

MHTC R290

POMPE À CHALEUR AIR/EAU MONOBLOC HAUTE TEMPÉRATURE COLLECTIVE



MHTC R290 O20/O30

• MHTC R290 O20 :
20,0 kW *

• MHTC R290 O30 :
30,0 kW *

* puissance nominale à +7°C/+35°C



Pompe à chaleur



Fluide R290



Energie renouvelable



Chauffage, rafraîchissement
et E.C.S.



Réduction émission CO₂



Température de départ

CONDITIONS D'UTILISATION

températures limites de services

- Air extérieur : - 20°C / + 40°C
- Eau : + 20°C/+80°C (en mode chauffage)

température maxi de départ d'eau

80 °C

Fluide frigorigène

R290

niveau de puissance acoustique

65 dB(A)

Les installations actuelles des chaudières de chauffage collectif et tertiaire nécessitent d'être remplacées par des équipements plus performants.

D'autre part, les nouveaux règlements de construction obligent à installer des énergies renouvelables pour le chauffage et le rafraîchissement.

Avec la nouvelle PAC MHTC R290, nous avons la solution avec :

- Plusieurs fonctionnalités : elle fournit le chauffage, la production d'E.C.S. et le rafraîchissement,
- Une température moyenne élevée en départ chauffage (jusqu'à 80 °C),
- Un réfrigérant R290 à très faible GWP,
- Des hautes performances en chauffage avec un SCOP jusqu'à 5,17,
- Une puissance acoustique de 65 dB(A) (pression acoustique de 37 dB(A) à 10 m),
- Une connectivité multiple : en direct en 0-10V ou Modbus, par passerelle de communication Modbus ou BACnet avec DiemaControl,
- Une extension d'installation facile grâce à notre gamme d'options pour gérer de la cascade et/ou de l'hybride, et plusieurs circuits de chauffage ou E.C.S.
- Un encombrement réduit qui permettra d'installer plusieurs unités sur le toit,

3	GÉNÉRALITÉS
4	LA GAMME
5	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
5	TABLEAU DES CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES
6	TEMPÉRATURE LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN CHAUFFAGE ET RAFRAÎCHISSEMENT
7	COURBES DÉBITS/PRESSIONS DES POMPES
8	TABLEAUX DE DONNÉES POUR LE DIMENSIONNEMENT EN MODE CHAUD
9	TABLEAUX DE DONNÉES POUR LE DIMENSIONNEMENT EN MODE FROID
9	TABLEAUX DE DONNÉES DES PUISSANCES ACOUSTIQUES MAXIMALES
10	DIMENSIONS PRINCIPALES
11	DESCRIPTIF DES RACCORDEMENTS ET DES PRINCIPAUX COMPOSANTS.
12	COMMANDE ET RÉGULATION
12	COMMANDE PAR GTC
13	TABLEAU DE COMMANDE DIEMACONTROL
15	TABLEAU E-PILOT DU DIEMACONTROL
16	CHOIX DES OPTIONS EN FONCTION DES CIRCUITS RACCORDÉS
17	RACCORDEMENT DES LIAISONS BUS
21	COMPATIBILITÉ AVEC GTC/GTB
23	OPTIONS ET ACCESSOIRES
25	PRÉPARATEURS D'E.C.S.
26	FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES DE LA RÉGULATION
27	DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION
27	GÉNÉRALITÉS : DÉFINITION DES BESOINS
27	DIMENSIONNEMENT CHAUFFAGE
28	DIMENSIONNEMENT E.C.S
29	DIMENSIONNEMENT DES SOLUTIONS HYBRIDES
30	RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION
30	PRÉCONISATIONS HYDRAULIQUES ET DÉBITS D'EAU MINI-MAXI
31	VOLUME TAMPON ET BOUTEILLES DE DÉCOUPLAGE
32	RACCORDEMENT HYDRAULIQUE
33	RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE
33	INTÉGRATION ACOUSTIQUE
34	IMPLANTATION
40	EXEMPLES D'INSTALLATION

INTRODUCTION

La pompe à chaleur monobloc MHTC R290 est livrée montée et testée d'usine.

