkylbenzène courantes

### MATÉRIAUX DE FABRICATION :

cuivre : raccords ; laiton : corps de vanne, adaptateurs ; acier inoxydable : boîtier du moteur ; matériaux synthétiques : assise et joints

## DIMENSIONS



**CDS-7****SPÉCIFICATIONS****TYPE DE MOTEUR :**

Aimant permanent biphasé, bipolaire à 2 bobines

**TENSION D'ALIMENTATION :**

12 VCC, -5 %, +10 % mesurée au niveau des câbles de la vanne

**BRANCHEMENTS :**

Câble chemisé, isolation en PVC, 18 AWG, à 4 fils

**RÉSISTANCE DE PHASE :**100 ohms par enroulement  $\pm 10\%$ **PLAGE DE COURANT :**

0,104 à 0,147 A par enroulement (0,208 à 0,294 A avec deux enroulements mis sous tension en fonction de la température)

**PUISSANCE MAXIMALE :**

3 watts

**INDUCTANCE PAR ENROULEMENT :**43 mH  $\pm 20\%$ **FRÉQUENCE DE PAS REQUISE :**

200 pas par seconde, d'autres fréquences doivent être testées et approuvées

**NOMBRE DE PAS :**

2 500

**RÉSOLUTION :**

0,000119 pouces/pas (0,003 mm/pas)

**COURSE TOTALE :**

0,297 pouces (7,54 mm)

**FUITE INTERNE MAXIMALE AUTORISÉE :**

moins de 400 cc/min. à 100 PSIG

**FUITE EXTERNE MAXIMALE AUTORISÉE :**

moins de 0,10 oz/an à 300 PSIG (0,2 g/an à 20 bars)

**PRESSION NOMINALE MAXIMALE (MRP) :**

700 PSIG (48 bars)

**PLAGE DE TEMPÉRATURE DE SERVICE :**

-50 à 140 °F (-45 °C à +60 °C)

**TEMPÉRATURE DE DÉSHYDRATATION MAXIMALE :**

250 °F (120 °C)

**COMPATIBILITÉ :**

tous les réfrigérants CFC, HCFC et HFC courants et toutes les huiles minérales, polyester et alkylbenzène courantes

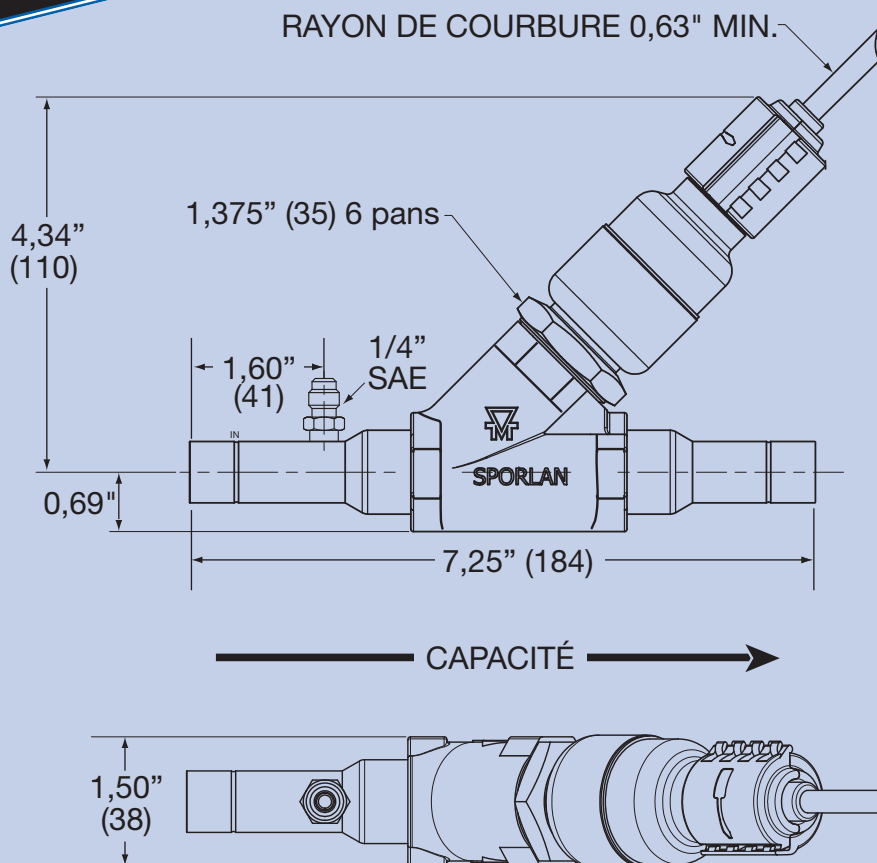
**MATÉRIAUX DE FABRICATION :**

cuivre : raccords ; laiton : corps de vanne, adaptateurs ; acier inoxydable : boîtier du moteur ; matériaux synthétiques : assise et joints

**DIMENSIONS****CDST-7****2500 STEPS**

Dimensions en pouces (mm)

RACCORDS	
5/8" ODF	
7/8" ODF	
1-1/8" ODF	
1-3/8" ODF	



# CDS-9

## SPÉCIFICATIONS

### TYPE DE MOTEUR :

Aimant permanent biphasé, bipolaire à 2 bobines

### TENSION D'ALIMENTATION :

12 VCC, -5 %, +10 % mesurée au niveau des câbles de la vanne

### BRANCHEMENTS :

Câble chemisé, isolation en PVC, 18 AWG, à 4 fils

### RÉSISTANCE DE PHASE :

75 ohms par enroulement  $\pm$  10 %

### PLAGE DE COURANT :

0,131 à 0,215 A par enroulement (0,262 à 0,439 A avec deux enroulements mis sous tension en fonction de la température)

### PUISSANCE MAXIMALE :

4 watts

### INDUCTANCE PAR ENROULEMENT :

62  $\pm$  20 % MHz

### FRÉQUENCE DE PAS REQUISE :

200 pas par seconde, d'autres fréquences doivent être testées et approuvées

### NOMBRE DE PAS :

6386

### RÉSOLUTION :

0,0000783 pouces/pas (0,002 mm/pas)

### COURSE TOTALE :

0,50 pouces (12,7 mm)

