



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATEUR DÉPANNEUR EN FROID
ET CONDITIONNEMENT DE L’AIR

Session : **2019**

Sous-épreuve E1

UNITÉ CERTIFICATIVE U10

Préparation d’un système thermodynamique

Durée : 4h00

Coef. : 4

DOSSIER RESSOURCES

Ce dossier comprend 18 pages numérotées de DRESS 1/18 à DRESS 18/18.

| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|--------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l’Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRESS |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d’un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 1/18 |

SOMMAIRE

| | |
|-----------------------|-------------------|
| ÉVAPORATEUR | PAGE 3/18 |
| COMPRESSEUR | PAGE 9/18 |
| DÉTENDEUR | PAGE 14/18 |
| CONTACTEUR | PAGE 16/18 |
| DISJONCTEUR | PAGE 17/18 |
| SÉLECTION FILS | PAGE 18/18 |

| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|--------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRess |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 2/18 |



CAN-CAE-CAB

EVAPORATEURS CUBIQUES
COMMERCIAL UNIT COOLERS



Applications commerciales
Commercial applications

2,1 - 57,8
kW

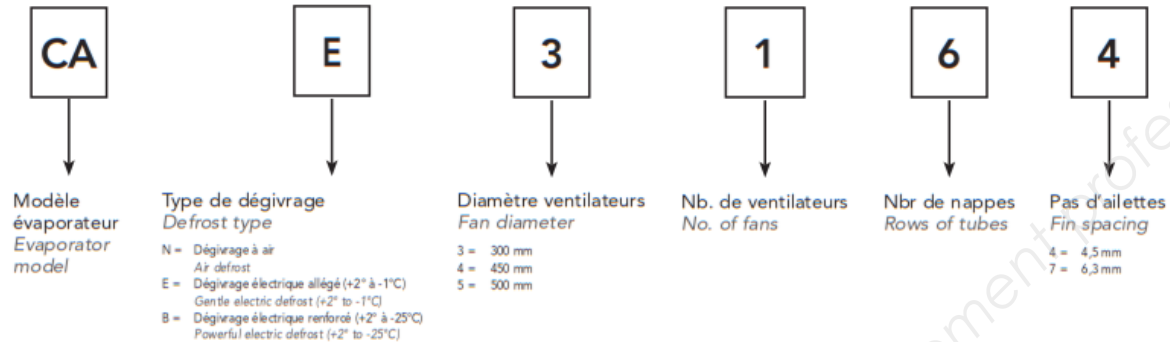
| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|--------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | Dress |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 3/18 |

DESCRIPTIF TECHNIQUES TECHNICAL FEATURES

APPLICATION

Les frigorifères plafonniers de cette série répondent aux besoins des chambres froides de petites et moyennes capacités.
CAN - CAE : locaux positifs, réfrigération, conservation produits frais.
CAB : locaux négatifs, stockage produits surgelés.
Marquage CE.

DESIGNATION



CARROSSERIE

Constituée de panneaux galvanisés prélaqués blancs assurant une protection optimum contre la corrosion.
Ces appareils comportent des égouttoirs intermédiaires limitant la condensation sous le bac principal.
L'ensemble des évaporateurs est équipé de portes et bac pivotant à écoulement sur l'arrière par tube plastique fileté.

BATTERIE

Tubes cuivre ailettes aluminium gaufrées.
 Différents écartements d'ailettes sont proposés :
 - CAN,E ... 4 : pas 4,5 mm,
 - CAN,E,B...7 : pas 6,3 mm.
 La batterie est équipée d'un distributeur à diaphragme ayant un ΔP de 2.0 à 2.5 bars. En version standard, les échangeurs sont calculés pour un fonctionnement au R404A.
 Les batteries sont livrées avec charge de protection d'azote et valve Schrader sur le collecteur d'aspiration.

VENTILATION

Hélicoïde du type à pales larges avec moteurs mono-tension.
Roulements graissés à vie.
Grilles de protection en plastique directrice.
Raccordement électrique exécuté sur boîte à borne.

DEGIVRAGE

Résistances en acier inoxydable à faible densité de chauffe insérées dans la batterie (CAE) et la batterie + le bac (CAB).
Branchement sur boîte de connexion étanche.
Alimentation prévue en triphasé 400 V + T + N.
CAE : utilisable pour température de chambre entre 0°C et +20°C.
Pour application < 0°C, nous consulter pour dégivrage du bac.
CAB : utilisable pour température de chambre négative.

OPTIONS

- Double bac isolé.
- Ventilateur 2 vitesses 1500/1000 tr/min, sur Ø 450/500 seulement.
- Buse de soufflage (livrée non montée, sur Ø 450/500 uniquement).
- Ecartement d'ailettes différent.
- Circuitage spécifique : eau glycolée, circulation par pompe.
- Dégivrage hydraulique sur Ø 450 et 500 uniquement.
- Dégivrage gaz chaud limité à la batterie (électrique dans le bac).
- Ventilation avec pression disponible.

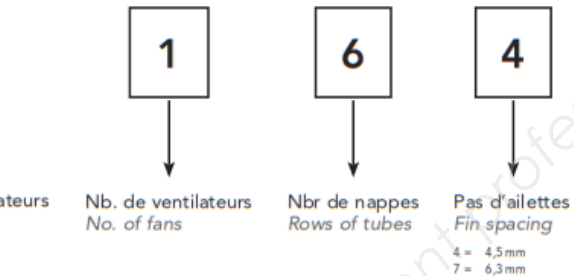
PRECAUTIONS D'INSTALLATION

- Eviter la position des évaporateurs au dessus des portes et respecter les positions A et B indiquées sur les figurines.
- Raccordements frigorifiques selon les règles de l'art.
- Contrôle :
 - des écoulements et de la propreté des bacs,
 - du dégivrage correct des batterie et bacs,
 - du serrage des moteurs et des hélices,
 - du fonctionnement des résistances et de leurs bonnes positions axiales

APPLICATION

The ceiling mounted coolers in this series are suitable for all types of coldrooms from small to medium capacity.
CAN-CAE : Positive temperature areas, refrigeration, storage of fresh products.
CAB : Negative temperature areas, storage of frozen products.
CE marked.

MODEL DESIGNATION



CASING

Made up of white enamelled galvanized panels giving optimum corrosion protection.
These units incorporate intermediate drip trays limiting condensation under the main drain pans.
The evaporator assembly is fitted with doors and pivoting pan with drain on the rear by threaded plastic tube.

COILS

Copper tubes, profiled aluminium fins.
Different fin spacings are available :
- CAN-E... 4 : spacing 4,5 mm,
- CAN-E, B... 7 : spacing 6,3 mm.
The coil is fitted with a diaphragm type distributor having a pressure drop of 2.0-2.5 bars. In the standard version the heat exchange values are calculated for the refrigerant R404A.
The coils are delivered charged with Nitrogen and fitted with a Schrader valve on the suction header.

VENTILATION

Direct drive axial propeller fan with large blades.
Sealed bearings lubricated for life.
Plastic coated wire grills.
Factory wired to terminal box.

DEFROST

Stainless steel low intensity heating elements inserted in the coil (CAE) and in the coil and drain pan (CAB).
Connected in weatherproof connection box.
Factory wired to 400V-3PH-50Hz star.
CAE: used when room temperature is between 0° and +20°C.
For use below 0°C consult factory for drain pan defrost.
CAB : used for negative temperature coldrooms.

OPTIONS

- Double insulated drain pan.
- Speed fan 1500/1000 rpm (only on 450 and 500 mm Ø models).
- Air nozzle (not factory mounted on 450 and 500 mm Ø fans only).
- Different fin spacing.
- Spécial circuit : glycol water brines, pump circulation of refrigerant
- Hydraulic defrost on 450 and 500 Ø only.
- Hot gas defrost on the coil (electric in drain pan).
- Increased fan pressure available.

