

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU FROID ET DU CONDITIONNEMENT DE L’AIR

Session : 2016

E.1- ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Sous-épreuve E11

UNITÉ CERTIFICATIVE U11

Analyse scientifique et technique d’une installation

Durée : 4h

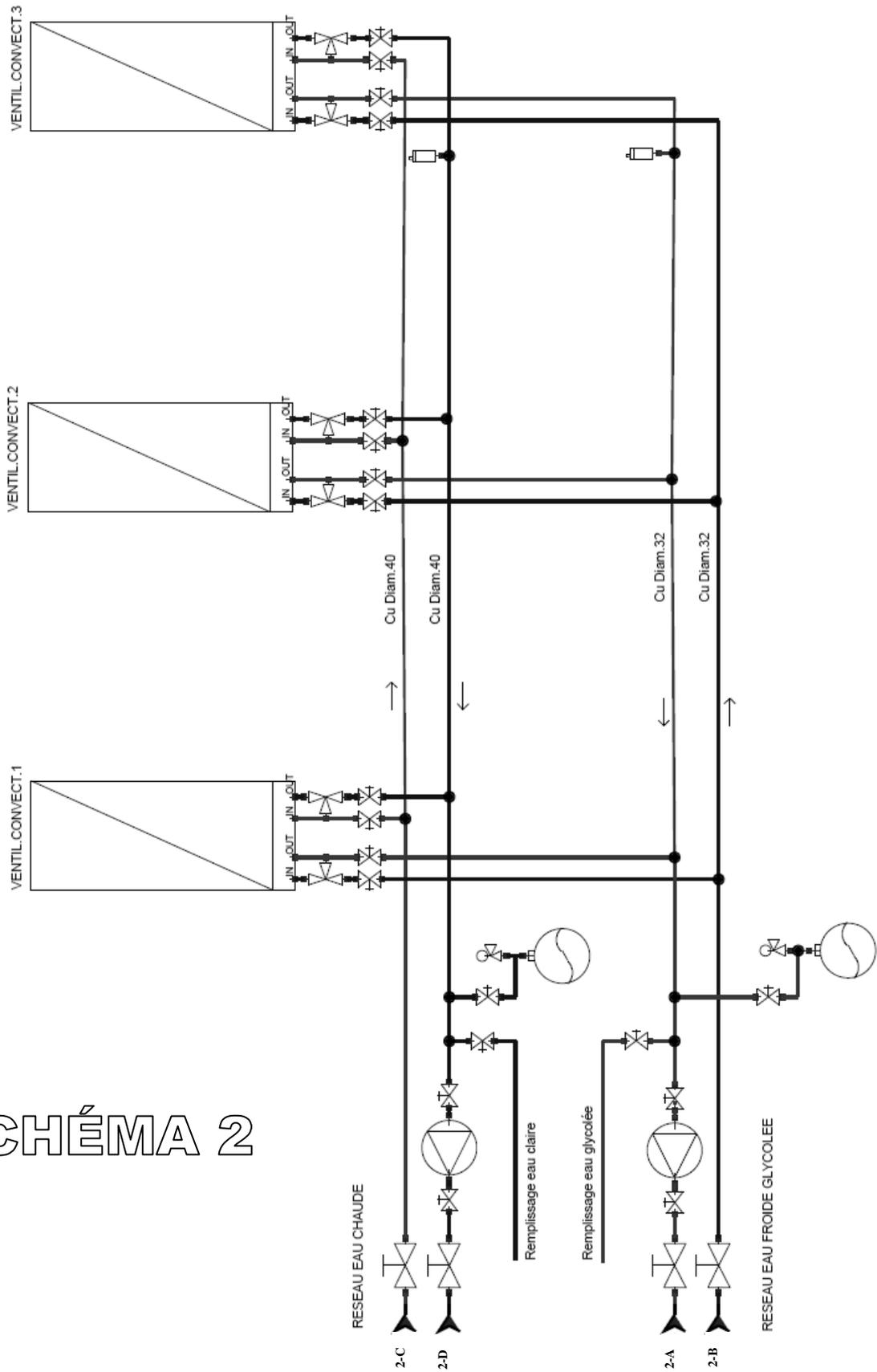
Coef. : 3

DOSSIER RESSOURCES

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

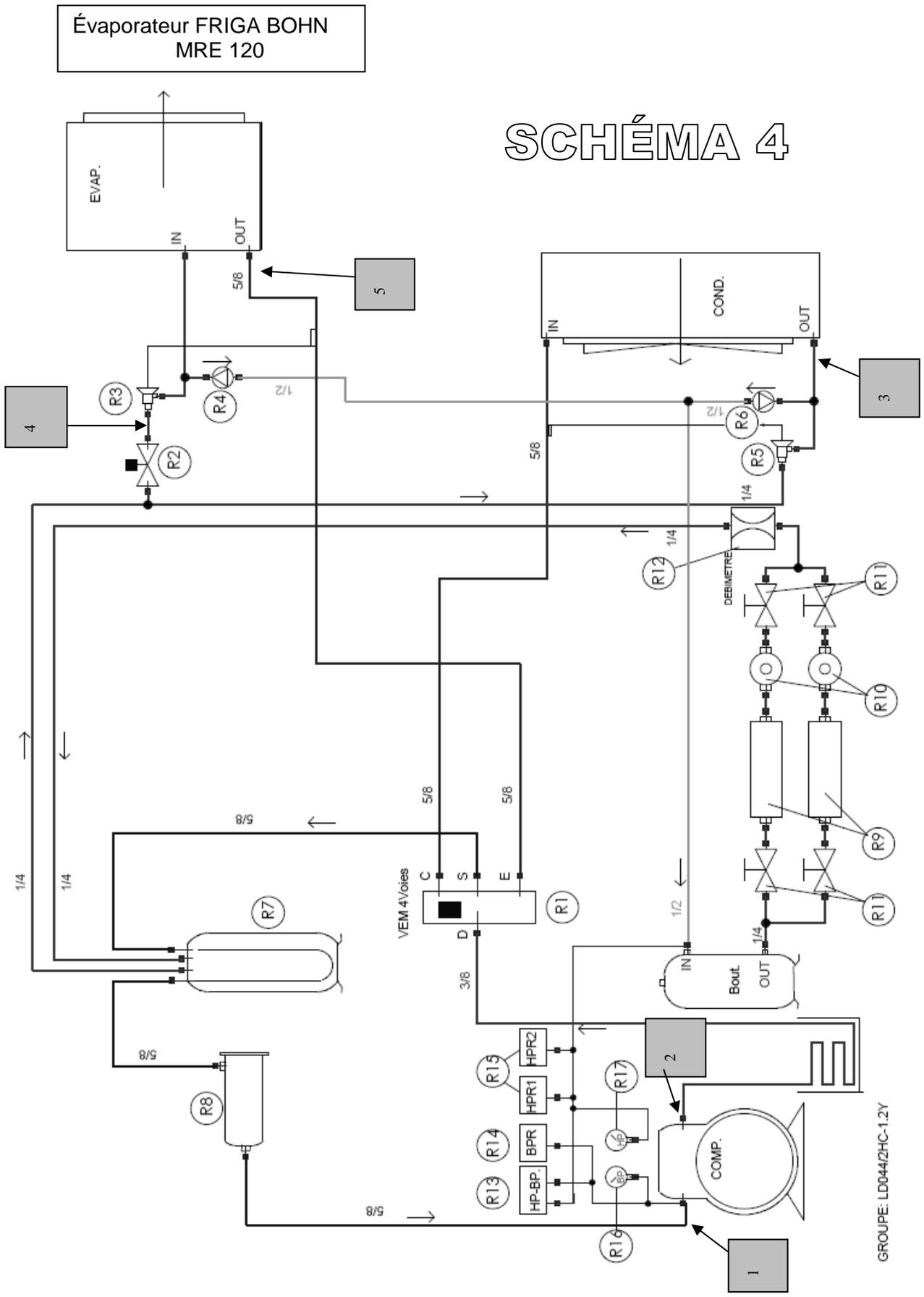
Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l’Air	1606-TFC ST 11	Session 2016	DRes
E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d’une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 1/18