### FUITE INTERNE MAXIMALE AUTORISÉE :

moins de 400 cc/min. à 100 PSIG

### FUITE EXTERNE MAXIMALE AUTORISÉE :

moins de 0,10 oz/an à 300 PSIG (0,2 g/an à 20 bars)

### PRESSION NOMINALE MAXIMALE (MRP) :

680 PSIG (47 bars)

### PLAGE DE TEMPÉRATURE DE SERVICE :

-50 à 140 °F (-45 °C à +60 °C)

### TEMPÉRATURE DE DÉSHYDRATATION MAXIMALE :

250 °F (120 °C)

### COMPATIBILITÉ :

tous les réfrigérants CFC, HCFC et HFC courants et toutes les huiles minérales, polyester et alkylbenzène courantes

### MATÉRIAUX DE FABRICATION :

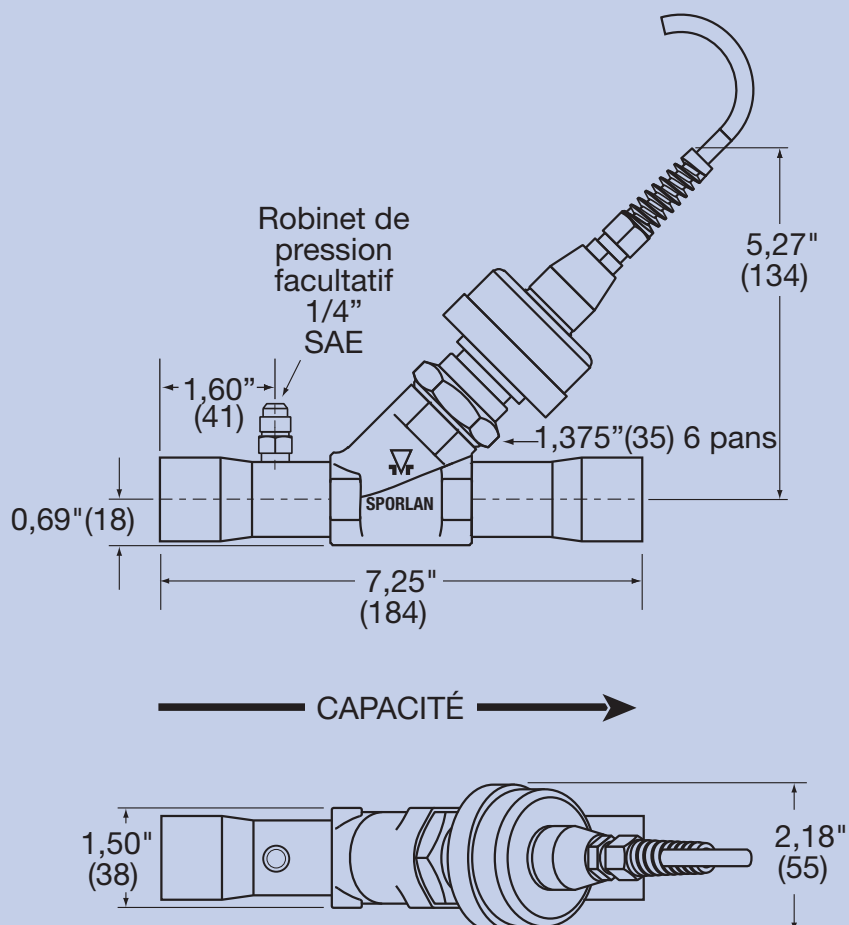
cuivre : raccords ; laiton : corps de vanne, carter du moteur et adaptateurs ; matériaux synthétiques : assise et joints

## DIMENSIONS

### CDS-9

Dimensions en pouces (mm)

RACCORDS
5/8" ODF
7/8" ODF
1-1/8" ODF
1-3/8" ODF



**CDS-16****SPÉCIFICATIONS****TYPE DE MOTEUR :**

Aimant permanent biphasé, bipolaire à 2 bobines

**TENSION D'ALIMENTATION :**

12 VCC, -5 %, +10 % mesurée au niveau des câbles de la vanne

**BRANCHEMENTS :**

Câble chemisé, isolation en PVC, 18 AWG, à 4 fils

**RÉSISTANCE DE PHASE :**75 ohms par enroulement  $\pm$  10 %**PLAGE DE COURANT :**

0,131 à 0,215 A par enroulement (0,262 à 0,439 A avec deux enroulements mis sous tension en fonction de la température)

**PUISSANCE MAXIMALE :**

4 watts

**INDUCTANCE PAR ENROULEMENT :**62  $\pm$  20 % MHz**FRÉQUENCE DE PAS REQUISE :**

200 pas par seconde, d'autres fréquences doivent être testées et approuvées

**NOMBRE DE PAS :**

6386

**RÉSOLUTION :**

0,0000783 pouces/pas (0,002 mm/pas)

**COURSE TOTALE :**

0,50 pouces (12,7 mm)

**FUITE INTERNE MAXIMALE AUTORISÉE :**

moins de 400 cc/min. à 100 PSIG

**FUITE EXTERNE MAXIMALE AUTORISÉE :**

moins de 0,10 oz/an à 300 PSIG (0,2 g/an à 20 bars)

**PRESSION NOMINALE MAXIMALE (MRP) :**

680 PSIG (47 bars)

**PLAGE DE TEMPÉRATURE DE SERVICE :**

-50 à 140 °F (-45 °C à +60 °C)

**TEMPÉRATURE DE DÉSHYDRATATION MAXIMALE :**

250 °F (120 °C)

**COMPATIBILITÉ :**

tous les réfrigérants CFC, HCFC et HFC courants et toutes les huiles minérales, polyester et alkylbenzène courantes

