

CAP FROID ET CLIMATISATION
EPREUVE EP1 A
PARTIE REALISATION ET TECHNOLOGIE
PARTIE ECRITE 4h

DOSSIER RESSOURCE

EP1 A : Partie écrite

| | | |
|--|-----------------|----------------------|
| CAP Froid et Climatisation | Session 2014 | Dossier Ressource |
| EP1 A : Réalisation et technologie (partie écrite) | Durée 4h | Coefficient 10 |

PUISSANCE EN kW

| TYPE ET CAPACITE NOMINALE EN TONS (TR) | N° ORIFICE | CHUTE DE PRESSION DANS LA VANNE dp BAR | | | | | | | | | |
|--|------------|--|------|------|------|------|----------------------------------|------|------|------|------|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | | TEMPERATURE D'EVAPORATION +10 °C | | | | | TEMPERATURE D'EVAPORATION 0 °C | | | | |
| TN2/TEN 2-0,11 | 0X | 0,34 | 0,43 | 0,47 | 0,50 | 0,50 | 0,33 | 0,42 | 0,46 | 0,47 | 0,49 |
| TN2/TEN 2-0,25 | 00 | 0,71 | 0,86 | 0,93 | 0,97 | 0,98 | 0,65 | 0,78 | 0,86 | 0,89 | 0,91 |
| TN2/TEN 2-0,5 | 01 | 1,5 | 1,86 | 2,05 | 2,15 | 2,19 | 1,25 | 1,55 | 1,71 | 1,80 | 1,83 |
| TN2/TEN 2-0,8 | 02 | 2,03 | 2,63 | 2,96 | 3,14 | 3,23 | 1,69 | 2,17 | 2,43 | 2,58 | 2,64 |
| TN2/TEN 2-1,3 | 03 | 3,64 | 4,71 | 5,29 | 5,61 | 5,77 | 3,04 | 3,89 | 4,36 | 4,61 | 4,73 |
| TN2/TEN 2-1,9 | 04 | 5,40 | 6,98 | 7,84 | 8,32 | 8,55 | 4,47 | 5,72 | 6,42 | 6,80 | 6,97 |
| TN2/TEN 2-2,5 | 05 | 6,86 | 8,85 | 9,93 | 10,8 | 10,9 | 5,69 | 7,27 | 8,14 | 8,62 | 8,83 |
| TN2/TEN 2-3,0 | 06 | 8,42 | 10,8 | 12,1 | 12,8 | 13,2 | 6,98 | 8,89 | 9,95 | 10,5 | 10,8 |
| TEN 5 - 3,7 | 01 | 10,4 | 13,3 | 14,8 | 15,6 | 16,0 | 8,76 | 11,1 | 12,4 | 13,0 | 13,3 |
| TEN 5 - 5,4 | 02 | 15,7 | 19,6 | 21,9 | 22,9 | 23,4 | 13,2 | 16,6 | 18,4 | 19,4 | 19,8 |
| TEN 5 - 8,3 | 03 | 22,8 | 28,3 | 31,2 | 32,6 | 33,3 | 19,5 | 24,3 | 27,0 | 28,5 | 29,2 |
| TEN 5 - 11,2 | 04 | 32,3 | 40,4 | 44,6 | 46,7 | 47,7 | 27,8 | 34,7 | 38,7 | 40,8 | 41,8 |
| | | TEMPERATURE D'EVAPORATION -10 °C | | | | | TEMPERATURE D'EVAPORATION -20 °C | | | | |
| TN2/TEN 2-0,11 | 0X | 0,30 | 0,38 | 0,43 | 0,44 | 0,44 | 0,28 | 0,35 | 0,39 | 0,41 | 0,42 |
| TN2/TEN 2-0,25 | 00 | 0,59 | 0,70 | 0,77 | 0,81 | 0,82 | 0,53 | 0,62 | 0,69 | 0,72 | 0,73 |
| TN2/TEN 2-0,5 | 01 | 1,01 | 1,25 | 1,39 | 1,46 | 1,49 | 0,81 | 1,00 | 1,11 | 1,17 | 1,19 |
| TN2/TEN 2-0,8 | 02 | 1,38 | 1,75 | 1,95 | 2,06 | 2,11 | 1,11 | 1,39 | 1,54 | 1,62 | 1,65 |
| TN2/TEN 2-1,3 | 03 | 2,48 | 3,13 | 3,49 | 3,69 | 3,77 | 2,00 | 2,48 | 2,75 | 2,90 | 2,96 |
| TN2/TEN 2-1,9 | 04 | 3,63 | 4,59 | 5,12 | 5,42 | 5,55 | 2,90 | 3,62 | 4,02 | 4,25 | 4,35 |
| TN2/TEN 2-2,5 | 05 | 4,62 | 5,83 | 6,51 | 6,88 | 7,05 | 3,70 | 4,60 | 5,11 | 5,40 | 5,53 |
| TN2/TEN 2-3,0 | 06 | 5,66 | 7,12 | 7,95 | 8,40 | 8,61 | 4,52 | 5,62 | 6,24 | 6,60 | 6,76 |
| TEN 5 - 3,7 | 01 | 7,01 | 8,77 | 9,75 | 10,3 | 10,5 | 5,46 | 6,75 | 7,48 | 7,90 | 8,07 |
| TEN 5 - 5,4 | 02 | 10,6 | 13,2 | 14,7 | 15,5 | 15,8 | 8,30 | 10,2 | 11,4 | 12,0 | 12,3 |
| TEN 5 - 8,3 | 03 | 15,5 | 19,3 | 21,5 | 22,8 | 23,5 | 12,0 | 14,9 | 16,7 | 17,8 | 18,3 |
| TEN 5 - 11,2 | 04 | 22,2 | 27,6 | 30,8 | 32,7 | 33,6 | 17,2 | 21,3 | 23,9 | 25,4 | 26,2 |