SCHÉMA 2

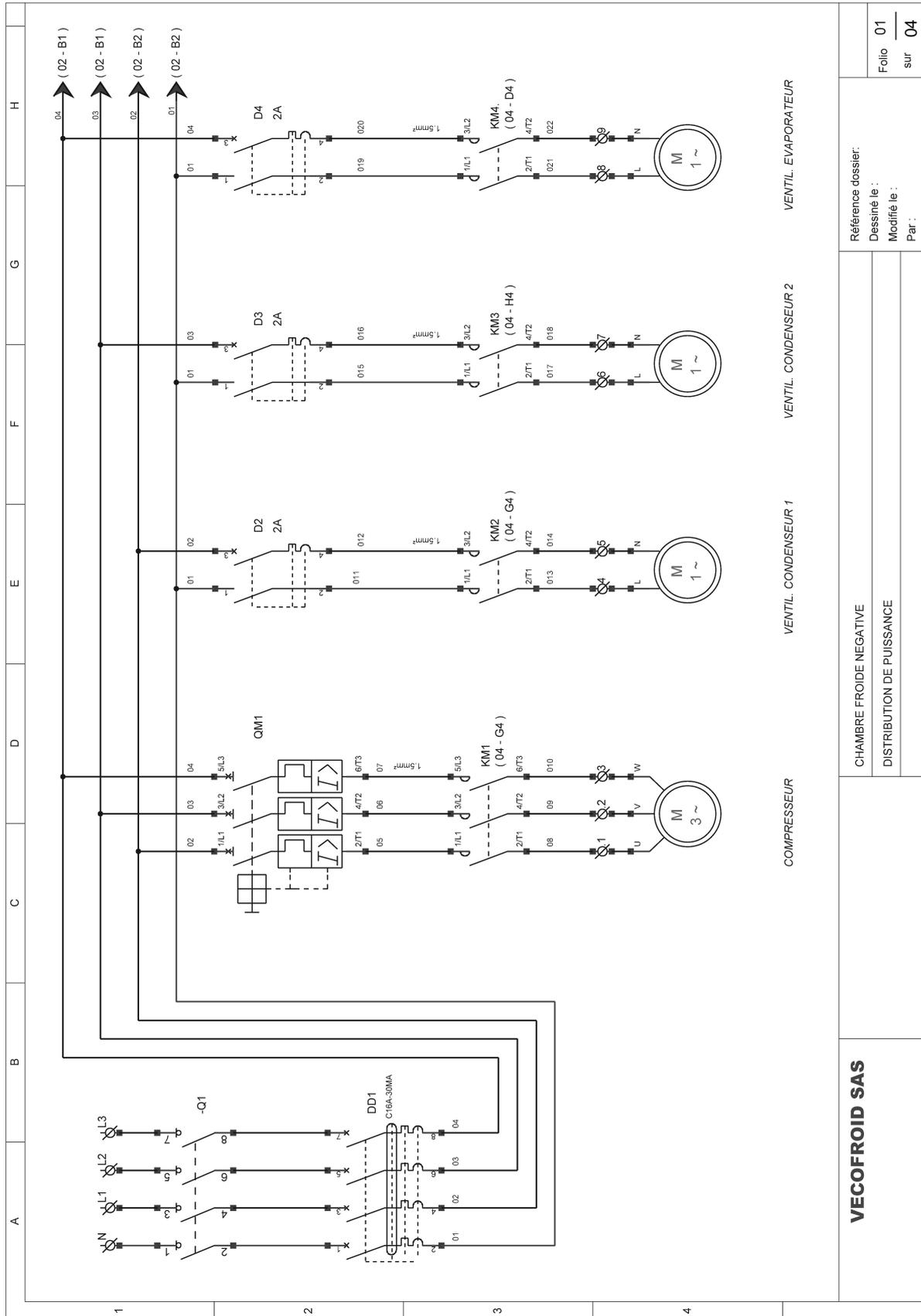


<p>Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air</p>	<p>1606-TFC ST 11</p>	<p>Session 2016</p>	<p>DRess</p>
<p>E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation</p>	<p>Durée : 4h</p>	<p>Coefficient : 3</p>	<p>Page 3/18</p>

SCHEMA 4



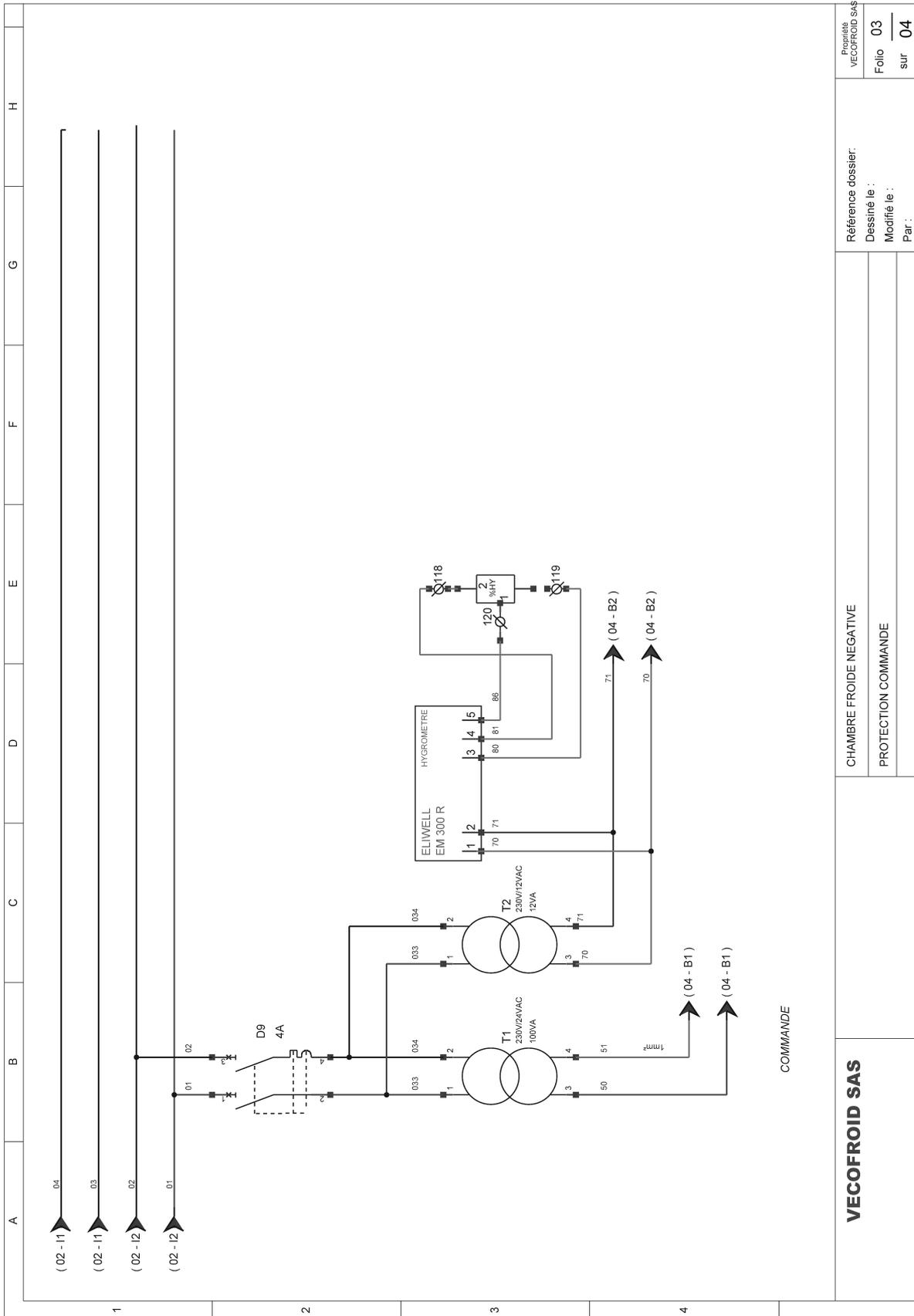
<p>Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l’Air</p>	<p>1606-TFC ST 11</p>	<p>Session 2016</p>	<p>DRess</p>
<p>E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation</p>	<p>Durée : 4h</p>	<p>Coefficient : 3</p>	<p>Page 5/18</p>



VECOFROID SAS	CHAMBRE FROIDE NEGATIVE DISTRIBUTION DE PUISSANCE	Référence dossier: Dessiné le : Modifié le : Par :
		Folio 01 sur 04

SCHÉMA 5

<p>Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l’Air</p>	1606-TFC ST 11	Session 2016	DRess
<p>E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation</p>	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 6/18



VECOFROID SAS

CHAMBRE FROIDE NEGATIVE

PROTECTION COMMANDE

Propriété
VECOFROID SAS

Folio 03
sur 04

Référence dossier:

Dessiné le :

Modifié le :

Par :

SCHÉMA 6

<p>Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l’Air</p>	<p>1606-TFC ST 11</p>	<p>Session 2016</p>	<p>DRess</p>
<p>E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation</p>	<p>Durée : 4h</p>	<p>Coefficient : 3</p>	<p>Page 7/18</p>

AII

Groupes de condensation par air



Groupe de condensation à air BITZER.

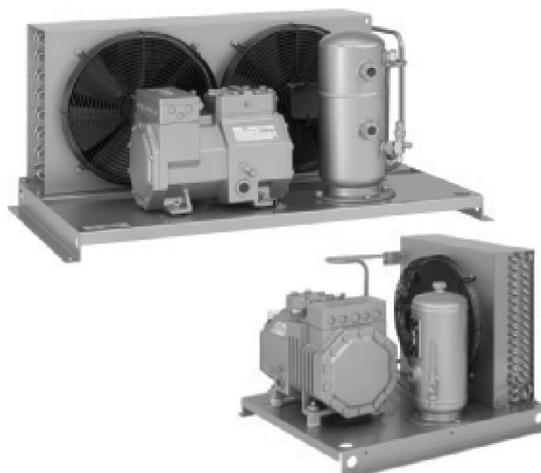
Groupes livrés avec :

- Vannes aspiration et refoulement compresseur.
- Protection électronique SE-B1 du compresseur.
- Charge en huile BSE32 (Température de condensation <55 °C).
- Châssis et condenseur à air 1 ou 2 ventilateurs.
- Réservoir de liquide avec soupape de sécurité 27,5 bars (sauf LH033) et vanne sortie.