INSTALLATION GUIDANCE

- Avoid fitting the evaporators over doors, and pay attention to the clearance marked A and B shown on the diagram.
- Make reffigerant connections according to best current reffigeration industry practice.
- Check :
 - Drainage tubes and cleanliness of the drain pan
 - Correct operation of the defrost (coil and drain pan)
 - Tightness of motors and fans
 - Opération of the electric heater éléments and ensure they are positioned correctly.

| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|-------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRes |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 4/18 |

PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
PERFORMANCES TECHNICAL DATA

ECARTEMENT D'AILETTES 4,5mm

FIN SPACING 4,5mm

| | | CAN-CAE | 3164 | 3264 | 3364 | 3464 | 3564 | 3664 |
|--|---|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Ventilateur Fan | 1500 tr/min rpm | | 1 x Ø 300 | 2 x Ø 300 | 3 x Ø 300 | 4 x Ø 300 | 5 x Ø 300 | 6 x Ø 300 |
| Puissance Capacity | R404A T _{evap} -7°C - ΔT 8K | kW | 2,4 | 5,1 | 7,6 | 10,1 | 12,5 | 15,4 |
| Surface Area | | m ² | 9,5 | 19 | 28 | 37 | 46,5 | 56,5 |
| Volume circuit Circuit volume | | dm ³ | 3,5 | 5,5 | 8 | 10 | 12,5 | 14,5 |
| Débit d'air Airflow | | m ³ /h | 1 200 | 2 400 | 3 600 | 4 800 | 6 000 | 7 200 |
| Projection d'air Air throw | | m | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 230V/-1/50Hz (standard) | W | 34 | 68 | 102 | 136 | 170 |
| | Intensité Current | IP42 | A | 0,75 | 1,5 | 2,25 | 3 | 3,75 |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 400V/-3/50Hz (option) | W | 75 | 150 | 225 | 300 | 375 |
| | Intensité Current | IP55 | A | 0,34 | 0,68 | 1,02 | 1,36 | 1,7 |
| Dégivrage Defrost | Puissance utile Power used | 400V/-3+N/50Hz (option) | W | 900 | 1 200 | 1 800 | 2 250 | 3 000 |
| | Intensité Current | | A | 1,3 | 1,7 | 2,6 | 3,2 | 4,3 |
| Connexion liquide Liquid connection | | | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1" 1/8 | 1" 1/8 | 1" 1/8 |
| Connexion aspiration Suction connection | | | 5/8" | 5/8" | 7/8" | 1" 1/8 | 1" 1/8 | 1" 1/8 |
| Poids net à vide Empty net weight | | kg | 33 | 50 | 73 | 90 | 108 | 126 |
| | | CAN-CAE | 4164 | 4244 | 4264 | 4364 | 4464 | |
| Ventilateur Fan | 1500 tr/min rpm | | 1 x Ø 450 | 2 x Ø 450 | 2 x Ø 450 | 3 x Ø 450 | 4 x Ø 450 | |
| Puissance Capacity | R404A T _{evap} -7°C - ΔT 8K | kW | 7,0 | 11,4 | 14,7 | 20,9 | 28,0 | |
| Surface Area | | m ² | 36 | 48 | 71,5 | 107,5 | 143 | |
| Volume circuit Circuit volume | | dm ³ | 9 | 10,4 | 15,5 | 21,5 | 28 | |
| Débit d'air Airflow | | m ³ /h | 3 100 | 6 400 | 6 200 | 9 300 | 12 400 | |
| Projection d'air Air throw | | m | 14 | 15 | 14 | 14 | 14 | |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 400V/-3/50Hz (standard) | W | 250 | 500 | 500 | 750 | 1 000 |
| | Intensité Current | IP55 | A | 0,85 | 1,7 | 1,7 | 2,55 | 3,4 |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 230V/-1/50Hz (option) | W | 395 | 790 | 790 | 1 185 | 1 580 |
| | Intensité Current | IP55 | A | 2,9 | 5,8 | 5,8 | 8,7 | 11,6 |
| Dégivrage Defrost | Puissance utile Power used | 400V/-3+N/50Hz (option) | W | 900 | 1 800 | 1 800 | 2 400 | 3 300 |
| | Intensité Current | | A | 1,3 | 2,6 | 2,6 | 3,5 | 4,8 |
| Connexion liquide Liquid connection | | | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1" 1/8 | 1" 1/8 | |
| Connexion aspiration Suction connection | | | 7/8" | 1" 1/8 | 1" 1/8 | 1" 3/8 | 1" 5/8 | |
| Poids net à vide Empty net weight | | kg | 64 | 104 | 110 | 156 | 202 | |
| | | CAN-CAE | 5164 | 5244 | 5264 | 5364 | 5464 | 5484 |
| Ventilateur Fan | 1500 tr/min rpm | | 1 x Ø 500 | 2 x Ø 500 | 2 x Ø 500 | 3 x Ø 500 | 4 x Ø 500 | 4 x Ø 500 |
| Puissance Capacity | R404A T _{evap} -7°C - ΔT 8K | kW | 13,3 | 19,7 | 26,3 | 39,1 | 52,7 | 57,8 |
| Surface Area | | m ² | 62 | 82 | 124 | 186 | 248 | 331 |
| Volume circuit Circuit volume | | dm ³ | 10,5 | 12 | 18 | 25,5 | 33 | 44 |
| Débit d'air Airflow | | m ³ /h | 6 000 | 12 500 | 12 000 | 18 000 | 24 000 | 23 200 |
| Projection d'air Air throw | | m | 20 | 21 | 20 | 20 | 20 | 19 |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 400V/-3/50Hz (standard) | W | 450 | 900 | 900 | 1 350 | 1 800 |
| | Intensité Current | IP55 | A | 1,4 | 2,8 | 2,8 | 4,2 | 5,6 |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 230V/-1/50Hz (option) | W | 550 | 1 100 | 1 100 | 1 650 | 2 200 |
| | Intensité Current | IP55 | A | 4 | 8 | 8 | 12 | 16 |
| Dégivrage Defrost | Puissance utile Power used | 400V/-3+N/50Hz (option) | W | 2 400 | 5 100 | 5 100 | 6 900 | 9 300 |
| | Intensité Current | | A | 3,5 | 7,4 | 7,4 | 10 | 13,4 |
| Connexion liquide Liquid connection | | | 1/2" | 1" 1/8 | 1" 1/8 | 1" 1/8 | 1" 3/8 | 1" 3/8 |
| Connexion aspiration Suction connection | | | 1" 1/8 | 1" 3/8 | 1" 3/8 | 1" 5/8 | 2" 1/8 | 2" 1/8 |
| Poids net à vide Empty net weight | | kg | 151 | 228 | 263 | 375 | 487 | 560 |

| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|-------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRes |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 5/18 |

PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
PERFORMANCES and TECHNICAL DATA

ECARTEMENT D'AILETTES 6,3mm

FIN SPACING 6,3mm

| | | CAN-CAE | 3167 | 3267 | 3367 | 3467 | 3567 | 3667 |
|--|---|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Ventilateur Fan | 1500 tr/min rpm | | 1 x Ø 300 | 2 x Ø 300 | 3 x Ø 300 | 4 x Ø 300 | 5 x Ø 300 | 6 x Ø 300 |
| Puissance Capacity | R404A T _{evap} -7°C - ΔT 8K | kW | 2,1 | 4,2 | 6,0 | 8,9 | 10,7 | 13,0 |
| Surface Area | | m ² | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 |
| Volume circuit Circuit volume | | dm ³ | 3,5 | 5,5 | 8 | 10 | 12,5 | 14,5 |
| Débit d'air Airflow | | m ³ /h | 1 270 | 2 540 | 3 810 | 5 080 | 6 350 | 7 620 |
| Projection d'air Air throw | | m | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 230V/-1/50Hz (standard) | W | 34 | 68 | 102 | 136 | 170 |
| | Intensité Current | IP42 | A | 0,75 | 1,5 | 2,25 | 3 | 3,75 |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 400V/-3/50Hz (option) | W | 75 | 150 | 225 | 300 | 375 |
| | Intensité Current | IP55 | A | 0,34 | 0,68 | 1,02 | 1,36 | 1,7 |
| Dégivrage Defrost | Puissance utile Power used | 400V/-3+N/50Hz (option) | W | 900 | 1 200 | 1 800 | 2 250 | 3 000 |
| | Intensité Current | | A | 1,3 | 1,7 | 2,6 | 3,2 | 4,3 |
| Connexion liquide Liquid connection | | | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1"1/8 | 1"1/8 | 1"1/8 |
| Connexion aspiration Suction connection | | | 5/8" | 7/8" | 1"1/8 | 1"1/8 | 1"1/8 | 1"3/8 |
| Poids net à vide Empty net weight | | kg | 32 | 48 | 70 | 86 | 104 | 120 |
| | | CAN-CAE | 4167 | 4247 | 4267 | 4367 | 4467 | |
| Ventilateur Fan | 1500 tr/min rpm | | 1 x Ø 450 | 2 x Ø 450 | 2 x Ø 450 | 3 x Ø 450 | 4 x Ø 450 | |
| Puissance Capacity | R404A T _{evap} -7°C - ΔT 8K | kW | 6,2 | 9,6 | 12,5 | 18,4 | 24,6 | |
| Surface Area | | m ² | 24,5 | 33 | 49 | 73 | 97,5 | |
| Volume circuit Circuit volume | | dm ³ | 9 | 10,4 | 15,5 | 21,5 | 28 | |
| Débit d'air Airflow | | m ³ /h | 3 250 | 6 700 | 6 500 | 9 750 | 13 000 | |
| Projection d'air Air throw | | m | 14 | 15 | 14 | 14 | 14 | |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 400V/-3/50Hz (standard) | W | 250 | 500 | 500 | 750 | 1 000 |
| | Intensité Current | IP55 | A | 0,85 | 1,7 | 1,7 | 2,55 | 3,4 |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 230V/-1/50Hz (option) | W | 395 | 790 | 790 | 1 185 | 1 580 |
| | Intensité Current | IP55 | A | 2,9 | 5,8 | 5,8 | 8,7 | 11,6 |
| Dégivrage Defrost | Puissance utile Power used | 400V/-3+N/50Hz (option) | W | 900 | 1 800 | 1 800 | 2 400 | 3 300 |
| | Intensité Current | | A | 1,3 | 2,6 | 2,6 | 3,5 | 4,8 |
| Connexion liquide Liquid connection | | | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1"1/8 | 1"1/8 | |
| Connexion aspiration Suction connection | | | 7/8" | 1"1/8 | 1"3/8 | 1"3/8 | 1"5/8 | |
| Poids net à vide Empty net weight | | kg | 59 | 95 | 100 | 141 | 182 | |
| | | CAN-CAE | 5167 | 5247 | 5267 | 5367 | 5467 | 5487 |
| Ventilateur Fan | 1500 tr/min rpm | | 1 x Ø 500 | 2 x Ø 500 | 2 x Ø 500 | 3 x Ø 500 | 4 x Ø 500 | 4 x Ø 500 |
| Puissance Capacity | R404A T _{evap} -7°C - ΔT 8K | kW | 11,0 | 16,9 | 22,3 | 33,8 | 45,5 | 52,5 |
| Surface Area | | m ² | 41 | 54 | 82 | 123 | 164 | 218 |
| Volume circuit Circuit volume | | dm ³ | 10,5 | 12 | 18 | 25,5 | 33 | 44 |
| Débit d'air Airflow | | m ³ /h | 6 100 | 12 700 | 12 200 | 18 300 | 24 400 | 24 000 |
| Projection d'air Air throw | | m | 20 | 21 | 20 | 20 | 20 | 19 |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 400V/-3/50Hz (standard) | W | 450 | 900 | 900 | 1 350 | 1 800 |
| | Intensité Current | IP55 | A | 1,4 | 2,8 | 2,8 | 4,2 | 5,6 |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 230V/-1/50Hz (option) | W | 550 | 1 100 | 1 100 | 1 650 | 2 200 |
| | Intensité Current | IP55 | A | 4 | 8 | 8 | 12 | 16 |
| Dégivrage Defrost | Puissance utile Power used | 400V/-3+N/50Hz (option) | W | 2 400 | 5 100 | 5 100 | 6 900 | 9 300 |
| | Intensité Current | | A | 3,5 | 7,4 | 7,4 | 10 | 13,4 |
| Connexion liquide Liquid connection | | | 1/2" | 1"1/8 | 1/2" | 1"1/8 | 1"3/8 | 1"3/8 |
| Connexion aspiration Suction connection | | | 1"1/8 | 1"3/8 | 1"3/8 | 1"5/8 | 2"1/8 | 2"1/8 |
| Poids net à vide Empty net weight | | kg | 136 | 215 | 248 | 360 | 472 | 542 |

