

Sélection d'une vanne de détente électrique AKV 10P & 10PS

Publication Mars 2022

Mention légale :

Les informations données ci-dessous sont un résumé de données disponibles dans la documentation Danfoss. Pour toute information plus détaillée, veuillez consulter les guides d'application ou tout autre document utile. Vous pouvez aussi contacter nos spécialistes du support technique à l'adresse CSCFrance@danfoss.com.

Contexte :

Vous souhaitez sélectionner une vanne de détente électrique AKV 10P ou 10PS pour une installation d'au minimum 4 évaporateurs en parallèle. Ce document va vous indiquer les étapes à suivre pour réaliser cette sélection grâce au logiciel Coolselector2.

Pour commencer, veuillez ouvrir le logiciel Coolselector2 et sélectionner Détendeurs électroniques.

Coolselector2 - Untitled.csprj

Fichier Options Outils Aide À propos Sélections Rapport Nomenclature Recherche de produit, numéro de code... Sync. Conditions de fonction

Composants de ligne et vannes

Composants en série

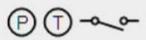
Applications commerciales

Application industrielles

Compresseurs et groupes de condensation

Contrôleurs électroniques

Capteurs et pressostats

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---------------------------------------|---|--------------------------------|
|  |  | Vannes de régulation électroniques et mécaniques |  | Détendeurs électroniques |  | Filtres et tamis |
|  |  | Électrovannes |  | Détendeurs thermostatiques |  | Filtres déshydrateurs |
|  |  | Clapets anti-retour |  | Détendeurs manuels |  | Filtres de nettoyage |
|  |  | Vannes d'arrêt |  | Détendeur à flotteur |  | Voyants liquides |
|  |  | Station de vannes ICF |  | Vannes haute pression transcritiques |  | Tuyauterie |
|  |  | Soupapes de sécurité |  | Vannes de bypass du gaz transcritique |  | Échangeurs de chaleur internes |
|  |  | Vannes à eau |  | Multi-éjecteurs | | |

Option 1 : Sélection régime subcritique (fluides HFC, HFO, CO2 subcritique)

Renseigner le fluide frigorigène et les conditions de fonctionnement

Dans la partie **Conditions de fonctionnement** :

- La puissance frigorifique
- La température d'évaporation
- La surchauffe utile – possible de laisser la valeur par défaut
- Le sous-refroidissement – possible de laisser la valeur par défaut
- La température de condensation

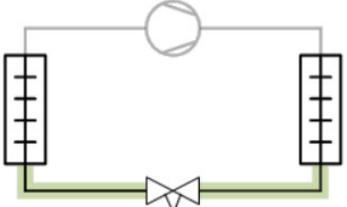
Note : Les informations ci-dessus sont fournies par le fabricant d'évaporateur

Fichier Options Outils Aide À propos Sélections Rapport Nomenclature Recherche de produit, numéro de code... Sync. Conditions de fonctionnement Copier la sélection

Détendeur électronique 1 x Nouveau

Système : Détente directe

Conduite sélectionnée: Ligne liquide



Fluide frigorigène : R134a

Raccordements : Tous

Familles de produits:

- ETS Colibri
- ETS 6
- ETS 5 Mini EEV (A->B)
- ETS 5 Mini EEV (B->A)
- ETS
- CCM
- CCMT
- AKV
- AKVH
- AKV 10P
- AKV 10PS
- ICM
- AKVA

Détendeur AKVH modulé par durée d'impulsion pour les systèmes de petite à moyenne taille, conçu pour les systèmes à haute pression (CO2). De type normalement fermé.

Conditions de fonctionnement

| Puissance : | | Évaporation : | | Condensation : | | Additionnel : | |
|-----------------------------------|------------|----------------------------|----------|------------------------------------|---------|--|---------|
| Puissance frigorifique : | 10,00 kW | Température : | -10,0 °C | Température : | 30,0 °C | <input type="checkbox"/> Température de reflux : | 53,4 °C |
| Débit massique dans la conduite : | 225,0 kg/h | Surchauffe utile : | 8,0 K | Sous-refroidissement : | 2,0 K | | |
| Puissance calorifique : | 12,51 kW | Surchauffe additionnelle : | 0 K | Sous-refroidissement additionnel : | 0 K | | |

Critères de sélection :

Charge : 80 %

Chute de pression du distributeur : 0 bar

Dans cet exemple les valeurs saisies sont -10°C pour la température d'évaporation, 8 K pour la surchauffe utile, 10 kW pour la puissance frigorifique, 30°C pour la température de condensation et 2K pour le sous-refroidissement.

Veillez ensuite sélectionner sur le menu à gauche AKV 10P parmi les différents modèles qui apparaissent, en double cliquant.

