Sommaire des pièces écrites et graphiques du dossier ressources		
	Page de garde	1
DR 1	**Extrait CCTP**	2
DR 2	**Évaporateurs**	3
DR 3	**Groupe de condensation**	4
DR 4	**Disjoncteur moteur**	5
DR 5	**Relevé de pressions et températures**	5
DR 6	**Extrait réglementation F-Gas III**	6
DR 7	**Engins travail en hauteur**	7
DR 8	**Extrait notice gaine textile**	8
DR 9	**Extrait notice UTA**	9
DR 10	**Relevés de température après maintenance**	9
DR 11	**Extraits de la notice de la CTA**	10 et 11
DR 12	**Planning général de l'entreprise**	12
DR 13	**Raccordement électrique CTA**	13
DR 14	**Niveaux d'habilitation électrique**	13

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

MÉTIERS DU FROID ET DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Session 2026

DOSSIER RESSOURCES

DR 1 : EXTRAITS DU CCTP

Installation actuelle
L'entrepôt frigorifique est composé d'une partie bureaux de 840 m², une partie déchargement et stockage de plus de 3000 m² et 3 chambres froides d'environ 230 m² chacune.
Caractéristiques techniques :

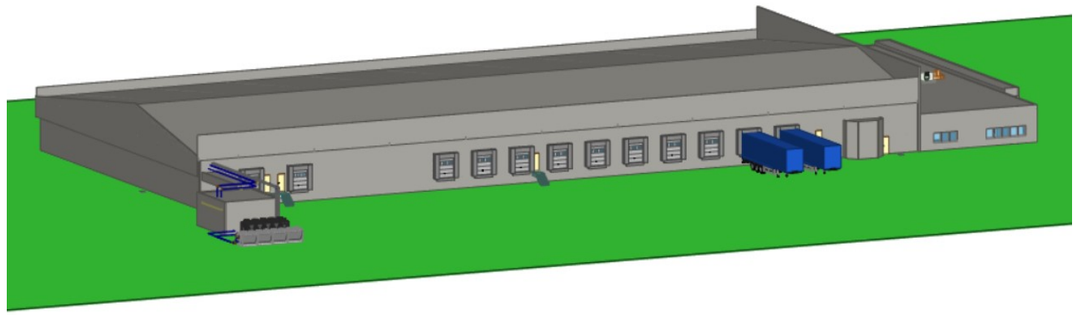
- L'espace bureaux est ventilé par une CTA double flux de 1400 m^3/h marque Aldes et chauffé par des cassettes alimentées par un groupe frigorifique air/eau
- L'espace de déchargement et stockage est maintenu à 12°C par des UTA alimentées en eau glycolée par un groupe frigorifique
- Deux chambres froides négatives à -18°C sont refroidies par une centrale frigorifique en local technique extérieur
- Une chambre froide positive 4/6°C avec refroidisseur à air 4 ventilateurs alimenté en eau glycolée par un groupe d'eau glacée situé à l'extérieur

Travaux à prévoir
Transformer la chambre froide positive en chambre froide négative.

- Remplacer l'échangeur à air par 2 évaporateurs de marque LUVE avec dégivrage électrique
- Implanter 2 groupes de condensation sur la dalle extérieure créée à cet effet
- Réaliser le raccordement fluidique de chaque groupe de condensation à un évaporateur
- Réaliser le raccordement électrique

Caractéristiques de la nouvelle chambre froide :

- Fluide frigorigène : R455A
- Puissance frigorifique totale : 27 kW
- Puissance frigorifique par évaporateur : 13,5 kW
- Température d'évaporation : -30°C
- Température chambre froide : -18°C
- Température extérieure de référence : 32°C
- Groupe de condensation BITZER Modèle LH135E-6HE-28Y avec 1 compresseur à pistons semi-hermétique et 2 ventilateurs



LU-VE EXCHANGERS

EVAPORATEURS HFO/HFC



PERFORMANCES AU POINT MILIEU (MID TEMP) R454C R455A

Modèle	Puissance (kW) R1234yf SC1 T°CF:10°C ΔT 10K	R1234yf SC2 T°CF:0°C ΔT 8K	R454C SC1 T°CF:10°C ΔT 10K	R454C SC2 T°CF:0°C ΔT 8K	R454C T°CF:-18°C ΔT 8K	R454C T°CF:-25°C ΔT 8K	R455A SC1 T°CF:10°C ΔT 10K	R455A T°CF:0°C ΔT 10K	R455A T°CF:-18°C ΔT 10K	Code	Prix €
Pas d'ailettes = 4 mm • Dégivrage naturel											
SF27HC 25 N4	1,42	-	1,72	1,43	-	-	1,65	-	-	CDLU0400B	1 845
SF27HC 36 N4	2,09	-	2,24	1,81	-	-	2,05	-	-	CDLU0401B	2 133
SF31HC 115 N4	2,79	-	3,16	2,56	-	-	3	-	-	CDLU0420B	2 470
SF27HC 49 N4	2,98	-	3,54	2,91	-	-	3,35	-	-	CDLU0402B	2 679
SF31HC 116 N4	3,57	-	4	3,22	-	-	3,74	-	-	CDLU0421B	2 655
SF27HC 71 N4	4,3	-	4,51	3,66	-	-	4,18	-	-	CDLU0403B	3 124
SF35HC 73 N4	4,82	-	5	4,03	-	-	4,6	-	-	CDLU0440B	3 368
SF31HC 125 N4	5,66	-	6,3	5,1	-	-	5,99	-	-	CDLU0422B	3 803
SF27HC 107 N4	6,28	-	6,8	5,5	-	-	6,37	-	-	CDLU0404B	4 207
SF31HC 126 N4	6,83	-	7,9	6,4	-	-	7,52	-	-	CDLU0423B	4 439
SF31HC 135 N4	7,69	-	9,3	7,6	-	-	8,86	-	-	CDLU0424B	4 965
SF35HC 145 N4	8,9	-	10	8,1	-	-	9,32	-	-	CDLU0442B	5 440
SF31HC 136 N4	11,5	-	12,2	9,8	-	-	11,3	-	-	CDLU0425B	5 530
SF35HC 215 N4	11,7	-	12,9	10,4	-	-	12,1	-	-	CDLU0443B	6 510
SF35HC 272 N4	15,0	-	17,3	14,1	-	-	16,4	-	-	CDLU0444B	8 150
SF35HC 323 N4	16,8	-	19,2	15,6	-	-	18,3	-	-	CDLU0445B	9 170
SF35HC 362 N4	21,4	-	23,5	19	-	-	22,0	-	-	CDLU0446B	10 790
SF35HC 430 N4	23,8	-	25,9	20,9	-	-	23,8	-	-	CDLU0447B	11 890
Pas d'ailettes = 7 mm • Dégivrage électrique											
SF27HC 16 E7	-	-	-	1,11	0,93	0,88	-	-	0,99	CDLU0700C	2 135
SF27HC 23 E7	-	-	-	1,41	1,21	1,14	-	-	1,35	CDLU0701C	2 396
SF31HC 315 E7	-	-	-	2,01	1,69	1,6	-	-	1,81	CDLU0727C	2 952
SF27HC 31 E7	-	-	-	2,25	1,89	1,78	-	-	2,04	CDLU0702C	3 089
SF31HC 316 E7	-	-	-	2,67	2,28	2,16	-	-	2,43	CDLU0728C	3 381
SF27HC 46 E7	-	-	-	2,83	2,45	2,31	-	-	2,73	CDLU0703C	3 597
SF35HC 47 E7	-	-	-	3,04	2,62	2,47	-	-	2,93	CDLU0740C	4 001
SF31HC 325 E7	-	-	-	4,02	3,4	3,2	-	-	3,63	CDLU0729C	4 703
SF27HC 70 E7	-	-	-	4,31	3,7	3,49	-	-	4,08	CDLU0704C	4 708
SF31HC 326 E7	-	-	-	5,4	4,52	4,26	-	-	4,78	CDLU0730C	5 340
SF31HC 335 E7	-	-	-	6	5,1	4,73	-	-	5,33	CDLU0731C	6 060
SF35HC 94 E7	-	-	-	6,2	5,3	5	-	-	5,78	CDLU0742C	6 510
SF31HC 336 E7	-	-	-	8,1	7	6,7	-	-	7,58	CDLU0732C	7 110
SF35HC 143 E7	-	-	-	8,4	7,1	6,8	-	-	7,79	CDLU0743C	7 420
SF35HC 179 E7	-	-	-	11,1	9,4	8,9	-	-	10,2	CDLU0744C	9 680
SF35HC 213 E7	-	-	-	12,7	10,7	10,1	-	-	11,6	CDLU0745C	10 500
SF35HC 238 E7	-	-	-	14,8	12,6	12	-	-	13,9	CDLU0746C	12 410
SF35HC 284 E7	-	-	-	16,8	14,4	13,7	-	-	15,7	CDLU0747C	13 460

