



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

| | | |
|---|---------------------|---------------|
| BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION | SUJET | |
| | SESSION 2010 | |
| E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite) | | |
| Durée de l'épreuve : 2h30 | Coef : 5 | DT 1/9 |

FORMULAIRE

Apport de chaleur :

Parois : $Q = U \times S \times \Delta\theta$

Denrées : $Q = M \times C \times \Delta\theta$

Renouvellement d'air : $Q = V_{cf} \times R.A \times \Delta H \times \rho$

$1KWh = 3600KJ$

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION

SUJET

SESSION 2010

E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite)

Durée de l'épreuve : 2h30

Coef : 5

DT 2/9

50Hz

| Compressor Compresseur Verdichter | Cond./ Kond. Temp. | °C | Evaporating Temperature Température d'évaporation °C Verdampfungstemperatur | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|----|---|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|------|
| | | | -50 | -45 | -40 | -35 | -30 | -25 | -20 | -15 | -10 | -5 | 0 | 5 | 7 | 10 | 12,5 |
| D2DC-50X | Q | 30 | | | 1,99 | 2,41 | 3,85 | 5,10 | 6,70 | 8,55 | 10,70 | 13,25 | 16,20 | 19,50 | 20,90 | | |
| | | 40 | | | 2,14 | 3,04 | 4,05 | 5,35 | 6,95 | 8,80 | 11,00 | 13,55 | 16,50 | 17,80 | | | |
| | | 50 | | | 1,68 | 2,20 | 3,05 | 4,10 | 5,35 | 6,95 | 8,80 | 10,95 | 13,45 | 14,55 | | | |
| | P | 30 | | | 1,47 | 1,74 | 2,02 | 2,30 | 2,55 | 2,78 | 2,95 | 3,06 | 3,10 | 3,04 | 2,98 | | |
| | | 40 | | | 1,74 | 2,06 | 2,39 | 2,72 | 3,04 | 3,32 | 3,55 | 3,71 | 3,80 | 3,81 | | | |
| | | 50 | | | 1,69 | 2,05 | 2,43 | 2,82 | 3,21 | 3,58 | 3,92 | 4,20 | 4,43 | 4,50 | | | |
| D2DD-50X | Q | 30 | | | 2,52 | 3,60 | 4,85 | 6,40 | 8,20 | 10,35 | 12,80 | 15,60 | 18,90 | 22,80 | 24,20 | | |
| | | 40 | | | 2,78 | 3,80 | 5,20 | 6,75 | 8,60 | 10,75 | 13,20 | 16,00 | 19,30 | 20,70 | | | |
| | | 50 | | | 1,88 | 2,88 | 4,05 | 5,35 | 6,85 | 8,65 | 10,70 | 13,15 | 15,90 | 17,10 | | | |
| | P | 30 | | | 1,83 | 2,15 | 2,46 | 2,75 | 3,02 | 3,24 | 3,40 | 3,50 | 3,52 | 3,44 | 3,38 | | |
| | | 40 | | | 2,15 | 2,54 | 2,91 | 3,27 | 3,60 | 3,89 | 4,11 | 4,27 | 4,34 | 4,34 | | | |
| | | 50 | | | 2,08 | 2,54 | 3,00 | 3,45 | 3,88 | 4,28 | 4,64 | 4,93 | 5,15 | 5,20 | | | |
| D2DL-40X | Q | 30 | | | 1,67 | 3,45 | 4,70 | 6,25 | 8,05 | 10,20 | 12,75 | 15,70 | 18,10 | | | | |
| | | 40 | | | 1,70 | 2,05 | 3,80 | 5,10 | 6,65 | 8,50 | 10,65 | 13,20 | 16,10 | | | | |
| | | 50 | | | 1,27 | 2,10 | 3,95 | 5,25 | 6,80 | 8,80 | 10,75 | 13,25 | | | | | |
| | P | 30 | 1,62 | 1,81 | 2,28 | 2,87 | 3,05 | 3,42 | 3,78 | 4,08 | 4,38 | 4,60 | | | | | |
| | | 40 | 1,30 | 2,25 | 2,71 | 3,17 | 3,63 | 4,09 | 4,52 | 4,93 | 5,30 | | | | | | |
| | | 50 | | 2,16 | 2,69 | 3,24 | 3,79 | 4,35 | 4,90 | 5,45 | 5,95 | | | | | | |
| D2DL-75X | Q | 30 | | | 3,24 | 4,65 | 6,10 | 7,95 | 10,20 | 12,85 | 15,90 | 19,40 | 23,40 | 27,90 | 29,90 | | |
| | | 40 | | | 3,85 | 4,90 | 6,50 | 8,45 | 10,70 | 13,40 | 16,50 | 20,10 | 24,10 | 25,90 | | | |
| | | 50 | | | 2,41 | 3,80 | 5,10 | 6,65 | 8,60 | 10,85 | 13,55 | 16,60 | 20,20 | 21,70 | | | |
| | P | 30 | | | 2,29 | 2,84 | 3,02 | 3,39 | 3,74 | 4,03 | 4,27 | 4,42 | 4,48 | 4,38 | 4,31 | | |
| | | 40 | | | 2,27 | 3,12 | 3,67 | 4,02 | 4,44 | 4,82 | 5,16 | 5,35 | 5,60 | 5,60 | | | |
| | | 50 | | | 2,17 | 3,15 | 3,87 | 4,21 | 4,74 | 5,25 | 5,75 | 6,15 | 6,45 | 6,55 | | | |