Elle est prévue pour des installations de chauffage avec des températures départ maximales de 80 °C et permet par le biais d'un préparateur indépendant la production d'Eau Chaude Sanitaire (E.C.S.).

Nous préconisons d'équiper cette pompe à chaleur d'un tableau DiemaControl afin de piloter toute l'installation (multi-circuits, cascades, hybride, circuits E.C.S.).

POINTS FORTS

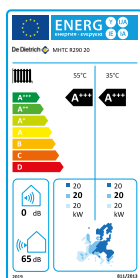
Elle offre des performances élevées :

- SCOP jusqu'à 5,17 à la puissance nominale de +7°C/+35°C,
- Fonctionnement jusqu'à une température de l'air extérieur de - 20 °C,
- Modulation de puissance de 13 à 100 % pour une parfaite adaptation de la puissance aux besoins de l'installation,
- Fluide frigorigène R290 avec faible impact sur l'effet de serre (GWP = 3)
- Connexion au circuit 400 V AC,
- Un ventilateur sur l'air extérieur équipé d'un moteur basse consommation,
- Une association possible avec une chaudière (ou un système de chaudières),
- La possibilité de mise en cascade de 8 pompes à chaleur MHTC R290,
- PAC Monobloc : la PAC n'a pas besoin d'une unité intérieure en chaufferie, la liaison se fait sans fluide frigorigène,
- Très faible niveau acoustique : puissance acoustique max. de 65 dB(A) et fonction « bas niveau sonore » disponible de série.

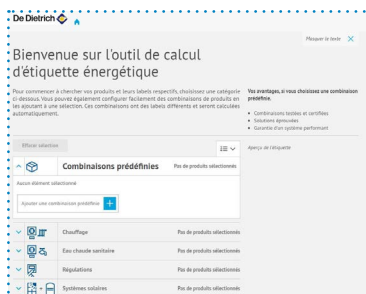
ÉTIQUETAGE ÉNERGÉTIQUE

Les pompes à chaleur MHTC R290 sont livrées avec leurs étiquettes énergétiques ; celles-ci comportent de nombreuses informations : efficacité énergétique, consommation annuelle d'énergie, nom du fabricant, niveau sonore... En combinant votre pompe à chaleur avec par exemple un système solaire, un ballon de stockage E.C.S., un dispositif de régulation ou encore un autre générateur..., vous pouvez améliorer la performance de votre installation et générer une étiquette « système » correspondante avec notre [outil de calcul et de génération d'étiquette](https://erp.bdrthermea.com/index.xhtml) (sur <https://erp.bdrthermea.com/index.xhtml>)

Exemple d'étiquette :



Accès à l'outil :



FICHE QCE (QUALITÉS ET CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES)

Conformément à la loi AGEC (anti-gaspillage pour une économie circulaire) et au décret 2022-748, vous trouverez avec le lien <https://www.dedietrich-thermique.fr/nos-services/documentation/fiches-relatives-aux-qualites-et-caracteristiques-environnementales> les informations concernant les « qualités et caractéristiques environnementales de nos produits générateurs de déchets »

Accès à la fiche QCE :

BDR THERMEA FRANCE		De Dietrich
Date de création : 26/07/2023 Date de mise à jour : Version :		
Fiche relative aux qualités et caractéristiques environnementales		
Conformément au décret 2022-748, vous trouverez ci-dessous la Fiche QCE (Qualités et Caractéristiques Environnementales) relative à nos produits à déchet.		
1. Produit		
Présence de terres inertes	Contient au moins 2 milligrammes de terres inertes	
Matière précieuse	Contient au moins 2 grammes de matière précieuse	
Utilisation de matière recyclée		
Présence de substances dangereuses	Préabs (CAS 7429-90-1)	
Recyclabilité	Majoritairement recyclable	
Bonus et malus des éco-contributions		
2. Notice		
Utilisation de matière recyclée		
Recyclabilité	Majoritairement recyclable	
3. Piles et accumulateurs		
Utilisation de matière recyclée	Non applicable pour cette catégorie de produit	
Recyclabilité	Non applicable pour cette catégorie de produit	
Présence de substances dangereuses	Non applicable pour cette catégorie de produit	
Bonus et malus des éco-contributions	Non applicable pour cette catégorie de produit	