EVAPORATEURS CUBIQUES COMPACTS SFHC

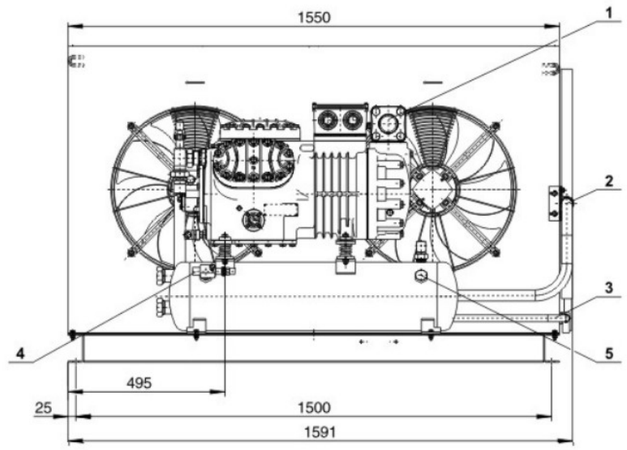
Carrosserie en acier galvanisé, peinture Epoxy-Polyester. Egouttoirs et panneaux latéraux facilement démontables
Batterie TURBOCOIL® avec ailettes aluminium TURBOFIN, tubes cuivre à rainures internes et profil hélicoïdal, rangs en quinconce
PMS : 24 bar, **Distributeur Venturi HITEC®pour détendeur à égalisation externe**
Moto-ventilateurs EC, protection thermique incorporée, 230V-1Ph-50Hz, IP44 classe B, câblés sur boîte de dérivation IP55
Diffuseurs directionnels JETSTREAMER®, pour un flux d'air en sortie homogène et unidirectionnel, projection d'air augmentée de 25%
Résistances de dégivrage 230V-1Ph-50Hz pour modèles négatifs
Conditions standards selon normes Eurovent - **Utilisation avec fluides A2L : notice de sécurité de conformité EN378 fournie**