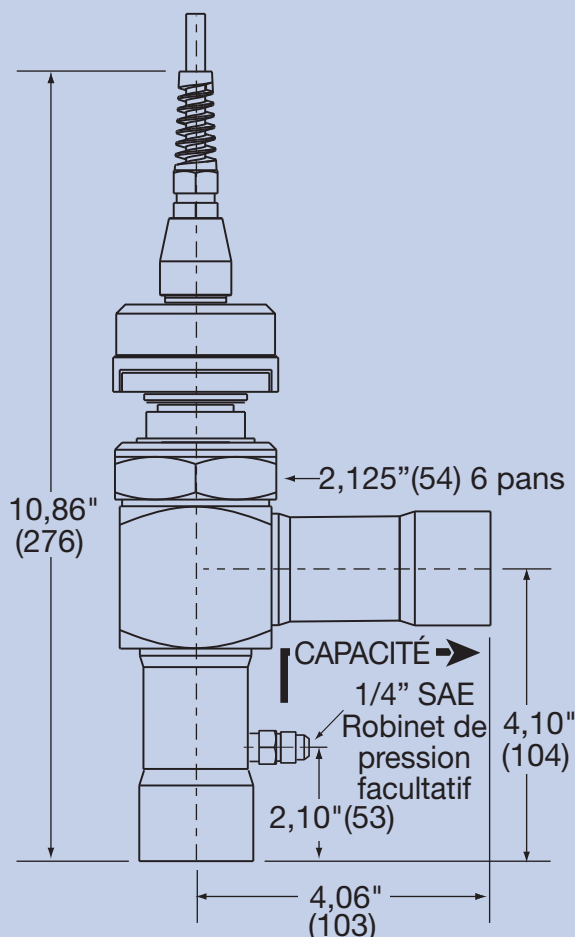
**MATÉRIAUX DE FABRICATION :**

cuivre : raccords ; laiton : corps de vanne, carter du moteur et adaptateurs ; matériaux synthétiques : assise et joints

**DIMENSIONS****CDS-16**

Dimensions en pouces (mm)

<b>RACCORDS</b>
1-3/8" ODF



# CDS-17

## SPÉCIFICATIONS

### TYPE DE MOTEUR :

Aimant permanent biphasé, bipolaire à 2 bobines

### TENSION D'ALIMENTATION :

12 VCC, -5 %, +10 % mesurée au niveau des câbles de la vanne

### BRANCHEMENTS :

Câble chemisé, isolation en PVC, 18 AWG, à 4 fils

### RÉSISTANCE DE PHASE :

75 ohms par enroulement  $\pm$  10 %

### PLAGE DE COURANT :

0,131 à 0,215 A par enroulement (0,262 à 0,439 A avec deux enroulements mis sous tension en fonction de la température)

### PUISSANCE MAXIMALE :

4 watts

### INDUCTANCE PAR ENROULEMENT :

62  $\pm$  20 % MHz

### FRÉQUENCE DE PAS REQUISE :

200 pas par seconde, d'autres fréquences doivent être testées et approuvées

### NOMBRE DE PAS :

6386

### RÉSOLUTION :

0,0000783 pouces/pas (0,002 mm/pas)

### COURSE TOTALE :

0,50 pouces (12,7 mm)

### FUITE INTERNE MAXIMALE AUTORISÉE :

moins de 400 cc/min. à 100 PSIG

### FUITE EXTERNE MAXIMALE AUTORISÉE :

moins de 0,10 oz/an à 300 PSIG (0,2 g/an à 20 bars)

### PRESSION NOMINALE MAXIMALE (MRP) :

680 PSIG (47 bars)

### PLAGE DE TEMPÉRATURE DE SERVICE :

-50 à 140 °F (-45 °C à +60 °C)

### TEMPÉRATURE DE DÉSHYDRATATION MAXIMALE :

250 °F (120 °C)

### COMPATIBILITÉ :

tous les réfrigérants CFC, HCFC et HFC courants et toutes les huiles minérales, polyester et alkylbenzène courantes

### MATÉRIAUX DE FABRICATION :

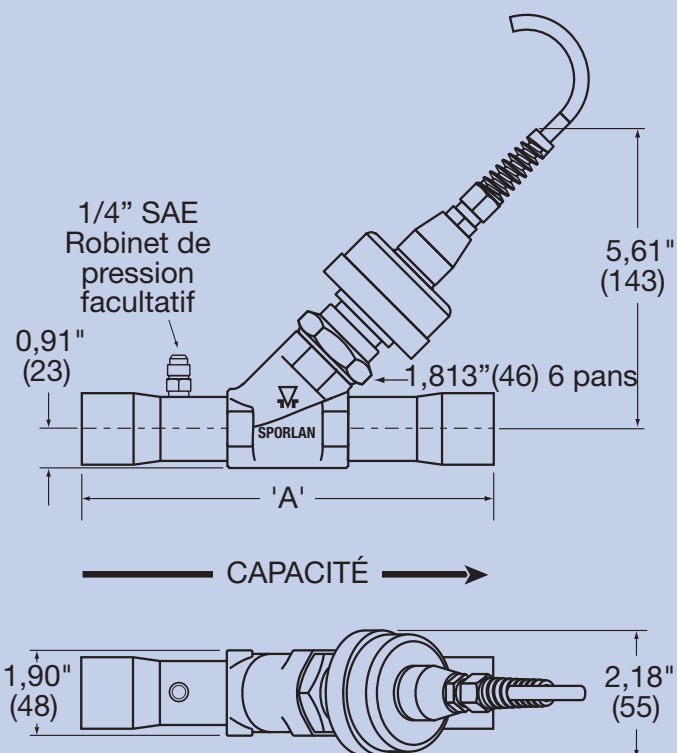
cuivre : raccords ; laiton : corps de vanne, carter du moteur et adaptateurs ; matériaux synthétiques : assise et joints

## DIMENSIONS

### CDS-17

Dimensions en pouces (mm)

RAC-CORDS	'A'
1-3/8" ODF	9,88" (251)
1-5/8" ODF	9,88" (251)
2-1/8" ODF	10,62" (270)