LA GAMME DE MODULES EXTÉRIEURS

Certificats disponibles sur <https://keymark.eu>

MHTC R290		PUissance NOMINALE À +7°C/+35°C	MODÈLE	RÉFÉRENCE	HP KEYMARK 
 		20,0 kW	MHTC R290 020	7832043	22HK0070
		30,0 kW	MHTC R290 030	7832044	22HK0076

LA RÉGULATION

RÉGULATEUR	MODÈLE	RÉFÉRENCE
 	DIEMACONTROL	7854542

LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET PERFORMANCES

Type générateur : chauffage et rafraîchissement.

Type PAC : air/eau monobloc.

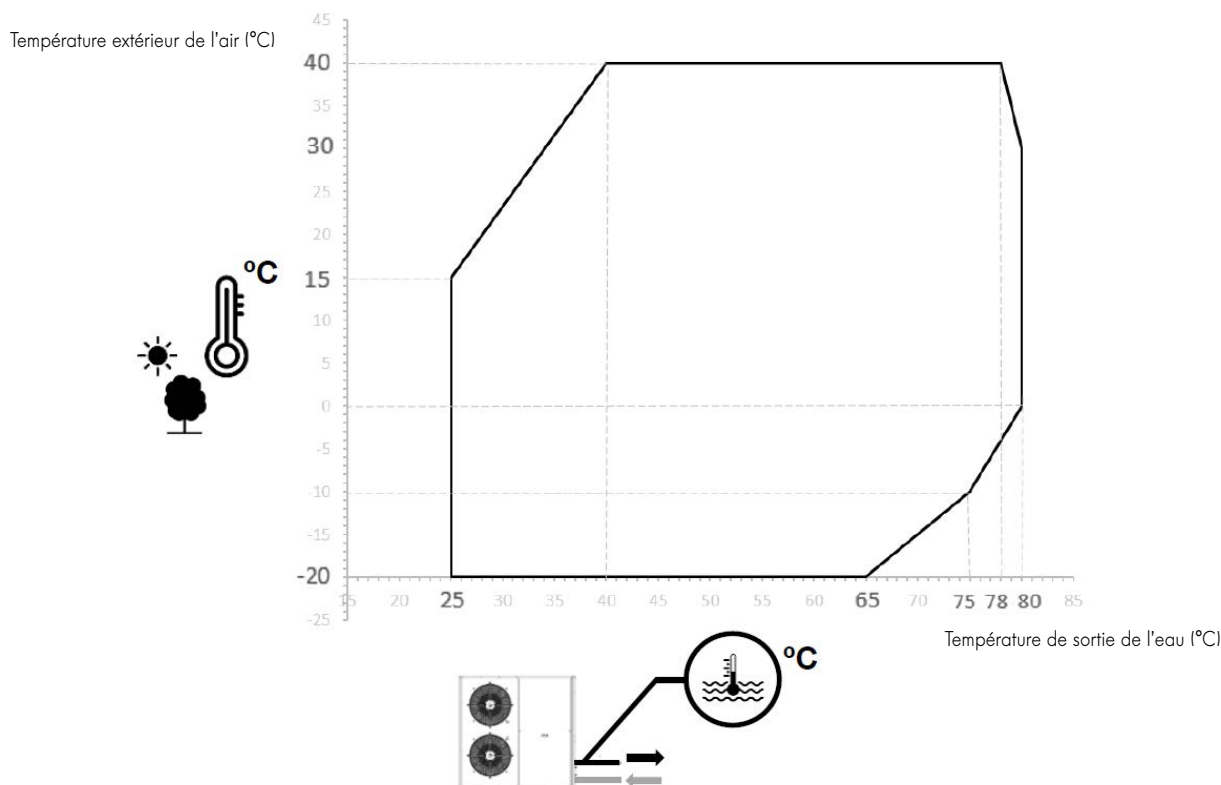
Fluide frigorigène : R290.

