

Systèmes de ventilation Hoval pour bâtiments de grande hauteur

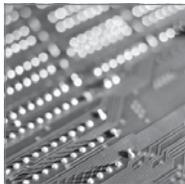
TopVent® TP

Appareils de recyclage d'air avec diffusion d'air efficace
pour le chauffage et le refroidissement avec pompe à chaleur décentralisée

Manuel technique



Hoval

	Systèmes de ventilation Hoval pour bâtiments de grande hauteur 3 Performants. Flexibles. Fiables.	A
	TopVent® TP 7 Appareils de recyclage d'air avec diffusion d'air efficace pour le chauffage et le refroidissement de halls jusqu'à 25 mètres de hauteur avec pompe à chaleur décentralisée	B
	Options 29	C
	Transport et installation 39	D
	Indications de planification 49	E
	Régulation Hoval TopTronic® C → Consulter le manuel « Systèmes de régulation des systèmes Hoval de ventilation pour bâtiments de grande hauteur »	



Systemes de ventilation Hoval pour bâtiments de grande hauteur

Performants. Flexibles. Fiables.

A



Performants. Flexibles. Fiables.

Les systèmes de ventilation Hoval pour bâtiments de grande hauteur sont des systèmes décentralisés pour le chauffage, le refroidissement et la ventilation des halls dans l'industrie et le secteur tertiaire. Les systèmes sont modulables. Une installation comprend plusieurs appareils de ventilation répartis dans un hall. Ceux-ci peuvent être équipés d'un système décentralisé de production de chaleur et de froid tels que des pompes à chaleur réversibles ou des appareils gaz. Il est également possible de chauffer et refroidir avec une production d'eau chaude ou d'eau glacée. Des systèmes de régulation sur mesure complètent l'installation et garantissent une parfaite synergie et l'utilisation optimale de toutes les ressources.

La flexibilité par une multitude d'appareils

Différents types d'appareils de ventilation sont combinés pour réaliser l'installation parfaitement adéquate pour le projet concerné :

- RoofVent® Appareils de ventilation de toiture
- TopVent® Appareils d'introduction d'air
- TopVent® Appareils de recyclage d'air

Pour déterminer le nombre d'appareils de ventilation, il est essentiel de connaître la quantité d'air extérieur nécessaire pour que les personnes se sentent à l'aise à l'intérieur du bâtiment. Si besoin, les appareils de recyclage d'air couvrent les autres besoins de chaleur et de froid. Une large palette d'appareils de toutes tailles avec batteries de chauffe/refroidissement à plusieurs niveaux de puissance rendent la puissance totale du système totalement évolutive.

Des exécutions spécifiques sont également disponibles pour les halls dont l'air extrait est plus humide ou chargé de vapeur d'huile. De plus, une série d'appareils a été développée pour des applications très spécifiques. Par exemple, les appareils ProcessVent sont associés à un système de purification d'air dans les halls industriels et récupèrent la chaleur de l'air extrait des process.

Diffusion d'air sans courants d'air

Le diffuseur à pulsion giratoire Air-Injector est une caractéristique clé des appareils de génie climatique Hoval. La commande et la modification en continu de l'inclinaison du flux d'air de la verticale à l'horizontale sont automatiques. La diffusion hautement efficace de l'air apporte des avantages à bien des égards :

- Un meilleur confort est garanti, en mode chauffage comme en mode refroidissement. Pas de courant d'air dans le hall.
- Grâce à l'efficacité de la diffusion d'air en continu, les appareils de génie climatique ont une grande portée.
- Air-Injector maintient la stratification thermique de la pièce à un faible niveau et minimise ainsi les déperditions de chaleur par le toit.

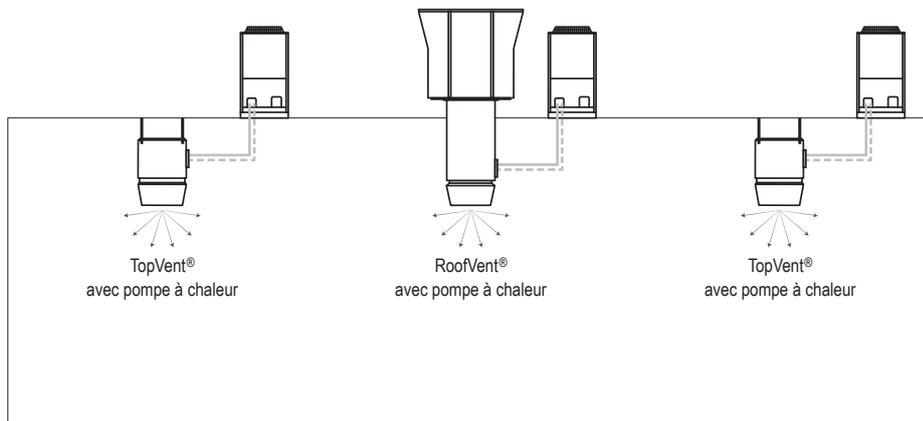
Une régulation qui témoigne du savoir-faire du spécialiste

Le système de régulation TopTronic® C spécialement développé pour les systèmes de ventilation Hoval régule individuellement chaque appareil et les commandes par zone. Cela permet un ajustement optimal aux contraintes du bâtiment des différentes zones du bâtiment. L'algorithme de régulation breveté assure l'optimisation énergétique, un confort certain et une hygiène irréprochable. Des interfaces conviviales permettent de connecter sans difficulté le système à une gestion technique centralisée. Un système de régulation simplifié est également disponible pour les systèmes d'introduction ou de recyclage d'air.

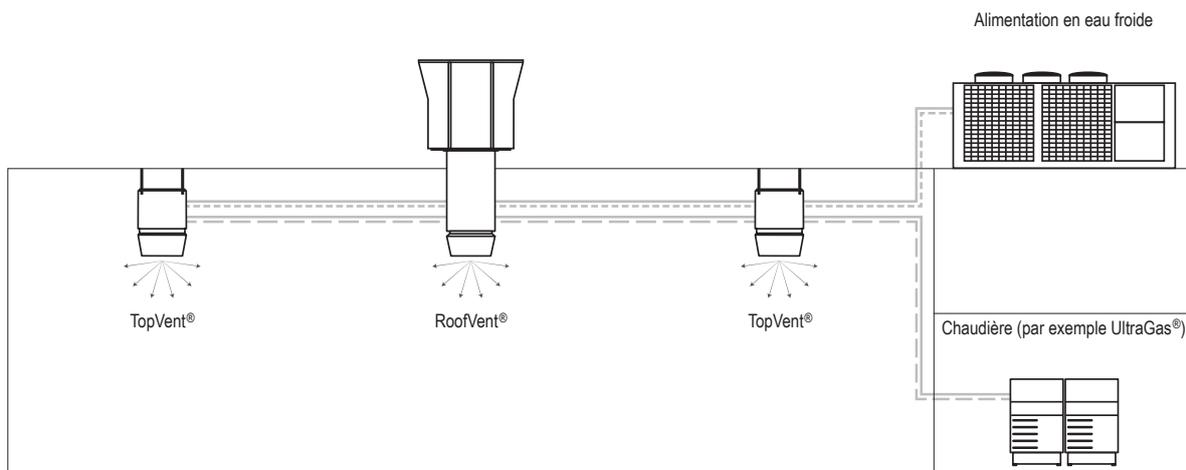
Compétence et fiabilité

Pour toutes les phases du projet, Hoval vous apporte son assistance sur site et le savoir-faire de ses experts. Vous pouvez compter sur des conseils techniques détaillés lors de la planification des systèmes de ventilation Hoval, ainsi que sur l'intervention d'un technicien compétent lors de l'installation, de la mise en service et de l'entretien.

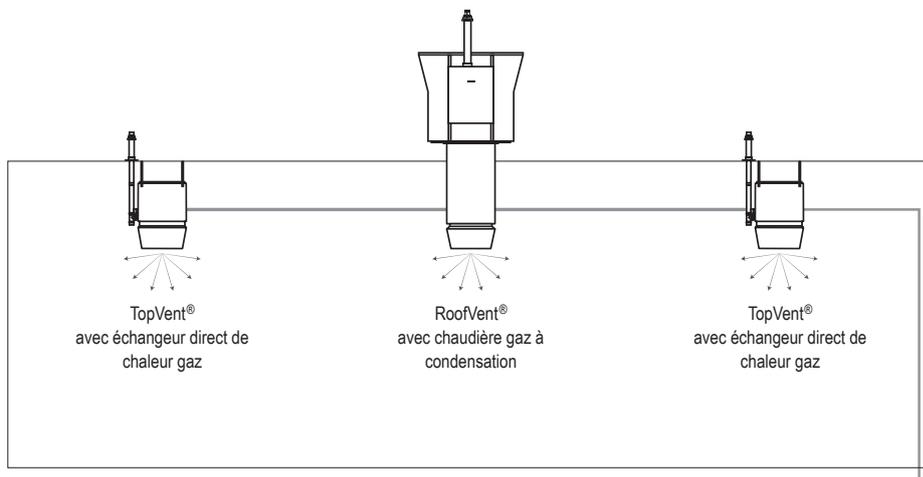
Système de production décentralisée de chaleur et de froid avec pompe à chaleur



Système de production centralisée de chaleur et de froid



Système avec production de chaleur décentralisée gaz





TopVent® TP

Appareils de recyclage d'air avec diffusion d'air efficace pour le chauffage et le refroidissement de halls jusqu'à 25 mètres de hauteur avec pompe à chaleur décentralisée

1 Utilisation	8
2 Composition et fonction	8
3 Données techniques	15
4 Textes descriptifs	24

1 Utilisation

1.1 Utilisation conforme

Les appareils TopVent® TP sont des appareils de recyclage d'air pour le chauffage et le refroidissement de halls jusqu'à 25 mètres de hauteur avec pompe à chaleur décentralisée. Ils remplissent les fonctions suivantes :

- Chauffage et refroidissement avec une pompe à chaleur
- Chauffage d'appoint avec corps de chauffe électrique (option)
- Chauffage d'appoint avec eau chaude (disponible en option avec raccordement à l'alimentation en eau chaude)
- Recyclage d'air
- Filtration d'air (option)
- Diffusion d'air par diffuseur réglable Air-Injector

Les appareils TopVent® TP sont équipés d'un système de pompe à chaleur air/air, qui génère aussi bien de la chaleur que du froid. Ils utilisent ainsi l'énergie de l'air ambiant pour le chauffage et le refroidissement écologiques du bâtiment. Le système de ventilation est complètement décentralisé, une conception présentant des avantages essentiels :

- Planification simple et rapide
- Faibles coûts d'investissement car aucun réseau hydraulique n'est nécessaire pour l'alimentation en chaud et en froid
- Fonctionnement sûr grâce à la redondance en cas de dysfonctionnement

Le système de régulation TopTronic® C de Hoval assure un fonctionnement adapté au besoin et efficace en énergie des systèmes de ventilation pour bâtiments de grande hauteur.

Une utilisation conforme inclut le strict respect du manuel d'utilisation. Toute utilisation dépassant ce cadre est réputée non conforme. Dans ce cas, le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages susceptibles d'en résulter.

1.2 Groupe d'utilisateurs

Les appareils doivent être installés, mis en service et entretenus exclusivement par des spécialistes autorisés et formés, ayant été préalablement informés des dangers potentiels.

Le manuel d'utilisation s'adresse à des techniciens ainsi qu'à des spécialistes de la gestion technique de bâtiment, du chauffage et de la ventilation.

2 Composition et fonction

2.1 Composition

L'appareil TopVent® TP comprend :

Appareil de recyclage d'air :

- Caisson-filtre (option) : pour le filtrage de l'air recyclé
- Chauffage d'appoint avec corps de chauffe électrique (option) : pour l'appoint de la pompe à chaleur en cas de températures extérieures très basses
- Chauffage d'appoint avec eau chaude (option) : pour l'appoint de la pompe à chaleur en cas de températures extérieures très basses
- Élément de chauffe/refroidissement : pour le chauffage et le refroidissement de l'air pulsé avec la pompe à chaleur (avec ventilateur, condenseur/ évaporateur et séparateur de condensat intégré)
- Air-Injector : diffuseur à pulsion giratoire breveté, à réglage automatique pour l'introduction de l'air pulsé sans courant d'air sur une grande surface

Le boîtier de connexion de l'appareil de recyclage d'air fait partie intégrante du système de régulation TopTronic® C. Les composants suivants sont installés :

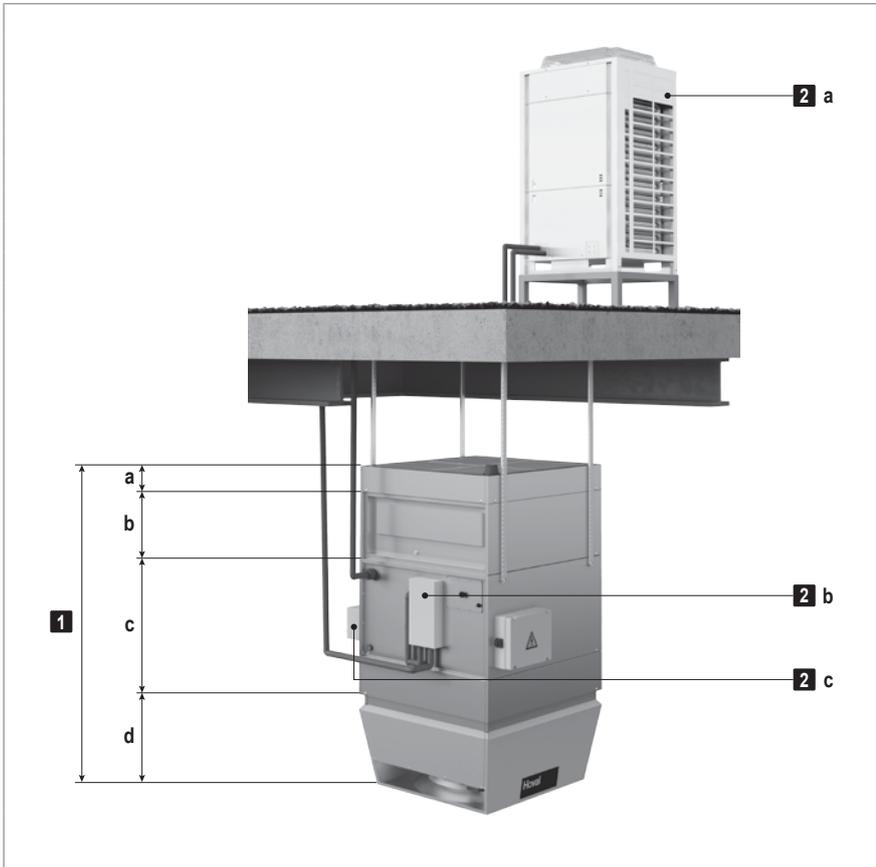
- Régulateur unitaire : il commande l'appareil, y compris la gestion de la diffusion d'air, en fonction des ordres donnés par la zone de régulation. Le régulateur est relié aux autres composants du système de régulation du TopTronic® C via le système bus.
- Interrupteur de révision
- Platine avec composants électriques et raccordements externes

Tous les composants de l'appareil sont précâblés en usine.

Pompe à chaleur

La pompe à chaleur comprend :

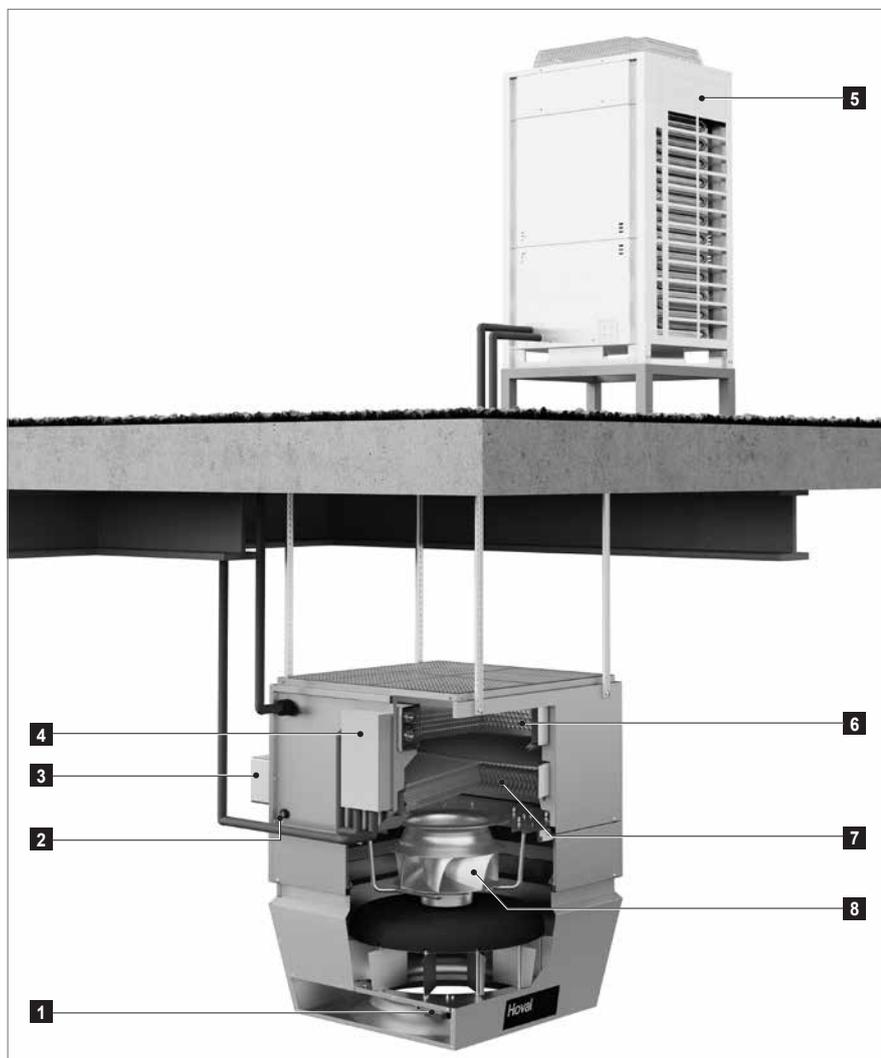
- Groupe de condensation réversible
- Module de communication
- Vanne d'expansion



- 1** Appareils de recyclage d'air
 - a** Caisson-filtre plat (option)
 - b** Chauffage d'appoint (option)
 - c** Élément de chauffe/refroidissement
 - d** Air-Injector
- 2** Pompe à chaleur
 - a** Groupe de condensation réversible
 - b** Vanne d'expansion
 - c** Module de communication

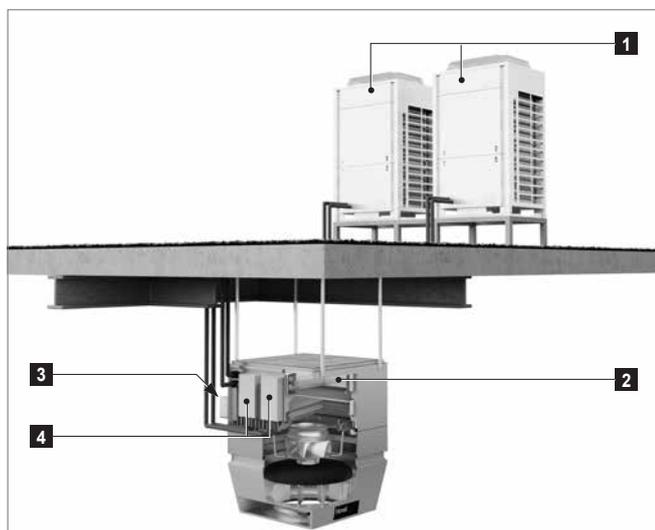
Image B1: Composants TopVent® TP

2.2 Configurations possibles



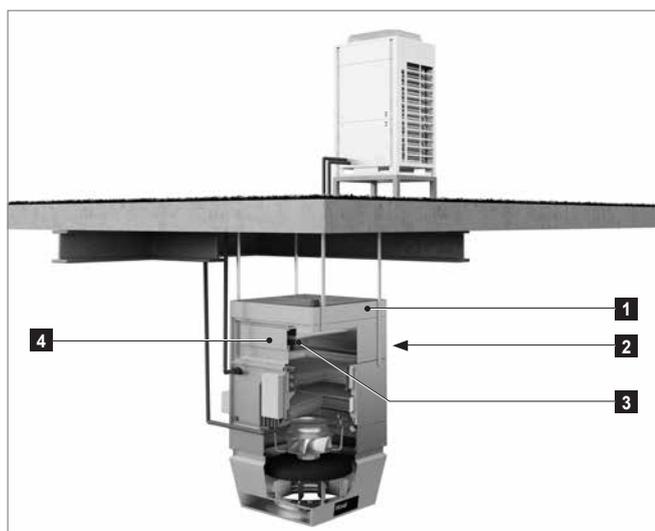
- | | |
|---|--|
| 1 | Servomoteur Air-Injector |
| 2 | Raccordement de conduite d'évacuation des condensats |
| 3 | Module de communication |
| 4 | Vanne d'expansion |
| 5 | Groupe de condensation |
| 6 | Condenseur/évaporateur |
| 7 | Séparateur de condensats |
| 8 | Ventilateur |