Sélection détenteur :

Données : nature du fluide R 134a – Puissance de l'évaporateur 25 KW – Température d'évaporation 0°C

Température de condensation 35 °C Température du liquide entrée détenteur : 31 °C

Chute de pression dans la conduite liquide horizontale : p1 = 0,4 bar

Chute de pression dans la conduite liquide verticale : p2 = 0,7 bar

Chute de pression dans le distributeur de liquide : p3 = 0,5 bar

Chute de pression dans le déshydrateur, le voyant ... p 4 = 0,3 bar

Chute de pression dans le détenteur : $dp = (P \text{ cond.} - P \text{ évap.}) - (p1 + p2 + p3 + p4)$

$P \text{ cond.} = 7,9 \text{ bar}$ $P \text{ évap.} = 1,9 \text{ bar}$ $dp = (7,9 - 1,9) - (0,4 + 0,7 + 0,5 + 0,3) = 4,1 \text{ bar}$

Dans le tableau température d'évaporation 0°C , dans la colonne dp = 4 bar on recherche une puissance voisine de 25 KW ici on trouve 24,3 KW :

On sélectionne dans la colonne gauche le détenteur TEN 5 avec l'orifice (buse) N° 03

| | | | |
|--|--------------|----------------|-------------------|
| CAP Froid et Climatisation | Session 2014 | | Dossier Ressource |
| EP1 A : Réalisation et technologie (partie écrite) | Durée 4h | Coefficient 10 | Page 2/5 |

FILTRES DESHYDRATEURS ANTI-ACIDES (LIQUIDE)