MODÈLE MHTC R290	POINT DE FONCTIONNEMENT	UNITÉ	O2O	O3O
CARACTÉRISTIQUES CHAUFFAGE				
Classe énergétique Erp chauffage	W35/W55		A+++/A+++	A+++/A+++
Puissance nominale	A7/W35	kW	20,0	30,0
Puissance maximale	A7/W35	kW	28,6	37,3
COP	A7/W35		4,6	4,6
SCOP	W35/W55		5,00/3,86	5,17/3,96
Eta	W35/W55	%	197/151	204/155
Puissance nominale	A7/W55	kW	20,0	30,0
COP	A7/W55		3,00	2,98
Puissance nominale	A-10/W35	kW	13,9	15,9
COP	A-10/W35		2,8	2,8
CARACTÉRISTIQUES RAFRAÎCHISSEMENT				
Puissance nominale	A35/W7	kW	20,0	23,3
EER	A35/W7		3,31	3,08
SEER	W7		5,14	4,55
Puissance nominale	A35/W18	kW	20,0	30,0
EER	A35/W18		5,14	4,30
SEER	W18		5,45	5,34
TEMPÉRATURES LIMITES				
Température extérieure d'air min/max		°C	-20/+40	-20/+40
Température départ d'eau min/max		°C	+25/+80	+25/+80
Température départ d'eau	A-15	°C	70	70
Température départ d'eau	A-10	°C	75	75
Température départ d'eau	A0	°C	80	80
Température départ d'eau	A40	°C	78	78
CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES				
Débit nominal d'eau		m³/h	3,5	5,3
Hauteur manométrique disponible		mbar	700	420
Débit minimal d'eau en mode chauffage		m³/h	1,0	2,0
Débit minimal d'eau en mode rafraîchissement		m³/h	3,0	3,0
Pression d'eau maximale		bar	6,0	6,0
Volume d'eau mini.		l	100	150
CARACTÉRISTIQUES FRIGORIFIQUES				
Charge en fluide frigorigène R290		kg	4,45	4,75
Impact environnemental		tCO ₂ e	0,01335	0,01335
CARACTÉRISTIQUES AÉRAULIQUES				
Débit d'air		m³/h	15500	15500
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES				
Tension d'alimentation		V	400 V tri avec neutre	400 V tri avec neutre
Intensité maximale/de démarrage		A	20/4,2	29,5/6,3
Puissance électrique nominale	A7/W35	kW	4,36	6,52
Consommation électrique en veille (P _{stby})		W	162	135
Protection disjoncteur courbe C groupe extérieur		A	25	32
Mode de régulation de la puissance (compresseur)			vitesse variable	vitesse variable
AUTRES CARACTÉRISTIQUES				
Poids		kg	330	360
Hauteur		mm	1806	1806
Largeur		mm	1881	1881
Profondeur		mm	672	672
Connexion hydraulique filetage mâle		pouce	1" 1/4	1" 1/4
Connexion du drainage des condensats filetage mâle		pouce	3/4"	3/4"
CARACTÉRISTIQUES ACOUSTIQUES				
Puissance acoustique selon ErP		dB(A)	63	65
Pression acoustique selon ErP à 10 m (Q2)		dB(A)	35	37