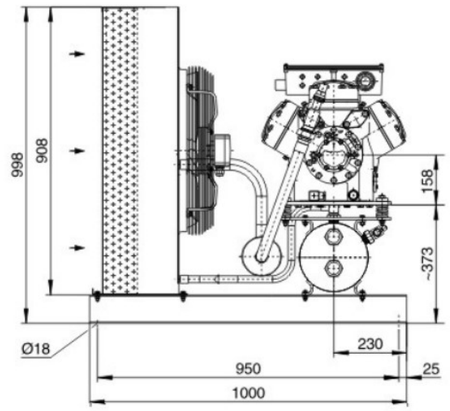
Modèle	Batterie Volume circuits (dm³)	Ø (mm)	Ventilation Nbre	Ventilation Débit d'air (m³/h)	Ventilation Proj. d'air (m)	Ventilation P. abs totale (W)	Ventilation I max total (A)	Résistances dégivrage batterie P (W)	Raccordements (1) Entrée (mm)	Raccordements (1) Sortie (mm)	Raccordements (1) Sortie condensats	Dimensions (mm) Ht	Dimensions (mm) L	Dimensions (mm) P	Poids (kg)
Pas d'ailettes = 4 mm • Dégivrage naturel															
SF27HC 25 N4	0,8	275	1	850	10	28	0,2	-	10	10	3/4" G	415	678	330	12
SF27HC 36 N4	1,3	275	1	850	10	28	0,2	-	D12	22	3/4" G	415	678	330	13
SF31HC 115 N4	2,1	315	1	1600	17	66	0,6	-	D12	16	3/4" G	415	760	450	23
SF27HC 49 N4	1,6	275	2	1700	12	56	0,4	-	D12	22	3/4" G	415	1048	330	19
SF31HC 116 N4	3,2	315	1	1400	15	66	0,6	-	D12	18	3/4" G	415	760	450	25
SF27HC 71 N4	2,3	275	2	1700	12	56	0,4	-	D12	28	3/4" G	415	1048	330	21
SF35HC 73 N4	2,1	350	1	2600	20	165	1,2	-	D12	28	3/4" G	487	865	460	27
SF31HC 125 N4	4	315	2	3200	20	132	1,2	-	D12	18	3/4" G	415	1210	450	39
SF27HC 107 N4	3,3	275	3	2550	14	84	0,6	-	D12	28	3/4" G	415	1418	330	28
SF31HC 126 N4	6	315	2	2800	18	132	1,2	-	D12	22	3/4" G	415	1210	450	44
SF31HC 135 N4	7,4	315	3	4800	24	198	1,8	-	D12	22	3/4" G	415	1660	450	56
SF35HC 145 N4	4	350	2	5200	23	330	2,4	-	D12	28	3/4" G	487	1420	460	44
SF31HC 136 N4	8,7	315	3	4200	21	198	1,8	-	D16	35	3/4" G	415	1660	450	63
SF35HC 215 N4	6	350	2	4800	22	330	2,4	-	D16	28	3/4" G	487	1420	460	51
SF35HC 272 N4	7,4	350	3	7450	26	495	3,6	-	D16	35	3/4" G	487	1975	460	65
SF35HC 323 N4	8,7	350	3	7300	25	495	3,6	-	D16	35	3/4" G	487	1975	460	71
SF35HC 362 N4	9,7	350	4	9950	30	660	4,8	-	D16	42	3/4" G	487	2530	460	86
SF35HC 430 N4	11,5	350	4	9600	29	660	4,8	-	D22	42	3/4" G	487	2530	460	93
Pas d'ailettes = 7 mm • Dégivrage électrique															
SF27HC 16 E7	0,8	275	1	1000	12	28	0,2	1220	10	10	3/4" G	415	678	330	10
SF27HC 23 E7	1,3	275	1	1000	12	28	0,2	1220	D12	22	3/4" G	415	678	330	11
SF31HC 315 E7	2,1	315	1	1750	20	66	0,6	2075	D12	16	3/4" G	415	760	450	25
SF27HC 31 E7	1,6	275	2	2000	14	56	0,4	2160	D12	22	3/4" G	415	1048	330	17
SF31HC 316 E7	3,2	315	1	1600	19	66	0,6	2975	D12	18	3/4" G	415	760	450	30
SF27HC 46 E7	2,3	275	2	2000	14	56	0,4	2160	D12	28	3/4" G	415	1048	330	19
SF35HC 47 E7	2,1	350	1	2700	20	165	1,2	2075	D12	28	3/4" G	487	865	460	25
SF31HC 325 E7	4	315	2	3500	24	132	1,2	3680	D12	18	3/4" G	415	1210	450	41
SF27HC 70 E7	3,3	275	3	3000	16	84	0,6	3080	D12	28	3/4" G	415	1418	330	26
SF31HC 326 E7	6	315	2	3200	23	132	1,2	5280	D12	22	3/4" G	415	1210	450	47
SF31HC 335 E7	7,4	315	3	5250	27	198	1,8	7620	D12	22	3/4" G	415	1660	450	60
SF35HC 94 E7	4	350	2	5400	24	330	2,4	3680	D12	28	3/4" G	487	1420	460	41
SF31HC 336 E7	8,7	315	3	4800	26	198	1,8	7620	D16	35	3/4" G	415	1660	450	65
SF35HC 143 E7	6	350	2	5200	23	330	2,4	5280	D16	28	3/4" G	487	1420	460	47
SF35HC 179 E7	7,4	350	3	7950	27	495	3,6	7620	D16	35	3/4" G	487	1975	460	60
SF35HC 213 E7	8,7	350	3	7800	26	495	3,6	7620	D16	35	3/4" G	487	1975	460	65
SF35HC 238 E7	9,7	350	4	10600	31	660	4,8	9940	D16	42	3/4" G	487	2530	460	79
SF35HC 284 E7	11,5	350	4	10400	30	660	4,8	9940	D22	42	3/4" G	487	2530	460	85

(1) D Ø : avec distributeur monté pour détendeur à égalisation externe

Données techniques: LH135E/6HE-28Y

Dimensions et raccords





Données techniques

Informations techniques	
Poids	381 kg
Largeur totale	1591 mm
Profondeur totale	1000 mm
Hauteur totale	998 mm
Raccord cond.d'aspiration	54 mm - 2 1/8"
Raccord conduite liquide	22 mm - 7/8"
Tension (50Hz, autres sur demande)	230V-1-50Hz (Standard)
Intensité / Puissance par ventilateur (50Hz)	1,6 A / 315 W
Débit d'air condenseur 50Hz	10400 m³/h
Tension (60Hz, autres sur demande)	230V-1-60Hz (Standard)
Intensité / Puissance par ventilateur (60Hz)	2,0 A / 340 W
Débit d'air condenseur 60Hz	10400 m³/h
Volume condenseur	4,9 dm³

Type du groupe	LH135E/6HE-28Y-40P
Etages de puissance	100%
Puiss. frigorifique	14,37 kW
Puiss. évaporateur	14,37 kW
Puiss. absorbée	12,59 kW
Intensité (400V)	25,0 A
Plage des tensions	380-420V
Débit masse	420 kg/h

DR 4 : DISJONCTEUR MOTEUR



GV3P651

Disjoncteurs - moteurs jusqu'à 45 kW / 400 V

Puissance nominale standard des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3									Plage de réglage des déclenchements thermiques (2)	Courant de déclenchement magnétique Id ± 20 %	Référence
400/415 V			500 V			690 V					
P	Icu	Ics (1)	P	Icu	Ics (1)	P	Icu	Ics (1)			
kW	kA	%	kW	kA	%	kW	kA	%	A	A	
GV3P : commande par poignée rotative											
Raccordement par bornes EverLink® à vis BTR (3)											
5,5	100	100	**7,5**	12	50	**11**	6	50	9…13	182	**GV3P13**
7,5	100	100	**9**	12	50	**15**	6	50	12…18	252	**GV3P18**
11	100	100	**15**	12	50	**18,5**	6	50	17…25	350	**GV3P25**
15	100	100	**18,5**	12	50	**22**	6	50	23…32	448	**GV3P32**
18,5	50	100	**22**	12	50	**37**	6	50	30…40	560	**GV3P40**
22	50	100	**30**	12	50	**45**	6	50	37…50	700	**GV3P50**
30	50	100	**45**	12	50	**55**	6	50	48…65	910	**GV3P65**
37	50	60	**45**	12	50	**55**	6	50	62...73	1120	**GV3P73**
45	50	60	**45**	12	50	**55**	6	50	70...80	1120	**GV3P80** (4)

DR 5 : RELEVÉ PRESSIONS TEMPÉRATURES

Les relevés de pression et températures réalisés lors de la mise en service sont les suivants :