Accessoires recommandés :

- Résistance de carter, pressostats de sécurité, régulation de pression de condensation.

Pour une sélection précise au point de fonctionnement souhaité la sélection avec le logiciel BITZER est recommandée.



R-134a / R-404A / R-507A

Groupes de condensation à air avec compresseurs BITZER série Octagon C1 (1/2 à 11/2 CV)

Moteurs version 40S : 220..240V / 3 / 50Hz couplage Δ et 380..420V / 3 / 50Hz couplage Y

Puissances indiquées pour T° ambiance +32° et surchauffe 10K, sous refroidissement liquide dans les limites de condensation du groupe

CV	Fluide	Plage de T° d'évaporation	Puissances (W)			m³/h	Nb Ventil. Cond.	Nbre cyl.	Modèle	Code
			-30 °C	-10 °C	0 °C					
1/2	R-134a	+15 à -30	-	1140	1840	4,06	1	2	LH33/2KC-0,5.2Y	0127010
	R-404A	+5 à -45	650	1830	2680					
1/2	R-134a	+10 à -30	-	1140	1830	4,06	2	2	LD033/2KC-0,5.2Y	0127011
	R-404A	+5 à -45	650	1810	2640					
3/4	R-134a	+15 à -30	-	1430	2280	5,21	1	2	LH33/2JC-0,7.2Y	0127012
	R-404A	+5 à -45	910	2350	3360					
3/4	R-134a	+10 à -30	-	1410	2410	5,21	2	2	LD053/2JC-0,7.2Y	0127013
	R-404A	+5 à -45	970	2320	3800					
1	R-134a	+15 à -30	-	1930	2950	5,51	1	2	LH33/2HC-1.2Y	0127016
	R-404A	-5 à -40	1130	2780	-					
1	R-134a	+10 à -30	-	2010	3090	5,51	1	2	LH44/2HC-1.2Y	0127014
	R-404A	-5 à -45	1190	3030	-					
1	R-134a	+10 à -30	-	2020	3110	5,51	2	2	LD044/2HC-1.2Y	0127015
	R-404A	-5 à -45	1200	3060	-					
1 1/2	R-134a	+15 à -30	-	1930	2940	5,51	1	2	LH33/2HC-2.2Y	0127017
	R-404A	+5 à -40	1160	2840	3980					
1 1/2	R-134a	+15 à -30	-	2000	3080	5,51	1	2	LH44/2HC-2.2Y	0127018
	R-404A	+5 à -40	1220	3100	4430					
1 1/2	R-134a	+10 à -30	-	2070	3220	5,51	2	2	LD054/2HC-2.2Y	0127019
	R-404A	+5 à -40	1280	3360	4890					
1 1/2	R-134a	+15 à -30	-	2240	3370	7,58	1	2	LH33/2GC-2.2Y	0127020
	R-404A	0 à -45	1330	3130	4300					
1 1/2	R-134a	+15 à -30	-	2340	3550	7,58	1	2	LH44/2GC-2.2Y	0127032
	R-404A	+5 à -45	1410	3450	4860					
1 1/2	R-134a	+15 à -30	-	2420	3730	7,58	2	2	LD054/2GC-2.2Y	0127023
	R-404A	+5 à -45	1490	3770	5440					
1 1/2	R-134a	+15 à -30	-	2380	3640	7,58	1	2	LH53/2GC-2.2Y	0127021
	R-404A	+5 à -45	1450	3600	5140					

Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1606-TFC ST 11	Session 2016	DRess
E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 8/18

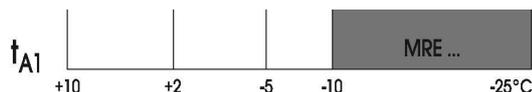
Caractéristiques techniques complémentaires

CV	Modèle de Compresseur	Nb Cyl	Volume Balayé m ³ /h	Caract. Elec		Dimensions			Fixations		Vannes		Volume Huile „	Poids Kgs
				P abs W ⁽¹⁾	I max Amp	Long. mm	Larg. mm	Haut. mm	Long. mm	Larg. mm	Asp. „	Ref.		
1/2	2KC-05.2 Y	2	4.06	0,84	2,7	344	217	269	208	162	1/2	1/2	1	43
3/4	2JC-07.2 Y	2	5.21	1,14	3,5	344	217	269	208	162	1/2	1/2	1	43
1	2HC-1.2 Y	2	6.51	1,47	3,5	344	217	269	208	162	5/8	1/2	1	44
1,5	2HC-2.2 Y	2	6.51	1,47	4,3	344	217	269	208	162	5/8	1/2	1	45
1,5	2GC-2.2 Y	2	7.58	1,72	4,7	344	217	269	208	162	5/8	1/2	1	45
1,5	2FC-2.2 Y	2	9.54	2,13	4,9	344	217	269	208	162	5/8	1/2	1	45
2	2FC-3.2 Y	2	9.54	2,13	5,8	344	217	269	208	162	5/8	1/2	1	47
2	2EC-2.2 Y	2	11.36	2,55	5,7	398	253	300	223	198	7/8	5/8	1,5	67,5
3	2EC-3.2 Y	2	11.36	2,56	6,9	398	253	300	223	198	7/8	5/8	1,5	70,5
2	2DC-2.2 Y	2	13.42	2,94	6,9	398	253	300	223	198	7/8	5/8	1,5	67,5
3	2DC-3.2 Y	2	13.42	2,96	7,8	398	253	300	223	198	7/8	5/8	1,5	70,5
3	2CC-3.2 Y	2	16.24	3,58	8,5	398	253	300	223	198	7/8	5/8	1,5	70
4	2CC-4.2 Y	2	16.24	6,61	9,4	398	253	300	223	198	7/8	5/8	1,5	70
3	4FC-3.2 Y	4	18.05	4,10	9,2	432	304	350	293	198	7/8	5/8	2	82
5	4FC-5.2 Y	4	18.05	3,99	10,8	432	304	350	293	198	7/8	5/8	2	86
4	4EC-4.2 Y	4	22.72	4,93	10,7	432	304	353	293	198	1 1/8	5/8	2	84
5,5	4EC-6.2 Y	4	22.72	5,01	13,2	432	304	353	293	198	1 1/8	5/8	2	86
5,5	4DC-5.2 Y	4	26.84	5,95	13,5	432	304	353	293	198	1 1/8	7/8	2	85,5
7,5	4DC-7.2 Y	4	26.84	5,88	15,9	458	304	353	293	198	1 1/8	7/8	2	88,5
7,5	4CC-6.2 Y	4	32.48	7,17	15,9	458	304	353	293	198	1 1/8	7/8	2	90,5
10	4CC-9.2 Y	4	32.48	7,18	20,0	458	304	353	293	198	1 1/8	7/8	2	90,5
7,5	4VCS-6.2 Y	4	34.70	7,45	14,0	634	306	385	367	256	1 1/8	7/8	2,6	127
10	4VCS-10.2 Y	4	34.70	7,13	21,0	634	306	385	367	256	1 1/8	7/8	2,6	136
7,5	4TCS-8.2 Y	4	41.30	9,05	17,0	634	306	385	367	256	1 3/8	1 1/8	2,6	131
12	4TCS-12.2 Y	4	41.30	-	24,0	634	306	385	367	256	1 3/8	1 1/8	2,6	141
10	4PCS-10.2 Y	4	48.50	10,51	21,0	634	306	385	367	256	1 3/8	1 1/8	2,6	136
15	4PCS-15.2 Y	4	48.50	10,04	31,0	682	306	385	367	256	1 5/8	1 1/8	2,6	147
12	4NCS-12.2 Y	4	56.20	12,31	24,0	634	306	385	367	256	1 3/8	1 1/8	2,6	138
20	4NCS-20.2 Y	4	56.20	11,94	37,0	682	306	385	367	256	1 5/8	1 1/8	2,6	150
13	4J-13.2 Y	4	63.50	-	27,0	693	417	453	381	305	1 5/8	1 1/8	2,6	179
22	4J-22.2 Y	4	63.50	13,69	39,0	693	417	453	381	305	1 5/8	1 1/8	4	190
25	4H-25.2 Y	4	73.60	16,11	45,0	741	417	453	381	305	2 1/8	1 1/8	4,5	203
20	4G-20.2 Y	4	84.50	19,36	37,0	711	417	453	381	305	2 1/8	1 1/8	4,5	192
30	4G-30.2 Y	4	84.50	18,88	53,0	741	417	453	381	305	2 1/8	1 1/8	4,5	206
22	6J-22.2 Y	6	95.30	21,24	39,0	765	452	445	381	305	2 1/8	1 3/8	4,75	213
33	6J-33.2 Y	6	95.30	29,69	60,0	795	452	445	381	305	2 1/8	1 3/8	4,75	231
25	6H-25.2 Y	6	110.15	25,18	45,0	765	452	445	381	305	2 1/8	1 3/8	4,75	224
35	6H-35.2 Y	6	110.50	24,30	61,0	795	452	445	381	305	2 1/8	1 3/8	4,75	235
30	6G-30.2 Y	6	126.80	28,50	53,0	765	452	445	381	305	2 1/8	1 3/8	4,75	228
40	6G-40.2 Y	6	126.80	28,38	78,0	795	452	445	381	305	2 1/8	1 3/8	4,75	238
40	6F-40.2 Y	6	151.60	33,43	78,0	795	452	445	381	305	2 1/8	1 5/8	4,75	239
50	6F-50.2 Y	6	151.60	34,43	92,0	795	452	445	381	305	2 1/8	1 5/8	4,75	241
50	8GC-50.2 Y	8	185.00	-	92,0	881	551	537	457	305	3 1/8	1 5/8	5	342
60	8GC-60.2 Y	8	185.00	41,20	92,0	881	551	537	457	305	3 1/8	1 5/8	5	350
50	8FC-60.2 Y	8	221.00	-	113,0	894	551	537	457	305	3 1/8	2 1/8	5	361
70	8FC-70.2 Y	8	221.00	50,30	139,0	894	551	537	457	305	3 1/8	2 1/8	5	374

Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l’Air	1606-TFC ST 11	Session 2016	Dress
E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 9/18

R404A

Doc. ÉVAPORATEUR



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ...