Q2 : sur plan réfléchissant

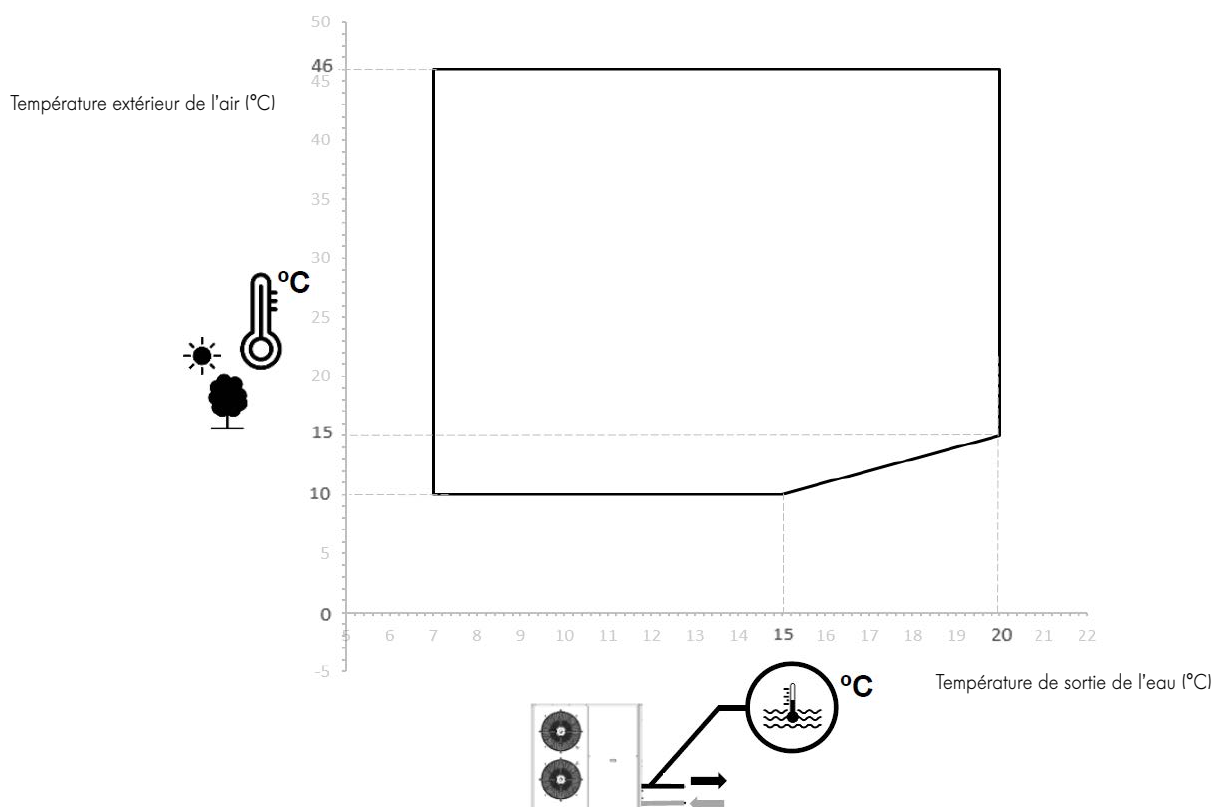
TEMPÉRATURES LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN CHAUFFAGE

Les pompes à chaleur MHTC R290 20 et 30 kW peuvent produire de l'eau chaude jusqu'à 80 °C.
Les graphiques ci-dessous illustrent la température d'eau produite en fonction de la température extérieure.



TEMPÉRATURES LIMITES DE FONCTIONNEMENT EN RAFRAÎCHISSEMENT

Les pompes à chaleur MHTC R290 20 et 30 kW peuvent produire de l'eau froide entre 7°C et 20 °C.
Les graphiques ci-dessous illustrent la température d'eau produite en fonction de la température extérieure.