Mesure manomètre HP : 18 bar

Mesure manomètre BP : 0,35 bar

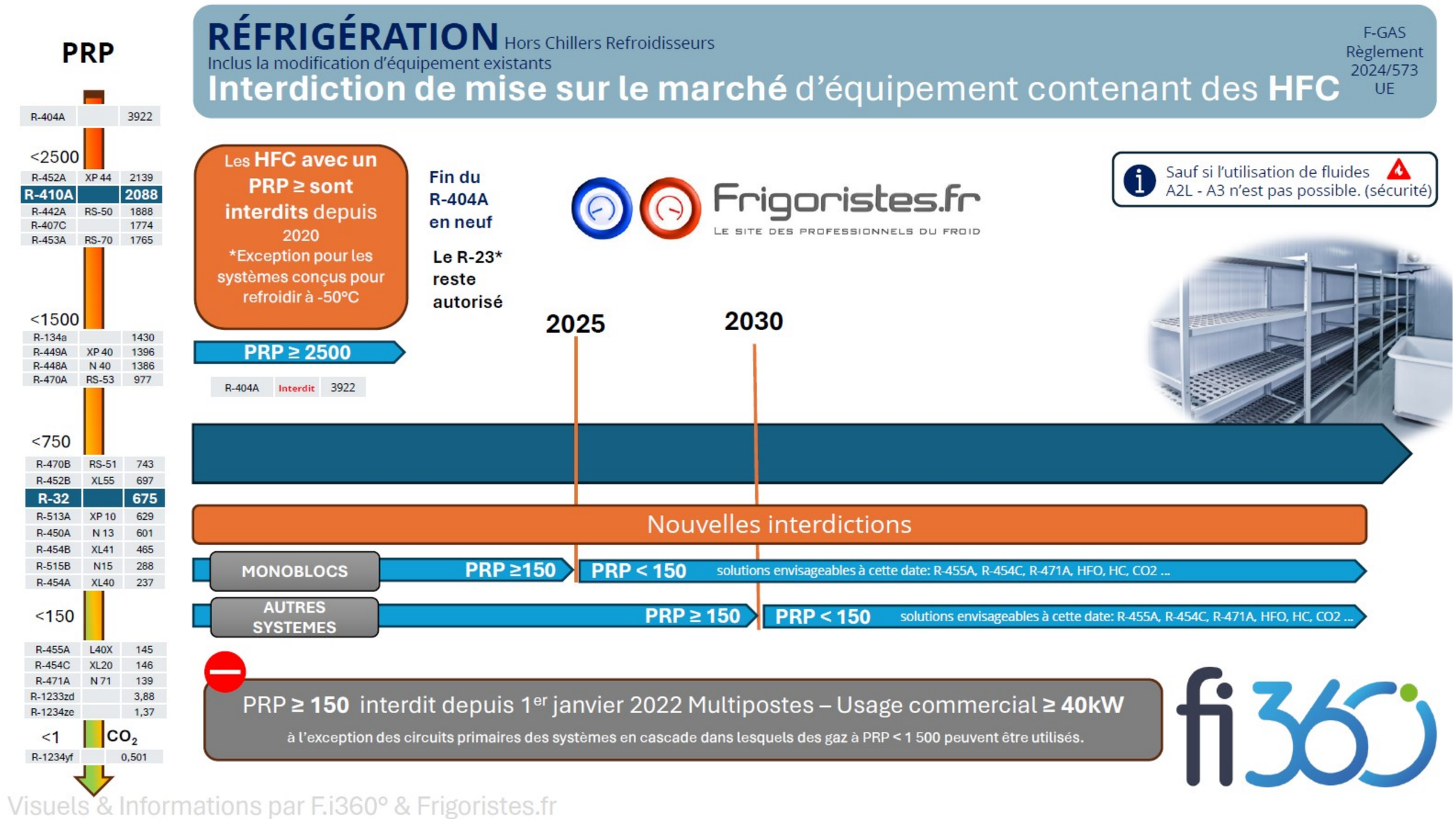
Température au bulbe : - 27°C

Aspiration compresseur : -24°C

Refoulement compresseur : 90°C

Entrée détendeur 37°C

DR 6 : EXTRAIT RÉGLEMENTATION F-GAS III



DR 7 : ENGINS TRAVAIL EN HAUTEUR

Tableau 1 : Équipements d'intervention en faible hauteur

Type	Norme	Hauteur maximale du plancher	Charge d'exploitation uniformément répartie
Équipements de mise en rayon	NF E85-301	0,50 m	150 kg
Plates-formes individuelles roulantes légères	NF P93-353	1,5 m	150 kg
Plates-formes individuelles roulantes	NF P93-352	2,50 m	150 kg pour les planchers de surface inférieure ou égale à 0,8 m^2 200 kg pour les planchers de surface supérieure à 0,8 m^2
Échafaudages roulants préfabriqués de faible hauteur	NF P93-520	2,50 m	Classe 3 – 200 kg/m^2
Échafaudages roulants*	NF EN 1004-1	8 m à l'extérieur 12 m à l'intérieur	Classe 2 – 150 kg/m^2 Classe 3 – 200 kg/m^2
Nacelle élévatrice*	NF EN 280-1	Sans limite	Sans limite

* Ces matériels, bien que conçus pour des hauteurs plus importantes, peuvent être utilisés pour des travaux de faible hauteur.

Plateforme mobile élévatrice de personnes (PEMP) = nacelle élévatrice



Figure 1. Pirl



Figure 2. Pir



Figure 3. Échafaudage roulant de faible hauteur



Figure 4. Pemp

DR 8 : EXTRAIT NOTICE GAINE TEXTILE

Les conduits et diffuseurs FRANCE AIR font l'objet d'études spécifiques pour chaque dossier, selon les particularités et contraintes de votre projet.

Nous apportons le plus grand soin à la réalisation des conduits et diffuseurs.
Pour que leur fonctionnement soit optimal et pérenne, il convient de respecter un certain nombre de précautions d'usage.



LORS DU MONTAGE

- Attendre la fin du chantier pour installer les conduits et diffuseurs textiles
- Faire attention au feu (soudure) et aux potentiels contacts avec des éléments chauds
- Éviter tout contact avec des éléments tournants ou en mouvement
- Dépaqueter les diffuseurs sur un sol propre ou protégé par un plastique
- Installer les diffuseurs en vous assurant d'avoir les mains propres pour ne pas les salir

LORS DE LA MISE EN SERVICE

- Vérifier qu'aucun élément ne soit en contact avec les conduits ou diffuseurs textiles (supports intermédiaires, murs, etc.). Si l'environnement ne permet pas de modifier ces contraintes, prendre contact avec FRANCE AIR pour envisager une protection locale.
- Vérifier, lors du gonflage, que les attaches ne subissent pas de contraintes excessives (par exemple, du mauvais côté d'un support intermédiaire).
- Vérifier ou faire vérifier les températures, débits, pressions au soufflage par rapport aux valeurs communiquées à FRANCE AIR.