MRE ...

4,23 mm

Modèles	MRE ... E	75	110	135	160	180	210	270	
Puissance	W	530	820	1070	1210	1440	1660	2230	
Surface	m ²	3,35	3,66	6,10	8,04	8,04	10,05	13,40	
Volume circuits	dm ³	0,58	0,63	1,05	1,1	1,38	1,73	2,30	
Débit d'air	m ³ /h	290	650	580	880	880	870	1160	
Ventilateur 230 V/1/50-60 Hz 1500 tr/min	Projection d'air (2) Ø 200 mm	m	3	3,7	3,5	4,1	4,1	4	4,5
	Nb		1	2	2	3	3	3	4
	W max	1 x 38	2 x 38	2 x 38	3 x 38	3 x 38	3 x 38	4 x 38	
	A max (3)	1 x 0,24	2 x 0,24	2 x 0,24	3 x 0,24	3 x 0,24	3 x 0,24	4 x 0,24	
Dégivrage électrique 230 V/1/50 Hz	W	400	440	730	960	960	1200	1600	
	A	1,8	2,0	3,3	4,4	4,4	5,5	7,3	
Poids net	kg	3	7,5	9,5	14,5	14,5	15	20	
Dimensions	A	mm	514	784	784	1174	1174	1174	1504
	B	mm	326	596	596	493	493	493	658
Raccordements	Entrée	Ø ODF *	3/8" 10 mm **	3/8" 10 mm **	D 1/2' ***				
	Sortie	Ø ODF *	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	1/2" 12 mm	5/8" 16 mm	5/8" 16 mm	5/8" 16 mm	3/4" 18 mm

MRE ...

6,35 mm

Modèles	MRE ... C	65	100	120	140	170	190	250	
Puissance	W	480	670	950	1080	1310	1510	2030	
Surface	m ²	2,32	2,53	4,22	5,56	5,56	6,96	9,27	
Volume circuits	dm ³	0,58	0,63	1,05	1,10	1,38	1,73	2,30	
Débit d'air	m ³ /h	310	660	620	960	960	930	1240	
Ventilateur 230 V/1/50-60 Hz 1500 tr/min	Projection d'air (2) Ø 200 mm	m	3	3,7	3,5	4,1	4,1	4	4,5
	Nb		1	2	2	3	3	3	4
	W max	1 x 38	2 x 38	2 x 38	3 x 38	3 x 38	3 x 38	4 x 38	
	A max (3)	1 x 0,24	2 x 0,24	2 x 0,24	3 x 0,24	3 x 0,24	3 x 0,24	4 x 0,24	
Dégivrage électrique 230 V/1/50 Hz	W	400	440	730	960	960	1200	1600	
	A	1,8	2,0	3,3	4,4	4,4	5,5	7,3	
Poids net	kg	3	7,5	9,5	14,5	14,5	15	20	
Dimensions	A	mm	514	784	784	1174	1174	1174	1504
	B	mm	326	596	596	493	493	493	658
Raccordements	Entrée	Ø ODF *	3/8" 10 mm **	3/8" 10 mm **	D 1/2' ***				
	Sortie	Ø ODF *	3/8" 10 mm	3/8" 10 mm	1/2" 12 mm	5/8" 16 mm	5/8" 16 mm	5/8" 16 mm	3/4" 18 mm

(1) Voir pages "ANNEXES".

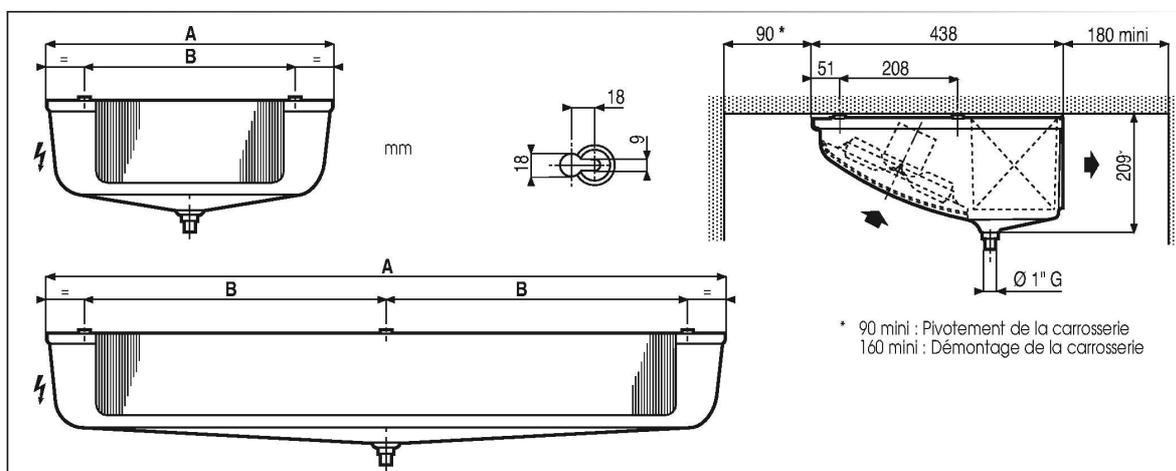
(2) Lorsque la section permet la circulation d'air (cf CECOMAF GT 6001, DIN8955, ENV328).

(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.

* ODF : femelle pour recevoir le tube de même diamètre.

** Pièces de raccordement fournies pour détendeur à braser Ø 1/2" ou Ø 12 mm.

*** Distributeur : Ø 1/2" mâle à braser. Pièce de raccordement fournie pour détendeur à braser Ø 12 mm.



DOCUMENT VENTILLO-CONVECTEUR 3



Unités gainables

UTA STANDARD

DESCRIPTIF TECHNIQUE

Batterie eau (système 2 ou 4 tubes)

Tôlerie galvanisée, visserie acier zingué bichromaté.

Tubes cuivre, ailettes continues en aluminium.

Prises de batterie eau à gauche ou à droite de l'appareil en regardant face au soufflage (à préciser).

Raccords avec écrou tournant à portée plate pour montage de vanne(s) de régulation. Purgeur d'air et vidange.

Pression nominale 16 Bar (à 20°C)

Pression d'épreuve : 24 bar.

T° eau maxi : 110°C (PN10)

Bac de récupération des condensats

Bac en matériau polymère. Classe au feu M1.

Sans aucune rétention d'eau, évacuation des condensats au même niveau que le fond du bac incliné.

Douilles d'évacuation réversibles manuellement vers l'avant ou l'arrière.

4 diamètres d'évacuation : 15, 16, 22 ou 28 mm en standard.

Monté en tiroir avec la batterie pour un démontage aisé.**Batterie électrique (Syst. 2 tubes + électrique)****Élément chauffant blindé, tube inox, ailettes galvanisées.**

2 limiteurs de température, à capillaire,

Tension 230/1/50.

Batterie électrique (Système Tout Electrique)**Éléments électriques monotubes 230/1/50 insérés dans le bloc aluminium.**

2 limiteurs de température, à capillaire, insérés dans le bloc aluminium.

Sans relais.

Alimentation des batteries TRI 400 / 3 / 50.

Groupe moto-ventilateur**■ Moteur****4 vitesses dont 3 précâblées en usine** (possibilité de modifier le câblage sur chantier).

Type fermé, tropicalisé, avec arbre protégé, roulements à billes.

Condensateur permanent.

Protecteur thermique automatique à ouverture en série sur le bobinage.

Suspensions élastiques.

Alimentation 230/1/50.

Consommation réduite.**■ Ventilateur(s)**

Volute(s) tôle galvanisée.

Turbine(s) à action, à double ouïes équilibrées dynamiquement.

Filtre d'air

Placé à l'aspiration du groupe

Efficacité classe EN 779 : G4, tenue au feu M1.

Surface filtrante plissée, doublée pour augmenter la capacité de rétention des poussières. Réalisé en Eco-conception avec système de bouchon permettant le tri des matières en fin de vie.

Bâti

Tôlerie galvanisée, visserie acier zingué bichromaté.