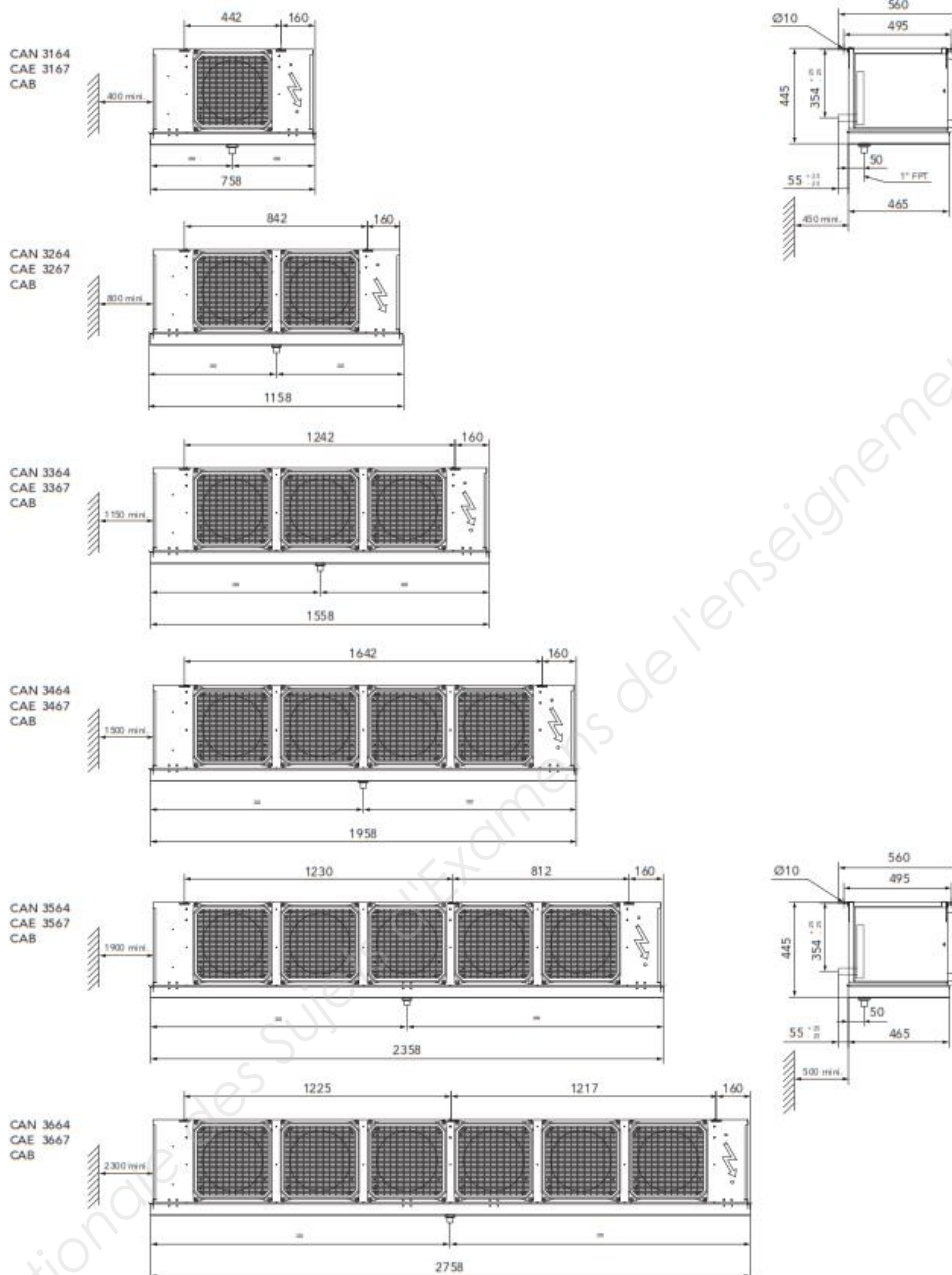
| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|-------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRes |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 6/18 |