| D2DB-50X | Q | 30 | 1,65 | 2,44 | 1,70 | 5,70 | 7,25 | 9,80 | 12,45 | 15,50 | 18,00 | 22,90 | | | | | |
| | | 40 | | 1,72 | 2,61 | 4,85 | 6,20 | 8,10 | 10,40 | 13,00 | 16,00 | 19,40 | | | | | |
| | | 50 | | | 1,78 | 2,71 | 4,65 | 6,50 | 8,40 | 10,60 | 13,15 | 16,00 | | | | | |
| | P | 30 | 1,90 | 2,24 | 2,69 | 3,17 | 3,61 | 3,99 | 4,53 | 4,91 | 5,20 | 5,35 | | | | | |
| | | 40 | | 2,24 | 2,69 | 3,22 | 3,78 | 4,17 | 4,94 | 5,45 | 5,85 | 6,30 | | | | | |
| | | 50 | | | 2,72 | 3,29 | 3,91 | 4,59 | 5,30 | 5,95 | 6,60 | 7,15 | | | | | |
| D2DB-75X | Q | 30 | | | 4,55 | 6,05 | 7,70 | 10,10 | 12,70 | 15,80 | 19,30 | 23,40 | 28,10 | 33,60 | 36,00 | | |
| | | 40 | | | 5,00 | 6,55 | 8,45 | 10,70 | 13,35 | 16,40 | 20,00 | 24,10 | 28,80 | 31,00 | | | |
| | | 50 | | | 3,80 | 5,20 | 6,70 | 8,70 | 10,70 | 13,30 | 16,30 | 19,80 | 23,80 | 25,50 | | | |
| | P | 30 | | | 2,92 | 3,27 | 3,73 | 4,17 | 4,69 | 5,19 | 5,25 | 5,60 | 5,60 | 5,60 | 5,60 | | |
| | | 40 | | | 3,36 | 3,89 | 4,42 | 4,96 | 5,45 | 5,95 | 6,35 | 6,65 | 6,90 | 6,95 | | | |
| | | 50 | | | 3,37 | 3,98 | 4,68 | 5,40 | 6,05 | 6,45 | 7,05 | 7,65 | 8,00 | 8,15 | | | |
| D3DA-50X | Q | 30 | 1,65 | 2,95 | 5,10 | 6,80 | 8,85 | 11,20 | 14,00 | 17,30 | 21,10 | 25,40 | | | | | |
| | | 40 | | 2,03 | 3,30 | 5,65 | 7,40 | 9,45 | 11,95 | 14,65 | 17,80 | 21,70 | | | | | |
| | | 50 | | | 2,19 | 3,35 | 5,90 | 7,60 | 9,60 | 11,90 | 14,90 | 17,80 | | | | | |
| | P | 30 | 2,17 | 2,74 | 3,31 | 3,88 | 4,38 | 4,88 | 5,30 | 5,70 | 6,00 | 6,20 | | | | | |
| | | 40 | | 2,65 | 3,33 | 4,00 | 4,68 | 5,30 | 5,90 | 6,45 | 6,90 | 7,15 | | | | | |
| | | 50 | | | 3,18 | 3,88 | 4,78 | 5,65 | 6,30 | 7,05 | 7,70 | 8,30 | | | | | |
| D3DA-75X | Q | 30 | | | 4,76 | 6,80 | 8,85 | 11,45 | 14,55 | 18,10 | 22,30 | 27,10 | 32,60 | 38,50 | 41,50 | | |
| | | 40 | | | 5,20 | 7,15 | 9,45 | 12,15 | 15,30 | 18,90 | 23,10 | 27,90 | 33,50 | 35,50 | | | |
| | | 50 | | | 3,90 | 5,60 | 7,45 | 9,75 | 12,40 | 15,50 | 19,00 | 23,20 | 27,90 | 29,90 | | | |
| | P | 30 | | | 3,28 | 3,88 | 4,44 | 4,95 | 5,40 | 5,75 | 6,00 | 6,15 | 6,15 | 6,05 | 5,95 | | |
| | | 40 | | | 3,88 | 4,59 | 5,25 | 5,90 | 6,45 | 6,90 | 7,25 | 7,50 | 7,65 | 7,65 | | | |
| | | 50 | | | 3,72 | 4,57 | 5,40 | 6,20 | 6,90 | 7,60 | 8,20 | 8,65 | 9,00 | 9,15 | | | |
| D3DC-100X | Q | 30 | | | 5,90 | 8,15 | 10,75 | 13,85 | 17,50 | 21,70 | 26,60 | 32,50 | 38,50 | 45,00 | 49,00 | | |
| | | 40 | | | 6,65 | 9,15 | 11,65 | 14,70 | 18,40 | 22,70 | 27,80 | 33,50 | 39,50 | 42,50 | | | |
| | | 50 | | | 4,90 | 6,90 | 9,20 | 11,85 | 14,95 | 18,60 | 22,80 | 27,60 | 33,00 | 35,50 | | | |
| | P | 30 | | | 3,79 | 4,43 | 5,05 | 5,65 | 6,15 | 6,60 | 6,90 | 7,10 | 7,10 | 6,90 | 6,80 | | |
| | | 40 | | | 4,63 | 5,30 | 6,05 | 6,75 | 7,40 | 7,95 | 8,35 | 8,65 | 8,75 | 8,75 | | | |
| | | 50 | | | 4,43 | 5,35 | 6,30 | 7,20 | 8,05 | 8,80 | 9,45 | 10,00 | 10,40 | 10,50 | | | |
| D3DC-75X | Q | 30 | 2,40 | 3,75 | 6,25 | 8,30 | 10,75 | 13,80 | 16,90 | 20,80 | 25,30 | 30,50 | | | | | |
| | | 40 | | 2,84 | 4,25 | 7,00 | 9,10 | 11,65 | 14,40 | 17,80 | 21,60 | 26,10 | | | | | |
| | | 50 | | | 2,90 | 4,25 | 7,25 | 9,30 | 11,70 | 14,50 | 17,80 | 21,60 | | | | | |
| | P | 30 | 2,78 | 3,40 | 4,03 | 4,65 | 5,25 | 5,80 | 6,30 | 6,75 | 7,10 | 7,35 | | | | | |
| | | 40 | | 3,38 | 4,12 | 4,87 | 5,60 | 6,35 | 7,00 | 7,65 | 8,20 | 8,65 | | | | | |
| | | 50 | | | 4,00 | 4,88 | 5,75 | 6,65 | 7,60 | 8,35 | 9,10 | 9,80 | | | | | |