Isolation en résine mélamine, mousse souple à cellules ouvertes, avec voile aluminium, M1, épaisseur 25 mm.

Raccordement électrique

Côté raccordements hydrauliques.

Coffret fermé.

Rail DIN selon EN 50022 profondeur 7,5 mm.

Bornier.

Nota : se reporter à la notice d'installation pour de plus amples renseignements.

ACCESSOIRES

Suspensions élastiques pour fixation de l'appareil.

Manchette tôle lisse pour aspiration ou refoulement.

Plénum isolé pour aspiration ou refoulement.

Registre anti-gel motorisé.

Caisson de reprise Tout Air Neuf ou Mélange avec ou sans commande par servo-moteur.

Filtre classe EN 779 : F5 pour traitement air neuf

Registre motorisé ø 200mm.

Moteur Basse consommation HEE.

Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1606-TFC ST 11	Session 2016	DRess
E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 11/18

PERFORMANCES THERMIQUES

Puissances frigorifiques en W système 2 tubes (régime d'eau 7 / 12°C)

UTA STANDARD	Repère moteur	Débit d'air m³/h	Pression statique disponible Pa	régimes d'air									Niveau de confort ISO ou NR	Élévation moyenne de température sur l'air en K (1)							
				24 °C - 50%			27 °C - 50%			30 °C - 50%				Bat. élec. d'appoint 230/1/50		Bat. élec. seule 400/3/50					
				Totale	Sens.	Ts	Totale	Sens.	Ts	Totale	Sens.	Ts		1R	2R	6R	9R				
370/22	R1	1150	40	4 910	4 370	13.3	6 970	5 280	13.7	9 540	6 190	14.2	41	2.3	4.6	13.9	20.9				
	R2	945		4 250	3 720	12.8	6 110	4 520	13.1	8 330	5 300	13.4	37	900	2.8	1800	5.7	5400	17.0	8100	25.5
	R3	740		3 510	3 020	12.3	5 110	3 700	12.4	6 990	4 360	12.4	32	W	3.6	W	7.2	W	21.7	W	32.5
	R4	600		2 970	2 520	11.9	4 340	3 080	11.9	5 960	3 660	11.7	29		4.5		8.9		26.7		40.1
370/44	R1	2115	40	9 450	8 250	12.9	13 400	9 930	13.4	18 200	11 600	13.7	44	2.0	3.9	16.9	25.3				
	R2	1735		8 240	7 060	12.4	11 800	8 530	12.7	16 000	10 000	12.9	39	1400	2.4	2800	4.8	12000	20.5	18000	30.8
	R3	1260		6 440	5 390	11.7	9 310	6 550	11.8	12 700	7 780	11.6	33	W	3.3	W	6.6	W	28.3	W	42.4
	R4	990		5 280	4 350	11.3	7 720	5 340	11.1	10 500	6 340	10.8	29		4.2		8.4		36.0		54.0
370/66	R1	3205	40	13 300	12 000	13.4	19 100	14 500	13.9	26 100	17 000	14.4	43	2.1	4.3	15.6	23.4				
	R2	2280		10 300	9 090	12.7	15 000	11 000	12.9	20 800	13 100	13	35	2300	3.0	4600	6.0	16800	21.9	25200	32.8
	R3	1700		8 180	7 050	12.1	12 000	8 620	12.2	16 700	10 300	11.9	29	W	4.0	W	8.0	W	29.4	W	44.0
	R4	1325		6 600	5 640	11.8	9 830	6 940	11.7	13 700	8 360	11.2	24		5.2		10.3		37.7		56.5

Puissances calorifiques en W système 2 tubes

Régime eau chaude °C	Tailles	Repère moteur	Débit d'air m³/h	Pression statique disponible Pa	Batterie système 2 tubes								Niveau de confort ISO ou NR	
					Température entrée air -10				Température entrée air 0					Température entrée air +10
					Pc	Ts	Pc	Ts	Pc	Ts	Pc	Ts	Pc	Ts
45 / 37	370/22	R1	1150	40	19 200*	35.2	14 700	36.3	10 700	37.6	6 840	37.4	41	
		R2	945		16 100	36.3	12 500	37.4	9 070	38.4	5 870	38.2	37	
		R3	740		13 000	37.8	10 100	38.6	7 330	39.3	4 820	39.1	32	
		R4	600		10 800	38.9	8 350	39.5	6 090	40	4 050	39.8	29	
	370/44	R1	2115	40	36 000*	36.2	27 800	37.2	20 300	38.4	13 300	38.4	44	
		R2	1735		30 500*	37.5	23 600	38.3	17 200	39.2	11 500	39.3	39	
		R3	1260		22 800	39.3	17 800	40	13 000	40.5	8 860	40.6	33	
		R4	990		18500	40.5	14 400	41	10 600	41.3	7 260	41.4	29	
	370/66	R1	3205	40	53300*	35.1	41 000	36.2	29 900	37.5	19 100	37.3	43	
		R2	2280		39 600	37.1	30 700	38.1	22 400	39	14 700	38.8	35	
		R3	1700		30 600	38.8	23 800	39.5	17 400	40.1	11 600	39.9	29	
		R4	1325		24 500	40.1	19 100	40.5	13 900	40.9	9 370	40.6	24	
75 / 60	370/22	R1	1150	40	29 300	58.9	24 700	60.4	20 400	61.8	16 000	60.9	41	
		R2	945		24 800	61	20 900	62.2	17 200	63.3	13 600	62.7	37	
		R3	740		20 000	63.3	16 800	64.1	13 900	64.9	11 200	64.6	32	
		R4	600		16 600	64.9	14 000	65.6	11 500	66.2	9 360	66.1	29	
	370/44	R1	2115	40	55 200	60.6	46 700	62	38 700	63.3	30 800	63	44	
		R2	1735		46 800	62.7	39 600	63.9	32 800	65	26 500	64.9	39	
		R3	1260		35 300	65.9	29 900	66.6	24 700	67.3	20 400	67.7	33	
		R4	990		28 500	67.8	24 100	68.3	20 000	68.8	16 500	69.1	29	
	370/66	R1	3205	40	81 500	58.7	68 900	60.3	56 900	61.7	44 600	60.9	43	
		R2	2280		61 100	62.4	51 600	63.5	42 600	64.5	34 200	64.2	35	
		R3	1700		47 200	65.1	39 800	65.8	32 900	66.5	26 800	66.5	29	
		R4	1325		37 800	66.9	31 900	67.5	26 400	67.9	21 700	68.1	24	
90 / 70	370/22	R1	1150	40	34 200	70.3	29 500	71.9	25 000	73.3	20 200	71.8	41	
		R2	945		28 900	72.7	24 900	74	21 100	75.1	17 300	74.1	37	
		R3	740		23 300	75.4	20 100	76.3	17 000	77.2	14 100	76.6	32	
		R4	600		19 400	77.3	16 700	78.1	14 100	78.7	11 800	78.4	29	
	370/44	R1	2115	40	64 600	72.4	55 800	74	47 500	75.3	39 100	74.6	44	
		R2	1735		54 800	75	47 300	76.3	40 200	77.3	33 600	77.1	39	
		R3	1260		41 400	78.7	35 700	79.5	30 400	80.3	25 800	80.6	33	
		R4	990		33 400	81	28 900	81.6	24 600	82.1	20 900	82.4	29	
	370/66	R1	3205	40	95 300	70.1	82 200	71.8	69 800	73.3	56 500	71.9	43	
		R2	2280		71 400	74.5	61 500	75.6	52 300	76.7	43 300	76	35	
		R3	1700		55 200	77.6	47 600	78.4	40 400	79.1	34 000	79	29	
		R4	1325		44 200	79.9	38 100	80.4	32 400	80.8	27 500	81.1	24	

* ATTENTION : résistance au passage de l'eau supérieure à 100 kPa, consulter notre agence commerciale pour une simulation plus détaillée, avec des régimes d'eau adéquats.

(1) Attention, la température de soufflage ne doit pas excéder 65°C (Préconisation CIAT).

Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1606-TFC ST 11	Session 2016	Dress
E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 12/18



Unités gainables

UTA STANDARD

Puissances calorifiques en W système 4 tubes

Régime eau chaude °C	Tailles	Repère moteur	Débit d'air m³/h	Pression statique disponible Pa	Batterie système 4 tubes												Niveau de confort ISO ou NR
					Température entrée air												
					-10		0		+10		+19						
Pc	Ts	Pc	Ts	Pc	Ts	Pc	Ts										
45 / 37	370/22	R1	1150	40	11 200	16.6	8 600	21.5	6 140	26.1	3 820	29.6	41				
		R2	945		9 980	19	7 700	23.3	5 500	27.5	3 420	30.5	37				
		R3	740		8 630	22	6 650	25.7	4 750	29.2	2 970	31.6	32				
		R4	600		7 580	24.5	5 840	27.7	4 170	30.7	2 610	32.6	29				
	370/44	R1	2115	40	25 100*	22.4	19 200*	25.8	13 000*	28.2	7 940	30.8	44				
		R2	1735		21 900*	24.3	16 600*	27.1	11 100	29.1	7 090	31.8	39				
		R3	1260		17 000*	26.9	12 700*	28.7	9 090	31.5	5 810	33.4	33				
		R4	990		13 600	27.3	10 700	30.8	7 770	33.2	4 970	34.5	29				
	370/66	R1	3205	40	34 000*	18.9	25 000*	22.2	17 600	26.4	11 100	29.9	43				
		R2	2280		27 700*	23.1	20 100	25.1	14 400	28.9	9 100	31.5	35				
		R3	1700		21 700	24.8	16 800	28	12 000	31.1	7 610	33	29				
		R4	1325		18 400	27.8	14 300	30.4	10 200	32.8	6 490	34.1	24				
75 / 60	370/22	R1	1150	40	17 100	30.5	14 400	35.6	11 900	40.4	9 200	43.4	41				
		R2	945		15 300	34.1	12 900	38.8	10 600	43.1	8 210	45.6	37				
		R3	740		13 200	38.7	11 200	42.7	9 160	46.4	7 090	48.2	32				
		R4	600		11 600	42.7	9 780	46.1	8 020	49.3	6 210	50.5	29				
	370/44	R1	2115	40	38 400*	39.2	30 700*	40.9	24 300*	43.8	18 600	45.8	44				
		R2	1735		33 800*	42.7	27 400*	44.1	21 200	45.8	16 600	48	39				
		R3	1260		25 300*	44.5	21 000	47.1	17 300	50.4	13 500	51.6	33				
		R4	990		21 200	48.1	17 900	51	14 800	53.6	11 500	54.2	29				
	370/66	R1	3205	40	50 500*	32.7	40 900	36.1	33 700	40.9	26 200	44	43				
		R2	2280		39 800	37.4	33 600	41.6	27 700	45.7	21 500	47.7	35				
		R3	1700		33 200	43	28 000	46.5	23 100	49.8	17 900	51	29				
		R4	1325		28 300	47.7	23 800	50.5	19 600	53.2	15 200	53.7	24				
90 / 70	370/22	R1	1150	40	19 800	36.8	17 100	42	14 500	46.9	11 600	49.7	41				
		R2	945		17 700	41	15 300	45.7	12 900	50.2	10 400	52.4	37				
		R3	740		15 300	46.4	13 200	50.5	11 200	54.3	8 970	55.8	32				
		R4	600		13 500	50.9	11 600	54.5	9 780	57.8	7 860	58.7	29				
	370/44	R1	2115	40	42 900*	44.9	36 100*	48.1	29 000	50.2	23 500	52.7	44				
		R2	1735		36 500*	46.8	30 400	49.3	25 900	53.5	20 900	55.4	39				
		R3	1260		28 800	52	24 900	55.7	21 200	59.1	17 100	60	33				
		R4	990		24 700	57.3	21 300	60.3	18 100	63.1	14 600	63.3	29				
	370/66	R1	3205	40	56 000	37.4	48 400	42.6	41 100	47.6	33 200	50.4	43				
		R2	2280		46 100	44.8	39 800	49.2	33 800	53.4	27 300	55.2	35				
		R3	1700		38 500	51.4	33 200	55	28 200	58.4	22 700	59.3	29				
		R4	1325		32 800	56.8	28 300	59.8	23 900	62.5	19 300	62.7	24				

* ATTENTION : résistance au passage de l'eau supérieure à 100 kPa, consulter notre agence commerciale pour une simulation plus détaillée, avec des régimes d'eau adéquats.

- Pour les puissances frigorifiques en 4 tubes, consulter le tableau en 2 tubes - Ts : température de soufflage en °C

■ Câblage usine standard

Niveaux de confort acoustique donnés pour une atténuation de 21dB pour la taille 370/22 et de 23dB pour les tailles 370/44 et 370/66.

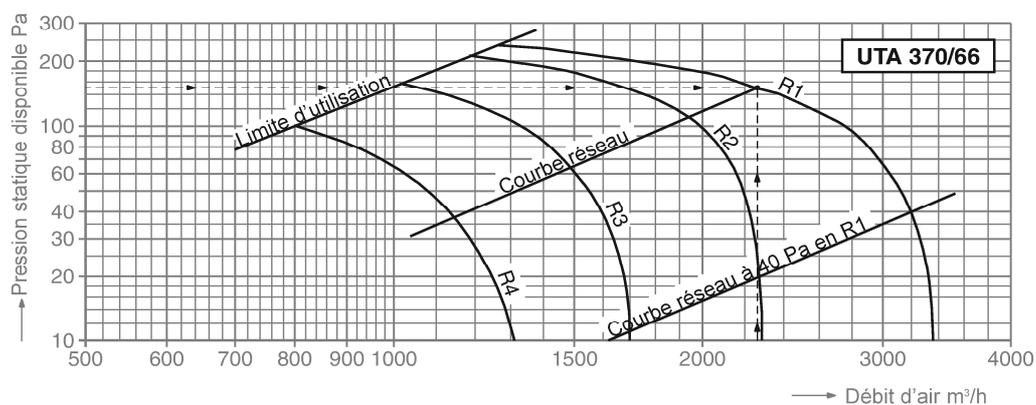
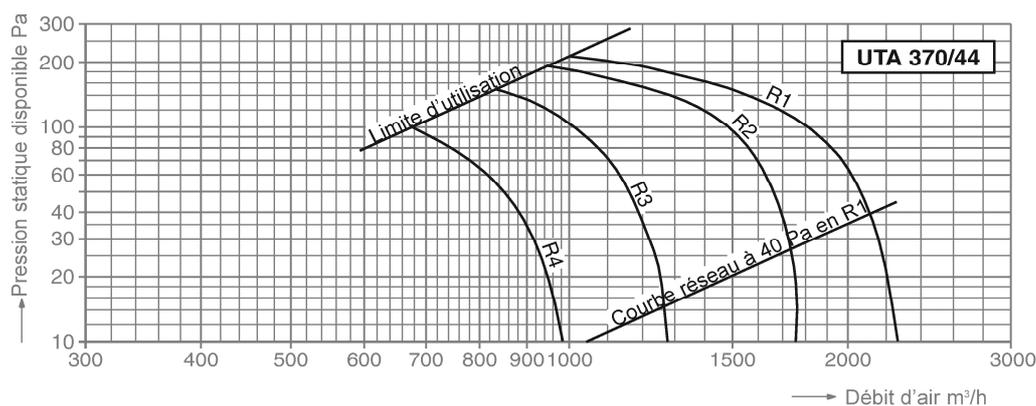
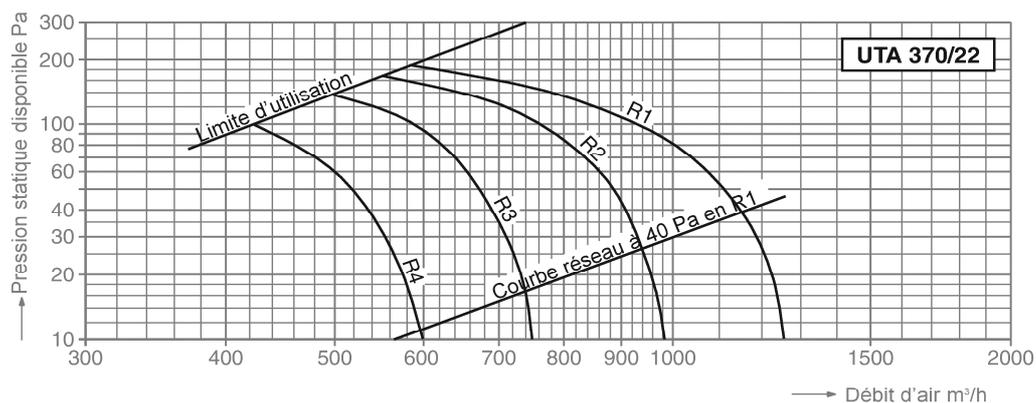
Dans le cas où l'appareil n'est pas gainé à l'aspiration, ajouter 6dB aux niveaux de confort ci-dessus.

- Pour d'autres pressions statiques disponibles, consulter la page suivante pour une pré-sélection, et consulter notre agence commerciale pour une simulation détaillée.