PERFORMANCES et CARACTERISTIQUES TECHNIQUES PERFORMANCES TECHNICAL DATA

| ECARTEMENT D'AILETTES 6,3mm | | | | FIN SPACING 6,3mm | | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
| | | | | CAB | 3167 | 3267 | 3367 | 3467 | 3567 | 3667 |
| Ventilateur Fan | 1500 tr/min rpm | | | 1 x Ø 300 | 2 x Ø 300 | 3 x Ø 300 | 4 x Ø 300 | 5 x Ø 300 | 6 x Ø 300 | |
| Puissance Capacity | R404A T _{evap} -30°C - ΔT 7K | kW | | 1,6 | 3,2 | 4,9 | 6,7 | 8,1 | 9,5 | |
| Surface Area | | m ² | | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | |
| Volume circuit Circuit volume | | dm ³ | | 3,5 | 5,5 | 8 | 10 | 12,5 | 14,5 | |
| Débit d'air Airflow | | m ³ /h | | 1 270 | 2 540 | 3 810 | 5 080 | 6 350 | 7 620 | |
| Projection d'air Air throw | | m | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 230V/-1/50Hz (standard) | W | 34 | 68 | 102 | 136 | 170 | 204 | |
| | Intensité Current | IP42 | A | 0,75 | 1,5 | 2,25 | 3 | 3,75 | 4,5 | |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 400V/-3/50Hz (option) | W | 75 | 150 | 225 | 300 | 375 | 450 | |
| | Intensité Current | IP55 | A | 0,34 | 0,68 | 1,02 | 1,36 | 1,7 | 2,04 | |
| Dégivrage Defrost | Puissance utile Power used | Batterie+bac/Virole 400V/-3+N/50Hz | W | 1 800/150 | 2 800/300 | 3 700/450 | 4 600/600 | 6 300/750 | 6 600/900 | |
| | Intensité Current | Coil+pan/Collar | A | 2,6/0,65 | 4,1/1,3 | 5,4/1,95 | 6,6/2,6 | 9,1/3,25 | 9,5/3,9 | |
| Connexion liquide Liquid connection | | | | 1/2" | 1/2" | 1"1/8 | 1"1/8 | 1"1/8 | 1"1/8 | |
| Connexion aspiration Suction connection | | | | 5/8" | 7/8" | 1"1/8 | 1"1/8 | 1"1/8 | 1"3/8 | |
| Poids net à vide Empty net weight | | kg | | 32 | 48 | 70 | 86 | 104 | 120 | |
| | | | | CAB | 4167 | 4247 | 4267 | 4367 | 4467 | |
| Ventilateur Fan | 1500 tr/min rpm | | | 1 x Ø 450 | 2 x Ø 450 | 2 x Ø 450 | 3 x Ø 450 | 4 x Ø 450 | | |
| Puissance Capacity | R404A T _{evap} -30°C - ΔT 7K | kW | | 4,1 | 6,6 | 8,6 | 12,1 | 16,4 | | |
| Surface Area | | m ² | | 24,5 | 33 | 49 | 73 | 97,5 | | |
| Volume circuit Circuit volume | | dm ³ | | 9 | 10,4 | 15,5 | 21,5 | 28 | | |
| Débit d'air Airflow | | m ³ /h | | 3 250 | 6 700 | 6 500 | 9 750 | 13 000 | | |
| Projection d'air Air throw | | m | | 14 | 15 | 14 | 14 | 14 | | |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 400V/-3/50Hz (standard) | W | 250 | 500 | 500 | 750 | 1 000 | | |
| | Intensité Current | IP55 | A | 0,85 | 1,7 | 1,7 | 2,55 | 3,4 | | |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 230V/-1/50Hz (option) | W | 395 | 790 | 790 | 1 185 | 1 580 | | |
| | Intensité Current | IP55 | A | 2,9 | 5,8 | 5,8 | 8,7 | 11,6 | | |
| Dégivrage Defrost | Puissance utile Power used | Batterie+bac/Virole 400V/-3+N/50Hz | W | 2 000/180 | 3 700/300 | 3 700/300 | 5 200/540 | 6 600/720 | | |
| | Intensité Current | Coil+pan/Collar | A | 1,3/0,78 | 5,4/1,56 | 5,4/1,56 | 7,5/2,34 | 9,5/3,12 | | |
| Connexion liquide Liquid connection | | | | 1/2" | 1/2" | 1"1/8 | 1"1/8 | 1"1/8 | | |
| Connexion aspiration Suction connection | | | | 1"1/8 | 1"1/8 | 1"3/8 | 1"5/8 | 2"1/8 | | |
| Poids net à vide Empty net weight | | kg | | 59 | 95 | 100 | 141 | 182 | | |
| | | | | CAB | 5167 | 5247 | 5267 | 5367 | 5467 | 5487 |
| Ventilateur Fan | 1500 tr/min rpm | | | 1 x Ø 500 | 2 x Ø 500 | 2 x Ø 500 | 3 x Ø 500 | 4 x Ø 500 | 4 x Ø 500 | |
| Puissance Capacity | R404A T _{evap} -30°C - ΔT 7K | kW | | 7,9 | 11,6 | 15,3 | 22,6 | 30,9 | 37,0 | |
| Surface Area | | m ² | | 41 | 54 | 82 | 123 | 164 | 218 | |
| Volume circuit Circuit volume | | dm ³ | | 10,5 | 12 | 18 | 25,5 | 33 | 44 | |
| Débit d'air Airflow | | m ³ /h | | 6 100 | 12 700 | 12 200 | 18 300 | 24 400 | 24 000 | |
| Projection d'air Air throw | | m | | 20 | 21 | 20 | 20 | 20 | 19 | |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 400V/-3/50Hz (standard) | W | 450 | 900 | 900 | 1 350 | 1 800 | 1 800 | |
| | Intensité Current | IP55 | A | 1,4 | 2,8 | 2,8 | 4,2 | 5,6 | 5,6 | |
| Ventilateur Fan | Puissance utile Power used | 230V/-1/50Hz (option) | W | 550 | 1 100 | 1 100 | 1 650 | 2 200 | 2 200 | |
| | Intensité Current | IP55 | A | 4 | 8 | 8 | 12 | 16 | 16 | |
| Dégivrage Defrost | Puissance utile Power used | Batterie+bac/Virole 400V/-3+N/50Hz | W | 4 800/220 | 10 050/440 | 10 050/440 | 13 650/660 | 19 350/880 | 24 000/880 | |
| | Intensité Current | Coil+pan/Collar | A | 7/0,95 | 14,5/1,9 | 14,5/1,9 | 19,7/2,85 | 27,9/3,8 | 34,6/3,8 | |
| Connexion liquide Liquid connection | | | | 1/2" | 1"1/8 | 1"1/8 | 1"3/8 | 1"3/8 | 2x1"1/8 | |
| Connexion aspiration Suction connection | | | | 1"3/8 | 1"5/8 | 1"5/8 | 2"1/8 | 2"5/8 | 2x1"5/8 | |
| Poids net à vide Empty net weight | | kg | | 136 | 215 | 248 | 360 | 472 | 542 | |

| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|--------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRess |
| | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 7/18 |

DIMENSIONS
DIMENSIONS



Les dimensions sont données en mm avec une tolérance de ± 10 mm.
Dimension data are given in mm with ± 10 mm tolerance.

| | | | |
|---|-------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| <p>Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air</p> | <p>Code : 19SP-BP IDFCA U10</p> | <p>Session 2019</p> | <p>DRess</p> |
| <p>E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique</p> | <p>Durée : 4h00</p> | <p>Coefficient : 4</p> | <p>Page 8/18</p> |



COMPRESSEUR 4NES-14Y-
40P GROUPE FROID
NEGATIF

Table des matières

Aperçu du projet.....

Détermination du compresseur: Compresseurs à pistons semi-hermétiques.....

Données techniques: 4NES-14Y.....

Compresseurs à pistons semi-hermétiques.....



Aperçu du projet

Compresseur sélectionné

Compresseurs à pistons semi-hermétiques

1x 4NES-14Y

| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|--------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | Dress |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 9/18 |

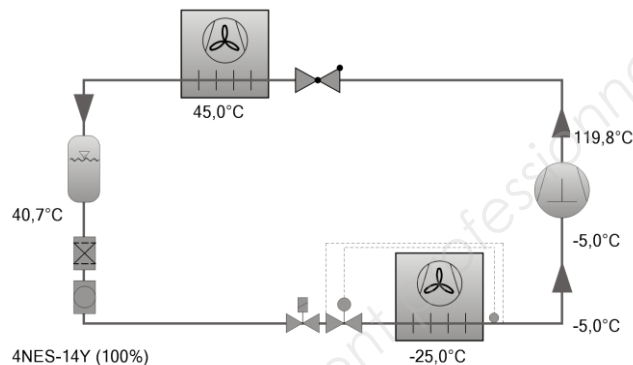


COMPRESSEUR 4NES-14Y-40P GROUPE FROID NEGATIF

Détermination du compresseur : compresseurs à pistons semi-hermétiques

Données de départ

| | |
|--|----------------------------------|
| Modèle de compresseur | 4NES-14Y |
| Mode | Réfrigération et air conditionné |
| Fluide frigorigène | R407F |
| Température de référence | Point de rosée |
| Temp. d'évaporation | -25,00 °C |
| Temp. de condensation | 45,0 °C |
| Fluide sous refroidi (après le condenseur) | 0 K |
| Surchauffe à l'aspiration | 20,00 K |
| Mode de travail | Auto |
| Tension d'alimentation | 400V-3-50Hz |
| Régulateur puissance | 100% |
| Surchauffe utilisable | 100% |



Result

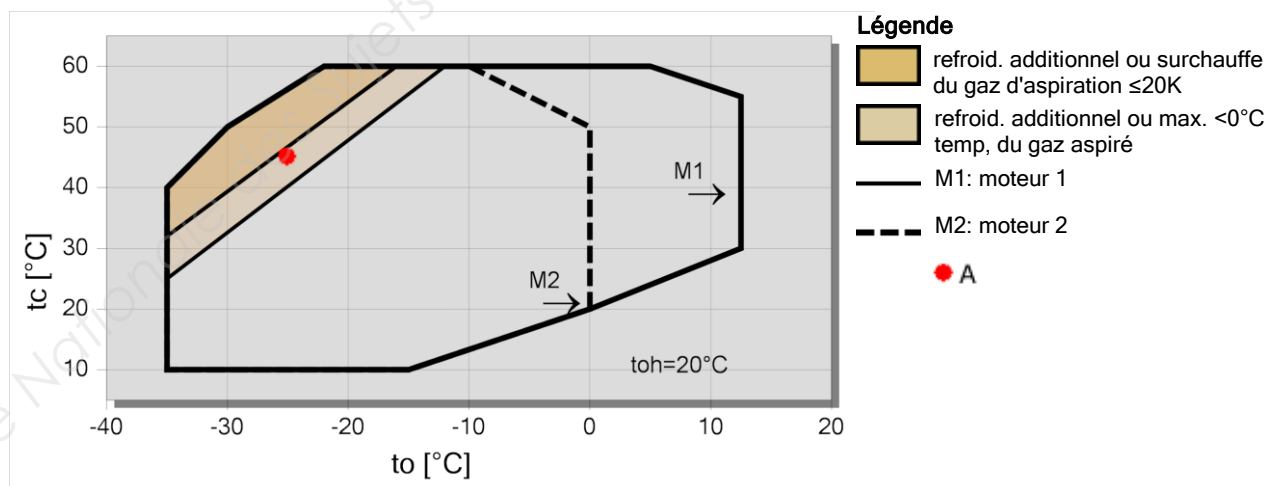
| | |
|--|---------------------|
| Compresseur | 4NES-14Y-40P |
| Capacity steps | 100% |
| Puiss. absorbée | 7,38 kW |
| Plage des tensions | 380-420V |
| Puissance de condensation | 19.18 kW |
| Facteur de puiss. | 1,60 |
| Facteur de puiss. * | 1,69 |
| Débit masse | 269 kg/h |
| Mode de travail | Standard |
| Température gaz refoulement non refroidi | 119,8 °C |

Valeurs provisoires

Refroidissement supplémentaire / Limitations (voir limites + données T.) !