| Code | Modèle | Racc. | mm | | Capacité déshydratation Kg de fluide frigo. 1) | | | Tarif H.T. F.F. | Tarif H.T. Euro |
|---------|----------|---------|-------|-------|---|------|------|--------------------|--------------------|
| | | | diam. | diam. | Long | R22 | 134a | | |
| 1400501 | DN 032 S | 1/4 ODF | 52 | 93 | 6 | 5,5 | 8,5 | 74.00 | 11.28 |
| 1400506 | DN 052 S | 1/4 ODF | 52 | 102 | 6 | 8,5 | 10,5 | 92.00 | 14.03 |
| 1400511 | DN 082 S | 1/4 ODF | 52 | 128 | 9,5 | 10 | 16 | 108.00 | 16.46 |
| 1400516 | DN 162 S | 1/4 ODF | 74 | 142 | 21,6 | 23,5 | 36,5 | 140.00 | 21.34 |
| 1400521 | DN 053 S | 3/8 ODF | 52 | 108 | 6 | 8,5 | 10,5 | 92.00 | 14.03 |
| 1400526 | DN 083 S | 3/8 ODF | 52 | 134 | 9,5 | 10 | 16 | 108.00 | 16.46 |
| 1400531 | DN 163 S | 3/8 ODF | 74 | 148 | 21,6 | 23,5 | 36,5 | 140.00 | 21.34 |
| 1400536 | DN 303 S | 3/8 ODF | 74 | 224 | 44 | 47 | 76,5 | 242.00 | 36.89 |
| 1400541 | DN 084 S | 1/2 ODF | 52 | 138 | 9,5 | 10 | 16 | 108.00 | 16.46 |
| 1400546 | DN 164 S | 1/2 ODF | 74 | 152 | 21,6 | 23,5 | 36,5 | 140.00 | 21.34 |
| 1400551 | DN 304 S | 1/2 ODF | 74 | 228 | 44 | 47 | 76,5 | 242.00 | 36.89 |
| 1400553 | DN 464 S | 1/2 ODF | 74 | 318 | 66 | 70 | 112 | 457.00 | 69.67 |
| 1400555 | DN 604 S | 1/2 ODF | 74 | 393 | 89 | 93,5 | 150 | 627.00 | 95.59 |
| 1400556 | DN 165 S | 5/8 ODF | 74 | 160 | 21,5 | 23,5 | 36,5 | 140.00 | 21.34 |
| 1400561 | DN 305 S | 5/8 ODF | 74 | 236 | 44 | 47 | 76,5 | 242.00 | 36.89 |
| 1400566 | DN 465 S | 5/8 ODF | 74 | 320 | 66 | 70 | 112 | 457.00 | 69.67 |
| 1400571 | DN 605 S | 5/8 ODF | 74 | 401 | 89 | 93,5 | 150 | 627.00 | 95.59 |
| 1400576 | DN 307 S | 7/8 ODF | 74 | 246 | 44 | 47 | 76,5 | 242.00 | 36.89 |
| 1400581 | DN 467 S | 7/8 ODF | 74 | 396 | 66 | 70 | 112 | 457.00 | 69.67 |
| 1400586 | DN 607 S | 7/8 ODF | 74 | 411 | 89 | 93,5 | 150 | 627.00 | 95.59 |

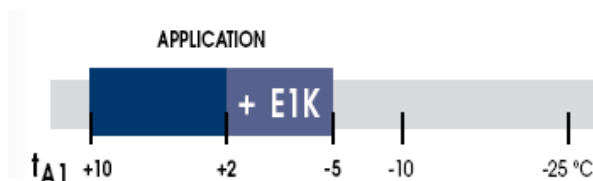
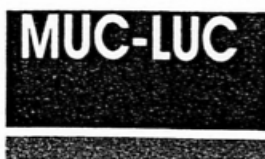