CAPACITÉ D'ASPIRATION - (TONNES)																									
TYPE DE VANNE	ÉVAPORATEUR TEMPÉRATURE (EN °F)	RÉFRIGÉRANT																							
		22						422D						404A/507						134a					
		CHUTE DE PRESSION À TRAVERS LA VANNE (EN PSI)																							
		0,5	1	2	3	5	10	0,5	1	2	3	5	10	0,5	1	2	3	5	10	0,5	1	2	3	5	10
CDS-4	40	1,10	1,54	2,16	2,64	3,39	4,77	0,91	1,28	1,79	2,19	2,81	3,94	1,02	1,44	2,02	2,46	3,16	4,51	0,88	1,23	1,73	2,11	2,70	3,62
	30	1,00	1,40	1,97	2,40	3,08	4,28	0,82	1,14	1,61	1,96	2,51	3,47	0,92	1,30	1,82	2,22	2,85	4,02	0,79	1,10	1,55	1,89	2,39	3,15
	20	0,91	1,27	1,78	2,17	2,79	3,82	0,73	1,02	1,43	1,75	2,25	3,03	0,83	1,16	1,64	1,99	2,56	3,57	0,70	0,98	1,38	1,67	2,09	2,71
	10	0,82	1,15	1,61	1,96	2,51	3,37	0,64	0,90	1,27	1,55	1,97	2,62	0,74	1,04	1,46	1,78	2,29	3,13	0,62	0,87	1,22	1,46	1,81	2,29
	0	0,73	1,03	1,45	1,76	2,22	2,94	0,57	0,80	1,12	1,36	1,71	2,24	0,66	0,93	1,30	1,59	2,04	2,73	0,55	0,77	1,06	1,26	1,55	1,89
	-10	0,66	0,92	1,29	1,56	1,95	2,54	0,50	0,70	0,98	1,18	1,47	1,87	0,59	0,82	1,15	1,41	1,78	2,35	0,48	0,67	0,91	1,08	1,30	1,51
	-20	0,58	0,82	1,14	1,37	1,7	2,15	0,43	0,61	0,84	1,01	1,24	1,53	0,52	0,72	1,02	1,23	1,54	1,99	0,41	0,57	0,78	0,91	1,07	1,16
	-30	0,52	0,72	0,994	1,19	1,45	1,77	0,38	0,52	0,72	0,85	1,03	1,21	0,45	0,63	0,88	1,06	1,31	1,65	0,36	0,49	0,65	0,76	0,86	0,88
CDS-7	40	3,12	4,31	5,96	7,21	9,16	13,0	2,57	3,56	4,92	5,95	7,56	10,7	2,88	3,99	5,52	6,67	8,47	12,4	2,51	3,48	4,81	5,82	7,39	9,53
	30	2,85	3,94	5,45	6,58	8,36	11,6	2,31	3,20	4,42	5,35	6,79	9,33	2,61	3,61	4,99	6,04	7,67	11,0	2,25	3,12	4,32	5,23	6,47	8,15
	20	2,59	3,58	4,95	5,99	7,61	10,2	2,07	2,86	3,96	4,78	6,17	8,05	2,35	3,26	4,50	5,44	6,92	9,63	1,99	2,78	3,83	4,58	5,60	6,82
	10	2,34	3,24	4,49	5,42	6,87	8,89	1,84	2,55	3,52	4,26	5,36	6,84	2,11	2,92	4,04	4,89	6,21	8,37	1,75	2,44	3,35	3,97	4,78	5,55
	0	2,09	2,93	4,05	4,87	6,03	7,62	1,62	2,26	3,12	3,74	4,60	5,70	1,89	2,61	3,61	4,37	5,56	7,19	1,54	2,13	2,89	3,40	4,01	4,37
	-10	1,86	2,60	3,59	4,28	5,24	6,40	1,41	1,97	2,70	3,21	3,90	4,61	1,67	2,32	3,21	3,89	4,82	6,07	1,34	1,84	2,47	2,87	3,28	3,38
	-20	1,64	2,29	3,14	3,72	4,48	5,21	1,22	1,70	2,31	2,72	3,23	3,59	1,47	2,05	2,82	3,37	4,12	5,01	1,15	1,58	2,08	2,37	2,58	2,59
	-30	1,44	2,00	2,72	3,19	3,76	4,09	1,05	1,45	1,95	2,27	2,61	2,72	1,27	1,77	2,43	2,88	3,46	3,99	0,99	1,33	1,72	1,90	1,95	1,95
CDS-9	40	4,64	6,45	8,96	10,9	13,8	19,7	3,84	5,33	7,41	8,98	11,4	16,3	4,31	5,98	8,31	10,1	12,8	18,6	3,71	5,19	7,22	8,75	11,2	14,9
	30	4,24	5,88	8,18	9,91	12,6	17,6	3,45	4,79	6,65	8,06	10,3	14,3	3,89	5,41	7,52	9,11	11,6	16,6	3,31	4,65	6,47	7,84	9,83	12,9
	20	3,83	5,35	7,43	9,00	11,5	15,7	3,08	4,28	5,94	7,20	9,30	12,5	3,51	4,87	6,77	8,21	10,5	14,7	2,94	4,12	5,73	6,89	8,59	11,0
	10	3,45	4,84	6,72	8,15	10,4	13,8	2,72	3,80	5,28	6,41	8,13	10,7	3,15	4,37	6,07	7,36	9,38	12,9	2,59	3,63	5,02	6,02	7,42	9,28
	0	3,08	4,33	6,05	7,30	9,17	12,1	2,39	3,35	4,67	5,63	7,03	9,13	2,79	3,90	5,42	6,57	8,40	11,2	2,27	3,17	4,37	5,20	6,33	7,61
	-10	2,75	3,85	5,35	6,45	8,04	10,3	2,09	2,92	4,05	4,86	6,02	7,61	2,47	3,46	4,82	5,84	7,32	9,61	1,98	2,75	3,76	4,44	5,31	6,01
	-20	2,43	3,40	4,71	5,64	6,96	8,71	1,81	2,52	3,48	4,15	5,08	6,18	2,16	3,03	4,22	5,07	6,32	8,11	1,71	2,37	3,20	3,74	4,35	4,60
	-30	2,14	2,98	4,10	4,88	5,94	7,13	1,55	2,16	2,96	3,50	4,20	4,83	1,88	2,63	3,64	4,36	5,38	6,70	1,47	2,02	2,68	3,08	3,44	3,47
CDS-16	40	7,72	10,7	14,7	17,8	22,6	31,9	6,37	8,80	12,2	14,7	18,7	26,2	7,14	9,86	13,6	16,5	20,9	30,3	6,22	8,61	11,9	14,4	18,1	23,2
	30	7,05	9,74	13,5	16,3	20,7	28,3	5,73	7,91	10,9	13,2	16,8	22,8	6,46	8,93	12,3	14,9	18,9	26,9	5,54	7,74	10,7	12,8	15,8	19,8
	20	6,41	8,87	12,3	14,8	18,8	24,9	5,12	7,08	9,79	11,8	15,2	19,6	5,83	8,06	11,1	13,5	17,1	23,6	4,91	6,85	9,43	11,2	13,7	16,4
	10	5,77	8,03	11,1	13,4	16,9	21,7	4,55	6,31	8,72	10,5	13,1	16,6	5,24	7,24	10,0	12,1	15,3	20,5	4,33	6,02	8,23	9,73	11,7	13,3
	0	5,16	7,22	10,0	12,0	14,8	18,5	4,00	5,58	7,70	9,20	11,3	13,8	4,68	6,47	8,94	10,8	13,7	17,5	3,79	5,25	7,11	8,31	9,73	10,4
	-10	4,59	6,41	8,82	10,5	12,8	15,4	3,48	4,85	6,65	7,88	9,50	11,1	4,13	5,75	7,95	9,57	11,8	14,7	3,30	4,54	6,06	6,99	7,91	8,06
	-20	4,06	5,64	7,71	9,12	10,9	12,5	3,01	4,18	5,68	6,66	7,86	8,55	3,62	5,05	6,94	8,27	10,1	12,1	2,84	3,88	5,09	5,75	6,17	6,17
	-30	3,56	4,93	6,67	7,80	9,12	9,74	2,59	3,56	4,78	5,53	6,31	6,49	3,14	4,37	5,97	7,05	8,43	9,53	2,43	3,27	4,18	4,58	4,66	4,66
CDS-17	40	8,30	11,6	16,1	19,5	24,9	35,6	6,87	9,56	13,3	16,1	20,6	29,3	7,71	10,7	14,9	18,1	23,1	33,7	6,68	9,29	12,9	15,7	20,2	26,7
	30	7,57	10,5	14,7	17,8	22,7	31,8	6,16	8,57	11,9	14,5	18,5	25,8	6,97	9,69	13,5	16,4	20,9	30,0	5,99	8,33	11,6	14,1	17,7	23,1
	20	6,87	9,57	13,3	16,2	20,6	28,3	5,50	7,66	10,7	12,9	16,8	22,4	6,27	8,73	12,1	14,7	18,8	26,5	5,33	7,44	10,4	12,5	15,5	19,7
	10	6,22	8,65	12,0	14,6	18,7	24,9	4,89	6,81	9,47	11,5	14,7	19,3	5,62	7,83	10,9	13,2	16,9	23,2	4,70	6,57	9,08	10,9	13,3	16,5
	0	5,60	7,79	10,8	13,2	16,6	21,6	4,32	6,02	8,37	10,2	12,7	16,3	5,02	6,98	9,72	11,8	15,2	20,1	4,12	5,75	7,89	9,37	11,4	13,4
	-10	4,98	6,98	9,70	11,7	14,5	18,5	3,78	5,29	7,33	8,78	10,8	13,5	4,45	6,20	8,63	10,5	13,2	17,2	3,59	4,99	6,79	7,99	9,48	10,5
	-20	4,41	6,16	8,52	10,2	12,5	15,5	3,28	4,57	6,29	7,49	9,11	10,9	3,92	5,47	7,61	9,17	11,4	14,5	3,10	4,29	5,76	6,70	7,71	8,02
	-30	3,87	5,40	7,41	8,80	10,7	12,6	2,82	3,91	5,34	6,30	7,51	8,44	3,42	4,77	6,59	7,88	9,67	11,9	2,66	3,64	4,82	5,49	6,04	6,06