LES PREMIERS MOIS DE SERVICE

- Contrôler l'encrassement pour définir avec précision la fréquence des opérations de lavage à mettre en place et de vous garantir des performances optimales pour votre installation.
- Vérifier le taux d'encrassement des cônes d'homogénéisation du flux d'air situés au départ du réseau ou après les coudes et piquages.
- Mesurer le $\triangle P$ statique en entrée des diffuseurs textiles peut être une aide à la maintenance des réseaux.

DR 9 : EXTRAIT NOTICE UTA

9. Exploitation et entretien

Les travaux de maintenance et de service ne peuvent être effectués que lorsque l'appareil est hors tension.

9.1. REGISTRES

Les registres d'air, en particulier du côté de l'air extérieur, doivent être maintenus propres. La saleté excessive peut causer un grippage des mécanismes de rotation.
Les registres peuvent être nettoyés avec un aspirateur industriel avec une buse d'aspiration douce, soufflés avec de l'air comprimé ou lavés avec de l'eau sous pression avec l'addition de détergents ne provoquant pas la corrosion de l'aluminium.

9.2. FILTRES

Des filtres plans de classe G4 et M5 avec une épaisseur de 50mm sont utilisés comme filtres primaires, et des filtres à poches F7 ou F9 comme filtres secondaires. Le remplacement du filtre doit être effectué après le dépassement de la perte de charge admissible sur les filtres ou après contrôle visuel. Pendant le remplacement des filtres, l'unité doit être arrêtée. La classe des nouveaux filtres doit être conforme à la classe des filtres à remplacer. Pendant le remplacement des filtres il faut également nettoyer la section de filtration. Le fonctionnement des unités est autorisé uniquement avec les filtres installés.
Dimensions des filtres :

Unité	Filtre primaire G4/M5		Filtre secondaire F7/F9	
	Largeur x hauteur	Quantité/Unité	Largeur x hauteur	Quantité/Unité
Taille 1	303x305	2	287x287	2
Taille 2	303x305	2	287x287	2
Taille 3	455x305	2	439x287	2
Taille 4	455x305	3	439x287	3

9.3. BATTERIE EAU CHAUDE

Il faut vérifier l'état des ailettes de la batterie eau chaude au moins tous les quatre mois. Lorsque l'échangeur est encrassé, il doit être nettoyé avec un aspirateur avec une buse d'aspiration douce à partir de l'entrée d'air ou en soufflant avec de l'air comprimé du côté de la sortie d'air. Il est également possible de laver avec de l'eau chaude mélangée avec un détergent ne provoquant pas de corrosion de l'aluminium.
Pendant le remplissage de l'installation il ne faut pas oublier de purger l'air dans l'échangeur.

9.4. BATTERIE ÉLECTRIQUE

La batterie électrique doit être maintenue en propreté suffisante. La poussière colmatant les éléments chauffants empêche le transfert de chaleur et, par conséquent, peut provoquer un risque d'incendie. Il faut vérifier l'état des éléments chauffants tous les quatre mois. Nettoyer avec un aspirateur avec une buse d'aspiration douce ou utiliser de l'air comprimé. Ne pas nettoyer avec de l'eau.

9.5. BATTERIE EAU FROIDE

En plus des opérations analogues à la batterie eau chaude il faut vérifier la propreté du séparateur de gouttes, du bac à condensats et du libre écoulement des condensats et l'état du siphon. En cas d'encrassement du séparateur de gouttes, il faut le laver à l'eau et avec des produits de nettoyage. Avant la période hivernale, si le fluide utilisé est de l'eau pure, cette dernière doit être totalement vidée si l'échangeur est exposé au flux direct de l'air froid.

9.6. BATTERIE DX

Opérations analogues à la batterie eau chaude, avec les réserves suivantes: avant de nettoyer le refroidisseur DX avec de l'eau chaude, il faut évacuer le fluide de refroidissement du système de refroidissement. Dans le cas contraire il y a un risque d'augmentation de la pression du fluide et un danger d'endommager le système.

9.7. SILENCIEUX

Les silencieux sont équipés de laine minérale non inflammable. Nettoyer avec un aspirateur avec une buse d'aspiration douce.

9.8. VENTILATEUR

Avant d'entreprendre tout type d'opérations sur l'unité et pendant le retrait des panneaux d'inspection, assurez-vous que l'appareil est débranché, que le rotor ne tourne pas, que le moteur du ventilateur est refroidi et que le système est protégé contre une mise en marche involontaire.

Dans le cas du ventilateur plug fan vérifier :
- Si le rotor est propre (nettoyer avec un aspirateur et à l'eau avec un détergent doux)
- Si le rotor tourne facilement
- Si le rotor est équilibré et s'il n'y a pas de battement
- S'il n'est pas décalé par rapport au pavillon (dimensions des jeux respectifs maintenus)
- L'état des plots antivibratoires
- Toutes les vis en place et les resserrer si nécessaire.

Dans le cas du moteur électrique il faut vérifier :
- La fixation correcte de toutes les connexions mécaniques et électriques
- La qualité des câbles et de l'isolation - s'il n'y a pas de décolorations
- La résistance de l'isolation des enroulements
- S'il n'y a pas de fuites de graisse
- L'état de l'encrassement du boîtier (nettoyage à sec avec une brosse douce ou en soufflant avec de l'air comprimé).

10. Mesures de contrôle

Après tout travaux de maintenance, il faut faire des mesures des paramètres d'exploitation suivants:
- Température et humidité de l'air avant et après les dispositifs traitant la température et l'humidité de l'air
- Température des fluides de chauffage et de refroidissement
- Débit et pression totale ventilateurs
- Courant consommé par les récepteurs d'électricité

Les mesures de contrôle doivent être consignées dans les documents associés à l'appareil.