Image B2:
TopVent® TP avec 1 pompe à chaleur



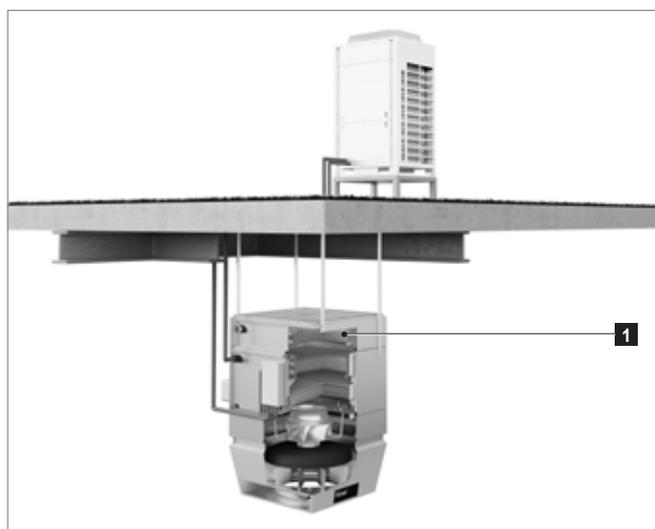
- 1 2 groupes de condensation
- 2 Condenseur/évaporateur à 2 circuits
- 3 2 modules de communication
- 4 2 vannes d'expansion

Image B3:
TopVent® TP avec 2 pompes à chaleur



- 1 Caisson-filtre plat
- 2 Raccordement trappe de révision corps de chauffe électrique
- 3 Corps de chauffe électrique
- 4 Trappe de révision corps de chauffe électrique

Image B4:
TopVent® TP avec chauffage d'appoint (corps de chauffe électrique)

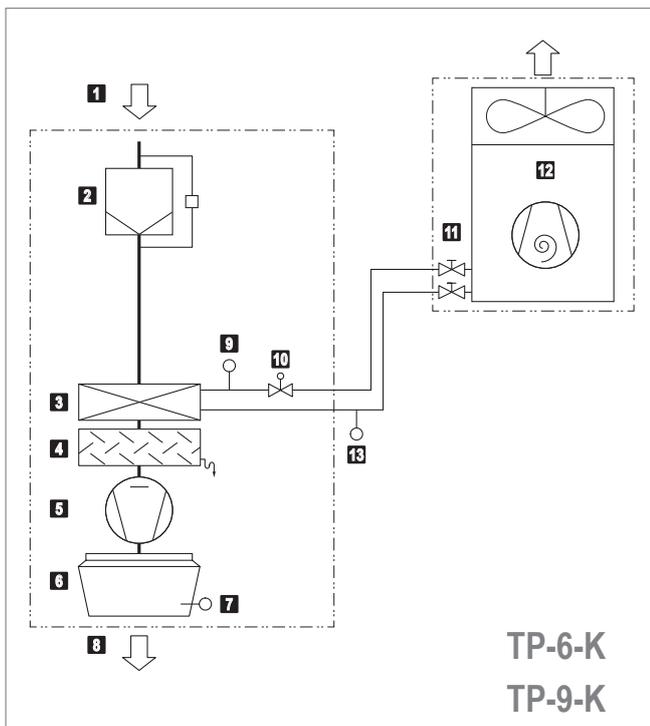


- 1 Corps de chauffe (eau chaude)

Image B5:
TopVent® TP avec chauffage d'appoint (eau chaude)

2.3 Schémas fonctionnels

TopVent® TP avec 1 pompe à chaleur

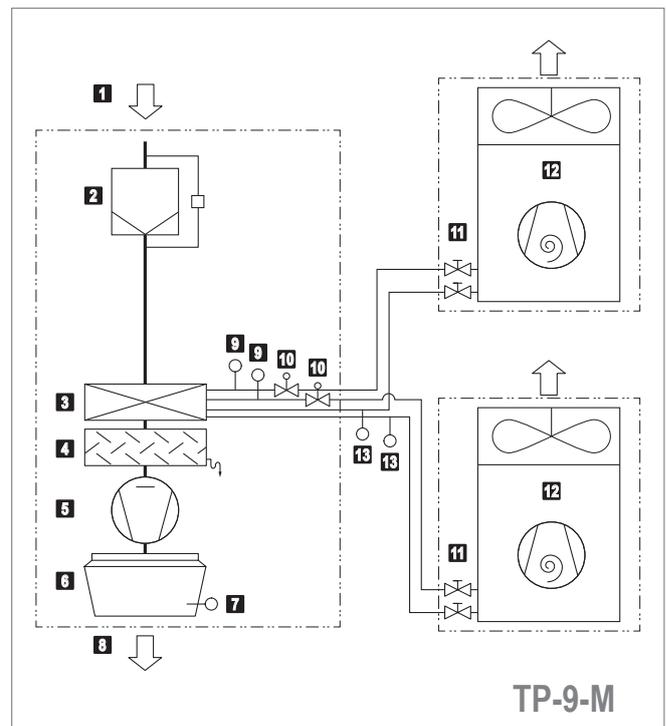


TP-6-K
TP-9-K

- 1 Air extrait
- 2 Filtre d'air avec pressostat différentiel (option)
- 3 Batterie de chauffe/refroidissement
- 4 Séparateur de condensats
- 5 Ventilateur
- 6 Air-Injector avec servomoteur
- 7 Sonde de température de pulsion
- 8 Air pulsé
- 9 Sonde de température fluide
- 10 Vanne d'expansion
- 11 Robinet d'arrêt
- 12 Groupe de condensation
- 13 Sonde de température gaz (fournie séparément)

Tableau B1: Schéma fonctionnel TopVent® TP-6-K, TP-9-K

TopVent® TP avec 2 pompes à chaleur



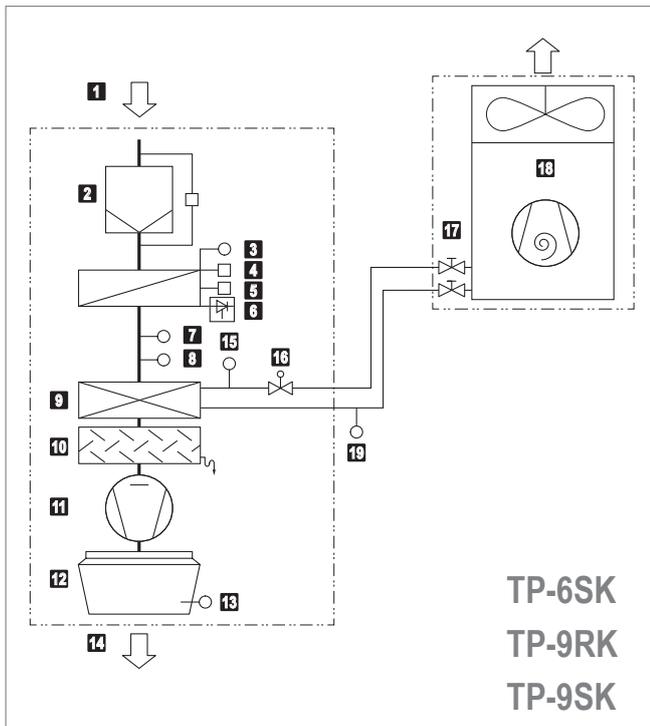
TP-9-M

- 1 Air extrait
- 2 Filtre d'air avec pressostat différentiel (option)
- 3 Batterie de chauffe/refroidissement
- 4 Séparateur de condensats
- 5 Ventilateur
- 6 Air-Injector avec servomoteur
- 7 Sonde de température de pulsion
- 8 Air pulsé
- 9 Sonde de température fluide
- 10 Vanne d'expansion
- 11 Robinet d'arrêt
- 12 Groupe de condensation
- 13 Sonde de température gaz (fournie séparément)

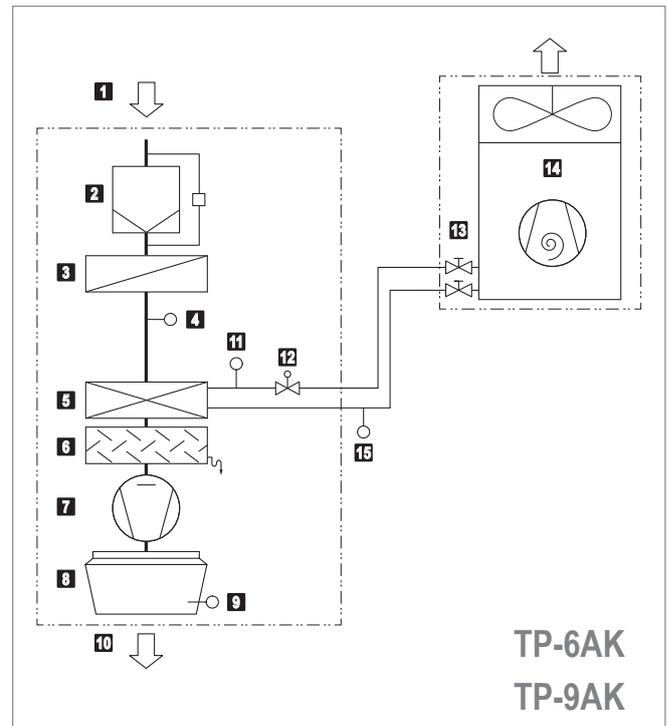
Tableau B2: Schéma fonctionnel TopVent® TP-9-M

TopVent® TP avec chauffage d'appoint (corps de chauffe électrique)

TopVent® TP avec chauffage d'appoint (eau chaude)



TP-6SK
TP-9RK
TP-9SK



TP-6AK
TP-9AK

- 1 Air extrait
- 2 Filtre d'air avec pressostat différentiel (nécessaire)
- 3 Thermostat temporisation
- 4 Surveillance de la température
- 5 Limiteur de température de sécurité
- 6 Variateur à thyristor
- 7 Sonde de température sortie chauffage d'appoint
- 8 Surveillance du débit d'air
- 9 Batterie de chauffe/refroidissement
- 10 Séparateur de condensats
- 11 Ventilateur
- 12 Air-Injector avec servomoteur
- 13 Sonde de température de pulsion
- 14 Air pulsé
- 15 Sonde de température fluide
- 16 Vanne d'expansion
- 17 Robinet d'arrêt
- 18 Groupe de condensation
- 19 Sonde de température gaz (fournie séparément)

Tableau B3: Schéma fonctionnel TopVent® TP-6SK, TP-9RK, TP-9SK

- 1 Air extrait
- 2 Filtre d'air avec pressostat différentiel (option)
- 3 Batterie de chauffe
- 4 Sonde de température sortie chauffage d'appoint
- 5 Batterie de chauffe/refroidissement
- 6 Séparateur de condensats
- 7 Ventilateur
- 8 Air-Injector avec servomoteur
- 9 Sonde de température de pulsion
- 10 Air pulsé
- 11 Sonde de température fluide
- 12 Vanne d'expansion
- 13 Robinet d'arrêt
- 14 Groupe de condensation
- 15 Sonde de température gaz (fournie séparément)

Tableau B4: Schéma fonctionnel TopVent® TP-6AK, TP-9AK



Attention

Risque d'incendie dû aux poussières en suspension
Toujours équiper d'un filtre les appareils TopVent® TP avec corps de chauffe électrique.

2.4 Modes de fonctionnement

L'appareil TopVent® TP dispose des modes de fonctionnement suivants :

- Recyclage d'air
- Recyclage d'air vitesse 1
- Standby

Les modes de fonctionnement sont commandés automatiquement pour chaque zone de régulation par le système de régulation TopTronic® C en fonction du programme hebdomadaire. Cependant :

- Le mode de fonctionnement d'une zone de régulation donnée peut être commandé manuellement.
- Chaque appareil TopVent® peut fonctionner individuellement en mode local : arrêt, recyclage d'air, recyclage d'air vitesse 1, fonctionnement de secours.

Code	Mode de fonctionnement	Description
REC	Recyclage d'air Mode marche/arrêt : en cas de besoin de chaleur ou de froid, l'appareil aspire l'air ambiant, le réchauffe ou le refroidit avant de le diffuser à nouveau dans le hall. La consigne de température ambiante jour est active.	Ventilateur..... Vitesse 1 / 2 *) Chauffage/refroidissement Marche *) En cas de demande de chauffage ou de froid
DES	■ Déstratification : Pour éviter une accumulation de chaleur sous le plafond, le ventilateur peut aussi être allumé lorsque le besoin en chaleur n'existe pas (au choix, en marche continue ou en mode marche/arrêt et en fonction de la stratification thermique).	Ventilateur..... Vitesse 2 Chauffage..... Arrêt
REC1	Recyclage d'air vitesse 1 Comme REC, mais l'appareil fonctionne uniquement à vitesse 1 (faible débit d'air).	Ventilateur..... Vitesse 1*) Chauffage/refroidissement Marche *) En cas de demande de chauffage ou de froid
DES	■ Déstratification : Comme REC, mais l'appareil fonctionne uniquement à vitesse 1.	Ventilateur..... Vitesse 1 Chauffage..... Arrêt
ST	Standby L'appareil est normalement à l'arrêt. Les fonctions suivantes restent cependant actives :	
CPR	■ Protection contre le refroidissement : Si la température ambiante descend en dessous de la valeur de consigne de la protection contre le refroidissement, l'appareil s'enclenche en mode air recyclé.	Ventilateur..... Vitesse 2 Chauffage..... Marche
OPR	■ Protection contre la surchauffe : Si la température ambiante dépasse la valeur de consigne de protection contre la surchauffe, l'appareil refroidit le hall en mode air recyclé.	Ventilateur..... Vitesse 2 Refroidissement..... Marche
L_OFF	Arrêt (mode de fonctionnement local) L'appareil est à l'arrêt.	Ventilateur..... Arrêt Chauffage/refroidissement Arrêt
-	Fonctionnement de secours (uniquement pour les appareils avec chauffage d'appoint) L'appareil aspire l'air ambiant, le réchauffe et le renvoie dans le hall. Le fonctionnement de secours est activé par le raccordement de l'appareil à l'alimentation électrique (uniquement en cas d'absence de connexion bus au régulateur de zone). Il convient par exemple pour chauffer le hall avant la mise en service de la régulation ou en cas de défaillance du système de régulation pendant la saison de chauffe.	Ventilateur..... Vitesse 2 Chauffage..... Marche

Tableau B5: Modes de fonctionnement TopVent® TP

3 Données techniques

3.1 Désignation

	TP	-	6	A	K	...
Type d'appareil	TopVent® TP					
Taille d'appareil	6 ou 9					
Élément de chauffe (option)	- Sans élément de chauffe A Avec batterie de type A (eau chaude) R Avec batterie de type R (électrique) S Avec batterie de type S (électrique)					
Élément de chauffe/refroidissement	K Avec batterie de type K (1 pompe à chaleur) M Avec batterie de type M (2 pompes à chaleur)					
Options supplémentaires						

Tableau B6: Désignation

3.2 Limites d'utilisation

Température extérieure chauffage	mini	°C	-20
	maxi	°C	15
Température extérieure refroidissement	mini	°C	-5
	maxi	°C	40
Température de l'air extrait	maxi	°C	50
Humidité relative de l'air extrait ¹⁾	maxi	%	60
Contenance en eau de l'air extrait ¹⁾	maxi	g/kg	12,5
Température de pulsion	maxi	°C	45
Débit d'air	Taille 6 :	mini	m³/h 3100
	Taille 9 :	mini	m³/h 5000
Débit de condensats	Taille 6 :	maxi	kg/h 90
	Taille 9 :	maxi	kg/h 150
Température eau chaude ²⁾	maxi	°C	90
Pression de l'eau chaude ²⁾	maxi	kPa	800

Ces appareils ne sont pas adaptés à une utilisation dans :

- - les locaux humides
- - les locaux avec des vapeurs d'huiles minérales en suspension
- - les locaux avec une teneur en sel élevée dans l'air
- - les locaux avec des vapeurs acides ou alcalines en suspension

¹⁾ Les appareils pour applications au sein de locaux où l'humidité augmente de plus de 2 g/kg sont disponibles sur demande

²⁾ Pour les appareils équipés du chauffage d'appoint avec eau chaude

Tableau B7: Limites d'utilisation

3.3 Raccordement électrique

TopVent® TP

Type d'appareil		TP...6K TP-9...K TP-9-M
Tension d'alimentation	VAC	3 × 400
Tolérance admise	%	± 5
Fréquence	Hz	50
Puissance de raccordement	kW	3,6
Intensité maximale	A	5,9
Protection (ligne)	A	13,0

Tableau B8: Raccordement électrique TopVent® TP

Corps de chauffe électrique		6S	9R	9S
Puissance de raccordement	kW	14	14	28
Intensité maximale	A	20	20	40
Protection (ligne)	A	20	20	40

Tableau B9: Raccordement électrique corps de chauffe électrique

Groupe de condensation ERQ250

Type d'appareil		TP...6-K TP...9-K	TP-9-M
Tension d'alimentation	VAC	3 × 400	3 × 400
Tolérance admise	%	± 10	± 10
Fréquence	Hz	50	50
Puissance de raccordement	kW	13,5	2 × 13,5
Intensité maximale	A	21,6	2 × 21,6
Protection (ligne)	A	25	2 × 25,0
Courant de démarrage	A	74	2 × 74,0

Tableau B10: Raccordement électrique groupe de condensation ERQ250

3.4 Débit d'air

Type d'appareil		TP-6	TP-9
Débit nominal	m³/h	6000	9000
Surface ventilée	m²	537	946

Tableau B11: Données techniques TopVent® TP

3.5 Données techniques du groupe de condensation

Puissance calorifique nominale ¹⁾	kW	31,5
Puissance frigorifique nominale ²⁾	kW	28,0
Valeur COP	–	4,09
Valeur EER	–	3,77
Température de condensation	°C	46
Température d'évaporation	°C	6
Fluide caloporteur	–	R410a
Contenance en fluide (prérempli)	kg	8,4
1) Température extérieure 7 °C / température de l'air extrait 20 °C		
2) Température extérieure 35 °C / température de l'air extrait 27 °C / 45 % d'humidité relative		

Tableau B12: Données techniques groupe de condensation Daikin ERQ250

3.6 Données acoustiques

TopVent® TP

Taille d'appareil		TP-6	TP-9
Puissance sonore (à une distance de 5 mètres) ¹⁾	dB(A)	52	59
Puissance sonore globale	dB(A)	73	81
Niveau de puissance sonore par octave	63 Hz	dB	38
	125 Hz	dB	57
	250 Hz	dB	60
	500 Hz	dB	65
	1000 Hz	dB	69
	2000 Hz	dB	67
	4000 Hz	dB	64
	8000 Hz	dB	54

1) Pour une diffusion hémisphérique dans un environnement sans grande réflexion

Tableau B13: Données acoustiques TopVent® TP

Groupe de condensation ERQ250

Groupe de condensation ERQ250			
Puissance sonore (à une distance de 5 mètres) ¹⁾	dB(A)	58	
Puissance sonore globale ²⁾	dB(A)	78	
Niveau de puissance sonore par octave	63 Hz	dB	79
	125 Hz	dB	84
	250 Hz	dB	80
	500 Hz	dB	77
	1000 Hz	dB	73
	2000 Hz	dB	66
	4000 Hz	dB	60
	8000 Hz	dB	53

1) Pour une diffusion hémisphérique dans un environnement sans grande réflexion

2) Les données indiquées sont des valeurs maximales ; compte-tenu de la technologie scroll, le niveau sonore de l'appareil est variable

Tableau B14: Données acoustiques groupe de condensation Daikin ERQ250



Remarque

Dans le cas de 2 groupes de condensation, les valeurs augmentent de 3 dB.