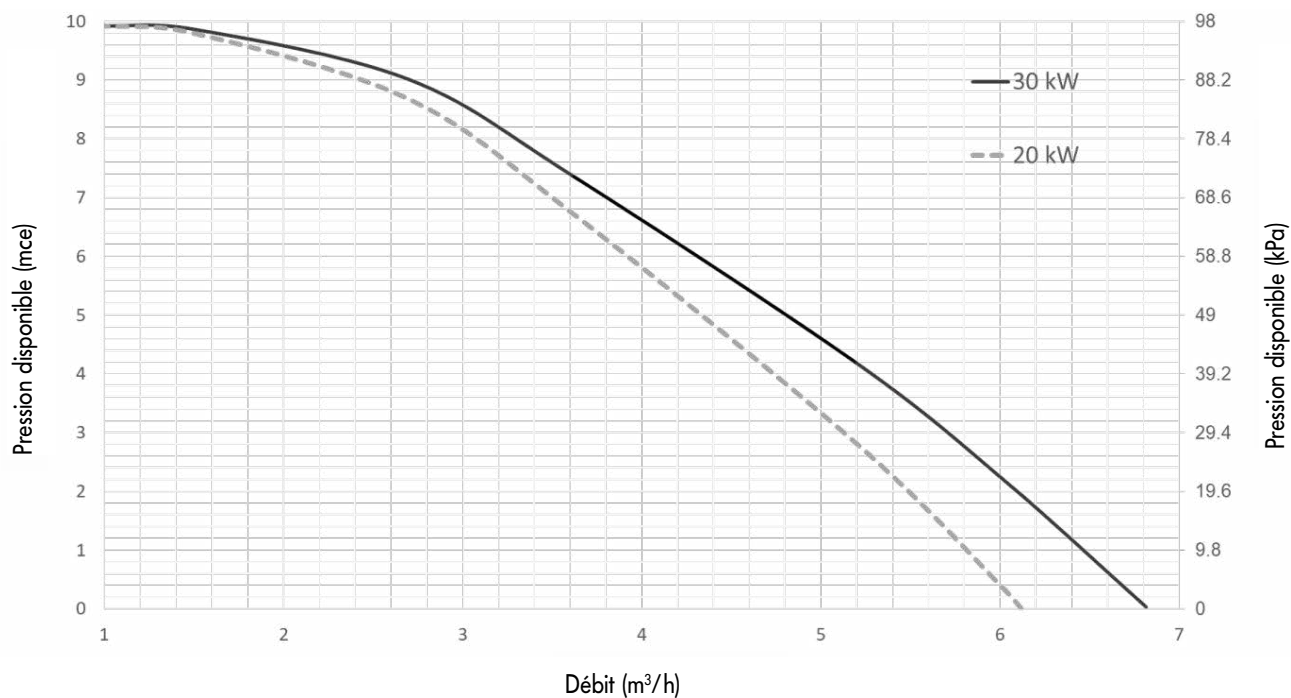


COURBES DÉBITS/PRESSIONS DES POMPES

La pompe de circulation d'eau intégrée à la PAC est à vitesse variable.

Les graphiques ci-dessous donnent la hauteur manométrique disponible en fonction du débit d'eau pour chaque modèle de PAC (en mode chauffage).

En cas de pertes de charge trop importantes sur le circuit primaire, la carte relais SCB01 (optionnelle) permet la gestion d'une pompe primaire.



TABLEAUX DE DONNÉES POUR LE DIMENSIONNEMENT EN MODE CHAUD

MHTC R290 O20

TEMP. AIR EXT. (°C)	TEMPÉRATURE DE SORTIE DE L'EAU (°C)										
	CHAUFFAGE										
	30° P. calo. [kW]	35° P. calo. [kW]	40° P. calo. [kW]	45° P. calo. [kW]	50° P. calo. [kW]	55° P. calo. [kW]	60° P. calo. [kW]	65° P. calo. [kW]	70° P. calo. [kW]	75° P. calo. [kW]	80° P. calo. [kW]
-20°	16,2	16,1	16	15,8	15,7	15,6	15,5	11,3	-	-	-
-15°	18,6	18,5	18,4	18,2	18	17,7	17,4	17,3	12,4	-	-
-10°	20,9	20,9	20,8	20,5	20	19,9	19,6	19,2	13,6	13,4	-
-7°	22,6	22,4	22,2	21,9	21,6	21	20,7	20,5	14,4	14,1	-
-2°	25,5	25,1	24,8	24,4	24	23,5	23	22,6	15,9	15,5	-
0°	25,7	26,3	25,9	25,4	24,9	24,5	23,9	23,5	16,5	16,1	15,6
2°	27,2	26,7	26,2	25,6	26	26,4	25,6	25	17,3	16,8	16,3
7°	28,7	28,2	27,2	29,1	28,3	27,7	26,8	26,3	18,9	18,3	17,6
15°	27,6	26,9	29,8	28,9	30,9	30	28,9	30,6	21,8	21	20,1
20°	26,8	29,7	28,8	28,4	30,8	29,9	28,7	30,4	23,6	22,8	21,7
25°	29,4	28,9	28,2	31,2	30,4	29,2	30,6	29,4	25,5	24,6	23,4
30°	-	31,2	30,5	29,8	29	31,5	29	28,6	27,3	26,1	24,7
35°	-	-	26,1	30,2	29,3	28,4	26,5	28,9	27,4	26,1	-