Q(kW) = Capacity / Puissance frigorifique / Kälteleistung

P(kW) = Power Input / Puissance absorbée / Leistungsaufnahme

Operating Conditions

Conditions de fonctionnement

Einsatzbedingungen

20°C

Suction Gas Return

Gaz aspirés

Sauggastemperatur

10 K Suction Superheat / Surchauffe / Sauggasüberhitzung

High Discharge Temperature - additional cooling required

Température de refoulement élevée - refroidissement additionnel nécessaire

Druckgastemperatur - Zusatzkühlung notwendig

BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION

SUJET

SESSION 2010

E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite)

Durée de l'épreuve : 2h30

Coef : 5

DT 3/9

50Hz

| Compressor Compresseur Verdichter | Cond./ Kond. Temp. | °C | Evaporating Temperature Température d'évaporation °C Verdampfungstemperatur | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|----|------|--|
| | | | -50 | -45 | -40 | -35 | -30 | -25 | -20 | -15 | -10 | -5 | 0 | 5 | 7 | 10 | 12,5 | |
| | | | D3DS-100X | Q | 30 | 3,60 | 3,60 | 8,85 | 11,40 | 14,70 | 18,80 | 23,10 | 28,40 | 34,50 | 41,50 | | | |
| | | 40 | | 3,95 | 5,90 | 9,60 | 12,45 | 15,80 | 19,70 | 24,30 | 29,50 | 35,50 | | | | | | |
| | | 50 | | | 4,15 | 6,05 | 10,16 | 13,00 | 16,30 | 20,20 | 24,80 | 29,70 | | | | | | |
| | P | 30 | 3,88 | 4,69 | 6,35 | 8,16 | 7,00 | 7,75 | 8,45 | 9,10 | 9,60 | 9,90 | | | | | | |
| | | 40 | | 4,68 | 6,55 | 8,65 | 7,50 | 8,50 | 9,45 | 10,30 | 11,10 | 11,70 | | | | | | |
| | | 50 | | | 6,80 | 8,70 | 7,85 | 8,85 | 10,20 | 11,30 | 12,30 | 13,30 | | | | | | |
| D3DS-150X | Q | 30 | | | 8,20 | 11,20 | 14,70 | 18,80 | 23,50 | 29,00 | 35,50 | 42,50 | 50,50 | 60,00 | 64,00 | | | |
| | | 40 | | | | 8,85 | 12,20 | 15,80 | 19,90 | 24,70 | 30,00 | 36,50 | 43,50 | 52,00 | 55,50 | | | |
| | | 50 | | | | 8,85 | 9,85 | 12,80 | 16,10 | 20,20 | 24,80 | 30,00 | 36,50 | 43,50 | 46,50 | | | |
| | P | 30 | | | 5,20 | 8,10 | 8,85 | 7,75 | 8,45 | 9,05 | 9,45 | 9,65 | 9,65 | 9,35 | 8,15 | | | |
| | | 40 | | | | 8,30 | 7,40 | 8,45 | 9,45 | 10,30 | 11,00 | 11,60 | 11,90 | 12,00 | 11,90 | | | |
| | | 50 | | | | 8,15 | 7,50 | 8,85 | 10,10 | 11,30 | 12,40 | 13,30 | 13,90 | 14,40 | 14,50 | | | |
| D4DF-100X | Q | 30 | 3,15 | 4,1 | 8,80 | 11,85 | 15,60 | 19,80 | 24,90 | 31,00 | 37,50 | 45,50 | | | | | | |
| | | 40 | | 3,45 | 5,55 | 9,85 | 12,80 | 16,60 | 20,90 | 26,10 | 32,00 | 38,50 | | | | | | |
| | | 50 | | | 3,85 | 5,85 | 10,10 | 13,20 | 16,90 | 21,20 | 26,20 | 32,00 | | | | | | |
| | P | 30 | 3,85 | 4,59 | 5,55 | 6,50 | 7,45 | 8,35 | 9,10 | 9,80 | 10,30 | 10,60 | | | | | | |
| | | 40 | | 4,41 | 5,80 | 6,75 | 7,85 | 8,10 | 10,20 | 11,10 | 12,00 | 12,60 | | | | | | |
| | | 50 | | | 5,40 | 6,35 | 7,25 | 8,65 | 11,00 | 12,30 | 13,50 | 14,50 | | | | | | |
| D4DA-200X | Q | 30 | | | 8,35 | 11,80 | 15,80 | 20,40 | 25,80 | 32,00 | 38,00 | 47,50 | 56,50 | 67,50 | 72,00 | | | |
| | | 40 | | | | 8,75 | 12,75 | 16,80 | 21,60 | 27,00 | 33,00 | 40,60 | 48,50 | 58,00 | 62,00 | | | |
| | | 50 | | | | 8,45 | 9,80 | 13,15 | 17,20 | 21,80 | 27,10 | 33,00 | 40,00 | 48,00 | 52,00 | | | |
| | P | 30 | | | 6,00 | 7,00 | 8,40 | 9,20 | 9,85 | 10,30 | 10,60 | 10,70 | 10,60 | 10,50 | | | | |
| | | 40 | | | 6,45 | 7,00 | 8,85 | 10,10 | 11,00 | 11,90 | 12,50 | 13,00 | 13,30 | 13,30 | | | | |
| | | 50 | | | 6,00 | 7,80 | 9,20 | 10,80 | 12,00 | 13,10 | 14,20 | 15,10 | 15,70 | 15,90 | | | | |
| D4DL-150X | Q | 30 | 4,85 | 7,25 | 11,90 | 17,80 | 20,60 | 27,00 | 32,50 | 40,00 | 48,50 | 58,50 | | | | | | |
| | | 40 | | 5,10 | 7,80 | 13,10 | 17,20 | 22,00 | 27,80 | 34,00 | 41,50 | 50,50 | | | | | | |