Les capacités sont basées sur un liquide à 60 °F (15,6 °C) et une vapeur surchauffée à 25 °F (3,9 °C).

RÉFRIGÉRANT	TEMPÉRATURE DU LIQUIDE ENTRANT DANS LA VANNE EN °F										
	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°
FACTEUR DE CORRECTION, FC TEMPÉRATURE DU LIQUIDE											
22	1,22	1,18	1,15	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84
422D	1,35	1,29	1,23	1,18	1,12	1,06	1,00	0,94	0,88	0,81	0,75
404A/507	1,35	1,29	1,24	1,18	1,12	1,06	1,00	0,94	0,87	0,81	0,74
134a	1,27	1,22	1,18	1,14	1,09	1,05	1,00	0,95	0,91	0,86	0,81

\* Utilisez le facteur de correction pour la température de liquide de 100 °F (37,8 °C) et les capacités à une température de l'évaporateur de 40 °F (4,4 °C) pour déterminer les valeurs nominales de capacité selon la norme ARI.

Exemple : la capacité d'un CDS-9 utilisant du R-422D avec une température d'évaporateur de 20 °F (-6,7 °C), une chute de pression de 2 psi à travers la vanne et une température de liquide de 50 °F (10 °C) est égale à (5,94 x 1,06) 6,30 tonnes.

Ces facteurs corrigent l'effet net de réfrigération et se basent sur une température moyenne de 0 °F (-17,8 °C). Cependant, ils peuvent être utilisés pour toute température d'évaporateur allant de -35 °F à 40 °F (-37,2 °C à 4,4 °C) puisque la variation au niveau des facteurs réels dans cette plage est insignifiante.