3.7 Puissances calorifiques

t_A °C	t_{ambiante} °C	Type TP-	Q kW	H_{maxi} m	t_{pul} °C	Δp_W kW	P_E kW	Δp_W kPa	m_W l/h
-5	16	6-K	27,4	14,5	31,6	8,71	-	-	-
		6AK	37,5	12,7	36,6	9,25	-	0,0	295,0
		6SK	39,3	12,5	37,5	9,36	12,1	-	-
		9-K	27,4	18,0	27,0	8,71	-	-	-
		9-M	54,8	13,6	36,1	17,42	-	-	-
		9AK	44,3	14,9	32,6	9,36	-	0,0	490,0
		9RK	41,3	15,3	31,6	9,25	14,0	-	-
	9SK	45,4	14,7	33,0	9,36	18,2	-	-	
	20	6-K	27,3	14,6	35,5	9,14	-	-	-
		6AK	-	-	-	-	-	-	-
		6SK	31,2	13,8	37,5	9,36	4,0	-	-
		9-K	27,3	18,2	31,0	9,14	-	-	-
		9-M	54,6	13,7	40,0	18,28	-	-	-
		9AK	-	-	-	-	-	-	-
9RK		33,3	16,8	33,0	9,36	6,1	-	-	
9SK	33,3	16,8	33,0	9,36	6,1	-	-		
-15	16	6-K	22,0	15,8	28,9	7,77	-	-	-
		6AK	32,1	13,5	33,9	8,45	-	0,0	295,0
		6SK	33,9	13,2	34,8	8,58	12,1	-	-
		9-K	22,0	19,6	25,3	7,77	-	-	-
		9-M	44,0	14,9	32,5	15,54	-	-	-
		9AK	38,9	15,7	30,8	8,58	-	0,0	490,0
		9RK	35,9	16,2	29,8	8,45	14,0	-	-
	9SK	40,0	15,5	31,2	8,58	18,2	-	-	
	20	6-K	21,9	15,9	32,8	8,31	-	-	-
		6AK	-	-	-	-	-	-	-
		6SK	25,8	14,9	34,8	8,58	4,0	-	-
		9-K	21,9	19,8	29,2	8,31	-	-	-
		9-M	43,8	15,0	36,5	16,62	-	-	-
		9AK	-	-	-	-	-	-	-
9RK		27,9	18,0	31,2	8,58	6,1	-	-	
9SK	27,9	18,0	31,2	8,58	6,1	-	-		

Légende :
 t_A = Température extérieure
 t_{amb} = Température ambiante
Q = Puissance calorifique
 H_{maxi} = Hauteur de soufflage maximale
 t_{pul} = Température de pulsion
 P_{PC} = Puissance absorbée du/des groupe(s) de condensation
 P_E = Puissance absorbée du corps de chauffe électrique
 Δp_W = Pertes de charge côté eau
 m_W = Débit d'eau

Base :
■ Température ambiante de 16 °C : température de l'air extrait 18 °C
■ Température ambiante de 20 °C : température de l'air extrait 22 °C
Chauffage d'appoint eau chaude : départ/retour 55 °C/25 °C

Tableau B15: Puissances calorifiques TopVent® TP

3.8 Puissances frigorifiques

t_A °C	t_{ambiante} %	hr_{amb} %	Type TP-	Q_{sen} kW	Q_{tot} kW	t_{pul} °C	m_c kg/h	Δp_w kW
28	22	50	6...K	16,8	22,1	15,7	7,8	4,24
			9...K	16,5	22,1	18,5	8,1	4,24
			9-M	34,4	44,0	12,6	14,0	8,44
		70	6...K	15,4	25,2	16,4	14,5	5,33
			9...K	16,3	27,3	18,6	16,2	5,77
			9-M	29,9	48,8	14,1	27,8	10,32
32	26	50	6...K	20,1	28,4	18,1	12,2	6,90
			9...K	19,8	28,4	21,5	12,6	6,90
			9-M	39,8	55,4	14,8	22,9	13,47
		70	6...K	15,0	29,2	20,6	20,8	6,94
			9...K	14,8	29,2	23,2	21,1	6,94
			9-M	30,7	54,6	17,9	40,7	13,89

Légende :
 t_A = Température extérieure
 t_{amb} = Température ambiante
 hr_{amb} = Humidité relative de l'air ambiant
 Q_{sen} = Puissance frigorifique sensible
 Q_{tot} = Puissance frigorifique totale
 t_{pul} = Température de pulsion
 m_c = Débit d'eau de condensat
 P_{PC} = Puissance absorbée du/des groupe(s) de condensation

Base :
■ Température ambiante de 22 °C : température de l'air extrait 24 °C
■ Température ambiante de 26 °C : température de l'air extrait 28 °C

Tableau B16: Puissances frigorifiques TopVent® TP

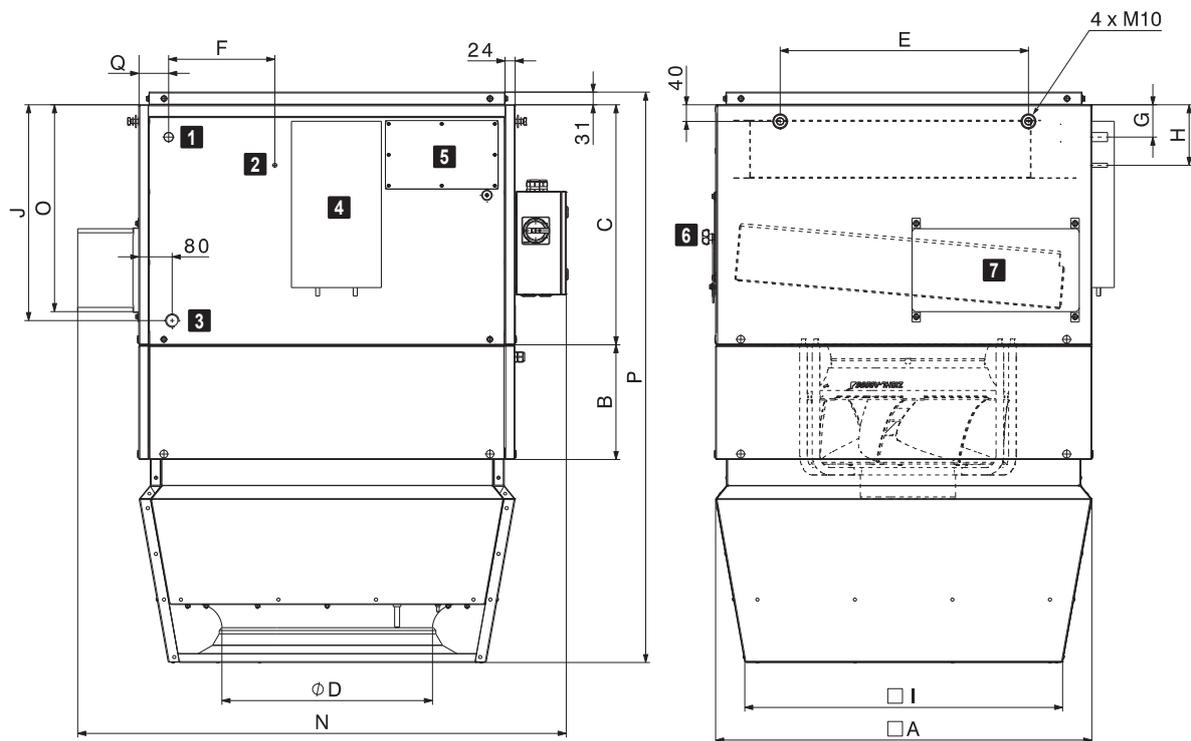
3.9 Informations produit efficacité énergétique selon ErP

Modèle	TopVent® TP								Unité
	6-K	6AK	6SK	9-K	9-M	9AK	9RK	9SK	
Puissance frigorifique (sensible) ($P_{\text{rated,c}}$)	20,9	20,9	20,9	20,6	42,1	20,6	20,6	20,6	kW
Puissance frigorifique (latente) ($P_{\text{rated,c}}$)	7,5	7,5	7,5	7,8	14,3	7,8	7,8	7,8	kW
Puissance thermique ($P_{\text{rated,h}}$)	23,4	36,6	27,4	23,4	46,8	46,0	29,4	29,4	kW
Puissance électrique totale absorbée (P_{elec})	0,72	0,78	0,74	1,33	1,46	1,41	1,43	1,45	kW
Puissance sonore (L_{WA})	74	76	75	80	81	80	81	81	dB
Contact	Hoval Aktiengesellschaft Austrasse 70, 9490 Vaduz, Liechtenstein www.hoval.com								

Tableau B17: Informations produit conformément au règlement (UE) 2016/2281, tableau 13

3.10 Dimensions et poids

TopVent® TP avec 1 pompe à chaleur



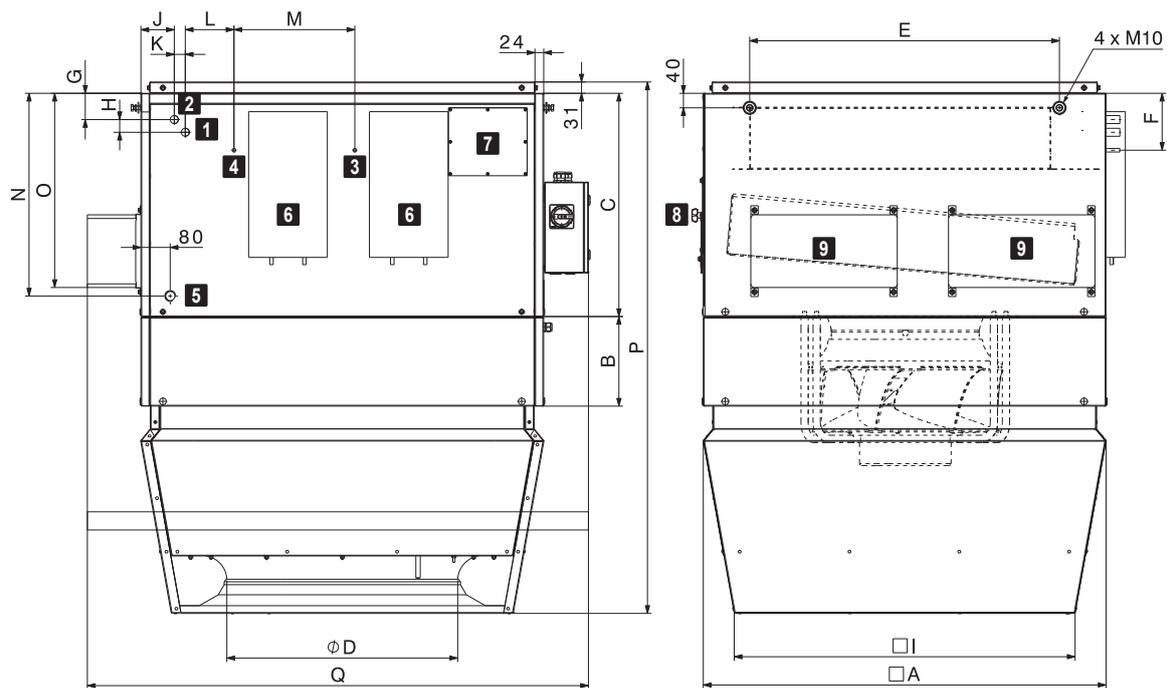
Type d'appareil		TP-6-K	TP-9-K
A	mm	900	1100
B	mm	275	245
C	mm	579	615
∅ D	mm	500	630
E	mm	594	846
F	mm	254	360
G	mm	78	94
H	mm	146	182
I	mm	760	935
J	mm	521	558
N	mm	1175	1375
O	mm	499	535
P	mm	1375	1463
Q	mm	71	96

- 1** Raccordement conduite de gaz (∅ 22,2 mm)
- 2** Raccordement conduite de fluide (∅ 9,5 mm)
- 3** Raccordement de conduite d'évacuation des condensats (G1" extérieur)
- 4** Vanne d'expansion
- 5** Trappe de révision sonde de température fluide
- 6** Trappe de révision séparateur de condensats
- 7** Module de communication

Type d'appareil		TP-6-K	TP-9-K
Poids	kg	223	267

Image B6: Dimensions et poids de TopVent® TP-6-K, TP-9-K

TopVent® TP avec 2 pompes à chaleur



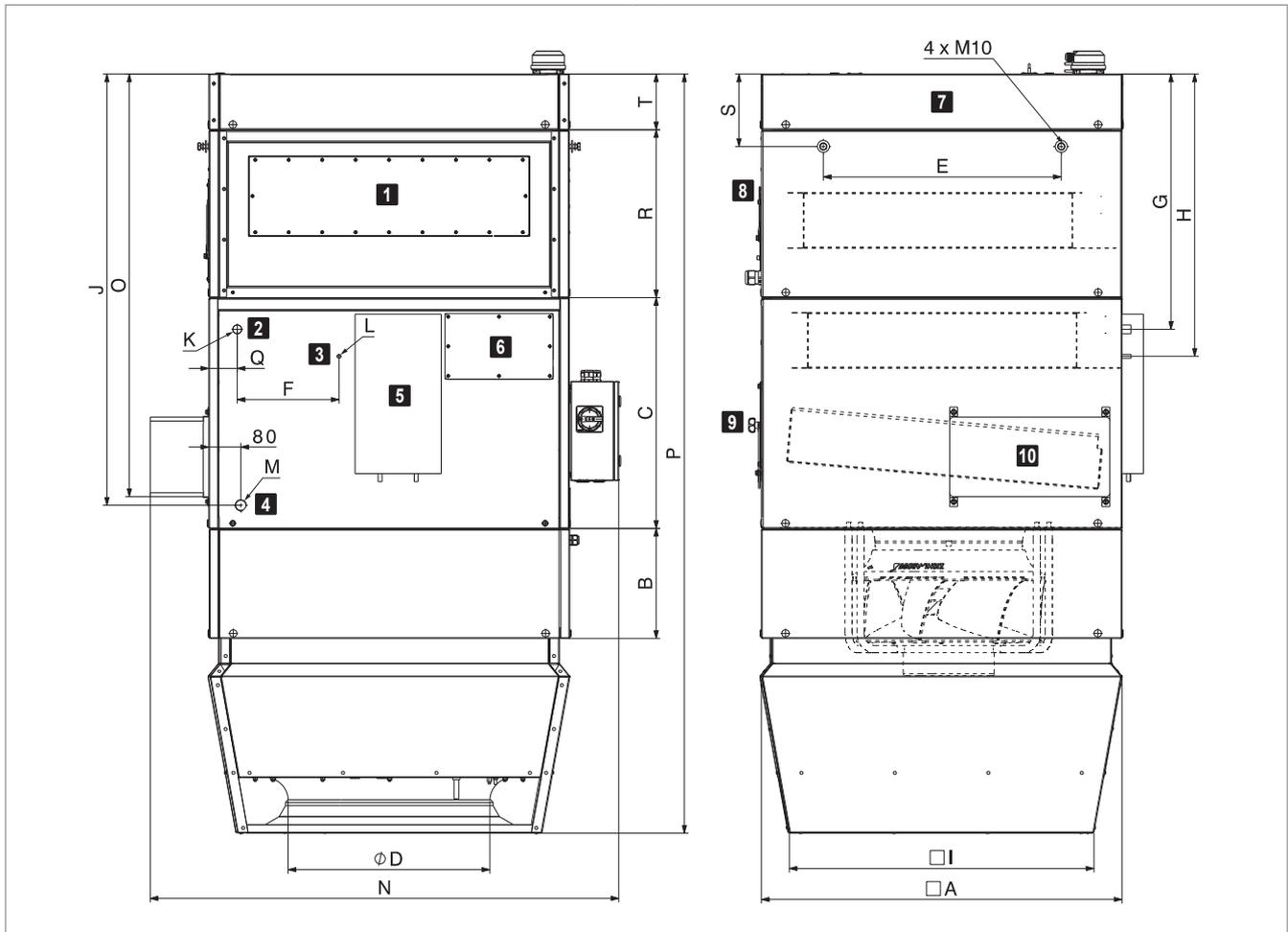
Type d'appareil	TP-9-M	
A	mm	1100
B	mm	245
C	mm	615
Ø D	mm	630
E	mm	846
F	mm	157
G	mm	72
H	mm	35
I	mm	935
J	mm	91
K	mm	30
L	mm	133
M	mm	330
N	mm	558
O	mm	535
P	mm	1463
Q	mm	1375

- 1** Raccordement conduite de gaz – circuit 1 (Ø 22,2 mm)
- 2** Raccordement conduite de gaz – circuit 2 (Ø 22,2 mm)
- 3** Raccordement conduite de fluide – circuit 1 (Ø 9,5 mm)
- 4** Raccordement conduite de fluide – circuit 2 (Ø 9,5 mm)
- 5** Raccordement de conduite d'évacuation des condensats (G1" extérieur)
- 6** Vanne d'expansion
- 7** Trappe de révision sonde de température fluide
- 8** Trappe de révision séparateur de condensats
- 9** Module de communication

Type d'appareil	TP-9-M	
Poids	kg	290

Image B7: Dimensions et poids de TopVent® TP-9-M

TopVent® TP avec chauffage d'appoint (corps de chauffe électrique) et caisson-filtre plat