| | | 50 | | | 5,30 | 8,60 | 11,75 | 17,50 | 22,70 | 28,40 | 35,00 | 42,50 | | | | | | |
| | P | 30 | 5,20 | 6,30 | 7,45 | 8,80 | 9,50 | 10,90 | 11,90 | 12,80 | 13,60 | 14,10 | | | | | | |
| | | 40 | | 6,25 | 7,95 | 9,05 | 10,60 | 11,90 | 13,00 | 14,50 | 15,80 | 16,60 | | | | | | |
| | | 50 | | | 7,45 | 8,15 | 10,90 | 12,00 | 14,00 | 15,00 | 17,50 | 18,90 | | | | | | |
| D4DH-250X | Q | 30 | 11,05 | 15,20 | 20,20 | 26,00 | 26,00 | 33,00 | 40,00 | 50,00 | 60,50 | 72,50 | 86,00 | 92,00 | | | | |
| | | 40 | | | | 12,15 | 16,60 | 21,70 | 27,60 | 34,50 | 42,50 | 51,50 | 62,00 | 74,00 | 79,00 | | | |
| | | 50 | | | | 9,00 | 12,80 | 17,20 | 22,00 | 28,00 | 34,50 | 42,50 | 51,00 | 61,50 | 65,50 | | | |
| | P | 30 | | 7,35 | 8,60 | 9,80 | 10,90 | 11,90 | 12,70 | 13,40 | 13,90 | 14,10 | 14,10 | 14,10 | | | | |
| | | 40 | | | 8,75 | 10,30 | 11,70 | 13,10 | 14,30 | 15,40 | 16,30 | 17,00 | 17,50 | 17,60 | | | | |
| | | 50 | | | 8,60 | 10,40 | 12,20 | 13,50 | 15,00 | 16,00 | 17,00 | 18,40 | 19,50 | 20,50 | 20,80 | | | |
| D4DJ-300X | Q | 30 | | | 15,70 | 19,80 | 24,70 | 31,50 | 39,50 | 49,00 | 59,50 | 71,50 | 85,50 | 101,00 | 107,50 | | | |
| | | 40 | | | | 15,40 | 20,70 | 26,80 | 34,00 | 42,00 | 51,00 | 61,00 | 73,50 | 87,00 | 93,00 | | | |
| | | 50 | | | | 11,45 | 16,20 | 21,50 | 27,50 | 34,50 | 42,00 | 51,00 | 61,00 | 72,50 | 77,50 | | | |
| | P | 30 | | | 8,80 | 10,30 | 11,80 | 13,10 | 14,40 | 15,60 | 16,40 | 17,00 | 17,40 | 17,40 | | | | |
| | | 40 | | | 10,60 | 12,50 | 14,20 | 15,90 | 17,40 | 18,80 | 19,90 | 20,30 | 21,40 | 21,50 | | | | |
| | | 50 | | | 10,60 | 12,70 | 14,90 | 17,00 | 19,10 | 20,90 | 22,60 | 24,00 | 25,10 | 25,50 | | | | |
| D4DT-220X | Q | 30 | 5,90 | 9,10 | 14,75 | 19,50 | 25,20 | 32,00 | 39,50 | 48,50 | 59,00 | 70,50 | | | | | | |
| | | 40 | | 6,55 | 9,90 | 16,20 | 21,20 | 27,00 | 33,60 | 41,50 | 50,50 | 61,00 | | | | | | |
| | | 50 | | | 6,90 | 10,10 | 17,00 | 21,90 | 27,70 | 34,50 | 42,00 | 51,00 | | | | | | |
| | P | 30 | 6,35 | 7,75 | 9,15 | 10,80 | 12,00 | 13,30 | 14,50 | 15,60 | 16,40 | 17,10 | | | | | | |
| | | 40 | | 7,75 | 9,45 | 11,20 | 12,90 | 14,60 | 16,20 | 17,70 | 19,00 | 20,10 | | | | | | |
| | | 50 | | | 8,25 | 11,40 | 13,50 | 15,80 | 17,80 | 19,50 | 21,30 | 22,90 | | | | | | |
| D6DH-350X | Q | 30 | | | 18,90 | 23,70 | 30,50 | 38,50 | 48,50 | 59,50 | 72,50 | 87,50 | 104,50 | 124,00 | 132,00 | | | |
| | | 40 | | | | 18,70 | 25,20 | 32,50 | 41,00 | 50,50 | 62,00 | 74,50 | 89,50 | 106,00 | 113,50 | | | |
| | | 50 | | | | 13,90 | 19,80 | 26,30 | 33,50 | 42,00 | 51,50 | 62,00 | 74,50 | 89,00 | 95,00 | | | |
| | P | 30 | | | 10,80 | 12,70 | 14,80 | 16,20 | 17,70 | 19,00 | 20,10 | 20,90 | 21,40 | 21,50 | 21,50 | | | |
| | | 40 | | | | 13,00 | 15,30 | 17,60 | 19,60 | 21,30 | 22,90 | 24,20 | 25,30 | 26,10 | 26,30 | | | |
| | | 50 | | | | 12,80 | 15,50 | 18,20 | 20,70 | 23,10 | 25,30 | 27,30 | 29,00 | 30,40 | 30,80 | | | |
| D6DL-270X | Q | 30 | 6,75 | 10,35 | 17,10 | 22,70 | 29,50 | 37,50 | 47,00 | 57,50 | 70,50 | 84,50 | | | | | | |
| | | 40 | | 7,55 | 11,40 | 19,00 | 24,80 | 31,50 | 39,50 | 49,00 | 60,00 | 72,00 | | | | | | |
| | | 50 | | | 8,00 | 11,75 | 20,10 | 25,70 | 32,50 | 40,00 | 49,00 | 59,50 | | | | | | |
| | P | 30 | 7,45 | 9,25 | 11,10 | 12,90 | 14,60 | 16,20 | 17,80 | 19,10 | 20,30 | 21,30 | | | | | | |
| | | 40 | | 9,15 | 11,40 | 13,60 | 15,70 | 17,80 | 19,80 | 21,70 | 23,40 | 24,90 | | | | | | |
| | | 50 | | | 11,20 | 13,80 | 16,40 | 19,00 | 21,50 | 24,00 | 26,30 | 28,40 | | | | | | |