| | | | | | | | | | |
|---------|--------|---------|----|-----|------|------|------|--------|-------|
| 1400005 | DN 032 | 1/4 SAE | 52 | 105 | 6 | 5,5 | 8,5 | 74.00 | 11.28 |
| 1400010 | DN 052 | 1/4 SAE | 52 | 114 | 6 | 8,5 | 10,5 | 92.00 | 14.03 |
| 1400015 | DN 082 | 1/4 SAE | 52 | 140 | 9,5 | 10 | 16 | 108.00 | 16.46 |
| 1400020 | DN 162 | 1/4 SAE | 74 | 154 | 21,6 | 23,5 | 36,5 | 140.00 | 21.34 |
| 1400025 | DN 053 | 3/8 SAE | 52 | 127 | 6 | 8,5 | 10,5 | 92.00 | 14.03 |
| 1400030 | DN 083 | 3/8 SAE | 52 | 153 | 9,5 | 10 | 16 | 108.00 | 16.46 |
| 1400035 | DN 163 | 3/8 SAE | 74 | 167 | 21,6 | 23,5 | 36,5 | 140.00 | 21.34 |
| 1400040 | DN 303 | 3/8 SAE | 74 | 243 | 44 | 47 | 76,5 | 242.00 | 36.89 |
| 1400045 | DN 084 | 1/2 SAE | 52 | 161 | 9,5 | 10 | 16 | 108.00 | 16.46 |
| 1400050 | DN 164 | 1/2 SAE | 74 | 175 | 21,6 | 23,5 | 36,5 | 140.00 | 21.34 |
| 1400055 | DN 304 | 1/2 SAE | 74 | 251 | 44 | 47 | 76,5 | 242.00 | 36.89 |
| 1400057 | DN 464 | 1/2 SAE | 74 | 341 | 66 | 70 | 112 | 457.00 | 69.67 |
| 1400059 | DN 604 | 1/2 SAE | 74 | 410 | 89 | 93,5 | 150 | 627.00 | 95.59 |
| 1400060 | DN 165 | 5/8 SAE | 74 | 184 | 21,5 | 23,5 | 36,5 | 140.00 | 21.34 |
| 1400065 | DN 305 | 5/8 SAE | 74 | 260 | 44 | 47 | 76,5 | 242.00 | 36.89 |
| 1400070 | DN 465 | 5/8 SAE | 74 | 350 | 66 | 70 | 112 | 457.00 | 69.67 |
| 1400075 | DN 605 | 5/8 SAE | 74 | 425 | 89 | 93,5 | 150 | 627.00 | 95.59 |

1) basée sur la teneur en humidité du réfrigérant avant et après la déshydratation (ARI 710-86)
R22 : de 1080 ppm à 6 ppm - R134a : de 1050 ppm à 75 ppm - R404A : de 1020 ppm à 30 ppm

| | | | | | |
|--|--|-----------------|----------------|----------------------|--|
| CAP Froid et Climatisation | | Session 2014 | | Dossier Ressource | |
| EP1 A : Réalisation et technologie (partie écrite) | | Durée 4h | Coefficient 10 | Page 3/5 | |

DOCUMENT EVAPORATEUR FRIGA-BOHN



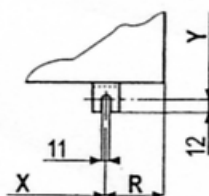
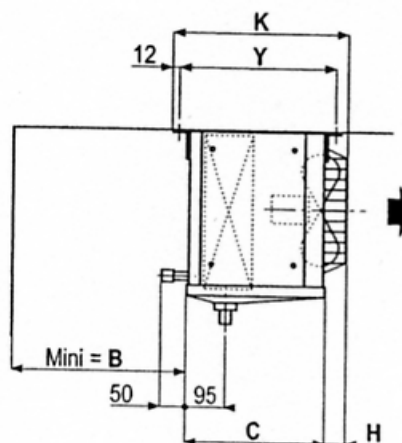
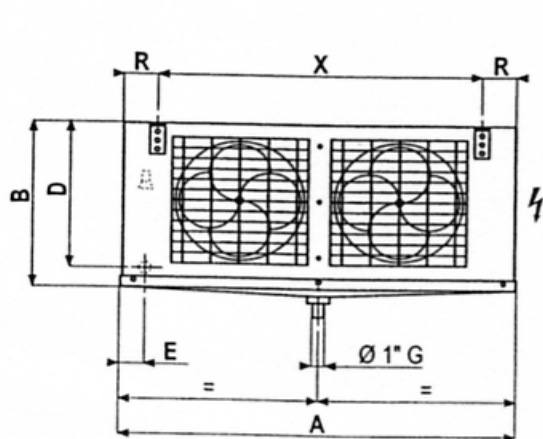
DIMENSIONS