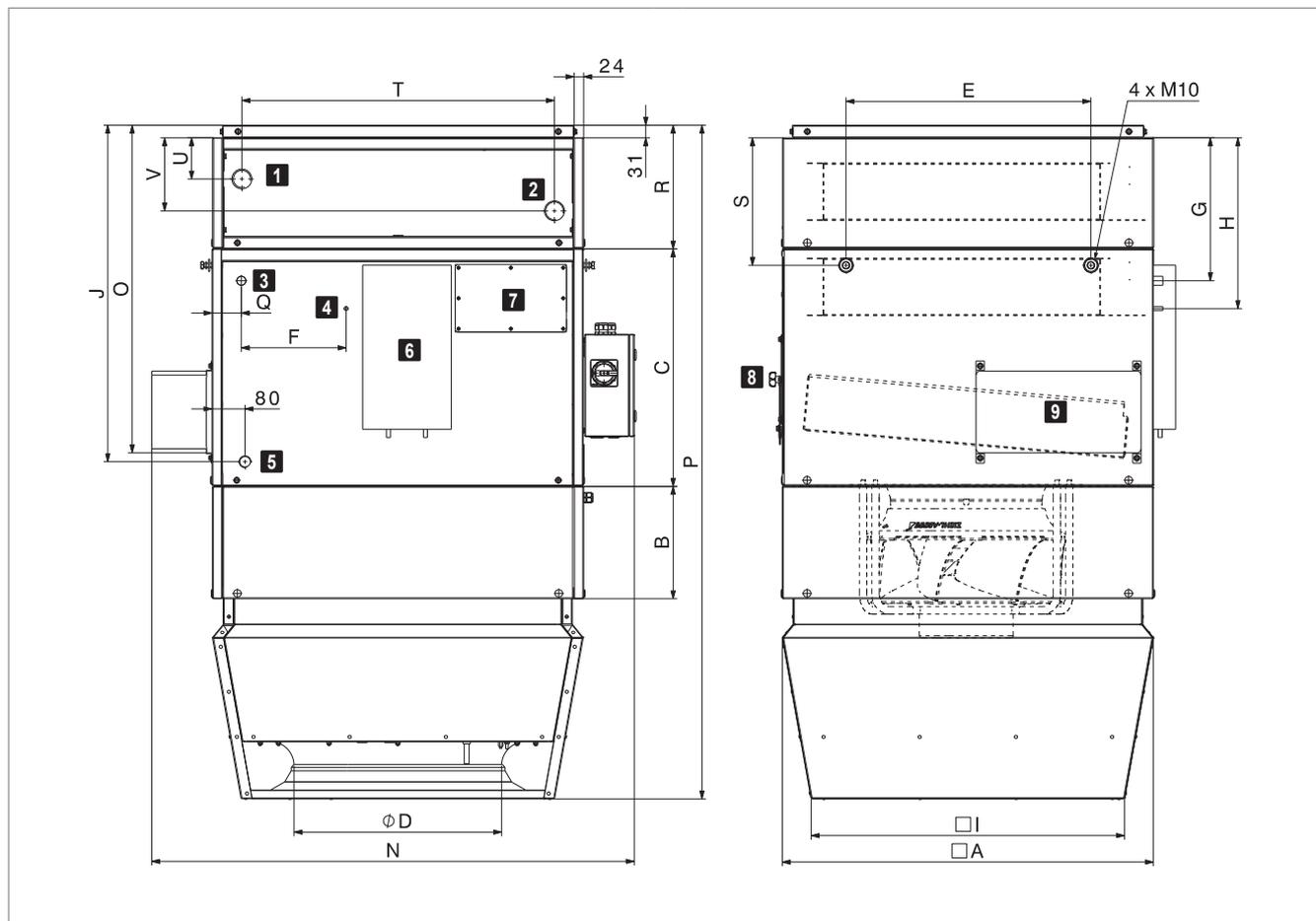


Type d'appareil		TP-6SK	TP-9RK TP-9SK	
A	mm	900	1100	1 Trappe de révision corps de chauffe électrique
B	mm	275	245	2 Raccordement conduite de gaz (Ø 22,2 mm)
C	mm	579	615	3 Raccordement conduite de fluide (Ø 9,5 mm)
Ø D	mm	500	630	4 Raccordement de conduite d'évacuation des condensats (G1" extérieur)
E	mm	594	846	5 Vanne d'expansion
F	mm	254	360	6 Trappe de révision sonde de température fluide
G	mm	642	683	7 Caisson-filtre plat
H	mm	710	771	8 Raccordement trappe de révision corps de chauffe électrique
I	mm	760	935	9 Trappe de révision séparateur de condensats
J	mm	1084	1147	10 Module de communication
N	mm	1175	1375	
O	mm	1063	1124	
P	mm	1909	2021	
Q	mm	71	96	
R	mm	422	422	
S	mm	182	207	
T	mm	140	165	

Type d'appareil		TP-6SK	TP-9RK	TP-9SK
Poids	kg	286	347	355

Image B8: Dimensions et poids de TopVent® TP-6SK, TP-9RK, TP-9SK avec caisson-filtre plat

TopVent® TP avec chauffage d'appoint (eau chaude)



Type d'appareil		TP-6AK	TP-9AK
A	mm	900	1100
B	mm	275	245
C	mm	579	615
∅ D	mm	500	630
E	mm	594	846
F	mm	254	360
G	mm	350	396
H	mm	418	484
I	mm	760	935
J	mm	823	891
N	mm	1175	1375
O	mm	801	867
P	mm	1647	1765
Q	mm	71	96
R	mm	303	333
S	mm	312	342
T	mm	758	882
U	mm	101	111
V	mm	179	189

- 1** Retour
- 2** Départ
- 3** Raccordement conduite de gaz (∅ 22,2 mm)
- 4** Raccordement conduite de fluide (∅ 9,5 mm)
- 5** Raccordement de conduite d'évacuation des condensats (G1" extérieur)
- 6** Vanne d'expansion
- 7** Trappe de révision sonde de température fluide
- 8** Trappe de révision séparateur de condensats
- 9** Module de communication

Type d'appareil		TP-6AK	TP-9AK
Poids	kg	255	319
Corps de chauffe eau chaude			
Raccordement	"	RP 1¼ intérieur	RP 1½ intérieur
Contenance en eau	l	4,6	7,4

Image B9: Dimensions et poids de TopVent® TP-6AK, TP-9AK

Groupe de condensation

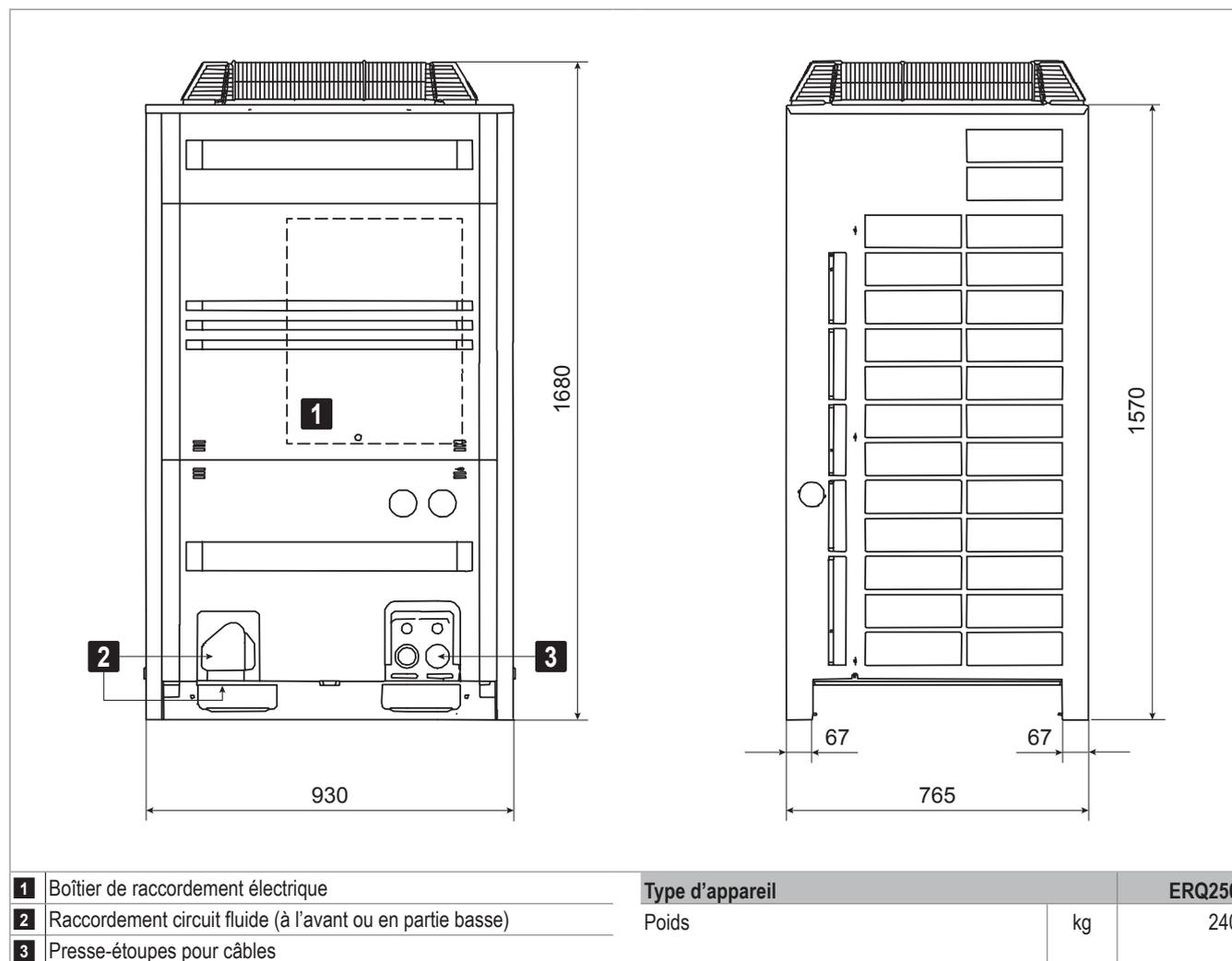


Tableau B18: Dimensions et poids du groupe de condensation Daikin ERQ250

4 Textes descriptifs

4.1 TopVent® TP

Appareil de recyclage avec pompe à chaleur réversible pour le chauffage et le refroidissement de halls jusqu'à 25 m de hauteur, équipé d'un diffuseur d'air haute efficacité ; surface ventilée maximale par appareil de 537 m² (taille 6) ou 946 m² (taille 9).

L'appareil comprend :

- Élément de chauffe/refroidissement
- Air-Injector
- Chauffage supplémentaire (option)
- Boîtier de connexion
- Composants optionnels

La pompe à chaleur comprend :

- Groupe de condensation réversible (1 ou 2 PAC)
- Module de communication
- Vanne d'expansion
- Composants optionnels

L'appareil de ventilation TopVent® TP répond à toutes les exigences de la directive 2009/125/CE concernant la conception écologique des systèmes de ventilation. Il s'agit d'une installation du type « convecteur soufflant », soumise au règlement (UE) 2016/2281.

Élément de chauffe/refroidissement

Caisson en tôle d'Aluzinc, étanche, difficilement inflammable, hygiénique et facile d'entretien grâce aux surfaces intérieures lisses et aux matériaux d'étanchéité inaltérables et exempts de silicone ; isolation intérieure avec polyuréthane à cellules fermées. L'élément de chauffe/refroidissement comprend :

- Condenseur/évaporateur haute efficacité en tubes de cuivre sans jointure, avec ailettes en aluminium optimisées et profilées, collecteur en cuivre et diffuseur
- Séparateur de condensats amovible avec bac de collecte, matériau anticorrosion haute qualité, avec pente dans les deux directions pour une vidange rapide
- Siphon, pour le raccordement de la conduite d'évacuation des condensats (fourni non monté)
- Ventilateur radial avec moteur EC haute efficacité, avec aubes centrifuges profilées incurvées en arrière, matériau composite haute performance ; buse d'entrée à profil optimisé, silencieux, avec sécurité de surcharge intégrée.

Air-Injector

Caisson en tôle d'Aluzinc, étanche, difficilement inflammable, hygiénique et facile d'entretien grâce aux matériaux d'étanchéité inaltérables et exempts de silicone ; isolation intérieure avec polyuréthane à cellules fermées. Le diffuseur comprend :

- Diffuseur à pulsion giratoire avec buse d'éjection concentrique, aubes directionnelles réglables et atténuateur acoustique intégré
- Servomoteur pour le réglage continu de la diffusion d'air de la verticale à l'horizontale
 - pour l'introduction de l'air pulsé sans courant d'air dans le hall, suivant la fluctuation des conditions d'exploitation
 - pour l'élimination rapide et à grande échelle de la stratification thermique dans le hall via l'induction d'air secondaire et le mélange puissant de l'air ambiant avec l'air pulsé
- Sonde de température de pulsion

Boîtier de connexion

Boîtier de connexion monté latéralement pour le raccordement de l'alimentation électrique et pour accueillir les composants de régulation destinés à un fonctionnement énergétique optimisé, régulé par le système de régulation TopTronic® C. Boîtier en plastique, classe de protection IP56. Les composants suivants sont installés :

- Interrupteur de révision
- Platine avec tous les composants électriques requis, régulateur unitaire (inséré) ainsi que des borniers pour les raccordements externes suivants :
 - Vanne de chauffage
 - Pompe de chauffage
 - Sonde de température de retour

La platine est équipée de borniers Push-In pour faciliter l'installation des câbles de raccordement. Tous les éléments du boîtier de connexion tels que les sondes et les composants de l'appareil sont entièrement câblés en usine. Sur site : alimentation électrique et connexion bus

Pompe à chaleur

Système modulant de pompe à chaleur air/air haute efficacité pour le chauffage et le refroidissement en version split comprenant les éléments suivants :

- Groupe de condensation réversible
- Module de communication
- Vanne d'expansion (refroidissement)

Groupe de condensation réversible (Daikin ERQ250)

- Appareil compact pour montage à l'extérieur
- Caisson en tôle d'acier galvanisée et laquée RAL 7044 (gris soie)
- Compresseur Scroll à vitesse régulée
- Ventilateur à vitesse régulée

- Évaporateur/condenseur en tube lamellé (Cu/Al) avec revêtement
- Vanne d'expansion électronique (chauffage)
- Vanne 4 voies pour le dégivrage
- Robinet d'arrêt côté fluide
- Fluide R 410A
- Bornier électrique

Module de communication

Boîtier électrique pour la communication entre le groupe de condensation, la vanne d'expansion et l'appareil de ventilation ainsi que pour l'enregistrement de la température du gaz et du fluide avant/après l'élément de chauffe/refroidissement. Monté latéralement sur l'élément de chauffe/refroidissement.

Vanne d'expansion

Kit de montage avec vanne d'expansion (refroidissement), isolation thermique et protection contre les dommages mécaniques. Monté latéralement sur l'élément de chauffe/refroidissement.

Options groupe de condensation

Capot de protection (latéral)

Capot en acier laqué pour protection contre le vent et la neige, montage sur site sur le côté du groupe de condensation.

Capot de protection (frontal)

Capot en acier laqué pour protection contre le vent et la neige, montage sur site à l'avant du groupe de condensation.

Vanne d'évacuation des condensats

Vanne en acier laqué pour collecte et évacuation des condensats, montage sur site sous le groupe de condensation.

Chauffage pour vanne d'évacuation des condensats

Ruban chauffant pour protection contre le gel des condensats dans la vanne d'évacuation, montage sur site dans le groupe de condensation.

Options appareil

Chauffage supplémentaire avec corps de chauffe électrique

Caisson en tôle d'Aluzinc, étanche, difficilement inflammable, hygiénique et facile d'entretien. L'élément de chauffe comprend :

- Corps de chauffe électrique, protégée par un limiteur de température de sécurité, un dispositif de surveillance de la température et du débit d'air, composée d'éléments de chauffe en acier dans un cadre d'acier galvanisé.
- Bornier pour raccordement à l'alimentation électrique
- Régulation constante de la puissance calorifique via un variateur à thyristo

Chauffage supplémentaire avec eau chaude

Caisson en tôle d'Aluzinc, étanche, difficilement inflammable, hygiénique et facile d'entretien grâce aux matériaux d'étanchéité inaltérables et exempts de silicone. L'élément de chauffe comprend :

- La batterie de chauffe haut rendement en tubes de cuivre sans jointure, avec ailettes en aluminium optimisées et profilées, collecteurs en cuivre et diffuseur ; pour raccordement à l'alimentation en eau chaude

Kit de montage

Pour montage sous toiture de l'appareil, avec 4 paires de profilés en U en tôle d'Aluzinc, hauteur réglable jusqu'à 1 300 mm. Peinture selon l'appareil.

Caisson-filtre

CAISSON-FILTRE AVEC FILTRE STANDARD

avec 2 filtres à poches ISO Coarse 60 % (G4), pressostat différentiel pour la surveillance de l'encrassement des filtres

CAISSON-FILTRE AVEC FILTRE HAUTE TEMPÉRATURE

avec 2 filtres à poches ISO Coarse 55 % (G4), thermorésistants jusqu'à 180 °C pour utilisation en association avec un corps de chauffe électrique, avec pressostat différentiel pour la surveillance de l'encrassement des filtres

Caisson-filtre plat

CAISSON-FILTRE AVEC FILTRE STANDARD

avec 4 filtres plissés ISO Coarse 60 % (G4), pressostat différentiel pour la surveillance de l'encrassement des filtres

CAISSON-FILTRE AVEC FILTRE HAUTE TEMPÉRATURE

avec 4 filtres à poches ISO ePM₁₀ 50 % (M5), thermorésistants jusqu'à 350 °C pour utilisation en association avec un corps de chauffe électrique, avec pressostat différentiel pour la surveillance de l'encrassement des filtres

Peinture standard

Peinture extérieure rouge Hoval (RAL 3000)

Peinture au choix

Peinture extérieure dans une couleur RAL au choix

Atténuateur sonore à l'aspiration USD

Monté sur l'appareil, en tôle d'Aluzinc, revêtement intérieur avec matériau isolant acoustique. Atténuation acoustique 3 dB

Groupe hydraulique montage en dérivation

(uniquement pour l'option chauffage supplémentaire avec eau chaude) Groupe hydraulique pré-assemblé pour montage en dérivation composé d'une vanne de mélange, d'une vanne de réglage, d'une vanne d'arrêt, d'un purgeur automatique et des raccords à l'appareil et au réseau de distribution. Vanne de mélange avec prise enfichable, adaptée à la batterie de l'appareil et au système de régulation Hoval TopTronic® C.

Vanne de mélange

(uniquement pour l'option chauffage supplémentaire avec eau chaude)

Vanne de mélange avec moteur à réglage progressif, avec prise enfichable, adaptée à la batterie de l'appareil.

Pompe de relevage des condensats

Composée d'une pompe centrifuge et d'un bac de récupération, débit maximal 150 l/h à 3 m de hauteur.

Commande de pompes, pour montage mélange ou montage injection

(uniquement pour l'option chauffage supplémentaire avec eau chaude)

Composants électriques pour la commande en montage mélange ou injection dans le circuit utilisateur.

Sonde de température de retour

(uniquement pour l'option chauffage supplémentaire avec eau chaude)

Sonde de température pour le contrôle de l'eau chaude.

4.2 TopTronic® C – Régulation

Système de régulation par zones, pour le fonctionnement énergétique optimisé des systèmes de ventilation décentralisés Hoval. Taille d'installation maximale par système bus : 64 zones de régulation avec un maximum de 10 appareils de ventilation ou appareils d'introduction d'air et 10 appareils de recyclage d'air par zone

Répartition des zones :

Pré-configuration en usine suivant le client :

	Désignation du local	Type d'appareil
Zone 1 :	_____	_____
Zone 2 :	_____	_____
...		

Composition du système :

- Armoire de zone en tôle d'acier laquée (gris clair RAL 7035), ... x ... x ... mm, avec :
 - Élément de commande système
 - Sonde de température extérieure
 - 1 régulateur de zone et 1 sonde de température ambiante par zone (pouvant aller jusqu'à 4 sondes de température ambiante par zone)
 - Un dispositif de coupure
 - Armoire électrique prête au raccordement, tous les composants branchés sur bornier
- Bus de zone : bus de série pour la communication de tous les régulateurs d'une zone de contrôle, avec protocole de bus robuste et câble de bus torsadé et blindé (câble à installer sur site)

- Régulateur unitaire : installé dans chaque appareil de ventilation de hall, fonctionnement autonome suivant les ordres donnés par le régulateur de zone
- Demande de chauffage/refroidissement par zone avec surveillance de rétrosignal

Fonctions, de série :

- Régulation d'ambiance autonome par zone Température et régulation de la ventilation réglables séparément pour chaque zone
- Régulation de la température ambiante au moyen d'un régulateur en cascade d'air ambiant/air pulsé avec double séquençage de récupération d'énergie à fonctionnement énergétique optimisé (appareils de ventilation)
- Réchauffage automatique intelligent pour obtention de la température ambiante souhaitée à la mise en route
- 5 consignes de température ambiante réglables par zone :
 - Protection contre le refroidissement (consigne inférieure en mode Standby)
 - Protection contre la surchauffe (consigne supérieure en mode Standby)
 - Valeur de consigne ambiante hiver
 - Valeur de consigne ambiante été
 - Consigne pour le refroidissement nocturne (refroidissement libre) (appareils de ventilation)
- Fonction déstratification pour répartition uniforme de la température
- Modes de fonctionnement principaux appareils de ventilation :
 - VE ventilation, réglable en continu
 - AQ.... qualité d'air, régulation automatique avec sonde combinée Hoval (option), grandeur directrice au choix :
 - CO₂ ou VOC
 - Humidité de l'air (mode déshumidification optimisé)
 - REC . recyclage d'air, réglable en continu
 - DES.. déstratification
 - EA air évacué, réglable en continu
 - SA air pulsé, réglable en continu
 - ST Standby
- Modes de fonctionnement principaux appareils d'introduction d'air :
 - REC . recyclage d'air, réglable en continu
 - DES.. déstratification
 - SA air pulsé, réglable en continu
 - ST Standby
- Modes de fonctionnement principaux appareils de recyclage d'air :
 - REC . recyclage d'air, réglable en continu
 - DES.. déstratification
 - ST Standby
- Le fonctionnement de secours (chauffage de chantier) peut être activé individuellement par appareil avant l'achèvement de l'installation complète (activation réalisée par un technicien de maintenance Hoval)

- Régulation de l'introduction de l'air pulsé sans courant d'air avec l'Air-Injector Hoval : adaptée à l'état de fonctionnement en cours et aux températures actuelles (chauffage/refroidissement), l'orientation du flux d'air s'ajuste automatiquement en continu.