* d'après EN12900 (20°C température de gaz aspiré, 0K sous-refroidissement liquide) - attention : basée au point de rosée !

Limites d'application 100 %



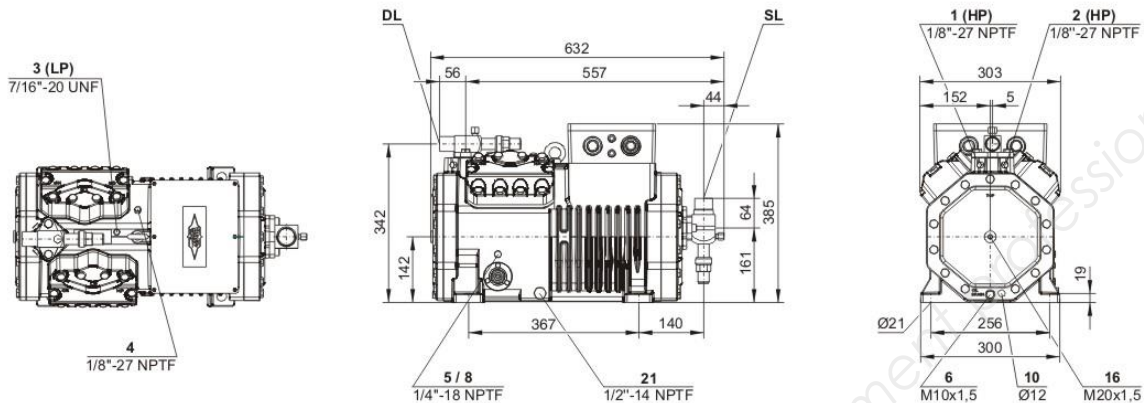
| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|---------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRess |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 10/18 |



**COMPRESSEUR 4NES-14Y-
40P GROUPE FROID
NEGATIF**

Données techniques: 4NES-14Y

Dimensions et raccords



Données techniques

| Informations techniques | |
|--|--|
| Volume balayé (1450t/mn 50Hz) | 59.25 m3/h |
| Nbre de cyl. x percement x course | 4 x 70 mm x 42 mm |
| Poids | 141 kg |
| Pression max. (BP/HP) | 19 / 32 bar |
| Raccord cond.d'aspiration | 35 mm - 1 3/8" |
| Raccord cond. de refoulement | 28 mm - 1 1/8" |
| Huile pour R134a/R407C/R404A/R507A/R407A | tc<70°C: BSE32(Standard) / tc>70°C: BSE55 (Option) |
| Huile utilisée R22 (R12/R502) | B5.2(Option) |
| Informations moteur | |
| Version du moteur | 2 |
| Tension moteur (autre sur demande) | 380-420V PW-3-50Hz |
| Intensité de fonctionnement max. | 26.6 A |
| Ratio de bobinage | 50/50 |
| Int. démarrage (rotor bloqué) | 69.0 A Y / 113.0 A YY |
| Puissance absorbée Max. | 17,0 kW |
| Standard de livraison | |
| Protection moteur | SE-B1 |
| Classe de protection | IP65 |
| Éléments antivibratoires | Standard |
| Charge en huile | 2,60 dm ³ |
| Options disponibles | |
| Sonde de température du gaz de refoulement | Option |
| Démarrage à vide | Option |
| Régulation de puissance | 100-50% (Option) |
| Régulation de puissance -en continu | 100-10% (Option) |
| Ventilateur additionnel | Option |
| Système CIC | Option |
| Vanne de service pour l'huile | Option |
| Chauffage carter | 0..140 W PTC (Option) |
| Contrôle de niveau d'huile | OLC-K1 (Option) |
| Niveau sonore mesuré | |
| Puissance sonore (-10°C / 45°C) | 78,3 dB(A) @50Hz |
| Puissance sonore (-35°C / 40°C) | 82,9 dB(A) @50Hz |
| Pression sonore @ 1m (-10°C / 45°C) | 70,3 dB(A) @50Hz |
| Pression sonore @ 1m (-35°C / 40°C) | 74,9 dB(A) @50Hz |
| Puissance sonore (-10°C / 45°C) R134a | 76,3 dB(A) @50Hz |
| Pression sonore @ 1m (-10°C / 45°C) R134a | 68,3 dB(A) @50Hz |

| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|---------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRess |
| | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 11/18 |



Compresseurs à pistons semi-hermétiques

Motor 1 = e.g. 4TES-12 (4TCS-12.2) with 12"HP", primary for air-conditioning (e.g. R22,R407C) and air-conditioning with

R134a at high ambient temperatures

Motor 2 = e.g. 4TES-9 (4TCS-8.2) with 8"HP", universal Motor for medium and low temperature application (e.g. R404A, R507A, R407A, R407F) and air-conditioning with R134a.

Motor 3 = e.g. 4TES-8, for medium temperature applications and R134a

For more information concerning the application range use the "Limits" button.

Operation modes 4VES-7 (4VCS-6.2) to 6FE-44 (6F-40.2) and 44JE-30 (44J-26.2) to 66FE-88 (66F-80.2) with R407F/R407A/R22:

CIC = liquid injection with low temperature application, suction gas cooled motor

Données de puissance certifiées par ASERCOM

L'association des constructeurs européens de composants frigorifiques a mis en place une procédure de certification des données de puissance des compresseurs frigorifiques. Le haut niveau de la certification est garantie par

-- contrôles de la plausibilité des valeurs communiquées, vérifiés par des experts

-- mesures régulières par des laboratoires indépendants

Ce haut soin ne permet de soumettre simultanément qu'un nombre limité des compresseurs. C'est la raison pour laquelle tous les compresseurs de BITZER ne sont pas encore certifiés.

Les données de puissance des compresseurs qui satisfont strictement aux exigences peuvent recevoir le label "ASERCOM certified". Dans ce logiciel, à l'écran ou en imprimant la fiche de performances, vous trouverez, à droite et en dessous du champ "RESULTAT", le label certifiant les compresseurs concernés. Tous compresseurs certifiés et des informations supplémentaires se trouve sur le site ASERCOM (www.Asercom.org).

Donnée de performance au R404A/R507A pour une température d'évaporation inférieure -20°C avec refroidissement additionnel. Suivant l'installation la puissance absorbée du ventilateur additionnel doit être prise en compte.

Puissance condenseur:

La puissance au condenseur peut être calculée avec ou sans dissipation de la chaleur dans la tuyauterie de refoulement. Cette option peut être sélectionnée dans le menu Programme/Option. Cette dissipation de chaleur est fixé à 5% de la puissance absorbée. La puissance au condenseur est mentionner dans le logiciel par la ligne puissance condenseur (avec DC) Puis. Cond. avec DC.

Donnée pour niveau sonore:

Les données de performances sont basées sur un fonctionnement à 50Hz (unités IP - 60Hz) et avec du R404A par défaut. Niveau sonore: les valeurs sont données en champ libre et semi sphérique à 1 m de distance avec une tolérance de +/- 2 dB(A).

Informations de base sur les données sonores:

Les valeurs ont été mesurées en conditions de laboratoire. Ainsi, les compresseurs sont posés librement sur un plateau massif. Les tuyauteries sont dans la mesure du possible raccordées exemptes de vibrations et fixées de manière flexible à la chambre de mesure de telle façon que la transmission de vibrations à l'environnement est exclue.