## CAPACITÉ D'ASPIRATION - (kW)

TYPE DE VANNE	ÉVAPORATEUR TEMPÉRATURE (°C)	RÉFRIGÉRANT																							
		407C						410A						404A/507						134a					
		CHUTE DE PRESSION À TRAVERS LA VANNE (EN BAR)																							
		0,03	0,06	0,1	0,2	0,4	0,7	0,03	0,06	0,1	0,2	0,4	0,7	0,03	0,06	0,1	0,2	0,4	0,7	0,03	0,06	0,1	0,2	0,4	0,7
CDS-4	5	3,54	4,97	6,38	8,96	12,6	16,4	4,54	6,37	8,18	11,5	16,1	21,2	3,36	4,72	6,06	8,51	12,0	16,0	2,89	4,06	5,22	7,32	10,2	12,9
	0	3,22	4,52	5,8	8,14	11,5	14,7	4,17	5,86	7,52	10,6	14,8	19,5	3,07	4,31	5,53	7,76	10,9	14,4	2,62	3,68	4,72	6,63	9,10	11,4
	-5	2,91	4,09	5,25	7,37	10,3	13,1	3,83	5,37	6,90	9,68	13,6	18,1	2,79	3,91	5,03	7,06	9,91	13,0	2,36	3,32	4,26	5,96	8,07	9,95
	-10	2,63	3,69	4,74	6,65	9,18	11,5	3,49	4,9	6,30	8,84	12,4	16,3	2,53	3,55	4,55	6,39	9,06	11,6	2,12	2,98	3,83	5,30	7,09	8,60
	-15	2,36	3,31	4,26	5,97	8,11	10,1	3,18	4,46	5,73	8,04	11,3	14,7	2,28	3,20	4,11	5,77	8,09	10,3	1,90	2,67	3,41	4,67	6,17	7,31
	-20	2,11	2,97	3,81	5,29	7,11	8,67	2,88	4,04	5,19	7,28	10,2	13,0	2,05	2,88	3,69	5,18	7,17	9,01	1,69	2,37	3,01	4,09	5,3	6,07
	-25	1,88	2,64	3,38	4,64	6,16	7,35	2,59	3,64	4,68	6,57	9,11	11,5	1,83	2,57	3,30	4,64	6,31	7,84	1,49	2,08	2,64	3,54	4,48	4,89
	-30	1,67	2,34	2,97	4,04	5,27	6,09	2,33	3,27	4,20	5,89	8,04	10	1,63	2,29	2,94	4,09	5,51	6,72	1,31	1,82	2,29	3,03	3,70	3,83
CDS-7	5	10,1	14,0	17,7	24,5	34,0	44,5	12,8	17,8	22,5	31,2	43,2	56,1	9,50	13,1	16,7	23,1	31,9	43,8	8,30	11,5	14,6	20,2	27,7	33,9
	0	9,21	12,7	16,2	22,4	31,6	39,4	11,8	16,4	20,8	28,8	39,8	51,7	8,69	12,0	15,3	21,1	29,2	39,3	7,49	10,4	13,3	18,3	24,5	29,5
	-5	8,35	11,6	14,7	20,3	28,1	34,7	10,9	15,1	19,1	26,5	36,6	49,6	7,93	11,0	13,9	19,3	26,6	35,1	6,73	9,42	12,0	16,4	21,5	25,2
	-10	7,51	10,5	13,3	18,4	24,8	30,1	9,98	13,8	17,5	24,2	33,5	44,5	7,20	9,97	12,7	17,5	24,9	31,0	6,02	8,41	10,7	14,5	18,7	21,1
	-15	6,72	9,42	12,0	16,4	21,7	25,7	9,11	12,6	16,0	22,1	30,6	39,6	6,52	9,02	11,5	15,9	22,1	27,2	5,36	7,46	9,44	12,7	15,9	17,2
	-20	5,99	8,38	10,6	14,5	18,8	21,6	8,25	11,5	14,5	20,1	28,0	34,8	5,87	8,14	10,3	14,3	19,4	23,5	4,75	6,59	8,29	11,0	13,3	13,8
	-25	5,31	7,41	9,38	12,6	16,0	17,5	7,41	10,4	13,2	18,2	24,8	30,3	5,23	7,31	9,29	12,8	16,9	20,1	4,18	5,77	7,21	9,36	10,9	10,9
	-30	4,68	6,50	8,19	10,9	13,3	13,9	6,63	9,29	11,9	16,3	21,7	25,9	4,64	6,49	8,24	11,2	14,6	16,7	3,65	5,01	6,21	7,85	8,53	8,53
CDS-9	5	15,0	20,9	26,6	37,0	51,4	67,7	19,1	26,6	33,9	47,1	65,4	85,3	14,2	19,7	25,1	34,9	48,4	66,0	12,2	17,1	21,8	30,3	42,0	52,8
	0	13,6	19,0	24,2	33,7	47,5	60,5	17,6	24,5	31,2	43,4	60,3	78,6	13,0	18,0	22,9	31,9	44,3	59,5	11,0	15,5	19,8	27,5	37,5	46,6
	-5	12,3	17,3	22,0	30,6	42,5	53,7	16,2	22,5	28,7	39,9	55,4	74,7	11,8	16,4	20,9	29,0	40,3	53,4	9,92	13,9	17,8	24,6	33,2	40,6
	-10	11,1	15,6	19,9	27,7	37,8	47,3	14,8	20,6	26,3	36,5	50,7	67,4	10,7	14,9	19,0	26,4	37,4	47,6	8,88	12,5	15,9	21,9	29,1	34,9
	-15	9,91	13,9	17,8	24,7	33,4	41,1	13,5	18,8	24,0	33,3	46,2	60,4	9,65	13,5	17,2	23,9	33,4	42,1	7,92	11,1	14,1	19,3	25,3	29,5
	-20	8,84	12,4	15,8	21,8	29,2	35,3	12,2	17,1	21,8	30,2	42,3	53,7	8,65	12,1	15,5	21,5	29,6	36,9	7,02	9,80	12,4	16,8	21,6	24,3
	-25	7,84	11,0	14,0	19,1	25,2	29,7	10,9	15,4	19,7	27,3	37,6	47,2	7,71	10,8	13,9	19,2	26,0	32,0	6,19	8,61	10,9	14,5	18,2	19,4
	-30	6,92	9,67	12,3	16,6	21,5	24,4	9,77	13,7	17,6	24,4	33,1	41,0	6,84	9,60	12,3	16,9	22,6	27,4	5,42	7,51	9,44	12,4	14,9	15,2
CDS-16	5	25,0	34,6	43,9	60,7	83,9	109	31,8	43,9	55,8	77,1	107	138	23,5	32,5	41,3	57,0	78,8	108	20,5	28,5	36,1	49,9	68,0	82,5
	0	22,8	31,5	40,0	55,3	77,6	96,4	29,3	40,5	51,4	71,1	98,3	128	21,5	29,7	37,8	52,2	72,1	96,4	18,5	25,9	32,8	45,3	60,1	71,5
	-5	20,6	28,7	36,4	50,3	69,0	84,5	27,0	37,3	47,3	65,4	90,4	122	19,6	27,1	34,4	47,6	65,8	85,9	16,6	23,2	29,6	40,3	52,6	60,9
	-10	18,5	26,0	33,0	45,6	60,9	73,2	24,7	34,2	43,4	59,9	82,8	109	17,8	24,7	31,3	43,3	61,0	75,9	14,9	20,7	26,3	35,5	45,5	50,7
	-15	16,6	23,2	29,6	40,4	53,1	62,3	22,6	31,2	39,6	54,7	75,6	96,8	16,2	22,3	28,4	39,2	54,1	66,3	13,2	18,4	23,2	31,0	38,7	41,0
	-20	14,8	20,7	26,2	35,5	45,8	51,9	20,4	28,4	36,0	49,8	68,8	85,1	14,5	20,2	25,6	35,4	47,6	57,2	11,7	16,2	20,4	26,8	32,2	32,8
	-25	13,1	18,3	23,1	30,9	38,9	41,8	18,3	25,7	32,6	45,1	60,7	73,8	12,9	18,1	23,0	31,5	41,4	48,6	10,3	14,2	17,7	22,8	26,0	26,0
	-30	11,5	16,0	20,1	26,6	32,2	33,1	16,4	22,9	29,2	40,0	53,0	62,8	11,4	16,0	20,3	27,5	35,5	40,3	9,01	12,3	15,2	19,0	20,3	20,3
CDS-17	5	26,8	37,4	47,7	66,4	92,4	122	34,2	47,7	60,8	84,6	118	154	25,4	35,3	45,0	62,7	87,2	119	22,0	30,7	39,1	54,4	75,9	94,9
	0	24,4	34,0	43,4	60,4	85,9	109	31,6	43,9	56,0	78,0	109	142	23,2	32,3	41,1	57,3	79,7	108	20,0	27,8	35,5	49,4	67,6	83,5
	-5	22,2	30,9	39,4	54,8	76,8	96,6	29,0	40,3	51,5	71,6	99,7	135	21,1	29,4	37,5	52,2	72,6	96,4	18,0	25,1	32,1	44,5	59,7	72,6
	-10	20,1	27,9	35,6	49,6	68,2	84,8	26,5	36,9	47,1	65,5	91,2	122	19,2	26,7	34,0	47,3	67,6	85,8	16,1	22,6	28,8	39,5	52,3	62,1
	-15	18,0	25,1	32,1	44,6	60,1	73,6	24,2	33,6	42,9	59,7	83,1	109	17,3	24,1	30,8	42,8	60,3	75,8	14,4	20,1	25,5	34,7	45,3	52,2
	-20	16,0	22,5	28,7	39,4	52,5	62,9	21,9	30,5	39,0	54,2	76,4	96,6	15,6	21,7	27,7	38,6	53,3	66,3	12,7	17,8	22,5	30,3	38,6	42,6
	-25	14,2	19,9	25,3	34,6	45,3	52,7	19,8	27,6	35,2	49,0	67,8	84,8	14,0	19,5	24,8	34,6	46,8	57,3	11,2	15,6	19,7	26,1	32,3	33,8
	-30	12,6	17,5	22,2	30,0	38,4	42,9	17,7	24,8	31,7	44,1	59,7	73,6	12,4	17,4	22,2	30,5	40,7	48,8	9,83	13,6	17,0	22,2	26,2	26,5