Commande :

- Élément de commande système TopTronic® C-ST : Pupitre tactile pour la visualisation et la régulation de tous les appareils de ventilation de halls enregistrés dans le bus

Options pour la commande :

- Logiciel de commande Hoval C-SSR pour la visualisation sur le PC du client
- Élément de commande de zone TopTronic® C-ZT pour la commande directe d'une zone de régulation
- Commutateurs de mode de fonctionnement manuels
- Bouton-poussoir de mode de fonctionnement manuels
- Commande des unités de ventilation par un système de GTC via interfaces standardisées :
 - BACnet
 - Modbus IP
 - Modbus RTU

Alarmes, protection :

- Gestion centralisée des alarmes avec enregistrement de toutes les alarmes (coordonnées, priorité, état) dans une liste et mémorisation des 50 dernières alarmes. Transfert des alarmes par e-mail paramétrable.
- En cas d'échec de la communication, des composants du bus, des capteurs ou des modules d'alimentation, les périphériques du système sont maintenus dans un mode de protection.
- Implémenté dans l'algorithme de régulation, le mode maintenance permettant de tester toutes les données physiques et alarmes assure une grande fiabilité.
- Points de données pré-programmés via la fonction « Se connecter » accessible pendant 1 an

Options armoire de zone :

- Indication collective de dérangement
- Prise électrique

Par zone :

- Commutation chauffage/refroidissement automatique ou manuelle, au choix
 - Sélecteur blocage refroidissement pour commutation automatique
 - Sélecteur chauffage/refroidissement pour commutation manuelle
- Sonde de température ambiante supplémentaire (maxi 3)
- Sonde combinée de qualité d'air, de température et d'humidité ambiante
- Sonde combinée de température et humidité extérieures
- Reprise des valeurs réelles et des valeurs de consigne des systèmes externes (0...10 V; 4 - 20 mA)

- Entrée délestage
- Commutateur de mode de fonctionnement sur bornier
- Bouton-poussoir de mode de fonctionnement sur bornier
- Commande et alimentation électrique de la pompe de circulation

Distribution à courant fort

- Disjoncteurs et borniers de raccordement pour appareils de ventilation de halls Hoval
- Dispositif de coupure (4 pôles)



Options

1 Désignation.....	30
2 Kit de montage.....	32
3 Filtration de l'air	32
4 Peinture	33
5 Atténuateur sonore à l'aspiration USD	33
6 Groupe hydraulique montage en dérivation	33
7 Vanne de mélange	35
8 Pompe de relevage des condensats	35
9 Sonde de température de retour	36
10 Commande de pompes, pour montage mélange ou montage injection	36
11 Options du groupe de condensation.....	38

1 Désignation

TP - 6 A K / ST . D1 / S . FK . LH . U- / Y . KP / TC . - . PH . RF

Type d'appareil

TopVent® TP

Taille d'appareil

6 ou 9

Élément de chauffe

- Sans élément de chauffe
- A Avec batterie de type A (eau chaude)
- R Avec batterie de type R (électrique)
- S Avec batterie de type S (électrique)

Élément de chauffe/refroidissement

- K Avec batterie de type K (1 pompe à chaleur)
- M Avec batterie de type M (2 pompes à chaleur)

Exécution

ST Standard

Diffuseur

D1 Exécution avec 1 diffuseur Air-Injector

Montage

- Sans
- S Kit de montage

Caisson-filtre

- Sans
- FK Caisson-filtre
- FF Caisson-filtre plat

Peinture

- Sans
- LH Peinture standard
- LU Peinture au choix

Atténuateur sonore

- Sans
- U- Atténuateur sonore à l'aspiration USD

Hydraulique

- Sans
- Y Groupe hydraulique montage en dérivation
- M Vanne de mélange

TP - 6 A K / ST . D1 / S . FK . LH . U- / Y . KP / TC . - . PH . RF

Pompe de relevage des condensats

-- Sans

KP Pompe de relevage des condensats

Commande et régulation

TC TopTronic® C

Réserve**Commande des pompes**

-- Sans

PH Pompe de chauffage

Sonde de température de retour

-- Sans

RF Sonde de température de retour

2 Kit de montage

Pour faciliter le montage sous toiture des appareils, un kit de montage est disponible. Celui-ci se compose de 4 paires de profilés en U en tôle d'Aluzinc et sa hauteur est réglable jusqu'à 1 300 mm.

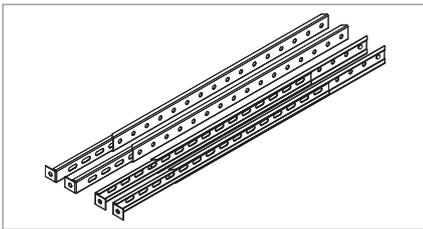


Image C1: Kit de montage

3 Filtration de l'air

Pour des raisons d'hygiène, Hoval vous conseille de toujours équiper les appareils TopVent® TP d'un filtre. Sur les appareils TopVent® TP avec corps de chauffe électrique, l'utilisation d'un filtre est obligatoire afin d'écartier tout risque d'incendie.



Attention

Risque d'incendie dû aux poussières en suspension. Toujours équiper d'un filtre les appareils TopVent® TP avec corps de chauffe électrique en exécution haute température.

3.1 Caisson-filtre

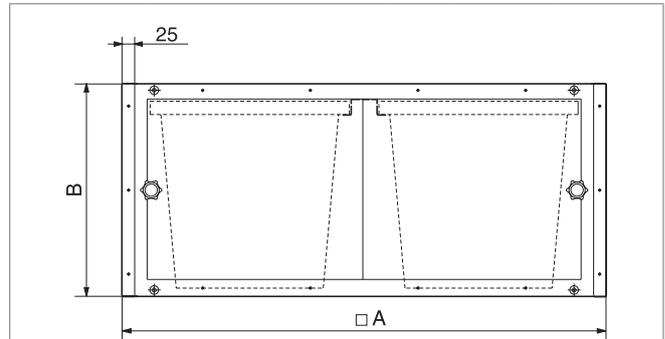
Un caisson-filtre avec 2 filtres à poches peut être installé pour filtrer l'air en circulation. La construction modulaire en tôle d'Aluzinc avec ses 2 portes coulissantes permet un changement facile du filtre.



Remarque

Lors de la planification, ne pas oublier de prévoir suffisamment d'espace devant la porte coulissante pour changer les filtres.

Un pressostat différentiel est installé pour la surveillance automatique des filtres. Celui-ci vous indique lorsque le filtre doit être nettoyé ou changé.

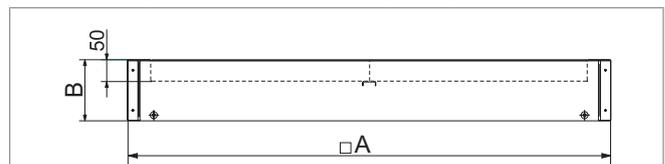


Dimensions		6	9
A	mm	900	1100
B	mm	400	400
Standard	Classe de filtration	ISO Coarse 60 % (G4)	
	Poids	kg	20 24
	Réglage d'usine pressostat différentiel	Pa	180 180
Haute température	Classe de filtration	ISO Coarse 55 % (G4)	
	Poids	kg	23 28
	Réglage d'usine pressostat différentiel	Pa	150 150

Tableau C1: Caractéristiques techniques Caisson-filtre

3.2 Caisson-filtre plat

Un caisson-filtre plat avec 4 filtres plissés peut être installé pour filtrer l'air recyclé. Un pressostat différentiel est installé pour la surveillance automatique des filtres. Celui-ci vous indique lorsque le filtre doit être nettoyé ou changé.



Dimensions		6	9
A	mm	900	1100
B	mm	140	165
Standard	Classe de filtration	ISO Coarse 60 % (G4)	
	Poids	kg	10 12,5
	Réglage d'usine pressostat différentiel	Pa	100 100
Haute température	Classe de filtration	ISO ePM ₁₀ 50 % (M5)	
	Poids	kg	14 18,5
	Réglage d'usine pressostat différentiel	Pa	250 250

Tableau C2: Caractéristiques techniques Caisson-filtre plat

4 Peinture

Sur demande, les appareils peuvent être protégés par une peinture extérieure. Il existe 2 possibilités :

- Peinture standard extérieure rouge Hoval (RAL 3000)
- Peinture dans une couleur RAL au choix

5 Atténuateur sonore à l'aspiration USD

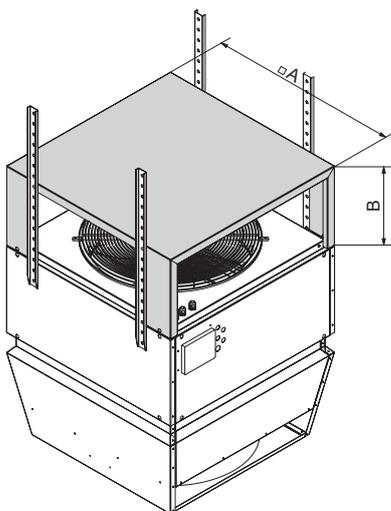
L'utilisation de l'atténuateur sonore à l'aspiration pour limiter le niveau sonore est particulièrement recommandée lorsque les appareils TopVent® sont installés sous des plafonds plats et durs (par ex. en béton ou en tôle d'acier). L'atténuateur sonore à l'aspiration est installé sur l'appareil et limite ainsi la réflexion sonore du plafond. L'atténuation acoustique est de 3 dB par rapport à la puissance acoustique totale de l'appareil TopVent® considéré.

Comme d'habitude, monter les appareils de recyclage d'air aux 4 points de fixation de l'élément de chauffe ou de l'élément de chauffe/refroidissement (par exemple avec le kit de montage optionnel).



Attention

Risque de blessure en cas de chute de pièces. L'atténuateur sonore ne convient pas pour supporter le poids de l'appareil. N'installer aucun point de suspension dans l'atténuateur sonore.



Dimensions		6	9
A	mm	900	1100
B	mm	380	485
Poids	kg	15	20

Tableau C3: Dimensions et poids atténuateur sonore à l'aspiration USD

6 Groupe hydraulique montage en dérivation



Remarque

Cette option est uniquement disponible pour les appareils avec chauffage d'appoint à eau chaude.

Afin de faciliter l'installation des appareils TopVent®, il existe des groupes hydrauliques adaptés, pour un montage en dérivation. Les consignes suivantes sont à respecter :

- Monter le groupe à l'horizontale.
- Monter le groupe de manière à éviter que la batterie n'en supporte le poids.
- Isoler le groupe.

Valeurs de réglage du calibrage hydraulique

Reprendre les valeurs de réglage du calibrage hydraulique figurant sur le diagramme Bild C2. Les courbes 1.0 jusqu'à 4.0 correspondent aux rotations de la tige de la vanne de régulation ; elles sont indiquées sur la tête rotative :

0,0 __ vanne fermée

4,0 __ vanne ouverte entièrement

La batterie et le groupe hydraulique sont inclus dans les pertes de charge indiquées. Aussi, prendre en compte les pertes de charge du réseau de distribution jusqu'aux raccordements uniquement.

Pertes de charge en kPa

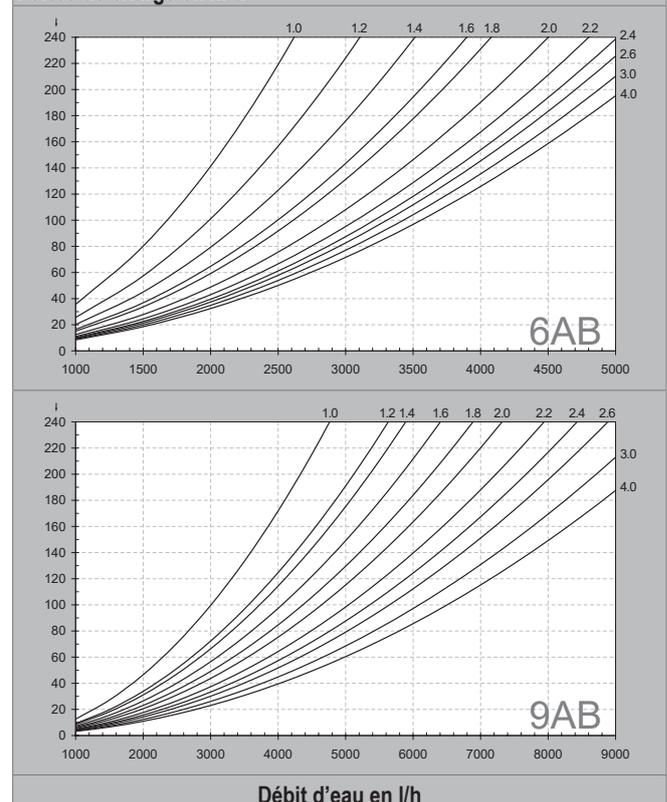
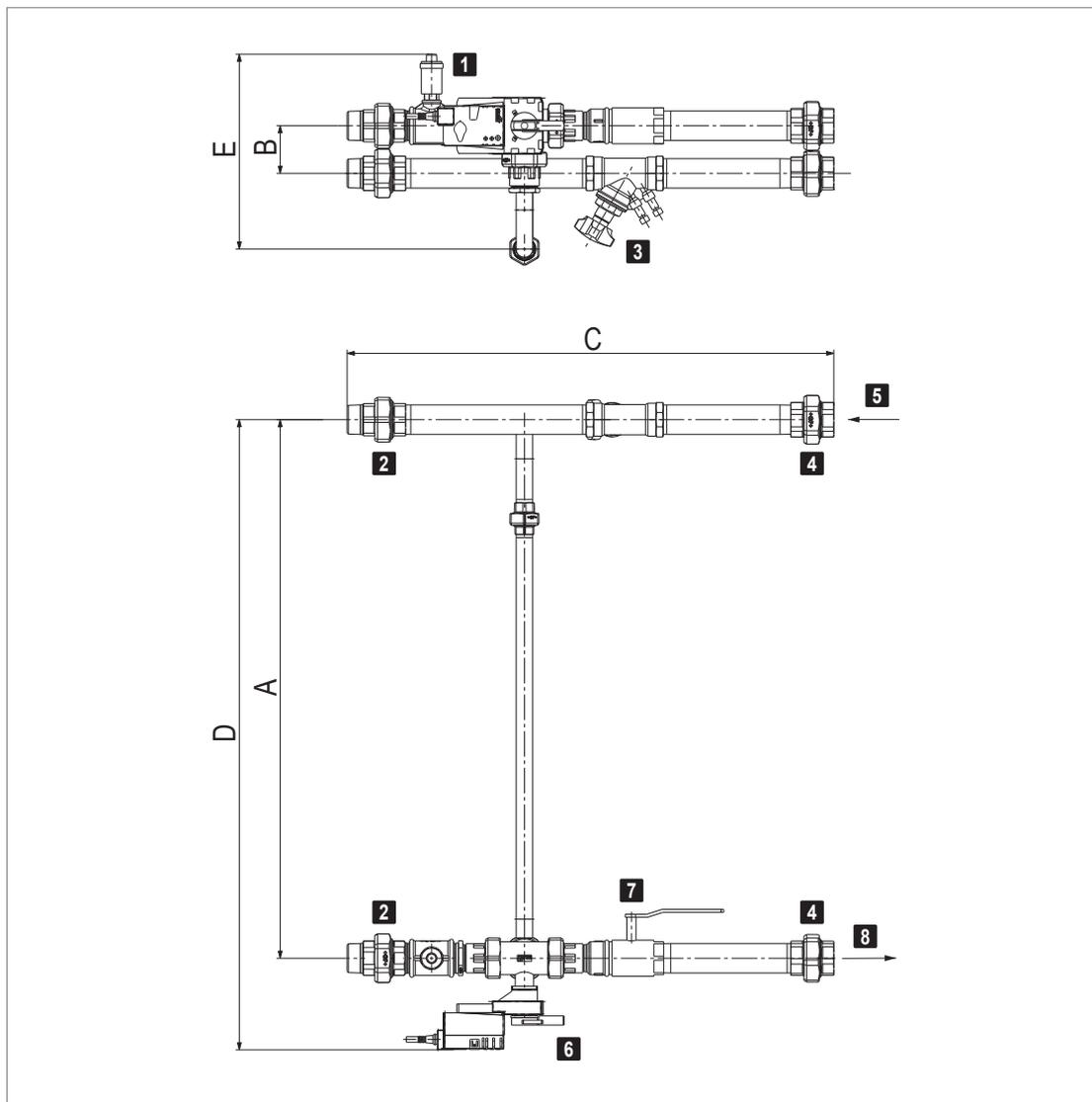


Image C2: Valeurs de réglage des vannes de régulation



1 Purgeur automatique

2 Raccordement batterie

3 Vanne de réglage

4 Raccordement réseau

5 Départ

6 Vanne de mélange

7 Vanne d'arrêt

8 Retour

Image C3: Dimensions groupe hydraulique

Type	A	B	C	D	E	Poids	Vanne de mélange	Vanne de réglage	Raccordement
Y-6AB	758	78	726	904	315	11	DN 20 / kvs 6.3	STAD DN32	1¼"
Y-9AB	882	78	770	1028	319	13	DN 25 / kvs 10	STAD DN40	1½"

Tableau C4: Données techniques du groupe hydraulique (dimensions en mm, poids en kg)

7 Vanne de mélange

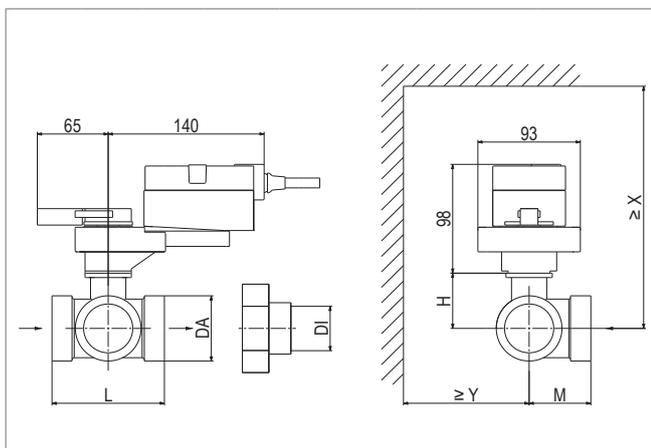


Remarque

Cette option est uniquement disponible pour les appareils avec chauffage d'appoint à eau chaude.

Pour faciliter l'installation d'appareils TopVent®, des vannes de mélange adaptées aux appareils sont disponibles. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- Vanne de mélange 3 voies avec commande magnétique (durée de fonctionnement 9 secondes)
- Courbe caractéristique de débit
 - Circuit de régulation pourcentage égal
 - Dérivation linéaire
- Réglage et indicateur de position intégrés



Type	DN	kvs	DA	DI	L	H	M	X	Y
		m ³ /h	"	"	mm	mm	mm	mm	mm
M-6AB	20	6,3	G 1¼	Rp ¾	86	46	42	220	90
M-9AB	25	10	G 1½	Rp 1	85	46	45	220	90

Tableau C5: Dimensions des vannes de mélange

Type	Poids
M-6AB	2,6
M-9AB	3,1

Tableau C6: Poids des vannes de mélange (en kg)

8 Pompe de relevage des condensats

Les appareils de refroidissement TopVent® doivent être raccordés à une conduite d'évacuation des condensats. Dans le cas d'applications où le raccordement à l'évacuation des eaux usées est trop compliqué ou impossible en raison de contraintes relevant de la conception, une pompe de relevage des condensats peut être fournie. Elle est montée directement sous le raccordement d'évacuation des condensats. Le support fourni se fixe directement sur l'appareil. Elle permet d'évacuer les condensats en les aspirant par pompage au travers d'une conduite plastique jusqu'à une hauteur de refoulement de 3 m, et en les renvoyant directement

- soit dans une conduite placée sous le plafond,
- soit directement sur la toiture.