DR 10 : RELEVÉS DE TEMPERATURE APRÈS MAINTENANCE

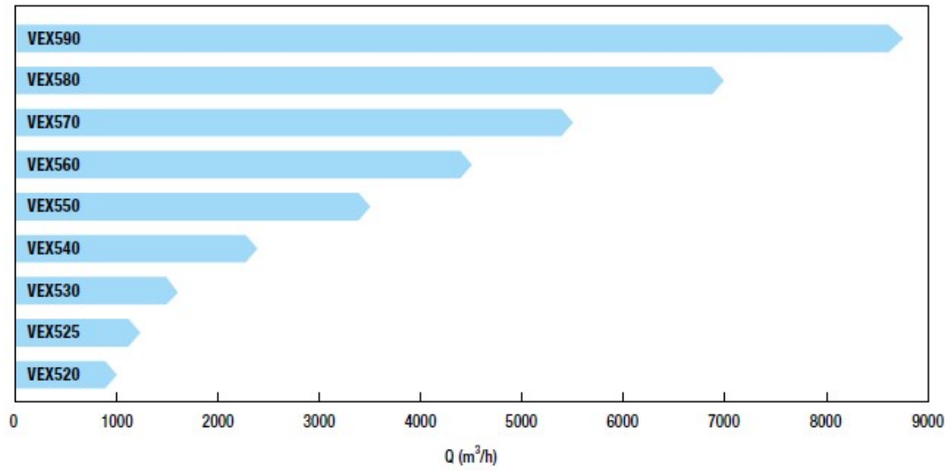
Mesures sur l'Unité de Traitement d'Air

Reprise
- Température 12°C Hygrométrie 65%

Soufflage
- Température 8°C Hygrométrie 60%

DESCRIPTION

- 9 modèles VEX500 jusqu'à 8700 m³ /h.
- Centrales monobloc pré-câblées.
- Construction autoportante en panneau double peau.
- Isolation par laine minérale 50 mm, densité 40kg/m³.
- Accès à l'ensemble des composants sur la face principale par des portes équipées de charnières et à la régulation par une trappe centrale spécifique.
- Bac de récolte des condensats en Alu ou Galva + peinture pour échangeur.
- Toiture monobloc montée en usine pour les versions extérieures.
- Finition extérieure en acier galvanisé ou prélaqué selon version.
- Finition portes d'accès en acier pré-laqué couleur gris foncé RAL7016.
- Finitions intérieures M0 en acier galvanisé Z275.
- Option Epoxy Extérieur ou Intérieure disponible
- Echangeur contre-flux à plaques haut rendement (jusqu'à 95 %).
- Moteur EC et roue à réaction haute performance.
- By-pass 100 % et modulable.
- Filtres plans ISO Grossier 60% (G4) à l'extraction et ISO ePM1 60% (F7) à l'air neuf (en standard).
- Filtres ISO ePM 10 50% (M5), ISO ePM1 90% (F9) en option.
- Interrupteur intégré.
- Régulation Aldes Smart Control® : - Vitesse constante,
- Débit constant,
- Pression constante,
- Débit variable selon sonde CO^2 / COV (signal 0-10V),
- Pression régulée : régulation en pression optimisée qui adaptera la consigne de pression en fonction du débit mesuré, assurant une efficacité énergétique,
- Horloge intégrée : gestion de plages horaires via la régulation.
- Paramétrage et supervision via : - Commande déportée tactile,
- Webserver intégré,
- GTB/GTC via protocoles Modbus RTU, Bacnet TCP/IP.



KIT FILTRES DE RECHANGE

	Désignation ISO 16890	Ancienne Désignation	Code
VEX520	ISO Grossier 60%	KIT FILTRE G4 VEX520	11069064
	ISO ePM10 50%	KIT FILTRE M5 PLAN VEX520	11100553
	ISO ePM1 60%	KIT FILTRE F7 PLAN VEX520	11069056
	ISO ePM1 90%	KIT FILTRE F9 PLAN VEX520	11100738
VEX525	ISO Grossier 60%	KIT FILTRE G4 VEX525 EMB	11069065
	ISO ePM10 50%	KIT FILTRE M5 PLAN VEX525	11100731
	ISO ePM1 60%	KIT FILTRE F7 PLAN VEX525	11069057
	ISO ePM1 90%	KIT FILTRE F9 PLAN VEX525	11100739
VEX530	ISO Grossier 60%	KIT FILTRE G4 VEX530	11069066
	ISO ePM10 50%	KIT FILTRE M5 PLAN VEX530	11100554
	ISO ePM1 60%	KIT FILTRE F7 PLAN VEX530	11069058
	ISO ePM1 90%	KIT FILTRE F9 PLAN VEX530	11100740
VEX540	ISO Grossier 60%	KIT FILTRE G4 VEX540	11069067
	ISO ePM10 50%	KIT FILTRE M5PLAN VEX540	11100555
	ISO ePM1 60%	FILTRE F7 PLAN VEX540	11069059
	ISO ePM1 90%	KIT FILTRE F9 PLAN VEX540	11100741
VEX550	ISO Grossier 60%	KIT FILTRES G4 VEX550	11069068
	ISO ePM10 50%	KIT FILTRES M5 PLAN VEX550	11100732
	ISO ePM1 60%	KIT FILTRES F7 PLAN VEX550	11069060
	ISO ePM1 90%	KIT FILTRES F9 PLAN VEX550	11100742

	Désignation ISO 16890	Ancienne Désignation	Code
VEX560	ISO Grossier 60%	KIT FILTRES G4 VEX560	11069069
	ISO ePM10 50%	KIT FILTRES M5 PLAN VEX560	11100733
	ISO ePM1 60%	KIT FILTRES F7 PLAN VEX560	11069061
	ISO ePM1 90%	KIT FILTRES F9 PLAN VEX560	11100743
VEX570	ISO Grossier 60%	KIT FILTRES G4 VEX570	11069070
	ISO ePM10 50%	KIT FILTRES M5 PLAN VEX570	11100734
	ISO ePM1 60%	KIT FILTRES F7 PLAN VEX570	11069062
	ISO ePM1 90%	KIT FILTRES F9 PLAN VEX570	11100744
VEX580	ISO Grossier 60%	KIT FILTRES G4 VEX580	11069071
	ISO ePM10 50%	KIT FILTRES M5 PLAN VEX580	11100735
	ISO ePM1 60%	KIT FILTRES F7 PLAN VEX580	11069063
	ISO ePM1 90%	KIT FILTRES F9 PLAN VEX580	11100745
VEX590	ISO Grossier 65%	FILTRES G4 VEX590	11061093
	ISO ePM10 50%	KIT FILTRES M5 PLAN VEX590	11061094
	ISO ePM1 60%	KIT FILTRES F7 PLAN VEX590	11061095
	ISO ePM1 90%	KIT FILTRES F9 PLAN VEX590	11061097

2.10. Entretien des filtres

Attention : L'entretien des filtres doit être effectué machine éteinte, par une personne ayant une habilitation électrique (conducteur BT sous tension).