Q(kW) = Capacity / Puissance frigorifique / Kälteleistung

P(kW) = Power Input / Puissance absorbée / Leistungsaufnahme

Operating Conditions

Conditions de fonctionnement

Einsatzbedingungen

20°C

Gaz aspirés

Sauggastemperatur

10 K Suction Superheat / Surchauffe / Sauggasüberhitzung

High Discharge Temperature - additional cooling required
Température de refoulement élevée - refroidissement additionnel nécessaire
Druckgastemperatur - Zusatzkühlung notwendig

50Hz

| Compressor Compresseur Verdichter | Cond./ Kond. Temp. | °C | Evaporating Temperature Température d'évaporation °C Verdampfungstemperatur | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | -60 | -45 | -40 | -35 | -30 | -25 | -20 | -15 | -10 | -5 | 0 | 5 | 7 | 10 | 12,5 |
| | | | D6DJ-400X | Q | 30 | | | 20,10 | 27,80 | 36,00 | 46,50 | 58,00 | 72,00 | 87,50 | 106,0 | 127,0 | 161,0 |
| 40 | | | | | | 22,00 | 30,00 | 39,00 | 49,00 | 61,00 | 76,00 | 90,50 | 109,0 | 130,0 | 139,0 | | |
| 50 | | | | | | 17,40 | 24,00 | 31,50 | 40,00 | 50,00 | 61,50 | 74,50 | 90,00 | 108,0 | 116,0 | | |
| P | 30 | | | 13,00 | 16,30 | 17,90 | 19,90 | 21,50 | 23,20 | 24,70 | 25,90 | 27,00 | 27,90 | 28,00 | | | |
| | 40 | | | | 16,80 | 18,60 | 21,20 | 23,70 | 25,90 | 28,00 | 29,90 | 31,50 | 32,80 | 33,30 | | | |
| | 50 | | | | 16,60 | 18,00 | 22,30 | 25,40 | 28,30 | 31,00 | 33,60 | 35,70 | 37,70 | 38,40 | | | |
| D6DT-320X | Q | 30 | 17,00 | 12,75 | 21,30 | 28,40 | 36,50 | 46,50 | 57,50 | 70,00 | 84,00 | 100,0 | | | | | |
| | | 40 | | 9,00 | 14,05 | 23,60 | 31,00 | 39,50 | 49,00 | 60,00 | 72,50 | 86,00 | | | | | |
| | | 50 | | | 9,85 | 14,75 | 26,10 | 32,00 | 40,50 | 49,50 | 60,00 | 72,00 | | | | | |
| | P | 30 | | 11,20 | 13,30 | 16,40 | 17,40 | 19,40 | 21,20 | 22,90 | 24,40 | 25,70 | | | | | |
| | | 40 | | 1,30 | 13,90 | 16,40 | 18,80 | 21,30 | 23,80 | 25,80 | 27,90 | 28,80 | | | | | |
| | | 50 | | | 14,00 | 17,00 | 20,00 | 23,00 | 25,60 | 28,60 | 31,20 | 33,70 | | | | | |
| D8DH-500X | Q | 30 | | | 23,50 | 32,50 | 43,00 | 55,00 | 69,00 | 85,50 | 104,5 | 126,0 | 150,5 | 178,0 | 190,5 | | |
| | | 40 | | | | 26,30 | 35,50 | 46,50 | 59,00 | 73,00 | 89,50 | 108,0 | 129,5 | 153,5 | 184,5 | | |
| | | 50 | | | | 19,80 | 28,10 | 37,50 | 48,00 | 60,00 | 74,00 | 90,00 | 108,0 | 128,5 | 138,0 | | |
| | P | 30 | | | 16,20 | 18,50 | 20,90 | 23,20 | 25,30 | 27,20 | 28,70 | 29,80 | 30,40 | 30,50 | 30,40 | | |
| | | 40 | | | 17,90 | 22,10 | 26,10 | 27,90 | 30,50 | 32,80 | 34,70 | 36,20 | 37,30 | 37,50 | | | |
| | | 50 | | | 17,20 | 22,80 | 26,50 | 30,00 | 33,40 | 36,50 | 39,30 | 41,80 | 43,80 | 44,50 | | | |
| D8DL-370X | Q | 30 | 18,70 | 15,10 | 25,20 | 33,50 | 44,00 | 55,50 | 69,50 | 85,50 | 103,0 | 123,5 | | | | | |
| | | 40 | | 10,70 | 16,60 | 28,00 | 37,00 | 47,50 | 59,50 | 73,00 | 89,00 | 106,5 | | | | | |
| | | 50 | | | 11,10 | 17,30 | 28,70 | 38,50 | 49,00 | 60,50 | 74,00 | 89,00 | | | | | |
| | P | 30 | 10,70 | 13,30 | 16,40 | 18,40 | 20,70 | 22,60 | 25,00 | 26,80 | 28,40 | 29,70 | | | | | |
| | | 40 | | 13,20 | 16,40 | 18,40 | 22,40 | 25,20 | 27,90 | 30,40 | 32,70 | 34,70 | | | | | |
| | | 50 | | | 16,20 | 18,10 | 23,50 | 27,00 | 30,40 | 33,60 | 36,60 | 39,40 | | | | | |
| D8DJ-600X | Q | 30 | | | 29,40 | 40,00 | 52,50 | 67,00 | 83,50 | 102,5 | 124,0 | 149,0 | 177,5 | 209,5 | 223,5 | | |
| | | 40 | | | | 32,90 | 44,00 | 57,00 | 71,50 | 88,00 | 107,0 | 128,5 | 153,0 | 181,0 | 193,5 | | |
| | | 50 | | | | 24,70 | 36,00 | 48,50 | 63,00 | 79,00 | 97,00 | 117,5 | 140,0 | 164,0 | 182,5 | | |
| | P | 30 | | | 16,60 | 22,10 | 28,00 | 34,00 | 40,00 | 46,00 | 52,00 | 57,00 | 62,00 | 67,00 | 72,00 | | |
| | | 40 | | | | 23,00 | 28,80 | 35,00 | 41,00 | 47,00 | 53,00 | 59,00 | 65,00 | 71,00 | 77,00 | | |
| | | 50 | | | | 23,40 | 27,90 | 33,00 | 38,50 | 44,00 | 49,50 | 55,00 | 60,50 | 66,00 | 71,50 | | |
| D8DT-450X | Q | 30 | 12,75 | 19,80 | 31,60 | 41,50 | 53,00 | 67,00 | 82,50 | 100,0 | 122,0 | 146,0 | | | | | |
| | | 40 | | 14,20 | 21,30 | 34,50 | 45,00 | 57,00 | 71,50 | 88,00 | 106,0 | 126,5 | | | | | |
| | | 50 | | | 14,75 | 21,60 | 36,00 | 48,50 | 63,00 | 79,00 | 97,00 | 117,5 | | | | | |
| | P | 30 | 14,00 | 16,70 | 19,60 | 22,40 | 25,30 | 28,00 | 30,50 | 33,00 | 35,20 | 36,90 | | | | | |
| | | 40 | | 16,90 | 20,20 | 23,70 | 27,20 | 30,70 | 34,00 | 37,20 | 40,00 | 42,80 | | | | | |
| | | 50 | | | 20,30 | 24,50 | 28,70 | 32,90 | 37,00 | 41,10 | 44,50 | 48,40 | | | | | |