Débit de refoulement (pour une hauteur de refoulement de 3 m)	l/h	maxi 150
Capacité du réservoir	l	maxi 1,9
Dimensions (L x l x H)	mm	288 x 127 x 178
Poids	kg	2,4

Tableau C7: Données techniques de la pompe de relevage des condensats

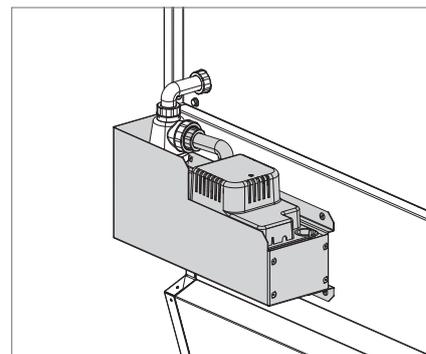


Image C4: Pompe de relevage des condensats

9 Sonde de température de retour

**Remarque**

Cette option est uniquement disponible pour les appareils avec chauffage d'appoint à eau chaude.

La sonde de température de retour contrôle la température de retour de l'eau chaude.

10 Commande de pompes, pour montage mélange ou montage injection

**Remarque**

Cette option est uniquement disponible pour les appareils avec chauffage d'appoint à eau chaude.

Au lieu de procéder à une dérivation, on peut aussi installer un commutateur de mélange ou d'injection dans le circuit utilisateur.

Les consignes suivantes sont à respecter :

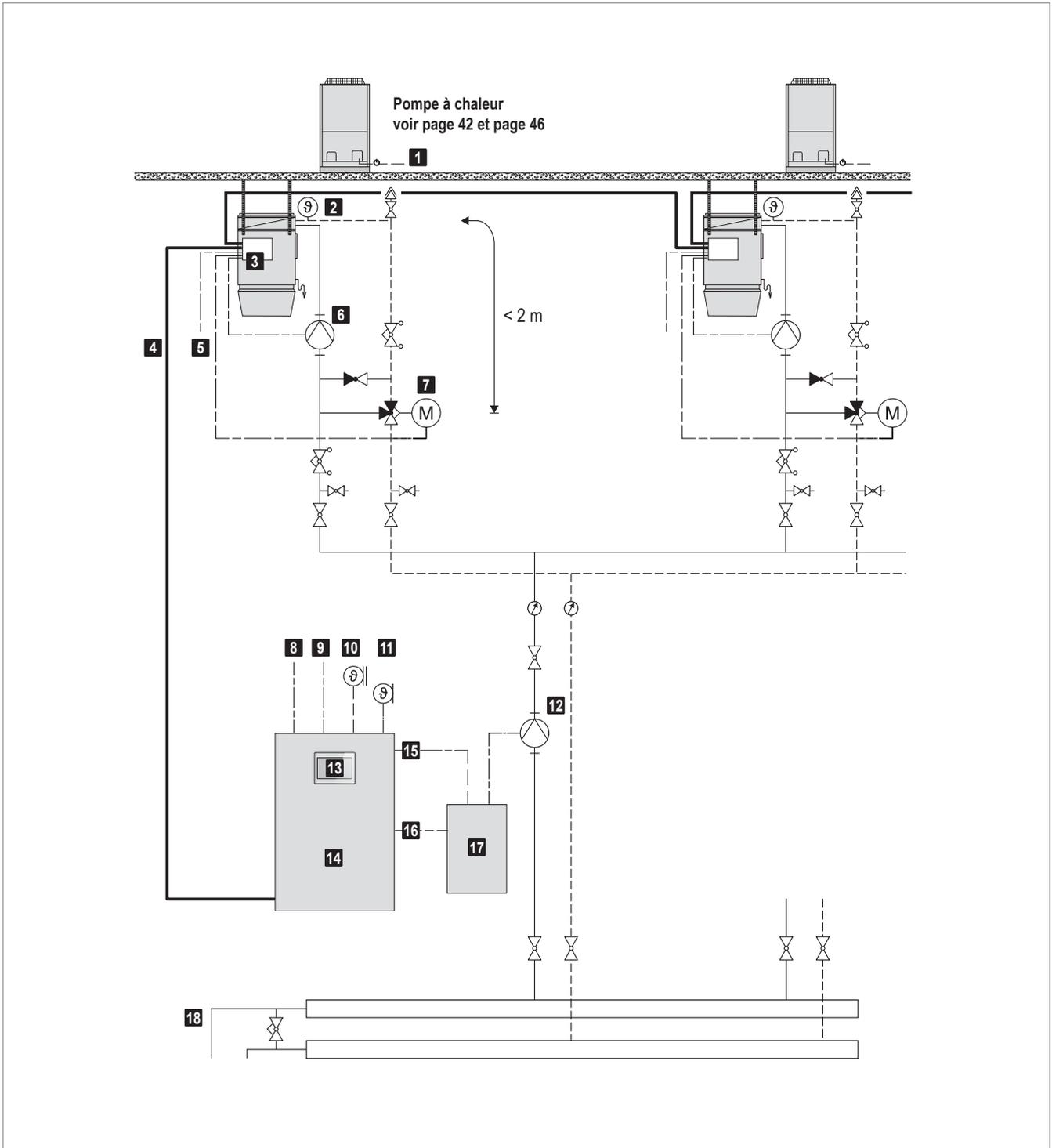
- Le bloc de commande et de régulation commande directement non seulement les vannes de mélange, mais aussi les pompes dans le circuit utilisateur.
- Les borniers nécessaires au câblage des vannes de mélange et des pompes dans le circuit utilisateur se trouvent dans le boîtier de raccordement.
- Veiller à fournir sur site des vannes et pompes respectant les exigences suivantes.

10.1 Exigences concernant les vannes de mélange

- Utiliser des vannes de mélange 3 voies avec la courbe caractéristique de débit suivante :
 - Circuit de régulation pourcentage égal
 - Dérivation linéaire
- L'autorité de la vanne doit être $\geq 0,5$.
- La durée de fonctionnement maximale du servomoteur de la vanne est de 45 secondes.
- Le servomoteur de la vanne doit être constant, en d'autres termes, la course doit évoluer proportionnellement à la tension de commande (0...10 VDC ou 2...10 VDC).
- Il doit être exécuté avec un indicateur de position (0...10 VDC ou 2...10 VDC).
- La puissance absorbée maximale est de 20 VA.
- Installer la vanne à proximité de l'appareil (à 2 mètres maximum).

10.2 Exigences concernant les pompes

- Tension _____ 230 VAC
- Électricité _____ jusqu'à 4,0 A



- 1** Alimentation groupe de condensation
- 2** Sonde de température de retour (option)
- 3** Boîtier de connexion
- 4** Alimentation TopVent®
- 5** Bus de zone
- 6** Pompe de chauffage

- 7** Vanne de mélange
- 8** Alimentation électrique de l'armoire de commande
- 9** Alarme collective
- 10** Sonde de température extérieure
- 11** Sonde de température ambiante
- 12** Pompe de circulation

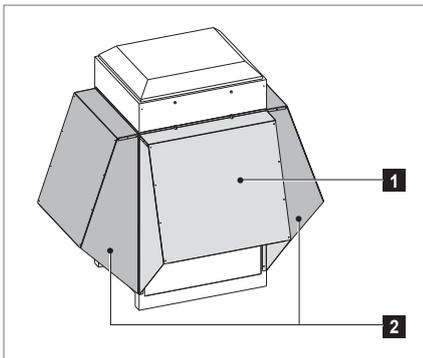
- 13** Élément de commande système
- 14** Armoire de zone
- 15** Signal défaut production de chaleur
- 16** Demande de chauffage
- 17** Armoire électrique de chauffage
- 18** Circuit de chauffage

Tableau C8: Schéma de principe pour le montage injection (chauffage d'appoint avec eau chaude)

11 Options du groupe de condensation

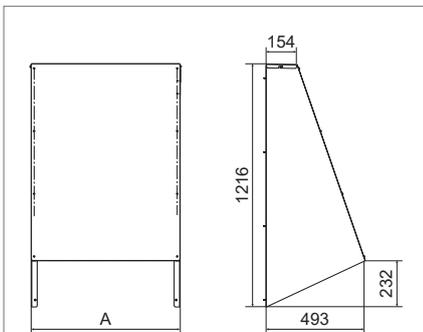
11.1 Capot de protection

Les capots de protection préservent le groupe de condensation des fortes rafales de vent ou chutes de neige. Ils sont montés sur le côté ou à l'avant de l'appareil.



- 1** Capot de protection (frontal)
- 2** Capot de protection (latéral)

Image C5: Groupe de condensation avec capots de protection



Dimension	A
Capot de protection (frontal)	930
Capot de protection (latéral)	740

Image C6: Dimensions des capots de protection (en mm)

11.2 Vanne d'évacuation des condensats

La vanne d'évacuation des condensats permet la collecte et l'évacuation des condensats. Elle est montée sous le groupe de condensation. L'évacuation contrôlée des condensats prévient le risque d'endommagement par formation de givre sous l'appareil.

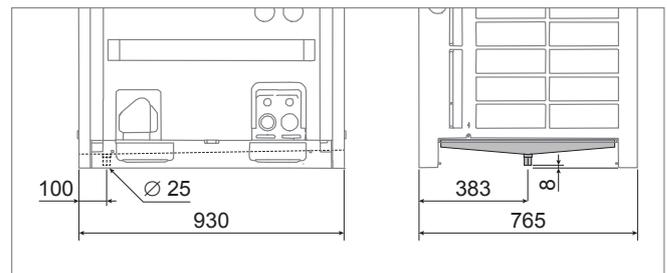


Image C7: Dimensions de la vanne d'évacuation des condensats (en mm)

11.3 Chauffage pour vanne d'évacuation des condensats

Le ruban chauffant prévient le gel des condensats dans la vanne d'évacuation et protège ainsi l'appareil d'un risque d'endommagement. Il est monté dans le groupe de condensation et raccordé au niveau de son bornier électrique. Puissance : 250 W.

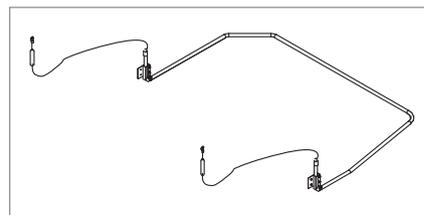


Image C8: Chauffage pour vanne d'évacuation des condensats



Transport et installation

1 Montage.....	40
2 Montage de l'installation frigorifique.....	41
3 Installation hydraulique	43
4 Installation électrique	45

1 Montage

1.1 Préparation

En vue du montage, il est important de considérer les points suivants :

- La livraison comprend :
 - Appareil TopVent®, avec vanne d'expansion et module de communication livré comme appareil complet sur palette
 - Groupe de condensation
 - Accessoires (matériel de montage, siphon, sonde de température)
 - Composants optionnels

Appareil TopVent®

- S'assurer qu'une plate-forme élévatrice est disponible.
- Ne fixer l'appareil que sur des plafonds ayant une capacité de charge suffisante.
- Pour le montage, l'appareil est équipé de 4 écrous à rivet M10 avec vis hexagonaux et rondelles.
 - Fixer l'appareil au plafond avec le kit de montage disponible en option ou avec des fers plats, des emportes-pièces, des cornières, des câbles en acier ou des outils similaires.
 - Ne pas utiliser de vis à anneau.

Groupe de condensation

- Levage du groupe de condensation avec une grue :
 - Utiliser 2 sangles de 8 m de longueur au minimum.
- Levage du groupe de condensation avec un chariot élévateur :
 - Transport sur le site d'installation : soulever l'appareil en passant sous la palette.
 - Déchargement de la palette : insérer les fourches du chariot élévateur dans les grandes ouvertures rectangulaires sous l'appareil.
- Respecter les consignes de montage fournies.

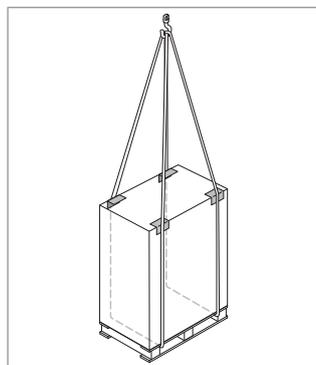


Image D1: Levage avec une grue

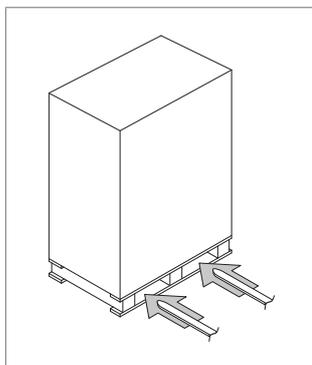
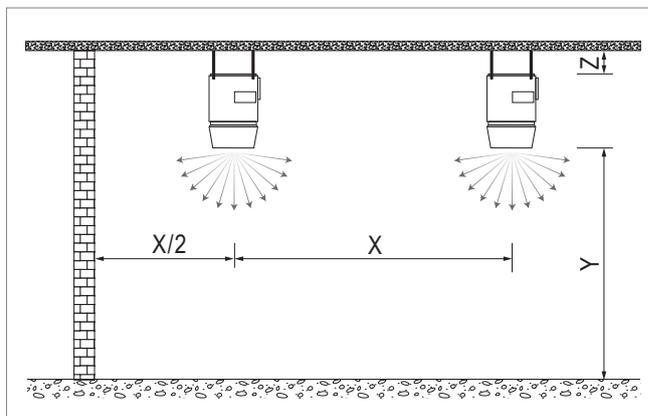


Image D2: Levage avec un gerbeur

1.2 Positionnement

Appareil TopVent®

- Veiller à respecter les distances minimales et maximales.
- Toutes les ouvertures d'entrée et de sortie d'air doivent être dégagées. Aucun obstacle ne doit bloquer la portée du flux de pulsion.
- Les trappes de révision de l'appareil doivent être dégagées.
- Un dégagement d'au moins 0,9 m autour de l'élément de chauffe/refroidissement et le cas échéant, le chauffage d'appoint, est nécessaire pour les opérations de maintenance.



Dimensions		6	9	
Distance entre les appareils X	mini	m	12	14
	maxi	m	23	31
Distance au plafond Z	mini	m	0,3	0,4
Hauteur de soufflage Y	mini	m	4	5
	maxi ¹⁾	m	env. 9...25	

¹⁾ La hauteur de soufflage maximale varie en fonction des conditions (voir valeurs dans le tableau des puissances ou calcul avec le logiciel « HK-Select »)

Tableau D1: Distances minimales/maximales

Groupe de condensation

- Veiller respecter les distances minimales pour l'entrée d'air : 0,6 m à l'avant et 0,2 à gauche et à droite.
- Aucun obstacle ne doit bloquer la portée de la sortie d'air.
- Un dégagement d'au moins 0,9 m à l'arrière de l'appareil est nécessaire pour les opérations de maintenance.
- Veiller à ce que l'entrée/la sortie d'air ne soit pas orientée dans le sens du vent. Si besoin, protéger le groupe de condensation avec un capot de protection (option).
- Protéger le groupe de condensation des fortes chutes de neige.
- Monter le groupe de condensation sur un support plan à la capacité de charge suffisante afin d'éviter le bruit et les vibrations.

- Monter le groupe de condensation sur un socle solide à 150 mm de hauteur au minimum (cadre en acier ou béton).
- Si le groupe de condensation est monté sur un support : positionner une plaque étanche à env. 150 mm en dessous de l'appareil afin d'éviter la pénétration d'eau.

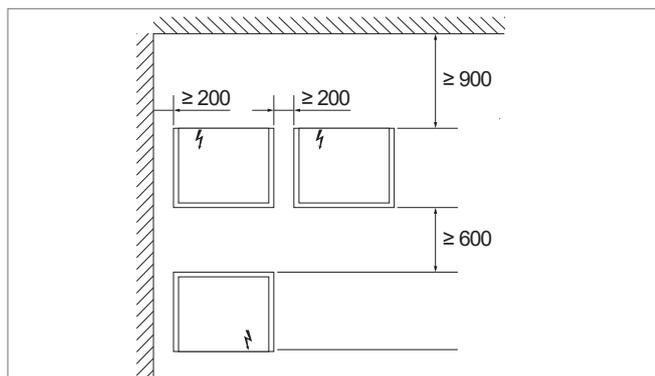


Image D3: Espace nécessaire pour le groupe de condensation (dimensions en mm)

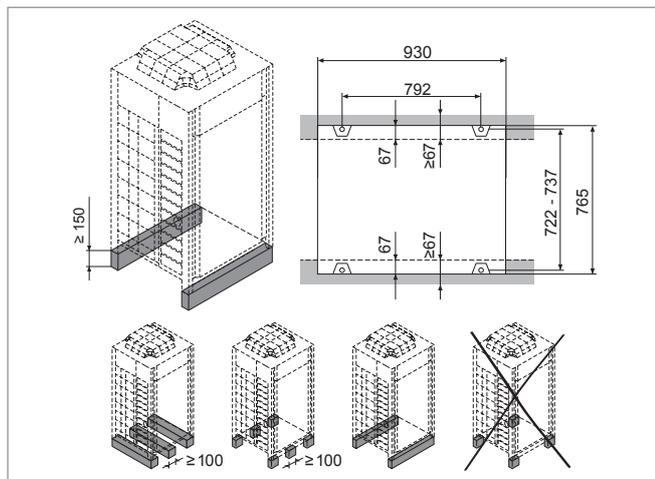


Image D4: Socle pour le groupe de condensation

1.3 Montage de l'appareil

Pour le montage de l'appareil, procéder comme suit :

Appareil TopVent®

- Transporter l'appareil au lieu d'installation et tourner-le dans la bonne position.
- Fixer l'appareil aux points d'accrochage prévus à cet effet.

Pompe à chaleur

- Transporter le groupe de condensation jusqu'au site d'installation.
- Positionner le groupe sur le socle prévu à cet effet.
- Fixer le groupe avec 4 boulons d'ancrage M12.

2 Montage de l'installation frigorifique

Les conduites de fluide frigorifique doivent être installées par un technicien qualifié et satisfaire aux prescriptions locales.

Pour prévenir tout endommagement de l'appareil :

- N'utiliser aucun décapant.
- En cas d'opération de soudage, veiller à la présence d'un apport d'azote.
- Isoler les conduites de fluide frigorifique.
- Procéder à un test d'étanchéité à l'air et à un séchage sous-vide.

Installer les conduites de fluide frigorifique conformément à l'image D5 et l'image D6. Pour le raccordement de la vanne d'expansion au condenseur/évaporateur, utiliser la conduite fournie.