Pour contrôler l'encrassement des filtres, il est conseillé d'utiliser les capteurs de pression de surveillance des filtres installés sur la machine. Il est conseillé de changer les filtres aux pertes de charges finales suivantes :
Filtres Grossier 60% (G4, G4 + charbon) : 250 Pa max
Filtres ePM 10 50% (M5) : 250 Pa ECO - 450 Pa max

Filtres ePM 1 60% (F7) plan : 250 Pa ECO - 450 Pa max
Filtres ePM 1 60% (F7) Haute Efficacité : 250 Pa ECO - 450 Pa max
Filtres ePM 1 90% (F9) : 250 Pa ECO - 450 Pa max

Pour la réinitialisation de la perte de charges lors du changement de filtres en alarme dynamique, il faut accéder au numéro d'alarme correspondant au type de filtre qui a été changé et valider la réinitialisation après les avoir remplacés.

24 LISTE DES ALARMES

Alarme n°	Type d'alarme	Alarme Retard secondes	Alarme Limite	Réinitialisation automatique	Arrêt du groupe	Texte d'alarme Web Texte d'alarme POP UP
22	A	10	N/A	•	•	Erreur de capteur thermique : Pièce Capteur thermique de température en salle déconnecté/court-circuité, capteur non configuré pour une entrée de température.
23	A	10	N/A	•	•	Erreur de capteur thermique : Air rejeté Capteur thermique d'air rejeté déconnecté/court-circuité, capteur non configuré pour une entrée de température.
24	A	10	N/A	•	•	Erreur de capteur thermique : Température extérieure Capteur thermique de température d'air extérieur déconnecté/ court-circuité, capteur non configuré pour une entrée de température.
25	A	10	N/A	•	•	Erreur de capteur thermique : Batterie de chauffage à eau 1 Capteur thermique de la batterie de chauffage à eau déconnecté/ court-circuité, capteur non configuré pour une entrée de température.
26	A	10	N/A	•	•	Erreur de capteur thermique : Récupération de chaleur Capteur thermique de récupération calorifique déconnecté/courtcircuité, capteur non configuré pour une entrée de température.
27	A	10	N/A		•	Alarme de pompe : Batterie de chauffage à eau 1 Batterie de chauffage 1 Erreur sur pompe.
28	A	10	N/A		•	Alarme de gel : Batterie de chauffage à eau 1 Basse température d'arrivée d'eau ,pompe de circulation (hors fourniture ALDES) défectueuse, basse température extérieure
30	A	3	N/A		•	Conv. de fréqu. air soufflé : Tension d'alimentation basse (Vlo) La tension du réseau du convertisseur de fréquence est basse. Vérifier la tension d'alimentation.
31	A	3	N/A		•	Conv. de fréqu. air soufflé : Tension d'alimentation élevée (Vhi) Tension de réseau élevée, arrêt durée de rampe trop courte
32	A	3	N/A		•	Conv. de fréqu. air soufflé : Intensité de courant de sortie élevée (Ihi) Court-circuit dans le moteur ou câble, moteur bloqué, type de moteur erroné
33	A	3	N/A		•	Conv. de fréqu. air soufflé : Température élevée (Thi) Température ambiante élevée, surcharge du convertisseur de fréquence
34	A	3	N/A		•	Conv. de fréqu. air soufflé : Phase manquante d'alimentation électrique Il manque une phase à la tension de réseau
35	B	3	N/A			Conv. de fréqu. air soufflé : Tension d'ondulation résiduelle interne élevée Tension de réseau instable, surcharge du convertisseur de fréquence
37	A	3	N/A		•	Alarme ventilateur d'air soufflé Alarme ventilateur d'air soufflé
38	B	600	N/A			Filtre d'air extérieur Perte de charge trop élevée au passage du filtre d'air soufflé, filtre encrassé
39	A	10	N/A		•	FanIO 1 : +24 V CC surchargé +24 V CC de FanIO 1 bornes 14,16,18 cout-circuité, l'intensité de FanOI dépasse 0,6 A.
262	B	3	N/A		•	Régulation du moteur 1 d'air rejeté au n° de type incorrect ou défectueuse Remplacer la régulation du moteur 1
263	B	3	N/A		•	Régulation du moteur 2 d'air rejeté au n° de type incorrect ou défectueuse Remplacer la régulation du moteur 2
264	A	10	N/A	•	•	Capteur en salle (TTH-6040-W) Aucune communication Capteur en salle (TTH-6040-W) Aucune communication
265	B	10	N/A	•		Niveau d'huile faible dans le compresseur de réfrigération DX/HP Niveau d'huile faible dans le compresseur de réfrigération DX/HP
266	A	10	N/A	•		Arrêt pompier manuel Arrêt pompier manuel
267	B	10	N/A	•		By-pass d'évacuation de fumée actif avec ventilateur externe By-pass d'évacuation de fumée actif avec ventilateur externe
268	B	10	N/A	•		Température en salle du BMS (GTC) en dehors de la plage La température en salle du système BMS (GTC) est en dehors de la plage mini/maxi l'appareil utilise le capteur d'air extrait
269	B	10	N/A	•		Température extérieure du BMS (GTC) en dehors de la plage La température extérieure du système BMS (GTC) est en dehors de la plage mini/maxi l'appareil utilise un autre capteur en salle installé
270	B	10	N/A	•		Erreur de ventilateur d'évacuation de fumée : Le moteur ne démarre pas Erreur de ventilateur d'évacuation de fumée : Le moteur ne démarre pas
271	B	10	N/A	•		Remplacer le filtre d'air extérieur et réinitialiser le compteur de changement de filtre La durée réglée pour le remplacement de filtre est dépassée remplacer le filtre et réinitialiser le compteur de changement de filtre
272	B	10	N/A	•		Remplacer le filtre d'air extrait et réinitialiser le compteur de changement de filtre La durée réglée pour le remplacement de filtre est dépassée remplacer le filtre et réinitialiser le compteur de changement de filtre
273	B	10	N/A	•		Convertisseur de fréquence, air soufflé : La limitation d'effet est active Contrôleur air soufflé : La limitation d'effet est active
274	B	10	N/A	•		Convertisseur de fréquence, air extrait : La limitation d'effet est active Contrôleur air extrait : La limitation d'effet est active
275	A	10	N/A	•		Contrôleur FC-DV air soufflé : Rotor bloqué Le moteur FC/DV est bloqué
276	A	10	N/A	•		Contrôleur FC-DV air extrait : Rotor bloqué Le moteur FC/DV est bloqué
277	A	3	N/A		•	Contrôleur EC air soufflé (OJ-EC) : Intensité de courant de sortie élevée (Ihi) Court-circuit dans le moteur ou câble, moteur bloqué, type de moteur erroné
278	A	3	N/A		•	Contrôleur EC air extrait (OJ-EC) : Intensité de courant de sortie élevée (Ihi) Court-circuit dans le moteur ou câble, moteur bloqué, type de moteur erroné