Q(KW) = Capacity / Puissance frigorifique / Kälteleistung
P(KW) = Power Input / Puissance absorbée / Leistungsaufnahme

Operating Conditions
Conditions de fonctionnement
Einsatzbedingungen

20°C

Suction Gas Return
Gaz aspirés
Sauggastemperatur

10 K Suction Superheat / Surchauffe / Sauggastüberhitzung

High Discharge Temperature - additional cooling required
Température de refoulement élevée - refroidissement additionnel nécessaire
Druckgastemperatur - Zusatzkühlung notwendig

| | | |
|---|---------------------|---------------|
| BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION | SUJET | |
| | SESSION 2010 | |
| E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite) | | |
| Durée de l'épreuve : 2h30 | Coef : 5 | DT 5/9 |

3.6 Protection moteur – Code moteur "W"

Tous les compresseurs triphasés dont le code moteur contient un "W" sont équipés d'une protection par thermistor. La résistance du thermistor liée à la température (résistance PTC) est utilisée pour contrôler la température du bobinage.

Une chaîne de trois thermistors (D2D & D3D) est insérée en série dans les bobinages du moteur. Les connexions de la sonde sont amenées au boîtier électrique et connectées à un relais INT 69. Tous les moteurs D4D, D6D et D8D sont équipés de deux chaînes de trois thermistances qui sont connectées à un relais INT 69TM ayant une temporisation de 5 minutes avant redémarrage. A l'intérieur de ces modules électroniques un relais de contrôle est associé à la résistance du train de thermistances.

La résistance à froid de la/les chaîne(s) de thermistors doit être $\leq 750 \Omega$.

La tension maximum de contrôle pour les thermistors est de 3 V.

Le disjoncteur de surintensité a une tension nominale de 200 - 240 V / 1~ / 40-60 Hz.

Des disjoncteurs de surintensité pour les autres tensions sont disponibles sur demande.