DIMENSIONAL DATA

ABMESSUNGEN

| Modèles Models Modelle | MUC ... L | 140 | 195 | 280 | 315 | 415 | 515 | 615 | 775 | 955 |
|------------------------------|-----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| A | | 560 | 560 | 966 | 966 | 1220 | 1220 | 1650 | 1650 | 1650 |
| B | | 400 | 464 | 400 | 400 | 400 | 464 | 400 | 495 | 590 |
| C | | 357 | 357 | 357 | 357 | 357 | 357 | 357 | 482 | 482 |
| D | | 355 | 419 | 355 | 355 | 355 | 419 | 352 | 447 | 543 |
| E | mm | 42 | 39 | 89 | 89 | 89 | 89 | 110 | 110 | 110 |
| H | | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 68 | 78 |
| K | | 442 | 442 | 442 | 442 | 442 | 442 | 442 | 582 | 592 |
| R | | 72 | 72 | 122 | 122 | 122 | 122 | 147 | 147 | 147 |
| X | | 416 | 416 | 722 | 722 | 976 | 976 | 1356 | 1356 | 1356 |
| Y | | 397 | 397 | 397 | 397 | 397 | 397 | 397 | 522 | 522 |
| Entrée Inlet Eintritt | Ø (3) | 10 mm | D 1/2" | D 1/2" | D 1/2" | D 1/2" | D 1/2" | D 1/2" | D 5/8" | D 5/8" |
| Sortie Outlet Austritt | Ø ODF (4) | 10 mm | 7/8" | 7/8" | 7/8" | 7/8" | 7/8" | 1 1/8" | 1 1/8" | 1 1/8" |

- (1) (2) Voir page 15
- (3) 10 mm : pièce de raccordement pour écrou 1/2", fournie. Distributeur : 1/2" avec écrou - 5/8" mâle à brasier
- (4) ODF : femelle pour recevoir le tube de même diamètre
- (5) Réglage des protections contre les surcharges
- (6) Option dégivrage électrique. Voir page 5



mm

| | | |
|--|-----------------|----------------------|
| CAP Froid et Climatisation | Session 2014 | Dossier Ressource |
| EP1 A : Réalisation et technologie (partie écrite) | Durée 4h | Page 4/5 |

EVAPORATEURS CUBIQUES COMMERCIAUX

MUC (1,8 À 13,6 KW)

- ◆ Echangeur à très haute performance :
 - ailettes alu de type sinusoïdal
 - tubes cuivre à rainures internes
- ◆ Carrosserie en tôle acier prélaqué blanc
- ◆ Egouttoir à coin arrondis
- ◆ Ventilateur :
 - Ø 330 mm : classe B, 230V/1/50-60Hz - 145 W - 0,65 A
 - Ø 400/450 mm : classe F, 400V/3/50-60Hz - 360 W maxi - 1 A maxi



(option 230v / 1 / 50Hz)