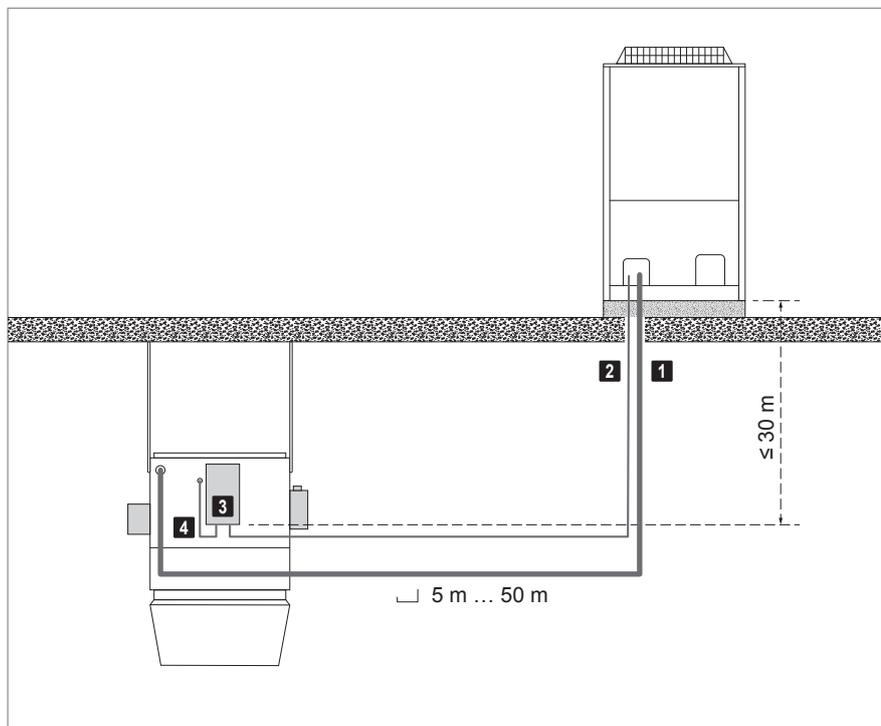
Spécification des conduites de fluide frigorifique

- Matériel :
 - Conduite de fluide : tube de cuivre
 - Conduite de gaz (gaz d'aspiration) : cuivre demi-dur
- Diamètre :
 - Conduite de fluide9,5 mm
 - Conduite de gaz (gaz d'aspiration) 22,2 mm
- L'épaisseur de la conduite doit être conforme aux prescriptions locales en vigueur.
- Raccordements au groupe de condensation :
 - À gauche, devant ou à droite

Remplissage de fluide frigorifique

- Le groupe de condensation est rempli de fluide frigorifique en usine :
 - Fluide frigorifique : R410A
 - Contenance en fluide : 8,4 kg
- Le volume supplémentaire de fluide frigorifique est fonction de la longueur totale de la conduite de fluide (300 g - 3 kg).
- Le fluide frigorifique R410A est un mélange. Il faut absolument l'utiliser à l'état liquide pour le remplissage, sa composition pouvant changer à l'état gazeux.

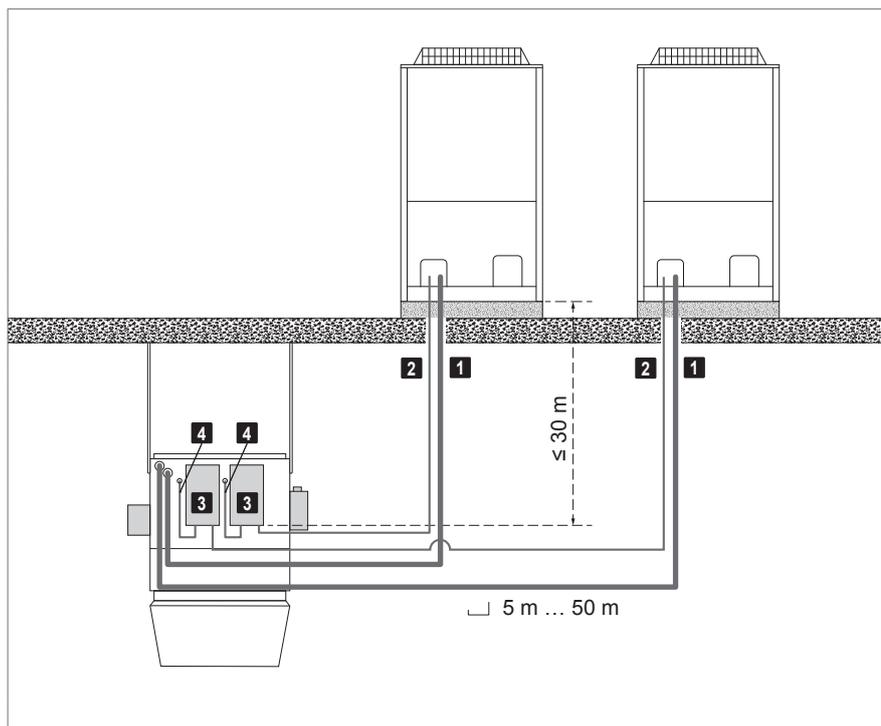
Conduites de fluide frigorifique TopVent® TP avec 1 pompe à chaleur



- 1** Conduite de gaz (∅ 22,2 mm)
- 2** Conduite de fluide (∅ 9,5 mm)
- 3** Vanne d'expansion (montage sur site)
- 4** Conduite de raccordement (fournie séparément)

Image D5: Conduites de fluide frigorifique à installer sur site TopVent® TP-6...K, TP-9...K

Conduites de fluide frigorifique pour TopVent® TP avec 2 pompes à chaleur



- 1** Conduite de gaz (∅ 22,2 mm)
- 2** Conduite de fluide (∅ 9,5 mm)
- 3** Vanne d'expansion (montage sur site)
- 4** Conduite de raccordement (fournie séparément)

Image D6: Conduites de fluide frigorifique à installer sur site pour TopVent® TP-9-M

3 Installation hydraulique

3.1 Raccordement de conduite d'évacuation des condensats

Appareil TopVent®

Des condensats devant être évacués via une conduite étanche se forment dans les appareils de refroidissement.

- Monter le siphon fourni sur le raccordement d'évacuation des condensats de l'appareil et l'isoler.
- Dimensionner les pentes et le diamètre de la conduite de sorte à éviter la formation de bouchon.
- Veiller à ce que les condensats recueillis soient évacués conformément aux prescriptions locales en vigueur.
- Orienter la conduite d'évacuation des condensats à la verticale depuis la pompe.



Remarque

Utiliser l'option « Pompe de relevage des condensats » pour une installation hydraulique rapide et simple.

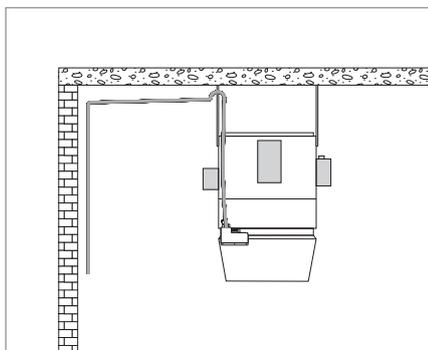


Image D7: Conduite d'évacuation des condensats

Groupe de condensation

- Veiller à ce que le groupe de condensation ne soit pas endommagé par l'accumulation d'eau ou la formation de glace :
 - Installer une conduite d'évacuation des condensats.
 - Chauffer la conduite d'évacuation des condensats.



Remarque

Utiliser les options « Vanne d'évacuation des condensats » et « Chauffage pour vanne d'évacuation des condensats » pour l'évacuation contrôlée des condensats.

3.2 Batterie de chauffe eau chaude (option)

Le système de régulation TopTronic® C est conçu pour un réseau de distribution avec raccordement individuel de chaque unité. En d'autres termes, une vanne de mélange doit être installée en amont de chaque unité. Le recours à un montage en dérivation est systématique.

Exigences concernant le générateur de chaleur et le réseau de distribution

- Au sein d'une même zone de régulation, assurer l'équilibrage hydraulique des différents appareils afin de garantir une distribution uniforme.
- L'eau chaude doit être disponible immédiatement, en quantité suffisante et à la température adaptée au niveau de la vanne de mélange de l'unité.
- Vérifier si les prescriptions locales exigent ou non la mise en place de compensateurs de dilatation et/ou de raccords flexibles pour les gaines de départ et de retour.
- Ne fixer aucune charge sur la batterie de chauffe, par ex. par le départ ou le retour.
- Isoler les conduites hydrauliques.

Chaque jour, le système de régulation TopTronic® C déclenche la pompe de chauffage et la demande de chauffage. Ceci évite le grippage de la pompe en cas de mise à l'arrêt trop longue.

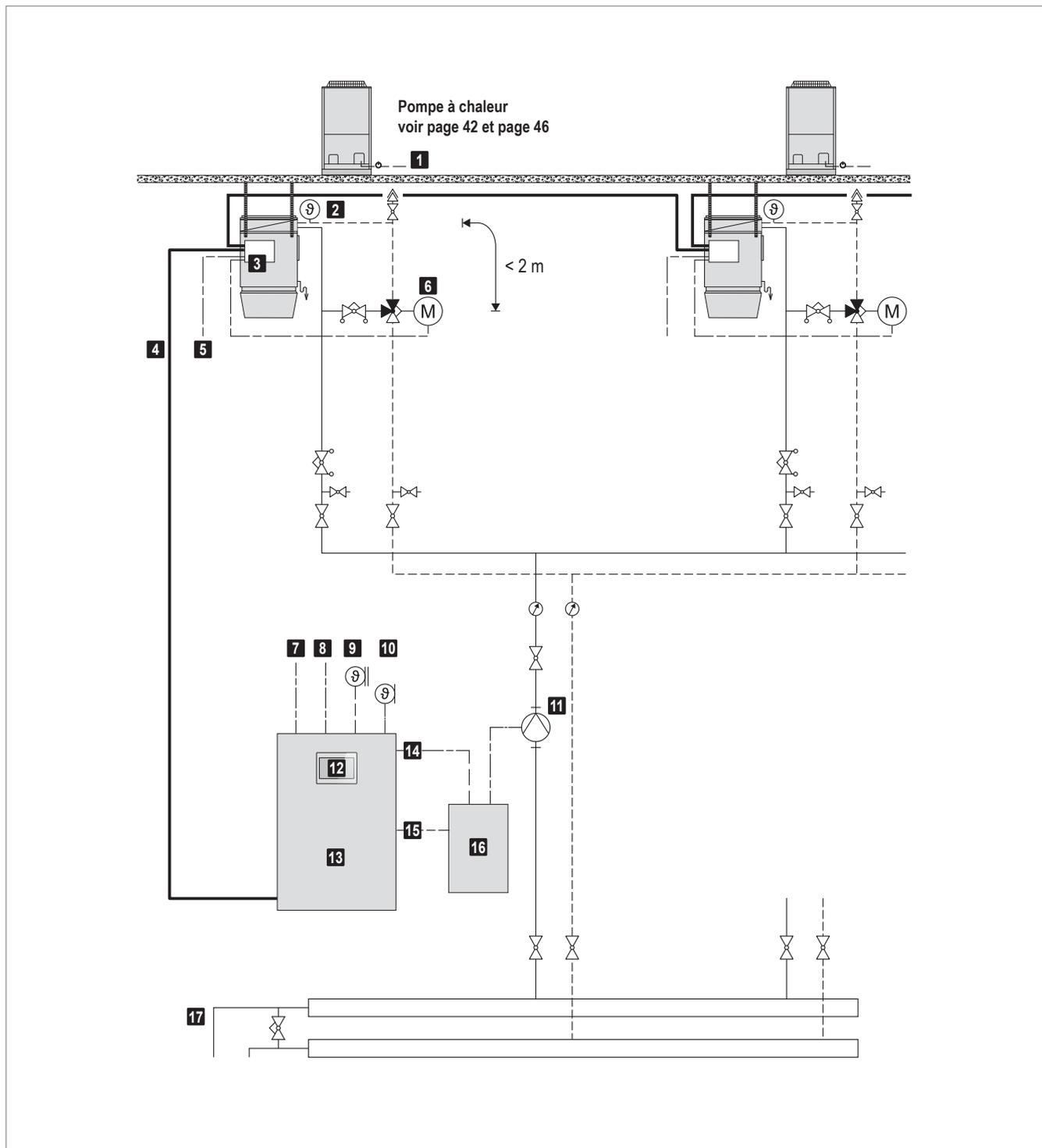
Exigences concernant les vannes de mélange

- Utiliser des vannes de mélange 3 voies avec la courbe caractéristique de débit suivante :
 - Circuit de régulation pourcentage égal
 - Dérivation linéaire
- L'autorité de la vanne doit être $\geq 0,5$.
- La durée d'exécution maximale du servomoteur de la vanne est de 45 secondes.
- Le servomoteur de la vanne doit être constant, en d'autres termes, la course doit évoluer proportionnellement à la tension de commande (0...10 VDC ou 2...10 VDC).
- Il doit être exécuté avec un indicateur de position (0...10 VDC ou 2...10 VDC).
- La puissance absorbée maximale est de 20 VA.
- Installer la vanne à proximité de l'appareil (à 2 mètres maximum).



Remarque

Utiliser les options « Groupe hydraulique » ou « Vannes de mélange » pour une installation hydraulique rapide et simple.



- 1** Alimentation groupe de condensation
- 2** Sonde de température de retour (option)
- 3** Boîtier de connexion
- 4** Bus de zone
- 5** Alimentation TopVent®
- 6** Vanne de mélange

- 7** Alimentation électrique de l'armoire de commande
- 8** Alarme collective
- 9** Sonde de température extérieure
- 10** Sonde de température ambiante
- 11** Pompe de circulation

- 12** Élément de commande système
- 13** Armoire de zone
- 14** Signal défaut production de chaleur
- 15** Demande de chauffage
- 16** Armoire électrique de chauffage
- 17** Circuit de chauffage

Tableau D2: Schéma de principe pour le montage en dérivation (chauffage d'appoint avec eau chaude)

4 Installation électrique

- Faire effectuer l'installation électrique par un spécialiste compétent uniquement.
- Respecter l'ensemble des prescriptions applicables (par ex. NF EN 60204-1).
- Dimensionner la section de câbles en fonction des prescriptions en vigueur.
- Séparer les lignes de signal et les câbles de bus des câbles réseau.
- Procéder à une planification et à une installation dans les règles de l'art des dispositifs de protection contre la foudre au niveau des appareils et du bâtiment entier.
- Veiller à installer un système de protection contre les surtensions pour le raccordement au réseau de l'armoire de zone.

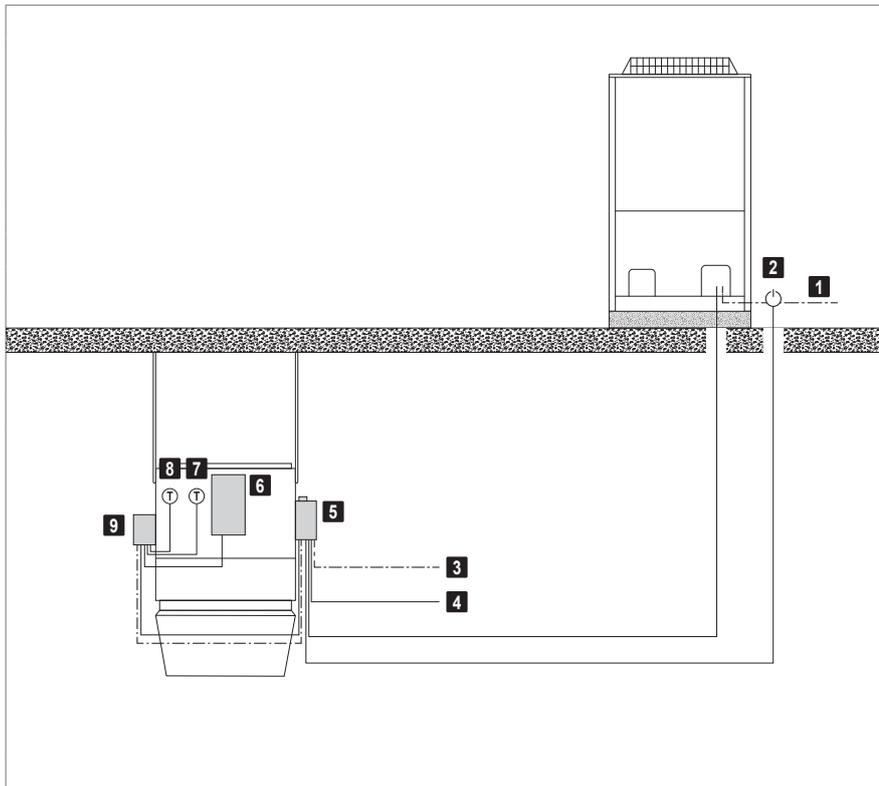


Attention

Pour la protection contre les surintensités, utiliser un disjoncteur différentiel.

- Réaliser l'installation électrique conformément au schéma électrique :
 - Alimentation TopVent® TP
 - Alimentation corps de chauffe électrique (option)
 - Alimentation groupe de condensation avec disjoncteur différentiel et interrupteur principal à contact auxiliaire visible depuis la pompe à chaleur (contact à fermeture, non inclus)
 - Bus de zone selon configuration du système
 - Câbles de signaux
- Raccorder les composants électriques de la pompe à chaleur.
- Connecter les composants optionnels au boîtier de connexion de l'appareil (pompe de relevage de condensats, sonde de température de retour, vanne de mélange, pompe)

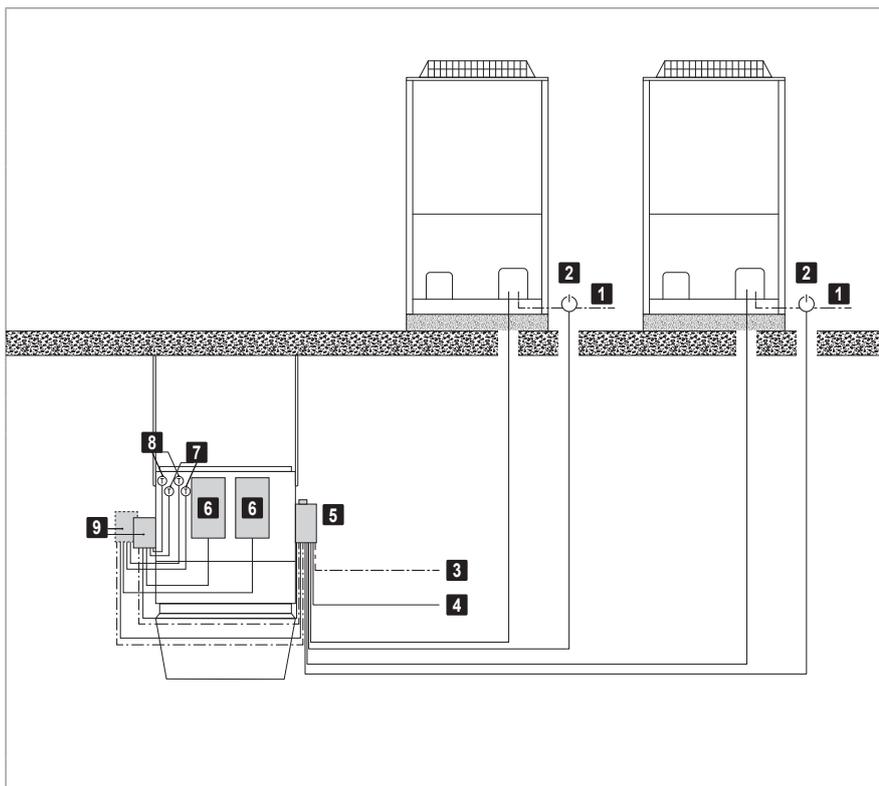
Installation électrique TopVent® TP avec 1 pompe à chaleur



- 1 Alimentation groupe de condensation
- 2 Interrupteur principal groupe de condensation avec contact auxiliaire (contact à fermeture, non inclus)
- 3 Alimentation TopVent®
- 4 Bus de zone
- 5 Boîtier de connexion
- 6 Vanne d'expansion
- 7 Sonde de température fluide
- 8 Sonde de température gaz (fournie séparément)
- 9 Module de communication

Image D8: Raccordement électrique de la pompe à chaleur pour TopVent® TP-6...K, TP-9...K

Installation électrique TopVent® TP avec 2 pompes à chaleur



- 1 Alimentation groupe de condensation
- 2 Interrupteur principal groupe de condensation avec contact auxiliaire (contact à fermeture, non inclus)
- 3 Alimentation TopVent®
- 4 Bus de zone
- 5 Boîtier de connexion
- 6 Vanne d'expansion
- 7 Sonde de température fluide
- 8 Sonde de température gaz (fournie séparément)
- 9 Module de communication