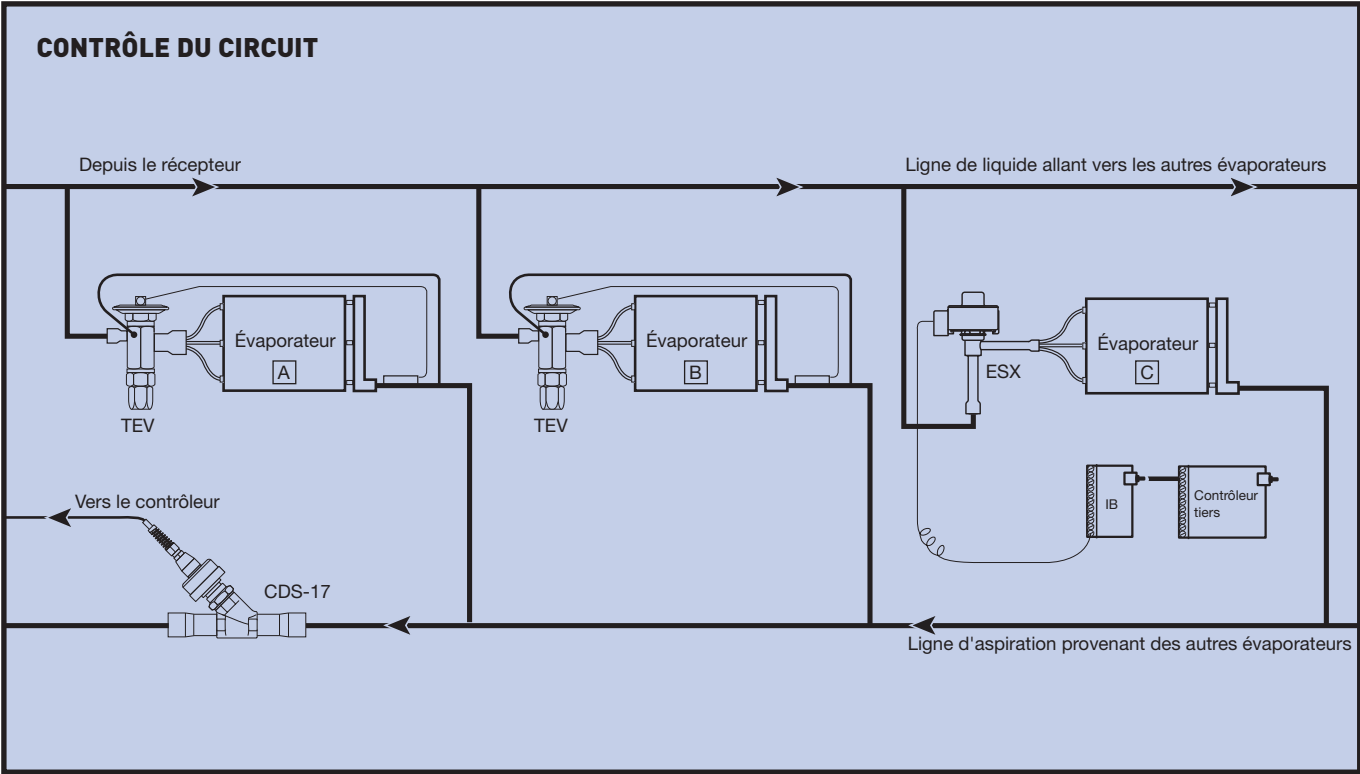
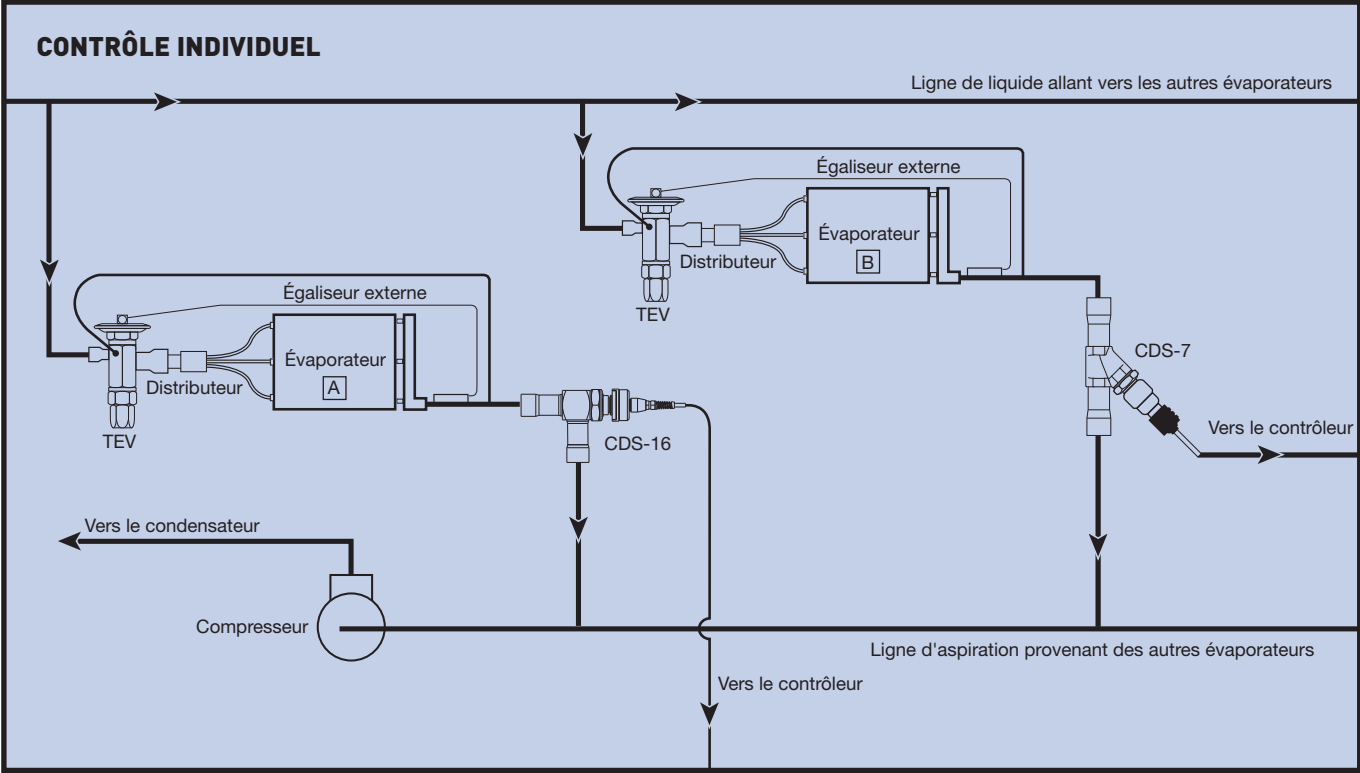
Les capacités sont basées sur un liquide à 16 °C et une vapeur surchauffée à 14 °C.