Caractéristiques électriques des moteurs 230 V - 1 ph - 50 Hz

UTA standard	Repère moteur	370/22	370/44	370/66
Puissance absorbée W	R1	250	450	600
	R2	200	360	372
	R3	152	272	255
	R4	120	208	190
Intensité absorbée A	R1	1.1	2.00	2.61
	R2	0.88	1.66	1.54
	R3	0.70	1.30	1.15
	R4	0.56	1.00	0.85

Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1606-TFC ST 11	Session 2016	Dress
E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 13/18

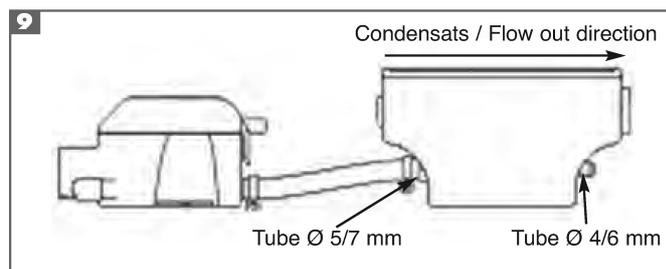
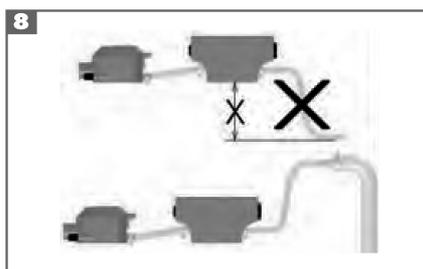
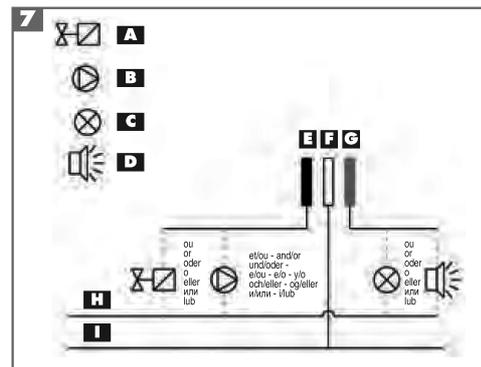
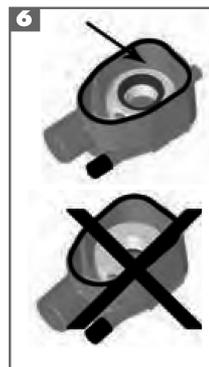
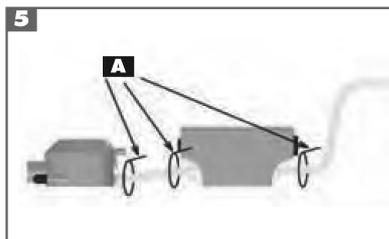
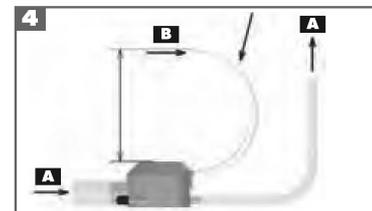
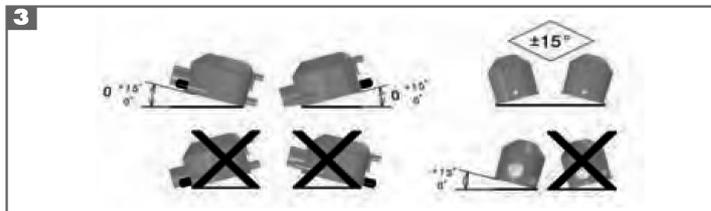
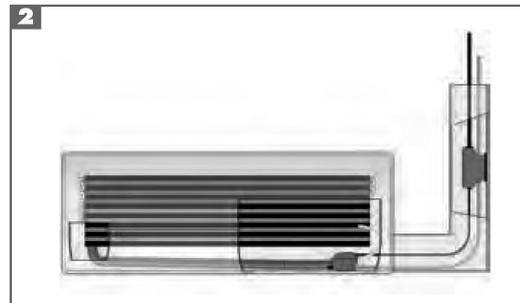
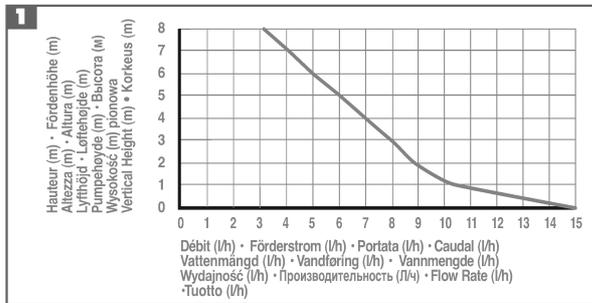
**COURBES DÉBITS / PRESSIONS AERAIQUES UTA STANDARD COMPLET
(FILTRE, BATTERIE,...)**


Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1606-TFC ST 11	Session 2016	DRes
E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 14/18

DOCUMENT POMPE DE RELEVAGE

SANICONDENS CLIM MINI

Recommandations • Recommendations • Empfehlungen • Raccomandazioni
 Recomendaciones • Recomendações • Aanbevelingen • Rekommandationer
 Anbefalinger • Anbefalinger • Рекомендации • Zalecenia



Code article : 77J1044 INDICE C

Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1606-TFC ST 11	Session 2016	DRes
E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 15/18

ELIWELL

ID 974

Contrôleurs électroniques pour unités réfrigérantes

INTERFACE UTILISATEUR

L'utilisateur dispose d'un afficheur et de quatre touches pour le contrôle de l'état et de la programmation de l'instrument.

TOUCHES ET MENU

Touche UP		Fait défiler les rubriques du menu Augmente les valeurs Active le dégivrage manuel
Touche DOWN		Fait défiler les rubriques du menu Diminue les valeurs Programmable à partir d'un paramètre
Touche fnc		Fonction d'ECHAPPER (sortie) Programmable à partir d'un paramètre
Touche set		Accède au Setpoint (valeur de consigne) Accède aux Menus Confirme les commandes Visualise les alarmes (si elles sont présentes)

A l'allumage, l'instrument procède à un Lamp Test ; pendant quelques secondes, l'afficheur et les Dels clignotent, afin de vérifier que ceux-ci sont intacts et en bon état de fonctionnement. L'instrument dispose de deux Menus principaux, le Menu "Etat machine" et le Menu "Programmation".

ACCES ET UTILISATION DES MENUS

Les ressources sont organisées sous la forme d'un menu auquel on accède en tenant enfoncée et en relâchant immédiatement la touche "set" (menu "Etat machine") ou en appuyant sur la touche "set" pendant plus de 5 secondes (menu "Programmation").

Pour accéder au contenu de chaque répertoire, mis en évidence par l'étiquette correspondante, il suffit d'appuyer une fois sur la touche "set".

A ce stade, il est possible de faire défiler le contenu de chaque répertoire, de le modifier ou d'utiliser les fonctions qui y sont prévues. En s'abstenant d'agir sur le clavier pendant plus de 15 secondes (time-out) ou en appuyant une fois sur la touche "fnc", on confirme la dernière valeur visualisée sur l'afficheur et on en revient à la visualisation précédente.

DEL

Position	Fonction associée	Etat
	Compresseur ou Relais 1	ON pour compresseur allumé ; clignotant pour retard, protection ou activation bloquée
	Dégivrage	ON pour dégivrage en cours ; clignotant pour activation manuelle ou à partir de l'entrée numérique
	Alarme	ON pour alarme active; clignotant pour alarme acquittée
	Ventilateurs	Ventilateurs ON pour ventilateur en fonction

MENU ETAT MACHINE

Pour entrer dans le menu "Etat machine", il faut enfoncer et relâcher instantanément la touche "set".

S'il n'y a pas d'alarmes en cours, apparaît l'étiquette "SEt". A l'aide des touches "UP" et "DOWN", il est possible de faire défiler les autres répertoires contenus dans le menu, ces derniers étant:

-Pb1 : répertoire valeur sonde 1;

-Pb2 : répertoire valeur sonde 2 ;

-SEt : répertoire programmation Setpoint (valeur de consigne).

Programmation Set

Entrer dans le menu "Etat machine", appuyer, en la relâchant instantanément, sur la touche "set". L'étiquette du répertoire "SEt" apparaît.

Pour visualiser la valeur du Setpoint, appuyer à nouveau sur la touche "set".

La valeur du Setpoint apparaît sur l'afficheur.

Pour faire varier la valeur du Setpoint, il faut agir, dans les 15 secondes qui suivent, sur les touches "UP" et "DOWN".

Si le paramètre LOC = y, il n'est pas possible de modifier le Setpoint.

Alarme en cours

Si on se trouve sous une situation d'alarme, en entrant dans le menu "Etat machine", l'étiquette du répertoire "AL" apparaît (voir section "Diagnostic").

Visualisation sondes

En présence de l'étiquette correspondante, en appuyant sur la touche "set", la valeur de la sonde qui est associée à l'étiquette apparaît.

MENU DE PROGRAMMATION

Pour entrer dans le menu "Programmation", appuyer pendant 5 secondes sur la touche "set". Si c'est prévu, le MOT DE PASSE d'accès sera demandé (paramètre "PA1") et l'étiquette du premier répertoire apparaîtra ensuite.

Pour faire défiler les autres répertoires, agir sur les touches "UP" et "DOWN".

Pour entrer à l'intérieur du répertoire, appuyer sur "set". L'étiquette du premier paramètre visible apparaîtra. Pour faire défiler les autres paramètres, utiliser les

touches "UP" et "DOWN"; pour modifier le paramètre, enfoncer et relâcher "set", ensuite, programmer la valeur voulue avec les touches "UP" et "DOWN" et confirmer avec la touche "set", passer ensuite au paramètre suivant.

MOT DE PASSE

Le mot de passe "PA1" permet d'accéder aux paramètres de programmation. Dans la configuration standard, le mot de passe n'est pas présent. Pour l'activer et lui attribuer la valeur souhaitée, il faut entrer dans le menu "Programmation", à l'intérieur du répertoire portant l'étiquette "diS". Si le mot de passe est activé, on pourra voir la voir à l'entrée du menu "Programmation";

ACTIVATION MANUELLE DU CYCLE DE DEGIVRAGE

L'activation manuelle du cycle de dégivrage est obtenue en maintenant enfoncée pendant 5 secondes la touche "UP".