Dans un système réel, des différences significatives avec les mesures de laboratoire peuvent exister. Le bruit émis par le compresseur peut se réverbérer sur les surfaces du système, pouvant générer ainsi une hausse globale du niveau

sonore ambiant. Les vibrations du compresseur, selon le degré d'amortissement de ses fixations, peuvent au travers des pieds du compresseur et des tuyauteries se transmettre à l'installation et entrer en résonance avec les autres composants du système, contribuant ainsi à l'augmentation du niveau sonore ambiant. Le cas échéant, ces résonances peuvent être minimisées par l'utilisation d'éléments amortisseurs et de fixations appropriés.

| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|---------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRes |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 12/18 |



COMPRESSEUR 4NES-14Y-
40P GROUPE FROID
NEGATIF

Légende et position des raccords des "Dimensions":

- 1 Raccord de haute pression (HP)
- 2 Sonde de température du gaz au refoulement (HP)
- 3 Raccord de basse pression (LP)
- 4 Système CIC: gicleur à pulvérisation (LP)
- 4b Sonde de CIC
- 5 Bouchon pour le remplissage d'huile
- 6 Vidange d'huile (vis magnétique)
- 7 Filtre à huile
- 8 Retour d'huile (séparateur d'huile)
- 9 Egalisation d'huile et de gaz (fonctionnement en parallèle)
- 9a Egalisation de gaz (fonctionnement en parallèle)
- 9b Egalisation d'huile (fonctionnement en parallèle)
- 10 Résistance de carter
- 11 Raccord de la pression d'huile +
- 12 Raccord de la pression d'huile -
- 13 Raccord pour l'eau de refroidissement
- 16 Raccord pour pressostat différentiel d'huile "Delta-P"

| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|---------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRes |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 13/18 |

DETENDEURS T2 / E2

CORPS DE DETENDEURS SANS BUSE

- ♦ Egalisation Ø 1/4 pour TE
- ♦ Pression de service maxi : 34 bar (TE maxi 38 bar)



T2 Flare

| Code | Modèle | Raccords équerre | Plage °C | MOP °C | Poids Kg | Tarif H.T. € |
|------------------------------------|----------------|---------------------|-------------|-----------|-------------|-----------------|
| R134a (train inox) | | | | | | |
| 1100269 | TN2-068Z3383 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,30 | 94,50 |
| 1100270 | TN2-068Z3346 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | - | 0,32 | 95,00 |
| 1100271 | TN2-068Z3387 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | 15 | 0,30 | 98,00 |
| 1100272 | TN2-068Z3347 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | 15 | 0,32 | 95,00 |
| 1100273 | TEN2-068Z3385 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,30 | 171,00 |
| 1100274 | TEN2-068Z3348 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | - | 0,33 | 171,00 |
| 1100275 | TEN2-068Z3389 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | 15 | 0,30 | 177,50 |
| 1100276 | TEN2-068Z3349 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | 15 | 0,33 | 171,00 |
| R407C (train inox) | | | | | | |
| 110011710 | TEZ2-068Z3446 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,31 | 184,00 |
| 110011740 | TEZ2-068Z3447 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N 40/+10 | 15 | 0,31 | 177,50 |
| 110011730 | TEZ2-068Z3515 | 3/8 FI - 12 mm | N -40/+10 | 15 | 0,31 | 177,50 |
| R 404 (train inox) | | | | | | |
| 1100283 | TS2-068Z3400 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | - | 0,32 | 95,00 |
| 1100278 | TS2-068Z3414 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,32 | 94,50 |
| 1100277 | TS2-068Z3408 | 3/8 FI - 1/2 FI | NL -40/-15 | -10 | 0,32 | 95,00 |
| 1100291 | TS2-068Z3429 | 3/8 FI - 1/2 ODS | NL -40/-15 | -10 | 0,30 | 122,50 |
| 1100282 | TS2-068Z3418 | 3/8 FI - 1/2 ODS | B -60/-25 | - | 0,30 | 122,50 |
| 1100285 | TS2-068Z3420 | 3/8 FI - 1/2 ODS | B -60/-25 | -20 | 0,20 | 122,50 |
| 1100290 | TES2-068Z3403 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | - | 0,33 | 156,50 |
| 1100280 | TES2-068Z3415 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,31 | 155,00 |
| 1100284 | TES2-068Z3419 | 3/8 FI - 1/2 ODS | B -60/-25 | - | 0,31 | 171,00 |
| 1100200 | TES2-068Z3411 | 3/8 FI - 1/2 FI | B -60/-25 | -20 | 0,33 | 167,00 |
| 1100286 | TES2-068Z3421 | 3/8 FI - 1/2 ODS | B -60/-25 | -20 | 0,31 | 171,00 |
| R 407F / R407A | | | | | | |
| 110011900 | T2-068Z3715 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | - | 0,32 | 94,50 |
| 110011920 | T2-068Z3716 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,32 | 94,50 |
| 110012110 | TE2-068Z3714 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | - | 0,33 | 155,00 |
| 110012120 | TE2-068Z3713 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,33 | 155,00 |
| R 22 (train inox) | | | | | | |
| 1100084 | TX2-068Z3206 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | - | 0,32 | 113,00 |
| 1100088 | TX2-068Z3281 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,30 | 121,00 |
| 1100108 | TEX2-068Z3209 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | - | 0,32 | 204,00 |
| 1100114 | TEX2-068Z3284 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,31 | 211,00 |
| 1100116 | TEX2-068Z3229 | 3/8 FI - 1/2 FI | B -60/-25 | -20 | 0,33 | 227,00 |
| R 449A / R448A (train inox) | | | | | | |
| 110013210 | T2-068Z3727 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | - | 0,32 | 83,50 |
| 110013230 | T2-068Z3729 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,32 | 83,50 |
| N 110013250 | T2-068Z3737 | 3/8 FI - 1/2 ODS | B -60/-25 | -20 | 0,33 | 126,01 |
| 110013600 | TE 2-068Z3728 | 3/8 FI - 1/2 FI | N -40/+10 | - | 0,33 | 156,50 |
| 110013620 | TE 2-068Z3730 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,33 | 156,50 |
| N 110013650 | TE 2-068Z3738 | 3/8 FI - 1/2 ODS | B -60/-25 | -20 | 0,33 | 176,36 |
| R 452A (train inox) | | | | | | |
| 110014100 | TS2-068Z3806 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,32 | 94,50 |
| 110014200 | TES 2-068Z3807 | 3/8 FI - 1/2 ODS | N -40/+10 | - | 0,33 | 155,00 |
| N 110014500 | TE 2-068Z7018 | 3/8 FI - 1/2 ODS | B -60/-25 | -20 | 0,33 | 171,23 |

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------|---------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRes |
| | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 14/18 |

R407F

Plage N -40 °C to +10 °C. Surchauffe 6K

| Type | Buse | Temp. cond. °C | Capacité kW à température d'évaporation | | | | | |
|----------|------|----------------|---|------|------|------|------|------|
| | | | -40 | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 |
| T2 / TE2 | 0X | 25 | 0.84 | 0.92 | 0.96 | 0.98 | 0.95 | 0.86 |
| T2 / TE2 | 00 | | 1.1 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 1.8 | 1.7 |
| T2 / TE2 | 01 | | 1.6 | 2.0 | 2.6 | 3.1 | 3.6 | 3.6 |
| T2 / TE2 | 02 | | 1.8 | 2.3 | 3.0 | 3.9 | 4.8 | 5.1 |
| T2 / TE2 | 03 | | 2.9 | 3.9 | 5.1 | 6.6 | 8.1 | 8.7 |
| T2 / TE2 | 04 | | 4.3 | 5.6 | 7.4 | 9.6 | 12.2 | 14.0 |
| T2 / TE2 | 05 | | 5.6 | 7.4 | 9.7 | 12.7 | 16.1 | 18.1 |
| T2 / TE2 | 06 | | 6.6 | 8.7 | 11.6 | 15.2 | 19.3 | 21.5 |
| T2 / TE2 | 0X | 35 | 0.85 | 0.93 | 0.99 | 1.0 | 1.0 | 0.98 |
| T2 / TE2 | 00 | | 1.1 | 1.4 | 1.6 | 1.9 | 2.0 | 2.0 |
| T2 / TE2 | 01 | | 1.6 | 2.1 | 2.7 | 3.3 | 3.9 | 4.1 |
| T2 / TE2 | 02 | | 1.8 | 2.4 | 3.1 | 4.1 | 5.2 | 5.9 |
| T2 / TE2 | 03 | | 3.0 | 4.0 | 5.3 | 7.0 | 8.8 | 10.0 |
| T2 / TE2 | 04 | | 4.4 | 5.8 | 7.7 | 10.2 | 13.3 | 16.0 |
| T2 / TE2 | 05 | | 5.8 | 7.6 | 10.1 | 13.5 | 17.5 | 20.9 |
| T2 / TE2 | 06 | | 6.7 | 9.0 | 12.0 | 16.1 | 21.0 | 24.8 |
| T2 / TE2 | 0X | 45 | 0.83 | 0.92 | 0.99 | 1.0 | 1.1 | 1.0 |
| T2 / TE2 | 00 | | 1.1 | 1.4 | 1.6 | 1.9 | 2.0 | 2.1 |
| T2 / TE2 | 01 | | 1.5 | 2.0 | 2.6 | 3.3 | 4.0 | 4.4 |
| T2 / TE2 | 02 | | 1.8 | 2.3 | 3.1 | 4.1 | 5.3 | 6.3 |
| T2 / TE2 | 03 | | 3.0 | 4.0 | 5.3 | 7.1 | 9.1 | 10.7 |
| T2 / TE2 | 04 | | 4.4 | 5.9 | 7.8 | 10.4 | 13.8 | 17.1 |
| T2 / TE2 | 05 | | 5.8 | 7.6 | 10.2 | 13.8 | 18.3 | 22.4 |
| T2 / TE2 | 06 | | 6.7 | 8.9 | 12.1 | 16.4 | 21.9 | 26.6 |
| T2 / TE2 | 0X | 55 | 0.79 | 0.89 | 0.96 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| T2 / TE2 | 00 | | 1.0 | 1.3 | 1.6 | 1.8 | 2.0 | 2.1 |
| T2 / TE2 | 01 | | 1.5 | 2.0 | 2.6 | 3.3 | 3.9 | 4.4 |
| T2 / TE2 | 02 | | 1.7 | 2.3 | 3.0 | 4.1 | 5.3 | 6.4 |
| T2 / TE2 | 03 | | 2.9 | 3.8 | 5.2 | 7.0 | 9.1 | 10.9 |
| T2 / TE2 | 04 | | 4.3 | 5.7 | 7.7 | 10.3 | 13.8 | 17.4 |
| T2 / TE2 | 05 | | 5.6 | 7.5 | 10.1 | 13.7 | 18.4 | 22.9 |
| T2 / TE2 | 06 | | 6.5 | 8.7 | 11.9 | 16.3 | 22.1 | 27.4 |

| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|---------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRess |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 15/18 |

Contacteurs TeSys

Contacteurs TeSys D pour commande de moteurs jusqu'à 75 kW sous 400 V, en AC-3

Avec raccordement par vis-étriers et cosses fermées



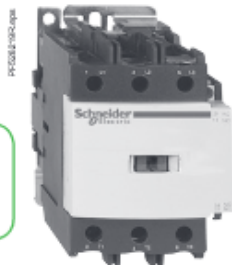
LC1D09●●



LC1D25●●



LC1D65A●●



LC1D95●●



LC1D115●●

Contacteurs tripolaires

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 ($\theta \leq 60^\circ\text{C}$)

Courant assigné d'emploi en AC-3 440 V jusqu'à

Référence de base à compléter par le repère de la tension (1)

Masse (4)

| | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 220 V | 380 V | 415 V | 440 V | 500 V | 660 V | 1000 V |
| 230 V | 400 V | | | | 690 V | |

Fixation (5)

| kW | kW | kW | kW | kW | kW | kW | kW | A | | | | kg |
|--|------|------|------|------|------|----|-----|---|---|---------------|--|-------|
| Raccordement par vis-étriers | | | | | | | | | | | | |
| 2,2 | 4 | 4 | 4 | 5,5 | 5,5 | - | 9 | 1 | 1 | LC1D09●● | | 0,320 |
| 3 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 7,5 | 7,5 | - | 12 | 1 | 1 | LC1D12●● | | 0,325 |
| 4 | 7,5 | 9 | 9 | 10 | 10 | - | 18 | 1 | 1 | LC1D18●● | | 0,330 |
| 5,5 | 11 | 11 | 11 | 15 | 15 | - | 25 | 1 | 1 | LC1D25●● | | 0,370 |
| 7,5 | 15 | 15 | 15 | 18,5 | 18,5 | - | 32 | 1 | 1 | LC1D32●● | | 0,375 |
| 9 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | - | - | 38 | 1 | 1 | LC1D38●● | | 0,380 |
| Raccordement puissance par connecteurs EverLink® à vis BTR (5) et contrôle par bornes à ressort | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 18,5 | 22 | 22 | 22 | 30 | - | 40 | 1 | 1 | LC1D40A●● | | 0,850 |
| 15 | 22 | 25 | 30 | 30 | 33 | - | 50 | 1 | 1 | LC1D50A●● | | 0,855 |
| 18,5 | 30 | 37 | 37 | 37 | 37 | - | 65 | 1 | 1 | LC1D65A●● | | 0,880 |
| 22 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | - | 80 | 1 | 1 | LC1D80A●● (5) | | 0,880 |
| Raccordement par vis-étriers ou connecteurs | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 37 | 45 | 45 | 55 | 45 | 45 | 80 | 1 | 1 | LC1D80●● | | 1,590 |
| 25 | 45 | 45 | 45 | 55 | 45 | 45 | 95 | 1 | 1 | LC1D95●● | | 1,610 |
| 30 | 55 | 59 | 59 | 75 | 80 | 65 | 115 | 1 | 1 | LC1D115●● | | 2,500 |
| 40 | 75 | 80 | 80 | 90 | 100 | 75 | 150 | 1 | 1 | LC1D150●● | | 2,500 |

Raccordement par cosses fermées ou barres

Dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 6 devant le repère de la tension.

Exemple : LC1D09●● devient LC1D096●●.

Éléments séparés

Blocs de contacts auxiliaires et modules additifs : voir pages B8/23 à B8/29.

- (1) LC1D09 à D80A : encliquetage sur profilé L de 35 mm AM1DP ou par vis.
- LC1D80 à D95 \sim : encliquetage sur profilé L de 35 mm AM1DP ou 75 mm AM1DL ou par vis.
- LC1D80 à D95 --- : encliquetage sur profilé L de 75 mm AM1DL ou par vis.
- LC1D115 et D150 : encliquetage sur 2 profilés L de 35 mm AM1DP ou par vis.

(2) Repères des tensions du circuit de commande existantes (délai variable, consulter notre agence régionale) :

Courant alternatif

| Volts | 24 | 42 | 48 | 110 | 115 | 220 | 230 | 240 | 380 | 400 | 415 | 440 | 500 |
|--|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LC1D09...D150 (bobines D115 et D150 antiparasitées d'origine, par diode d'écrêtage bidirectionnel) | | | | | | | | | | | | | |
| 50/60 Hz | B7 | D7 | E7 | F7 | FE7 | M7 | P7 | U7 | Q7 | V7 | N7 | R7 | S7 |
| LC1D80...D115 | | | | | | | | | | | | | |
| 50 Hz | B5 | D5 | E5 | F5 | FE5 | M5 | P5 | U5 | Q5 | V5 | N5 | R5 | S5 |
| 60 Hz | B6 | - | E6 | F6 | - | M6 | - | U6 | Q6 | - | - | R6 | - |

Courant continu

| Volts | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 | 110 | 125 | 220 | 250 | 440 |
|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LC1D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine par diode d'écrêtage bidirectionnel) | | | | | | | | | | | |
| U 0,7...1,25 Uc | JD | BD | CD | ED | ND | SD | FD | GD | MD | UD | RD |
| LC1D40A...D65A (bobines antiparasitées d'origine par diode d'écrêtage bidirectionnel) | | | | | | | | | | | |
| U 0,75...1,25 Uc | JD | BD | CD | ED | ND | SD | FD | GD | MD | UD | RD |
| LC1D80...D95 | | | | | | | | | | | |
| U 0,85...1,1 Uc | JD | BD | CD | ED | ND | SD | FD | GD | MD | UD | RD |
| U 0,75...1,2 Uc | JW | BW | CW | EW | - | SW | FW | - | MW | - | - |
| LC1D115 et D150 (bobine antiparasitée d'origine) | | | | | | | | | | | |
| U 0,75...1,2 Uc | - | BD | - | ED | ND | SD | FD | GD | MD | UD | RD |

Basse consommation

| Volts | 5 | 12 | 20 | 24 | 48 | 110 | 220 | 250 |
|---|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| LC1D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine par diode d'écrêtage bidirectionnel) | | | | | | | | |
| U 0,8...1,25 Uc | AL | JL | ZL | BL | EL | FL | ML | UL |

Alimentation c.a. / c.c. - basse consommation

Voir TeSys D Green, page B8/13

Autres tensions de 5 à 690 V, voir pages B8/33 à B8/36.

(3) Les masses indiquées sont celles des contacteurs pour circuit de commande en courant alternatif. Pour circuit de commande en courant continu ou basse consommation ajouter 0,160 kg de LC1D09 à D38, 0,075 kg de LC1D40A à D80A et 1 kg pour LC1D80 et D95.

(4) Vis BTR : à 6 pans creux. En accord avec les règles locales d'habilitation électrique, l'utilisation d'une clé Allen n°4 isolée est requise (référence LADALLEN4, voir page B8/29).

(5) Disponible fin 2017.