Indice de protection du boîtier électrique selon la norme IEC 529. Les traversées de câbles peuvent influencer la classe de protection. Lors du montage en usine des traversées de câbles, la classe de protection est réduite à IP 41.

| Modèle | Classe | Option |
|--------|--------|---|
| D2D | IP 54 | IP 56* |
| D3D | IP 54 | IP 56* |
| D4D | IP 54 | IP 56 *externe; protection de surcharge |
| D6D | IP 54 | IP 56 |
| D8D | IP 54 | IP 56 |

| | |
|--|--------------|
| BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION | SUJET |
| | SESSION 2010 |
| E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite) | |
| Durée de l'épreuve : 2h30 | Coef : 5 |
| | DT 6/9 |

Désignation modèle

Désignation Modèle Compresseur Discus

DVVM Copeland

Compresseur Discus
refroidi par fluide

Protection électronique avec
thermistors et module Kriwan dans
boîtier électrique

| | Volume balayé m³/h / 1450 min ⁻¹ / 50Hz | | | | |
|---|---|------|------|------|-----|
| | D2D | D3D | D4D | D6D | D8D |
| A | | 32.1 | 56.3 | 84.0 | |
| F | | | 56.3 | 84.0 | |
| B | 28.0 | | | | |
| C | 16.8 | 37.9 | | | |
| D | 19.3 | | | | |
| H | | | 70.8 | 106 | 151 |
| L | 23.7 | | 70.8 | 106 | 151 |
| J | | | 64.7 | 127 | 180 |
| T | | | 84.7 | 127 | 180 |
| S | | 49.9 | | | |

Application LT avec ventilateur

| | Volt | ~ | Hz |
|---|-----------|---|----|
| C | 208 - 230 | 3 | 60 |
| D | 440 - 480 | 3 | 60 |
| K | 220 - 240 | 3 | 60 |
| | 380 - 420 | 3 | 60 |
| L | 220 - 240 | 3 | 50 |
| | 380 - 420 | 3 | 50 |
| M | 380 - 420 | 3 | 50 |
| R | 220 - 240 | 3 | 50 |
| X | 380 - 420 | 3 | 60 |
| Y | 500 - 550 | 3 | 50 |

1-9 Indice d'évolution

Taille moteur du compresseur

Numéro BOM

D 3 D S * - 150 X H A W M / D 0 0 0

Nombre de cylindres

| | |
|---|--------------------------------------|
| X | Compresseur chargé en huile d'ester |
| 0 | Compresseur chargé en huile minérale |

| D3D MODULOAD Application | |
|-----------------------------|---------|
| H | HH + HM |
| L | L + LXZ |

| | |
|---|---|
| T | Tension individuelle, moteur triphasé |
| E | Moteur triphasé Y (WYE) |
| A | Moteur triphasé pour démarrage à bobinage fractionné, répartition 2/3 - 1/3 |
| B | Moteur triphasé pour démarrage à bobinage fractionné, distribution de courant 60%-40% |

| | | |
|---|---------------------|---------------|
| BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION | SUJET | |
| | SESSION 2010 | |
| E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite) | | |
| Durée de l'épreuve : 2h30 | Coef : 5 | DT 7/9 |

13 Démarrage à vide (charge partielle)

Lors d'un démarrage direct, le moteur du compresseur est directement connecté à l'alimentation électrique par un contacteur. Le courant initial de démarrage d'un compresseur peut atteindre plusieurs fois le courant maximal de fonctionnement du moteur, phénomènes transitoires non compris. Les moteurs de forte puissance nécessitent un courant initial de démarrage tel qu'il provoque des chutes de tension dans le réseau de distribution. Les compresseurs sujets à des limitations d'intensité doivent être équipés d'un système de réduction de charge au démarrage afin de garantir un démarrage parfait même si la tension d'alimentation est inférieure à 85% de la tension indiquée sur la plaque signalétique.

13.4 Montage

En principe, le système de démarrage à vide peut être monté sur toutes les culasses. Cependant, les options disponibles sont plus limitées quand le compresseur est équipé d'une réduction de puissance et/ou d'un refroidisseur d'huile. La réduction de puissance ne doit être montée que sur des culasses spécifiées. Ôter la bride d'obturation et monter le joint et la vanne solénoïde. Monter le clapet anti-retour sur la ligne de refoulement comme indiqué sur le schéma pour éviter le retour de fluide frigorigène du condenseur vers le côté aspiration en utilisant le by-pass. Pour de plus ample informations, veuillez vous reporter à la page 16.

13.5 D2D – D8D

13.5.1 Clapet anti-retour

Les clapets anti-retour doivent être sélectionnés comme indiqué sur le tableau ci-dessus et montés comme indiqué sur l'illustration.

Cette sélection facilite un fonctionnement silencieux sur une plage d'application étendue sans cliquetis provoqués par la pulsation du gaz. Si du bruit se produit durant le fonctionnement normal ou à charge partielle, il est nécessaire d'adapter la vanne anti-retour aux conditions d'utilisation.

17.1 Nouvelle chambre d'aspiration

L'utilisation des nouvelles chambres d'aspiration avec des compresseurs antérieurs à ceux décrits dans ce manuel ne devrait poser aucun problème. Le tableau suivant vous aide à identifier les numéros de fonderie des nouvelles et des anciennes chambres d'aspiration. Ces numéros ne doivent pas être utilisés pour commander des pièces de rechange.

| Compresseur-TWIN | Ancien No. fonderie | Nouveau No. fonderie |
|------------------|---------------------|----------------------|
| D44DF - 2000 | 019-0042-99 | 019-0050-99 |
| D44DH - 3000 | | |
| D44DA - 2000 | | |
| D44DA - 4000 | 019-0004-99 | 019-0049-99 |
| D44DL - 3000 | | |
| D44DH - 5000 | | |
| D44DJ - 4000 | | |
| D44DJ - 6000 | | |
| D66D . - | | |

| | | |
|---|---------------------|---------------|
| BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION | SUJET | |
| | SESSION 2010 | |
| E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite) | | |
| Durée de l'épreuve : 2h30 | Coef : 5 | DT 8/9 |

18 Résistance de carter

L'huile présente dans le carter du compresseur peut absorber des quantités plus ou moins importantes de fluide frigorigène en fonction de la pression et de la température. Lorsque le compresseur est à l'arrêt, la quantité de fluide absorbée peut être tellement élevée que le niveau d'huile augmente, donnant ainsi l'impression qu'il y a trop d'huile. Au démarrage du compresseur, la pression dans le carter diminue, il se produit une émulsion d'huile en raison de l'évaporation du fluide. La mousse d'huile est aspirée par les pistons et provoque des coups de liquide ainsi qu'un départ important de l'huile vers le circuit frigorifique. L'absorption du fluide par l'huile est favorisée si :

- a) L'emplacement du compresseur a une température inférieure à celle des autres éléments de l'installation. L'installation étant à l'arrêt, le fluide peut se liquéfier à l'endroit le plus froid de l'installation, c'est-à-dire à l'intérieur du compresseur.
- b) Un dispositif d'aspiration automatique de la basse pression n'est pas utilisé et le côté basse pression retourne à une pression relativement élevée à l'arrêt.