Si les conditions pour le dégivrage ne sont pas réunies (par exemple, la température de la sonde évaporateur est supérieure à la température de fin dégivrage), l'afficheur clignotera à trois reprises (3), pour signaler que l'opération ne sera pas effectuée.

UTILISATION DE LA COPY CARD

La Copy Card est un accessoire qui, étant connecté avec la porte sérielle de type TTL, permet soit la programmation rapide des paramètres de l'instrument. Les opérations se font de la manière suivante:

Format

Grâce à cette commande, il est possible de formater la copy card, opération qu'il est conseillé d'effectuer en cas de première utilisation.

Attention : quand la copy card a été programmée, par le recours au paramètre "Fr", toutes les données introduites sont effacées. L'opération ne peut être annulée.

Upload

Cette opération permet de charger les paramètres de programmation à partir de l'instrument.

Download

Cette opération permet de charger les paramètres de programmation dans l'instrument. Les opérations s'effectuent en allumant le répertoire identifié grâce à l'étiquette "FP" et en sélectionnant, selon le cas, les commandes "UL", "dL" ou bien "Fr"; l'accord pour cette opération est donné en appuyant sur la touche "set".

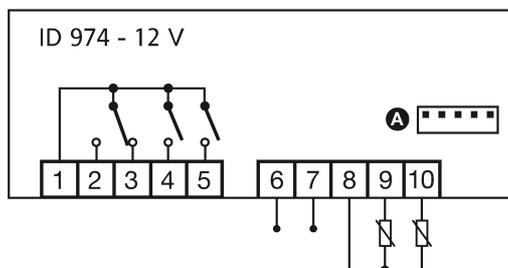
Si l'opération est réussie, apparaît "y", tandis qu'apparaît "n" dans le cas d'une opération ayant échoué.

DONNEES TECHNIQUES

Protection frontale : IP65.
 Conteneur: corps en plastique en résine
 PC+ABS UL94 V-0, verre en polycarbonate,
 touches en résine thermoplastique.
 Dimensions : frontales 74x32 mm, profon-
 deur 60 mm.
 Montage: sur panneau avec gabarit de
 forage 71x29 mm (+0,2/-0,1 mm).
 Température ambiante: -5...55 °C.
 Température stockage: -30...85 °C.
 Humidité ambiante de fonctionnement:
 10...90 % RH (non condensante).
 Humidité ambiante de stockage: 10...90%
 RH (non condensante).
 Plage de visualisation: -50...110 (NTC);
 -50...140 (PTC) °C sans point décimal
 (sélectionnable par paramètre), sur affi-
 cheur 3 digit et demi + signe.
 Entrées analogiques: Deux entrées type
 PTC ou NTC (pouvant être sélectionnées
 par paramètre).
 Sériel: TTL pour connexion à Copy Card.
 Sorties numériques : 3 sorties sur relais :
 première sortie SPDT 8(3)A 250V~, secon-
 de sortie SPST 8(3)A 250V~, troisième sor-
 tie SPST 5(2)A 250V~.
 Champ de mesure: de -50 à 140 °C.
 Précision: meilleure que 0,5% du fond
 d'échelle. + 1 digit.
 Résolution: 1 ou bien 0,1 °C.
 Consommation: 3 VA
 Alimentation : 12 V~/= ou bien 230V~.

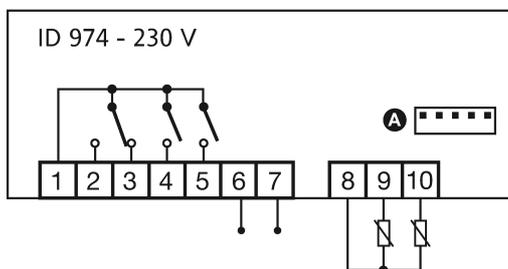
Attention : vérifier l'alimentation déclarée
 sur l'étiquette de l'instrument. Consulter le
 Service commercial pour obtenir les débits
 des relais et alimentations.

Schéma de connexion

**BORNES**

1	Sortie commune sur relais
2	N.O. relais dégivrage
3	N.F. relais dégivrage
4	Sortie relais compresseur
5	Sortie relais ventilateurs
6 - 7	Alimentation
8 - 9	Entrée sonde 2 (évaporateur)
8 - 10	Entrée sonde 1 (thermostation)
A	Entrée TTL pour Copy Card

NOTE: Programmation dispositifs utilisateurs par défaut



Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1606-TFC ST 11	Session 2016	DRess
E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 17/18

Disjoncteurs-moteurs magnétothermiques

Modèle GV2 ME



GV2 ME10

Disjoncteurs-moteurs de 0,06 à 15 kW ▶24508◀

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3			400/415 V			500 V			690 V			plage de réglage des déclencheurs thermiques (A)	courant de déclenchement magnétique Id±20% (A)	référence
P	Icu	Ics (1)	P	Icu	Ics (1)	P	Icu	Ics (1)	P	Icu	Ics (1)			
(kW)	(kA)	(%)	(kW)	(kA)	(%)	(kW)	(kA)	(%)	(kW)	(kA)	(%)			
Commande par boutons-poussoirs														
Raccordement par vis-étriers														
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1...0,16	1,5	GV2 ME01
0,06	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,16...0,25	2,4	GV2 ME02
0,09	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25...0,40	5	GV2 ME03
0,12	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,37	(3)	(3)	0,40...0,63	8	GV2 ME04
0,18	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,25	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,55	(3)	(3)	0,63...1	13	GV2 ME05
0,37	(3)	(3)	0,37	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	1...16	22,5	GV2 ME06
0,55	(3)	(3)	0,55	(3)	(3)	0,75	(3)	(3)	0,75	(3)	(3)	-	-	-
-	-	-	0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	-	-	-
0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	1,5	3	75	1,5	3	75	1,6...2,5	33,5	GV2 ME07
1,1	(3)	(3)	1,5	(3)	(3)	2,2	3	75	2,2	3	75	2,5...4	51	GV2 ME08
1,5	(3)	(3)	2,2	(3)	(3)	3	3	75	3	3	75	-	-	-
2,2	(3)	(3)	3	50	100	4	3	75	4	3	75	4...6,3	78	GV2 ME10
3	(3)	(3)	4	10	100	5,5	3	75	5,5	3	75	6...10	138	GV2 ME14
4	(3)	(3)	5,5	10	100	7,5	3	75	7,5	3	75	-	-	-
5,5	15	50	7,5	6	75	9	3	75	9	3	75	9...14	170	GV2 ME16
-	-	-	-	-	-	11	3	75	11	3	75	-	-	-
7,5	15	50	9	6	75	15	3	75	15	3	75	13...18	223	GV2 ME20
9	15	40	11	4	75	18,5	3	75	18,5	3	75	17...23	327	GV2 ME21
11	15	40	15	4	75	-	-	-	-	-	-	20...25	327	GV2 ME22 (2)
15	10	50	18,5	4	75	22	3	75	22	3	75	24...32	416	GV2 ME32

Raccordement par cosses fermées

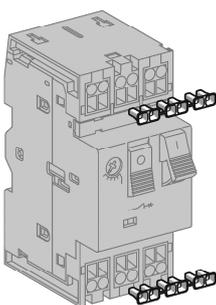
Pour commander ces disjoncteurs avec raccordement par cosses fermées, ajouter le chiffre 6 à la fin de la référence choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME08 devient GV2 ME086.

Raccordement par bornes à ressort (4)

Pour commander ces disjoncteurs avec raccordement par bornes à ressort, ajouter le chiffre 3 à la fin de la référence choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME223 (disponible jusqu'au GV2 ME22).

Disjoncteurs avec bloc de contacts auxiliaires instantanés intégré.

- GV AE1, ajouter AE1TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME01AE1TQ
 - GV AE11, ajouter AE11TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME01AE11TQ
 - GV AN11, ajouter AN11TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME01AN11TQ
- Ces disjoncteurs avec bloc de contacts intégré sont vendus par lot de 20 pièces sous emballage unique.



LA9 D99

Blocs de contacts

désignation	montage	nombre maxi	type de contacts	référence unitaire
contacts auxiliaires instantanés	frontal	1	"F + O"	GV AE113
	latéral à gauche	2	"F + O"	GV AN113
			"F + F"	GV AE203
			"F + F"	GV AN203

Accessoire

désignation	utilisation	référence unitaire
embout réducteur	pour le raccordement de conducteurs de 1 à 1,5 mm ²	LA9 D99

(1) En % de Icu (Icu étant le pouvoir de coupure ultime en court-circuit suivant IEC 60947-2. Correspond à la valeur de courant en court-circuit que le disjoncteur peut couper sans détérioration de celui-ci sous la tension assignée d'emploi).

(2) Calibre maximal pouvant être monté dans les coffrets GV2 MC ou MP.

(3) > 100 kA.

(4) Pour le raccordement des conducteurs 1 à 1,5 mm², l'utilisation de l'embout réducteur LA9 D99 est conseillée.

Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air	1606-TFC ST 11	Session 2016	DRess
E1 – Épreuve scientifique et technique Sous-épreuve U11 – Analyse scientifique et technique d'une installation	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 18/18