Image D9: Raccordement électrique de la pompe à chaleur pour TopVent® TP-9-M

Composants	Désignation	Tension	Câble	Remarque
Armoire de zone	Alimentation électrique	3 x 400 V AC	NYM-J 5 x ... mm ²	Triphasé
		1 x 230 V AC	NYM-J 3 x ... mm ²	Monophasé
	Bus de zone		J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm	Longueur maxi 500 m
	Système bus		Ethernet ≥ CAT 5	Pour le raccordement de plusieurs armoires de zone
Intégration à la GTC			Ethernet ≥ CAT 5	BACnet, Modbus IP
			J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm	Modbus RTU
	Sonde de température ambiante		J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm	250 m maxi
	Sonde de température extérieure		J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm	250 m maxi
	Sonde de température ambiante supplémentaire		J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm	250 m maxi
	Sonde combinée de qualité d'air, de température et d'humidité ambiante		J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,8 mm	250 m maxi
	Sonde combinée de température et humidité extérieures		J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm	250 m maxi
	Alarme collective	sans potentiel 230 V AC maxi 24 V DC maxi	NYM-O 2 x 1,5 mm ²	3 A maxi 2 A maxi
Alimentation pour appareils		3 x 400 V AC	NYM-J 5 x 1,5 mm ² (mini)	Appareil RoofVent® taille 6
		3 x 400 V AC	NYM-J 5 x 4,0 mm ² (mini)	Appareil RoofVent® taille 9
		3 x 400 V AC	NYM-J 5 x 1,5 mm ² (mini)	Appareils TopVent®
	Alimentation pour groupe de condensation	3 x 400 V AC	NYM-J 5 x 4,0 mm ² (mini)	
Alimentation pour corps de chauffe électrique		3 x 400 V AC	NYM-J 4 x 4,0 mm ² (mini)	Type S taille 6, type R taille 9
		3 x 400 V AC	NYM-J 4 x 10,0 mm ² (mini)	Type S taille 9
	Demande de chauffage	sans potentiel 230 V AC maxi 24 VDC maxi	NYM-O 2 x 1,5 mm ²	6 A maxi
	Consigne demande de chauffage	0-10 V DC	J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm	250 m maxi
	Signal défaut production de chaleur	24 VAC	NYM-O 2 x 1,5 mm ²	1 A maxi
Pompe de circulation chauffage		3 x 400 V AC	NYM-J 4 x 1,5 mm ² (mini)	Alimentation électrique triphasée, 6 A maxi
		1 x 230 V AC	NYM-J 3 x 1,5 mm ² (mini)	Alimentation électrique monophasée, 6 A maxi
			NYM-O 4 x 1,5 mm ²	Ligne de commande
Élément de commande système (si externe)		24 VAC	NYM-J 3 x 1,5 mm ²	Tension d'alimentation sécurisée 1 A
			Ethernet ≥ CAT 5	Communication
	Élément de commande zones (si externe)	24 VAC	J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,8 mm	Longueur maxi 250 m
	Valeurs actuelles externes	0-10 V DC	J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm	
	Valeurs de consigne externes	0-10 V DC	J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm	
	Entrée délestage	24 VAC	NYM-O 2 x 1,5 mm ²	1 A maxi
	Commutateur de mode de fonctionnement sur bornier (analogique)	0-10 V DC	J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm	
	Commutateur de mode de fonctionnement sur bornier (digital)	0-10 V DC	J-Y(ST)Y 6 x 2 x 0,8 mm	
	Bouton-poussoir de mode de fonctionnement sur bornier	24 VAC	J-Y(ST)Y 6 x 2 x 0,8 mm	
	Arrêt forcé	24 VAC	NYM-O 2 x 1,5 mm ²	1 A maxi

Composants	Désignation	Tension	Câble	Remarque
TopVent®	Alimentation électrique	3 x 400 V AC	NYM-J 5 x 1,5 mm ² (mini)	
	Bus de zone		J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm	Longueur maxi 500 m
	Vanne de mélange chauffage	24 VAC	NYM-O 4 x 1,0 mm ²	
	Pompe de chauffage	230 VAC	NYM-J 3 x 1,5 mm ²	Alimentation électrique
		24 VAC	NYM-O 4 x 1,0 mm ²	Ligne de commande
	Alimentation pour corps de chauffe électrique	3 x 400 V AC	NYM-J 4 x 4,0 mm ² (mini)	Type S taille 6, type R taille 9
3 x 400 V AC		NYM-J 4 x 10,0 mm ² (mini)	Type S taille 9	
Groupe de condensation (2 x pour TP-9-M)	Alimentation électrique	3 x 400 V AC	NYM-J 5 x 4,0 mm ² (mini)	
	Communication TopVent®		J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,8 mm	
Interrupteur principal groupe de condensation (2 x pour TP-9-M)	Signal défaut		J-Y(ST)Y 1 x 2 x 0,8 mm	Signal contact auxiliaire (contact à fermeture, non inclus)

Tableau D3: Liste des câbles pour les raccordements sur site



Indications de planification

1 Exemple de configuration	50
2 Plan de maintenance	52
3 Checklist pour les points du projet à vérifier.....	53

1 Exemple de configuration



Remarque

Pour concevoir les systèmes de ventilation de halls, utiliser le logiciel « Hoval HK-Select ». Il est téléchargeable gratuitement sur Internet.

Données de configuration	Exemple
<ul style="list-style-type: none"> ■ Dimensions du hall (L x l x H) ■ Apports calorifiques internes (machines, éclairage, etc.) ■ Chauffage et refroidissement avec une pompe à chaleur décentralisée ■ Optimisation de la qualité de l'air (pas de limitation du nombre d'appareils) 	<p>46 × 40 × 9 m 23 kW → Type d'appareil TP → Taille d'appareil 6</p>
<p>Critères de configuration Chauffage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Température de l'air neuf ■ Température ambiante ■ Conditions air extrait ■ Déperditions calorifiques du bâtiment 	<p>-20 °C 16 °C 18 °C 93 kW</p>
<p>Critères de configuration Refroidissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Température de l'air neuf ■ Température ambiante ■ Température de l'air extrait ■ Charges frigorifiques 	<p>32 °C 26 °C / 40 % hr 28 °C 57 kW</p>
<p>Nombre d'appareils</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Calcul du nombre d'appareils requis : <p>$n = \text{surface au sol} / \text{surface ventilée}$</p>	<p>$n = (46 \times 40) / 537 = 3,4$ → 4 appareils (taille 6)</p>
<p>Type de batterie de chauffe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Calcul de la puissance calorifique nécessaire par appareil pour couvrir les déperditions calorifiques : <p>$Q_{H_néc} = (\text{déperditions calorifiques du bâtiment} - \text{apports calorifiques internes}) / n$</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ À l'aide du logiciel de sélection « Hoval HK-Select », calculer la puissance calorifique par appareil pour couvrir les déperditions calorifiques dans les conditions réelles et sélectionner le type de batterie approprié. 	<p>$(93 - 23) / 4 = 17,5 \text{ kW par appareil}$ TP-6-K : 20,0 kW → Batterie de chauffe/refroidissement de type K</p>
<p>Type de batterie de refroidissement</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Calcul de la puissance calorifique nécessaire par appareil pour couvrir les déperditions calorifiques : <p>$Q_{K_néc} = (\text{charges frigorifiques du bâtiment} + \text{apports calorifiques internes}) / n$</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ À l'aide du logiciel de sélection « Hoval HK-Select », calculer la puissance calorifique par appareil pour couvrir les déperditions calorifiques dans les conditions réelles et sélectionner le type de batterie approprié. 	<p>$(57 + 23) / 4 = 20,0 \text{ kW par appareil}$ TP-6-K : 21,5 kW → Batterie de chauffe/refroidissement de type K</p>

Vérifications	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Puissance calorifique effective $Q_{H_effective} = \text{Puissance pour couvrir les déperditions calorifiques} \times n$ 	$20,0 \times 4 = 80,0 \text{ kW}$ $80,0 \text{ kW} > (93 - 23) \text{ kW}$ → en ordre
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hauteur de soufflage Calculer la hauteur de soufflage réelle (= distance entre le sol et le bas de l'appareil) et comparer avec la hauteur de soufflage minimale et maximale. $Y = \text{Hauteur du hall} - \text{Distance au plafond} - \text{Hauteur des appareils}$ 	$9000 - 1375 - 300 = 7\ 325 \text{ mm}$ $Y_{\text{mini}} = 4,0 \text{ m} < 7,33 \text{ m}$ → en ordre $Y_{\text{maxi}} = 16,4 \text{ m} > 7,33 \text{ m}$ → en ordre
<ul style="list-style-type: none"> ■ Puissance frigorifique effective $Q_{K_effective} = \text{Puissance pour couvrir les déperditions calorifiques} \times n$ 	$21,5 \times 4 = 86,0 \text{ kW}$ $86,0 \text{ kW} > (57 + 23) \text{ kW}$ → en ordre
<ul style="list-style-type: none"> ■ Distances minimale et maximale En fonction du nombre d'appareils et de la surface du hall, déterminer le positionnement des appareils et vérifier les distances minimale et maximale. 	$n = 4 = 2 \times 2$ Distance entre appareils dans la longueur : $X = 46 / 2 = 23 \text{ m}$ $X_{\text{maxi}} = 23 \geq 23 \text{ m}$ $X_{\text{mini}} = 12 \leq 23 \text{ m}$ → en ordre Distance entre appareils dans la largeur : $X = 40 / 2 = 20 \text{ m}$ $X_{\text{maxi}} = 23 \geq 20 \text{ m}$ $X_{\text{mini}} = 12 \leq 20 \text{ m}$ → en ordre

2 Plan de maintenance

Fonction	Intervalle
Remplacer le filtre d'air extrait	En cas d'apparition de l'alarme filtre, à réaliser au moins une fois par an
Contrôle complet du fonctionnement, nettoyage et si besoin, maintenance de l'appareil TopVent® et du groupe de condensation	Une fois par an par le service clients Hoval

Tableau E1: Plan de maintenance

Vérifier

Projet

N° de projet

Date

Nom

Fonction

Adresse

Tél.

Fax

E-mail

Données relatives au hall

Application

Type

Isolation

Longueur

Largeur

Hauteur

La statique de la toiture est-elle suffisante ?

oui non

Le bâtiment dispose-t-il de surfaces vitrées ?

oui non Pourcentage ?

Un pont roulant est-il déjà installé ?

oui non Hauteur ?

Y a-t-il suffisamment d'espace pour les opérations d'installation et de maintenance ?

oui non

Des machines ou des dispositifs encombrant-ils les lieux ?

oui non

Des polluants sont-ils présents ?

oui non Lesquelles ?

- Si oui, sont-ils plus lourds que l'air ?

oui non

L'air extrait est-il chargé de vapeur d'huile ?

oui non

Y a-t-il de la poussière ?

oui non Teneur ?

L'air est-il humide ?

oui non Dans quelle mesure ?

Est-il nécessaire d'installer des dispositifs d'aspiration au niveau des machines ?

oui non

Des exigences réglementaires doivent-elles être respectées ?

oui non Lesquelles ?

Des exigences particulières concernant les émissions sonores doivent-elles être respectées ?

oui non Lesquelles ?

Données de configuration

Apports internes (machines, ...) kW

Chauffage et refroidissement

Taille d'appareil

Zones de régulation

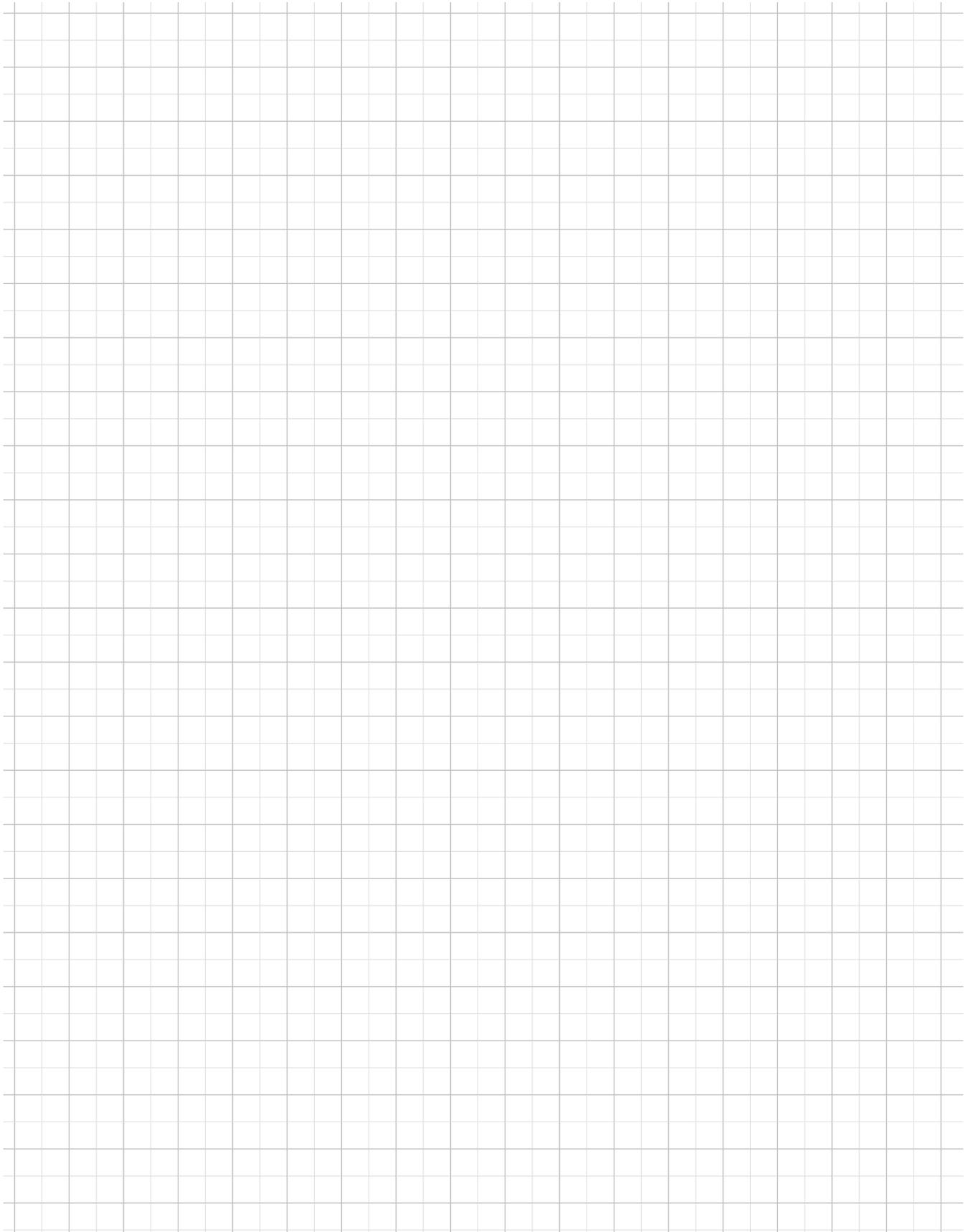
Critères de sélection Chauffage

- Température extérieure nominalisée °C
- Température ambiante °C
- Température de l'air extrait °C
- Déperditions calorifiques du bâtiment kW

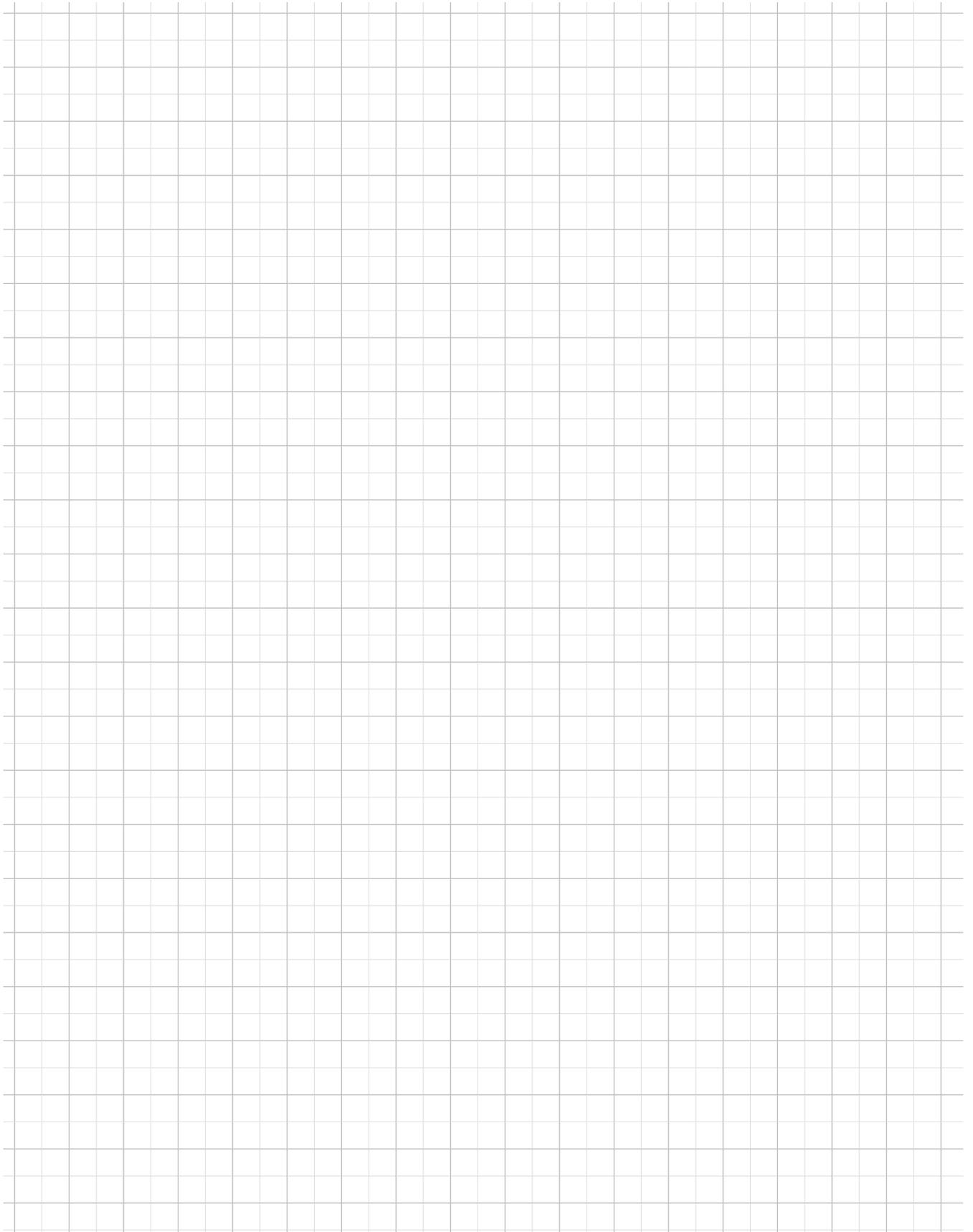
Critères de sélection Refroidissement

- Température extérieure nominalisée °C
- Température ambiante et humidité °C %
- Température de l'air extrait °C
- Charges frigorifiques kW

Données complémentaires



E



La qualité Hoval. Vous pouvez vous y fier.

En tant que spécialiste en techniques de chauffage et de ventilation, Hoval vous propose une palette complète de technologies multi-énergies : gaz, solaire, biomasse. Hoval vous propose une palette complète de technologies multi-énergies : gaz, solaire, biomasse. Les appareils de chauffage peuvent être combinés avec les appareils de ventilation pour composer un système complet, qui vous permettra de réaliser des économies d'énergie et de préserver l'environnement. Vous pouvez en être sûr, vous économiserez de l'énergie et des coûts, tout en agissant pour la protection du climat.

Hoval fait partie des leaders internationaux dans le domaine des solutions de confort thermique intérieur. Plus de 75 années d'expérience nous incitent à mettre au point des solutions système toujours plus innovantes, Des systèmes complets de chauffage, de refroidissement et de ventilation qui sont exportées vers plus de 50 pays.

Nous prenons à cœur notre responsabilité vis-à-vis de l'environnement. La recherche d'efficacité énergétique est placée au centre du développement de nos systèmes de chauffage, préparation d'ECS et ventilation.

Responsabilité pour l'énergie et l'environnement

France
Hoval SAS
Parc d'activité de la Porte Sud
Bâtiment C – Rue du Pont-du-Péage
67118 Geispolsheim
www.hoval.fr



Hoval Aktiengesellschaft | Austrasse 70 | 9490 Vaduz | hoval.com

Édition 02/2021 | 4 219 889

The Hoval logo, consisting of the word 'Hoval' in a bold, white, sans-serif font, set against a dark red rectangular background. The background of the entire page features a landscape with snow-capped mountains, green hills, and a lake under a dramatic sky with a lightning bolt.