RÉFRIGÉRANT	TEMPÉRATURE DU LIQUIDE ENTRANT DANS LA VANNE EN °C										
	-10°	-5°	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°
	FACTEUR DE CORRECTION, FC TEMPÉRATURE DU LIQUIDE										
407C	1,21	1,17	1,13	1,09	1,05	1,01	0,97	0,92	0,88	0,84	0,79
410A	1,21	1,17	1,13	1,09	1,05	1,01	0,97	0,92	0,87	0,83	0,78
404A/507	1,27	1,22	1,17	1,12	1,07	1,01	0,96	0,90	0,84	0,78	0,72
134a	1,21	1,17	1,13	1,09	1,05	1,01	0,97	0,92	0,88	0,84	0,79

\* Utilisez le facteur de correction pour la température de liquide de 38 °C et les capacités à une température de l'évaporateur de 5 °C pour déterminer les valeurs nominales de capacité selon la norme ARI.

Exemple : la capacité d'un CDS-7 utilisant du R-407C avec une température d'évaporateur de -25 °C, une chute de pression de 0,06 bar à travers la vanne et une température de liquide de 10 °C est égale à (7,41 x 1,05) 7,78 kilowatts.

Ces facteurs corrigent l'effet net de réfrigération et se basent sur une température moyenne de -15 °C. Cependant, ils peuvent être utilisés pour toute température d'évaporateur allant de -30 °C à 5 °C puisque la variation au niveau des facteurs réels dans cette plage est insignifiante.



**Centre européen  
d'informations produits**  
**Numéro gratuit : 00 800 27 27 5374**  
(depuis AT, BE, CH, CZ, DE, EE, ES,  
FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO,  
PT, SE, SK, UK)

Parker Hannifin Ltd  
**Climate and Industrial Controls Group**  
Refrigeration and Air Conditioning Europe  
Cortonwood Drive, Brampton  
South Yorkshire S73 0UF  
Royaume-Uni  
tél. +44 (0)1226 273400  
fax +44 (0) 1226 273401  
[www.parker.com/race](http://www.parker.com/race)