Détendeur électronique 1 x + Nouveau

Système : Détente directe

Conduite sélectionnée: Ligne liquide

Conditions de fonctionnement

Puissance : Puissance frigorifique : 10,00 kW Évaporation : Température : -10,0 °C Condensation : Température : 30,0 °C Additionnel : Température de reflux : 53,4 °C

Débit massique dans le conduit 225,0 kg/h Surchauffe utile : 8,0 K Sous-refroidissement : 2,0 K

Puissance calorifique : 12,51 kW Surchauffe additionnelle : 0 K Sous-refroidissement additionnel : 0 K

Critères de sélection :

Charge : 63 %

Chute de pression du distributeur : 0 bar

Ligne liquide (Système à détente directe. R134a. Détendeur électronique).

Sélection : **AKV 10P8** Aucun numéro de code sélectionné

| Sélectionné | Type | DN | Puissance maximum [kW] | Puissance minimum [kW] | Charge [%] | DP [bar] | Vitesse, entrée [m/s] | Résultat |
|----------------------------------|----------|----|------------------------|------------------------|------------|----------|-----------------------|----------|
| <input type="radio"/> | AKV 10P5 | 10 | 5,336 | 0,534 | 187 | 5,695 | 1,04 | ⚠ |
| <input type="radio"/> | AKV 10P6 | 10 | 9,483 | 0,948 | 105 | 5,695 | 1,04 | ⚠ |
| <input type="radio"/> | AKV 10P7 | 12 | 15,34 | 1,534 | 65 | 5,695 | 0,82 | ℹ |
| <input checked="" type="radio"/> | AKV 10P8 | 12 | 20,67 | 2,067 | 48 | 5,695 | 0,82 | ℹ |

Familles de produits:

- ETS Colibri
- ETS 6
- ETS 5M (N)
- ETS 5M (R)
- ETS 8M (N)
- ETS 8M (R)
- ETS
- CCM
- CCMT
- AKV
- AKVH
- AKV 10P**
- AKV 10PS
- ICM
- ICMTS
- AKVA
- CCMT Light

Détendeur AKV 10P à commande direct, modulé par durée d'impulsion, disponible de l'orifice taille 0 à 7. Le MOPD de la vanne dépend du type de bobine avec laquelle elle est utilisée.

AKV 10P8

Ligne liquide (Système à détente directe. R134a. Détendeur électronique).

Courbe de performances

Détails des performances

Sélection de n° de code

Remarques

Puissance [%]

Pour une application grande et moyennes surfaces (GMS) avec des tuyauteries liquides assez longues, l'expérience a montrée que mettre une perte de charge distributeur à 0 bar et cibler une charge de performance à 63%, permet d'effectuer une sélection de l'AKV 10(S) appropriée.

Le modèle préconisé par le logiciel apparait alors ; dans ce cas, AKV 10P8.

Vous pouvez sélectionner un autre modèle d'AKV 10P(S). Le modèle préféré par Coolselector reste surligné en vert.

Ligne liquide (Système à détente directe. R134a. Détendeur électronique).

Sélection : **AKV 10P7** Aucun numéro de code sélectionné

| Sélectionné | Type | DN | Puissance maximum [kW] | Puissance minimum [kW] | Charge [%] | DP [bar] | Vitesse, entrée [m/s] | Résultat |
|----------------------------------|----------|----|------------------------|------------------------|------------|----------|-----------------------|----------|
| <input type="radio"/> | AKV 10P4 | 10 | 3,840 | 0,384 | 260 | 5,695 | 1,04 | ⚠ |
| <input type="radio"/> | AKV 10P5 | 10 | 5,336 | 0,534 | 187 | 5,695 | 1,04 | ⚠ |
| <input type="radio"/> | AKV 10P6 | 10 | 9,483 | 0,948 | 105 | 5,695 | 1,04 | ⚠ |
| <input checked="" type="radio"/> | AKV 10P7 | 12 | 15,34 | 1,534 | 65 | 5,695 | 0,82 | ℹ |
| <input type="radio"/> | AKV 10P8 | 12 | 20,67 | 2,067 | 48 | 5,695 | 0,82 | ℹ |

Dans l'onglet « Sélection de numéro de code » vous trouverez les différents codes produits possibles. Sélectionnez celui correspondant à votre besoin.