DR 12 : PLANNING GÉNÉRAL DE L'ENTREPRISE

Informations importantes :

- Le matériel sera livré le mercredi 3 juin
- Durée de l'intervention : une demi-journée
- Le vendredi après-midi n'est pas travaillé

Planning prévisionnel général de l'entreprise

	Semaine 23 – du 1/06/2026 au 7/06/2026							Semaine 24 – du 8/06/2026 au 15/06/2026						
	L	**M**	**M**	**J**	**V**	**S**	**D**	**L**	**M**	**M**	**J**	**V**	**S**	**D**
Monteur	CONGÉS							Chantier LYON						
Tuyauteur 1			Chantier HOTEL					Chantier LYON			CONGÉS			
Tuyauteur 2			Chantier HOTEL					Chantier LYON						
Technicien maintenance				Entretien clientèle				RTT			Entretien clientèle			
Metteur au point	Chantier ÉCOLE							Chantier HOTEL						

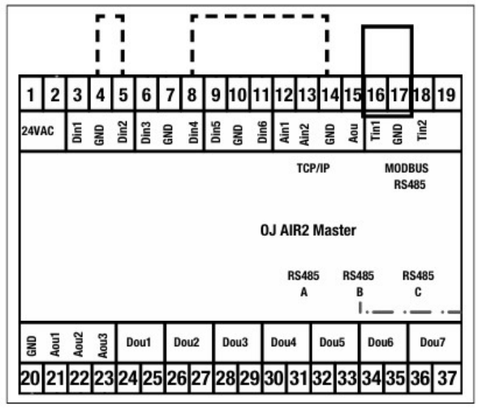
DR 13 : RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE CTA

4. OPTIONS RÉGULATION

Automate :

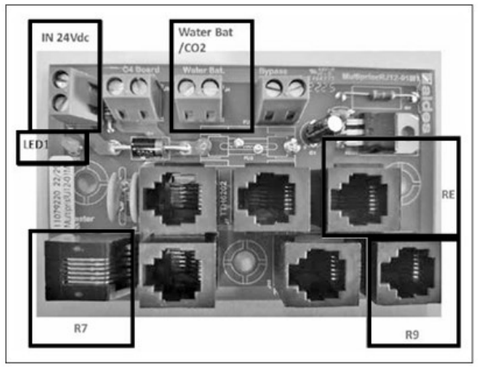
Etiquettes	Définition	Commentaires
M16	Sonde température Insufflation	Sonde raccordée en usine, à placer dans conduit insufflation
M17		
M12	Sonde CO_2-0-10 V	Actif si option
M4	GND	
M5	Arrêt externe Centrale	
M3	Haute vitesse	NO
M4	GND	
M14	GND	
M8	Contact Alarme feu	
M32 Green	Commande registre d'isolement	0/24V DC
M33 Green	24V DC	
M34	Relais configurable	NO
M35		
M36	Relais retour Alarmes Centrale	NO
M37		

M = Master OJ
- - - = Pontage à réaliser



Carte Multiplexage :

Etiquettes	Définition	Commentaires
R7	Communication données des capteurs pour automate Master	Faisceaux RJ12 raccordée en usine, à placer dans la boite électrique côté commande
R9	Capteur de pression constante	Option pression constante Faisceaux RJ12 raccordée en usine à l'extérieur de la machine
RE	Communication données des capteurs pour automate extension	Faisceaux RJ12 raccordée en usinedans la boite électrique côté commande
Water Bat /CO_2 +	Connecteur alimentation batterie eau et sonde C02	24V DC
Water Bat /CO_2 -		
IN 24V DC	Alimentation carte Multiplexage RJ12	24V DC
LED1	Led témoin de présence d'alimentation	Allumée = 24V DC



Sonde CO_2 : pilotage en fonction de la concentration de CO_2 dans la pièce.
- Raccorder M12-M4 pour le retour signal 0-10 V.
- Raccorder sur la carte multiplexage RJ12 borne Water Bat./CO_2 pour l'alimentation sonde.

Arrêt externe Centrale : consigne Marche/Arrêt de la Centrale.
- Raccorder M5-M4 pour la consigne Marche/Arrêt Centrale.

Haute vitesse : marche forcée à pleine vitesse pendant un temps donné (à paramétrer sur logiciel).
- Raccorder M4-M3 pour la consigne Haute vitesse.

Contact Alarme feu : déclenche une ventilation forcée à régime donné (à paramétrer sur logiciel).
- Raccorder M8-M14 pour l'alarme feu.

DR 14 : NIVEAUX HABILITATION ÉLECTRIQUE

Activité réalisée	Symbole d'habilitation	Activité réalisée	Symbole d'habilitation
Aucune opération électrique n'est réalisée mais accès à des zones à risque électrique (« Accès réservé aux électriciens », travail à proximité de lignes aériennes ou enterrées...). **Pas même de changement de lampe, de fusible ou de réarmement de disjoncteur** *Exemple : travaux de peinture de maçonnerie...*	B0 / H0 / H0V	**Intervention générale d'entretien et de dépannage** (basse tension et 63 A max) : • recherche de pannes, dysfonctionnement, • réalisation de mesures, essais, manœuvres, • remplacement de matériel défectueux (relais, borniers...) *Exemple : Electricien du service maintenance, dépanneur...* *Prérequis : compétences en électricité*	BR
Réalisation d'interventions élémentaires en basse tension : • remplacement de fusibles, réarmement de disjoncteur • remplacement d'une lampe, d'un socle de prise, d'un interrupteur... • remplacement ou raccordement d'un chauffe-eau, de convecteurs, volets roulants, raccordement sur un bornier en attente *Exemple : gardien d'immeuble, chauffagiste, peintre...*	BS	**Travaux électriques :** • création ou modification d'une installation, • remplacement d'un coffret d'une armoire • ... **Le chargé de travaux :** • préparation et vérification de la bonne exécution des travaux • balisage de la zone, • ... *Prérequis : compétences en électricité*	B1 / B1V H1 / H1V B2 / B2V H2 / H2V
		Consignation d'un ouvrage ou installation électrique pour d'autre que soi	BC HC
Manœuvre de matériel électrique pour réarmer un disjoncteur, un relais thermique, mise hors ou sous tension d'une installation... sans autre opération électrique	BE Manœuvre HE Manœuvre	**Opérations de mesure ou d'essai sur plateforme d'essais**	BE / HE Mesurage, Essais
		Vérification réglementaire, fonctionnelle...	BE / HE vérification