Choix : pages A8/25 à A8/49

Caractéristiques : pages B8/63 à B8/75

Encombrements : pages B8/76 à B8/79

Schémas : pages B8/83 et B8/84

✚ Cliquez ICI pour accéder au sélecteur de contacteur en ligne

| | | | |
|--|--------------------------|-----------------|------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRes |
| | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 16/18 |

Références - TeSys GV2 0,06 à 15 kW

Composants de protection TeSys

Disjoncteurs-moteurs magnéto-thermiques GV2ME



GV2ME102

Disjoncteurs

Disjoncteurs-moteurs de 0,06 à 15 kW / 400 V, raccordement par vis-étriers

GV2ME avec commande par boutons-poussoirs

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3

Plage de réglage des déclencheurs thermiques (2) Courant de déclenchement magnétique Id ± 20 % Référence

| 400/415 V | | | 500 V | | | 690 V | | | Plage de réglage des déclencheurs thermiques (2) | Courant de déclenchement magnétique Id ± 20 % | Référence |
|-----------|-----|---------|-------|-----|---------|-------|-----|---------|--|---|-------------|
| P | Icu | Ics (1) | P | Icu | Ics (1) | P | Icu | Ics (1) | | | |
| kW | kA | % | kW | kA | % | kW | kA | % | A | A | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,1...0,16 | 1,5 | GV2ME01 |
| 0,06 | * | * | - | - | - | - | - | - | 0,16...0,25 | 2,4 | GV2ME02 |
| 0,09 | * | * | - | - | - | - | - | - | 0,25...0,40 | 5 | GV2ME03 |
| 0,12 | * | * | - | - | - | 0,37 | * | * | 0,40...0,63 | 8 | GV2ME04 |
| 0,18 | * | * | - | - | - | - | - | - | | | |
| 0,25 | * | * | - | - | - | 0,55 | * | * | 0,63...1 | 13 | GV2ME05 |
| 0,37 | * | * | 0,37 | * | * | - | - | - | 1...16 | 22,5 | GV2ME06 |
| 0,55 | * | * | 0,55 | * | * | 0,75 | * | * | | | |
| - | - | - | 0,75 | * | * | 1,1 | * | * | 1,6...2,5 | 33,5 | GV2ME07 |
| 0,75 | * | * | 1,1 | * | * | 1,5 | 3 | 75 | | | |
| 1,1 | * | * | 1,5 | * | * | 2,2 | 3 | 75 | 2,5...4 | 51 | GV2ME08 |
| 1,5 | * | * | 2,2 | * | * | 3 | 3 | 75 | | | |
| 2,2 | * | * | 3 | 50 | 100 | 4 | 3 | 75 | 4...6,3 | 78 | GV2ME10 |
| 3 | * | * | 4 | 10 | 100 | 5,5 | 3 | 75 | 6...10 | 138 | GV2ME14 |
| 4 | * | * | 5,5 | 10 | 100 | 7,5 | 3 | 75 | | | |
| 5,5 | 15 | 50 | 7,5 | 6 | 75 | 9 | 3 | 75 | 9...14 | 170 | GV2ME16 |
| - | - | - | - | - | - | 11 | 3 | 75 | | | |
| 7,5 | 15 | 50 | 9 | 6 | 75 | 15 | 3 | 75 | 13...18 | 223 | GV2ME20 |
| 9 | 15 | 40 | 11 | 4 | 75 | 18,5 | 3 | 75 | 17...23 | 327 | GV2ME21 |
| 11 | 15 | 40 | 15 | 4 | 75 | - | - | - | 20...25 | 327 | GV2ME22 (3) |
| 15 | 10 | 50 | 18,5 | 4 | 75 | 22 | 3 | 75 | 24...32 | 416 | GV2ME32 |

Disjoncteurs-moteurs de 0,06 à 15 kW / 400 V, raccordement par cosses fermées

Pour commander ces disjoncteurs avec raccordement par cosses fermées, ajouter le chiffre 6 à la fin de la référence choisie ci-dessus.

Exemple : GV2ME08 devient GV2ME086.

Disjoncteurs magnéto-thermiques GV2ME avec bloc de contacts intégré

Avec bloc de contacts auxiliaires instantanés (composition voir page B6/21) :

- GVAE1, ajouter AE1TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.
Exemple : GV2ME01AE1TQ.
- GVAE11, ajouter AE11TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.
Exemple : GV2ME01AE11TQ.
- GVAN11, ajouter AN11TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.
Exemple : GV2ME01AN11TQ.

Ces disjoncteurs avec bloc de contacts intégré sont vendus par lot de 20 pièces sous emballage unique.

(1) En % de Icu.

(2) Le réglage du thermique doit se situer dans l'amplitude marquée sur le bouton gradué.

(3) Calibre maximal pouvant être monté dans les coffrets GV2M C ou M P, consulter notre agence régionale.

* > 100 kA.

| | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|---------------|
| Brevet Professionnel Installateur Dépanneur en Froid et Conditionnement de l'Air | Code : 19SP-BP IDFCA U10 | Session 2019 | DRess |
| E1 Sous-épreuve U10 – Préparation d'un système thermodynamique | Durée : 4h00 | Coefficient : 4 | Page 17/18 |

Tableau de sélection de la section des conducteurs

| Utilisation du tableau | ΔU admise | Caractéristiques du réseau | Longueur de la liaison en mètres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 1. Choix de la chute de tension (ΔU admise) 2. Choix du réseau 3. Choix de la longueur de la liaison 4. Choix de l'intensité 5. La valeur de la section est lue dans la colonne verte (cuivre ou aluminium) | 3% pour l'éclairage | 230 V mono $\cos\phi = 1$ | 331 | 286 | 235 | 199 | 165 | 138 | 114 | 96 | 81 | 69 | 57 | 48 | 39 | 33 | 27 | 24 | 21 | 18 | 15 | | | |
| | | 230 V tri $\cos\phi = 0,8$ | 382 | 330 | 271 | 229 | 191 | 160 | 132 | 111 | 94 | 80 | 66 | 56 | 45 | 38 | 31 | 28 | 24 | 21 | 17 | | | |
| | | 400 V tri $\cos\phi = 0,8$ | 660 | 570 | 468 | 396 | 330 | 276 | 228 | 192 | 162 | 138 | 114 | 96 | 78 | 66 | 54 | 48 | 42 | 36 | 30 | | | |
| | 5% pour autres usages | 230 V mono $\cos\phi = 1$ | 552 | 476 | 391 | 331 | 276 | 231 | 191 | 160 | 135 | 115 | 95 | 80 | 65 | 55 | 45 | 40 | 35 | 30 | 25 | | | |
| | | 230 V tri $\cos\phi = 0,8$ | 637 | 550 | 442 | 382 | 318 | 266 | 220 | 185 | 156 | 133 | 110 | 93 | 75 | 64 | 52 | 46 | 41 | 35 | 29 | | | |
| | | 400 V tri $\cos\phi = 0,8$ | 1100 | 950 | 780 | 660 | 550 | 460 | 380 | 320 | 270 | 230 | 190 | 160 | 130 | 110 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | | | |
| | | | Section | | Intensité en régime normal (ampères) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Al | Cu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1,5 | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 | 15 | 18 | |
| | | | | 2,5 | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 16 | 18 | 21 | 24 | 29 | |
| | | | | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 | 14 | 18 | 21 | 25 | 29 | 33 | 38 | 46 | |
| | | | | 6 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 15 | 19 | 22 | 27 | 32 | 39 | 44 | 50 | 59 | | |
| | | 16 | | 10 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 13 | 16 | 19 | 22 | 26 | 31 | 37 | 46 | 54 | 66 | 74 | | | | |
| | | 25 | | 16 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 28 | 34 | 39 | 48 | 57 | 70 | 82 | 101 | 113 | | | | |
| | | 50 | | 25 | 13 | 15 | 19 | 22 | 27 | 32 | 38 | 46 | 54 | 64 | 77 | 91 | 112 | 133 | 162 | | | | | |
| | | 70 | | 35 | 17 | 20 | 24 | 29 | 35 | 41 | 50 | 59 | 70 | 83 | 100 | 119 | 146 | 195 | | | | | | |
| | | 95 | | 50 | 23 | 27 | 32 | 38 | 46 | 55 | 67 | 79 | 94 | 110 | 133 | 158 | 195 | | | | | | | |
| | | 120 | | 70 | 31 | 36 | 44 | 52 | 63 | 75 | 91 | 108 | 128 | 150 | 182 | 216 | 266 | | | | | | | |
| | | 150 | | 95 | 41 | 48 | 58 | 69 | 82 | 98 | 119 | 141 | 168 | 197 | 238 | 283 | | | | | | | | |
| | | 185 | | 120 | 49 | 57 | 70 | 82 | 99 | 118 | 143 | 170 | 201 | 236 | 286 | 339 | | | | | | | | |
| | | 240 | | 150 | 58 | 67 | 81 | 96 | 115 | 138 | 167 | 198 | 235 | 275 | 333 | | | | | | | | | |
| | | 300 | | 185 | 66 | 77 | 94 | 111 | 133 | 159 | 192 | 228 | 271 | 318 | 358 | | | | | | | | | |
| | | 400 | | 240 | 79 | 91 | 111 | 131 | 157 | 188 | 227 | 270 | 320 | 375 | 455 | | | | | | | | | |

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.