Le fait que la teneur en fluide frigorigène de l'huile soit plus faible pour une température plus élevée et une pression plus faible, a entraîné le développement de dispositifs de chauffage destinés à l'huile de carter. Pendant l'arrêt du compresseur, le but de la résistance de carter est de maintenir l'huile du carter à une température supérieure à celle du point le plus froid du système. La puissance de chauffage est déterminée de sorte qu'une surchauffe de l'huile soit exclue dans le cadre d'une utilisation normale des résistances de carter. Cependant, dans le cas de températures ambiantes basses, la puissance de chauffage sera insuffisante pour éviter une concentration de fluide dans l'huile. Dans ces cas, un cycle "bump down" devient nécessaire.

Le chauffage permet d'éviter les coups de liquide dus à l'émulsion et un important départ d'huile lors de la phase de démarrage du compresseur. Cependant, les problèmes résultants d'une mauvaise installation de la tuyauterie d'aspiration ne peuvent pas être évités par l'emploi d'une résistance.

Les fiches individuelles "Connexion du compresseur Discus" pages 17, 18 & 19 montrent la position de montage de la résistance de carter.

Les versions standard des compresseurs D2D et D3D sont équipées d'une chemise de résistance de carter recevant une résistance de 70W, les compresseurs D4D et D6D une résistance de 100W. Les modèles D6DJ, D6DT et D8D sont équipés d'un trou dans le carter d'huile profond pour une résistance de 200W.

L'espace entre la résistance et la chemise doit être rempli d'une pâte spéciale afin d'améliorer le transfert de chaleur. Grâce à cette amélioration, un changement rapide et aisé de la résistance ou son montage ultérieur est possible sans exposer le système frigorifique à l'air ambiant.

E.1-B : TECHNOLOGIE – unité U12 (épreuve écrite)

Durée de l'épreuve : 2h30

Coef : 5

DT 9/9

2014A



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ...

SKB ... C

6,35 mm

| Modèles | SKB ... C | 05 | 08 | 10 | 12 | 15 | 19 | |
|--|----------------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Puissance | DTI = 7K - SC 3 (1) | KW 5,24 | 8,05 | 10,65 | 12,38 | 16,09 | 20,17 | |
| | DTI = 6K - SC 4 (1) | KW 4,17 | 6,63 | 8,53 | 9,87 | 12,89 | 16,07 | |
| Surface | | m ² 19,5 | 26 | 39 | 39 | 60 | 73 | |
| Volume circuits | | dm ³ 4,92 | 6,71 | 9,84 | 9,92 | 14,55 | 18,83 | |
| Débit air | | m ³ /h 4000 | 8600 | 8000 | 12900 | 12000 | 15600 | |
| Ventilateur 400 V/3/50-60 Hz 1500 tr/min | Projection d'air (2) | m 16 | 18 | 18 | 20 | 20 | 22 | |
| | Ø 450 mm | Nb 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | |
| | 400 V/3/50 Hz | W total | 1 x 435 | 2 x 435 | 2 x 435 | 3 x 435 | 3 x 435 | 4 x 435 |
| Dégivrage électrique | | A max (3) | 1 x 1,05 | 2 x 1,05 | 2 x 1,05 | 3 x 1,05 | 3 x 1,05 | 4 x 1,05 |
| | Batterie | Nb 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| | Egouttoir | Nb 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Dégivrage électrique EIK (4) | 400 V/3/50 Hz | W total | 2100 | 3000 | 4200 | 4200 | 6000 | 7200 |
| | | A total | 3,19 | 4,55 | 6,38 | 6,38 | 9,12 | 10,94 |
| | | W total | 1050 | 1500 | 2100 | 2100 | 3000 | 3600 |
| Dégivrage viole RVU / RVK | 230 V/1/50 Hz | A total | 1,54 | 2,28 | 3,19 | 3,19 | 4,56 | 5,47 |
| | | W total | 1 x 500 | 2 x 500 | 2 x 500 | 3 x 500 | 3 x 500 | 4 x 500 |
| Poids net | | kg 52 | 91 | 101 | 116 | 133 | 154 | |
| Raccordements | Entrée | Ø (5) | D 7/8" | D 1 1/8" | D 1 1/8" | D 1 1/8" | D 1 5/8" | D 1 5/8" |
| | Sortie | Ø ODF (6) | 1 1/8" | 1 3/8" | 1 5/8" | 1 5/8" | 1 5/8" | 2 1/8" |

(1) Voir pages 'ANNEXES'

(2) Vitesse d'air résiduelle : 0,25 m/s, en conformité avec la norme.

(3) Réglage des protections contre les surcharges. Pour des températures d'air "ti" autres que +20 °C, multiplier les intensités par le rapport 293/(273 + "ti") ceci afin d'obtenir la valeur approximative de l'intensité après mise en température de la chambre.

(4) Option dégivrage électrique.

(5) Distributeur : mât à braser

(6) ODF : femelle pour recevoir le tube de même diamètre