The screenshot shows a software interface with several tabs: "Courbe de performances", "Détails des performances", "Sélection de n° de code", and "Remarques". The "Sélection de n° de code" tab is active. Below the tabs, there are two buttons: "Documents et visuels..." and "Accessoires et pièces détachées". To the right, it says "Numéro de code sélectionné: 068F5218" and a button "Réinitialiser les filtres". Below this is a table with columns: "Code Number", "Connexions", "Type", "Dimensions de sortie [mm]", "Direction", "Pression d'utilisation max. [bar]", "Homologation", "Quantité", and "Nom du produit".

| Code Number | Connexions | Type | Dimensions de sortie [mm] | Direction | Pression d'utilisation max. [bar] | Homologation | Quantité | Nom du produit |
|-------------|--|----------|---------------------------|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------|----------------------|
| 068F5218 | ODF Brasure ANSI. Entrée: 1/2". Sortie: 5/8" | AKV 10P8 | | Equerre | 90.0 | C UL LISTE US,EAC,LLC CDC EURO-TYSK | 1 | Détendeur électrique |
| 068F5208 | ODF Brasure DIN-EN. Entrée: 12. Sortie: 16 | AKV 10P8 | 16.0 | Equerre | 90.0 | C UL LISTE US,EAC,LLC CDC EURO-TYSK | 1 | Détendeur électrique |

Si vous devez faire plusieurs sélections n'hésitez pas à renommer l'onglet pour cela double cliquez sur l'onglet en haut et lorsque la fenêtre contextuelle apparaît, saisissez le nom de votre sélection :

The screenshot shows a sequence of actions. At the top, a tab labeled "Conduite 1" is visible with a close button (x) and a plus sign (+) next to it, and a "Nouveau" button. Below this, a "Change name" dialog box is shown with a red header and a close button (x). The dialog has a text input field labeled "Name:" containing the text "Poste 1". Below the input field are "OK" and "Cancel" buttons. Below the dialog, the text "Rapport Nome" is visible. At the bottom, the tab is now labeled "Poste 1" with the close button (x) and plus sign (+) still present.

Enregistrez votre projet afin de conserver les sélections.

Option 2 : sélection régime transcritique (CO2 transcritique)

Renseigner le fluide frigorigène et les conditions de fonctionnement

Dans la partie **Conditions de fonctionnement** :

- La puissance frigorifique
- La température d'évaporation
- La surchauffe utile – possible de laisser la valeur par défaut
- Le sous-refroidissement – possible de laisser la valeur par défaut

Note : Les informations ci-dessus sont fournies par le fabricant d'évaporateur.

- La température de réservoir liquide (à la place de la température de condensation)

Note : cette information est fournie par le fabricant de la centrale CO2

| Conditions de fonctionnement | | | |
|--|---|---|---|
| Puissance : | Évaporation : | Condensation : | Additional : |
| Puissance frigorifique : <input type="text" value="5,000"/> kW | Température : <input type="text" value="-30,0"/> °C | Température : <input type="text" value="2,0"/> °C | <input type="checkbox"/> Température de reflux <input type="text" value="58,1"/> °C |
| Débit massique dans la conduit 73,20 kg/h | Surchauffe utile : <input type="text" value="8,0"/> K | Sous-refroidissement : <input type="text" value="2,0"/> K | |
| Puissance calorifique : <input type="text" value="6,203"/> kW | Surchauffe additionnelle : <input type="text" value="0"/> K | Sous-refroidissement additionnel : <input type="text" value="0"/> K | |

| Critères de sélection : | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| Charge : | <input type="text" value="63"/> % |
| Chute de pression du distributeur : | <input type="text" value="0"/> bar |

Dans cet exemple nous avons saisi 5 kW en puissance frigorifique, -30°C en température d'évaporation 2K pour le sous refroidissement, 2°C pour la température de réservoir liquide (à la place de température de condensation) et 8K pour la surchauffe.

Les étapes suivantes sont identiques à celles de l'option 1.

Pour une application grande et moyennes surfaces (GMS) avec des tuyauteries liquides assez longues, l'expérience a montré que mettre une perte de charge distributeur à 0 bar et cibler une charge de performance à 63%, permet d'effectuer une sélection de l'AKV 10(S) appropriée.

Sélection bobine pour AKV 10P/S

La MOPD (pression différentielle maximale d'ouverture) des AKV dépend du modèle de bobine. Veuillez choisir une bobine en fonction de votre différentiel de pression maximum en vous référant à la page 16 de la fiche technique : <https://assets.danfoss.com/documents/191083/AI274942819146en-000602.pdf>

Pour les puissances nécessitant un orifice de 7 et 8 avec un fort DeltaP (application négative), nous recommandons l'utilisation des modèles d'AKV 10PS qui sont servopilotés et offrent une MOPD de 35bar avec une bobine de 230 V AC 17 W,50 Hz. Nous recommandons également l'adjonction d'un filtre lors des utilisations d'AKV 10PS

Liens utiles :

<https://www.danfoss.com/fr-fr/service-and-support/downloads/dcs/coolselector-2/#tab-overview>