| Code | Modèle | Puiss. frigo. | Ventilo. | Résist. | Proj.air | Dimension mm | Poids | Tarif H.T. |
|---|---------------|------------------------------------|----------------|-----------|----------|--------------|-------|------------|
| | | W ¹⁾ R404A | | | | | | |
| Pas ailette : 4,23 mm | | | | | | | | |
| 0702403 | MUC145R | 1850 | 1246 - 1 - 300 | - | 12 | 560-418-400 | 17 | 899.00 |
| 0702408 | MUC200R | 2310 | 1239 - 1 - 300 | - | 12 | 560-418-464 | 19 | 1 035.00 |
| 0702413 | MUC285R | 3480 | 2336 - 2 - 300 | - | 12 | 966-418-400 | 23 | 1 334.00 |
| 0702418 | MUC320R | 3890 | 2076 - 2 - 300 | - | 12 | 966-418-400 | 28 | 1 478.00 |
| 0702423 | MUC420R | 4940 | 2582 - 2 - 300 | - | 12 | 1220-418-400 | 33 | 1 777.00 |
| 0702428 | MUC520R | 5890 | 3252 - 3 - 300 | - | 12 | 1220-418-464 | 44 | 2 194.00 |
| 0702433 | MUC620R | 7170 | 3696 - 3 - 300 | - | 12 | 1650-418-400 | 45 | 2 504.00 |
| 070243330 | MUC640R | 8230 | 3264 - 3 - 300 | - | 12 | 1990-418-400 | 58 | 2 843.00 |
| 070243360 | MUC660R | 9650 | 3486 - 3 - 300 | - | 12 | 2340-418-400 | 70 | 3 227.00 |
| 070243390 | MUC670R | 10890 | 4168 - 4 - 300 | - | 12 | 2340-418-400 | 72 | 3 656.00 |
| 0702438 | MUC780R | 12010 | 7095 - 2 - 400 | - | 28 | 1650-550-495 | 65 | 3 227.00 |
| 0702443 | MUC960R | 13670 | 7895 - 2 - 450 | - | 45 | 1650-560-590 | 75 | 4 008.00 |
| Pas ailette : 6,35 mm | | | | | | | | |
| 070244400 | MUC140L | 1700 | 1217 - 1 - 300 | 0,42 | 12 | 560-418-400 | 17 | 1 072.00 |
| 070244450 | MUC195L | 2070 | 1239 - 1 - 300 | 0,63 | 12 | 560-418-464 | 19 | 1 233.00 |
| 070244500 | MUC280L | 3170 | 2287 - 2 - 300 | 0,78 | 12 | 966-418-400 | 23 | 1 580.00 |
| 070244550 | MUC315L | 3430 | 2075 - 2 - 300 | 0,96 | 12 | 966-418-400 | 28 | 1 759.00 |
| 070244600 | MUC415L | 4520 | 2581 - 2 - 300 | 1,32 | 12 | 1220-418-400 | 33 | 2 117.00 |
| 070244650 | MUC515L | 5490 | 3250 - 3 - 300 | 1,58 | 12 | 1220-418-464 | 44 | 2 611.00 |
| 070244700 | MUC615L | 6420 | 3694 - 3 - 300 | 1,86 | 12 | 1650-418-400 | 45 | 2 983.00 |
| 070244710 | MUC635L | 6890 | 3435 - 3 - 300 | 2,55 | 12 | 1990-418-400 | 58 | 3 054.00 |
| 070244720 | MUC655L | 7410 | 3624 - 3 - 300 | 3,15 | 12 | 2340-418-400 | 70 | 3 268.00 |
| 070244730 | MUC665L | 9000 | 4436 - 4 - 300 | 3,15 | 12 | 2340-418-400 | 72 | 3 859.00 |
| 070244750 | MUC775L | 10610 | 7093 - 2 - 400 | 2,34 | 28 | 1650-550-495 | 65 | 3 562.00 |
| 070244800 | MUC955L | 12200 | 7893 - 2 - 450 | 1,74/3,48 | 45 | 1650-560-590 | 75 | 4 076.00 |
| 2) Kit résistance électrique en option | | | | | | | | |
| 070245200 | Kit KT5C0756C | Kit de 3 résistances pour MUC 140L | | | | | | 281.90 |
| 070245220 | Kit KT5C0757C | Kit de 3 résistances pour MUC 195L | | | | | | 290.70 |
| 070245240 | Kit KT5C0758C | Kit de 3 résistances pour MUC 280L | | | | | | 320.10 |
| 070245260 | Kit KT5C0759C | Kit de 3 résistances pour MUC 315L | | | | | | 343.60 |
| 070245280 | Kit KT5C0760C | Kit de 3 résistances pour MUC 415L | | | | | | 361.20 |
| 070245300 | Kit KT5C0761C | Kit de 3 résistances pour MUC 515L | | | | | | 361.20 |
| 070245320 | Kit KT5C0762C | Kit de 3 résistances pour MUC 615L | | | | | | 419.90 |
| 070245340 | Kit KT5C0763C | Kit de 3 résistances pour MUC 775L | | | | | | 419.90 |
| 070245360 | Kit KT5C0764C | Kit de 3 résistances pour MUC 955L | | | | | | 419.90 |

1) Puiss. frigo. : dt 8 pour temp. d'évaporation de -8°C au R404A

Employer un détendeur à égalisation externe sauf pour MUC145R

| | | | | | |
|--|--|--------------|----------------|-------------------|--|
| CAP Froid et Climatisation | | Session 2014 | | Dossier Ressource | |
| EP1 A : Réalisation et technologie (partie écrite) | | Durée 4h | Coefficient 10 | Page 5/5 | |