MHTC R290 O30

TEMP. AIR EXT. (°C)	TEMPÉRATURE DE SORTIE DE L'EAU (°C)										
	CHAUFFAGE										
	30° P. calo. [kW]	35° P. calo. [kW]	40° P. calo. [kW]	45° P. calo. [kW]	50° P. calo. [kW]	55° P. calo. [kW]	60° P. calo. [kW]	65° P. calo. [kW]	70° P. calo. [kW]	75° P. calo. [kW]	80° P. calo. [kW]
-20°	19,7	19,7	19,7	19,6	19,7	19,6	19,5	-	-	-	-
-15°	21,3	21,3	21,2	21,1	21	21	20,7	20,6	14,3	-	-
-10°	23,9	23,8	23,7	23,5	23,2	23,1	22,8	22,6	15,8	15,6	-
-7°	25,8	25,7	25,5	25,3	24,9	24,8	24,4	24,1	16,8	16,6	-
-2°	29,6	29,4	29,1	28,8	28,3	28	27,5	27,1	18,7	18,4	-
0°	31,3	31	30,7	30,3	29,7	29,5	28,9	28,4	19,3	19	18,6
2°	33	32,7	32,4	31,9	31,3	31	30,3	29,8	20,4	19,9	19,4
7°	37,7	37,3	36,8	36,2	35,4	34,9	34,1	33,5	22,3	21,8	21,2
15°	43,9	43	44,2	43,3	42,2	41,5	40,3	39,5	25,8	24,9	24,1
20°	43,1	42,4	44,9	44	46,4	45,5	44,1	43	27,8	26,9	25,9
25°	43,2	42,3	46,1	44,5	43,1	45,8	44,1	46,3	30	29	28
30°	-	45,5	44,3	43,1	46,4	45,1	43,3	46	32	30,8	29,5
35°	-	-	46,1	44,5	42,9	41,5	39,7	42,5	32,3	31,1	-

TABLEAUX DE DONNÉES POUR LE DIMENSIONNEMENT EN MODE FROID

MHTC R290 O20

TEMPÉRATURE DE L' AIR EXTÉRIEUR (°C)	TEMPÉRATURE DE SORTIE DE L'EAU (°C)	
	RAFRAÎCHISSEMENT	
	7°	18°
	Puissance frigorifique * [kW]	Puissance frigorifique * [kW]
20°	22,9	21,8
25°	22,2	21,2
30°	21,4	20,5
35°	20,2	19,5
40°	19,0	18,4
45°	17,7	17,3

* à puissance nominale

MHTC R290 O30

TEMPÉRATURE DE L' AIR EXTÉRIEUR (°C)	TEMPÉRATURE DE SORTIE DE L'EAU (°C)	
	RAFRAÎCHISSEMENT	
	7°	18°
	Puissance frigorifique * [kW]	Puissance frigorifique * [kW]
20°	26,8	35,1
25°	25,8	33,6
30°	24,6	31,8
35°	23,3	30,0
40°	21,9	28,2
45°	20,3	26,4

* à puissance nominale

PUISSANCE ACOUSTIQUE (LwA) DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE

MHTC R290 O20

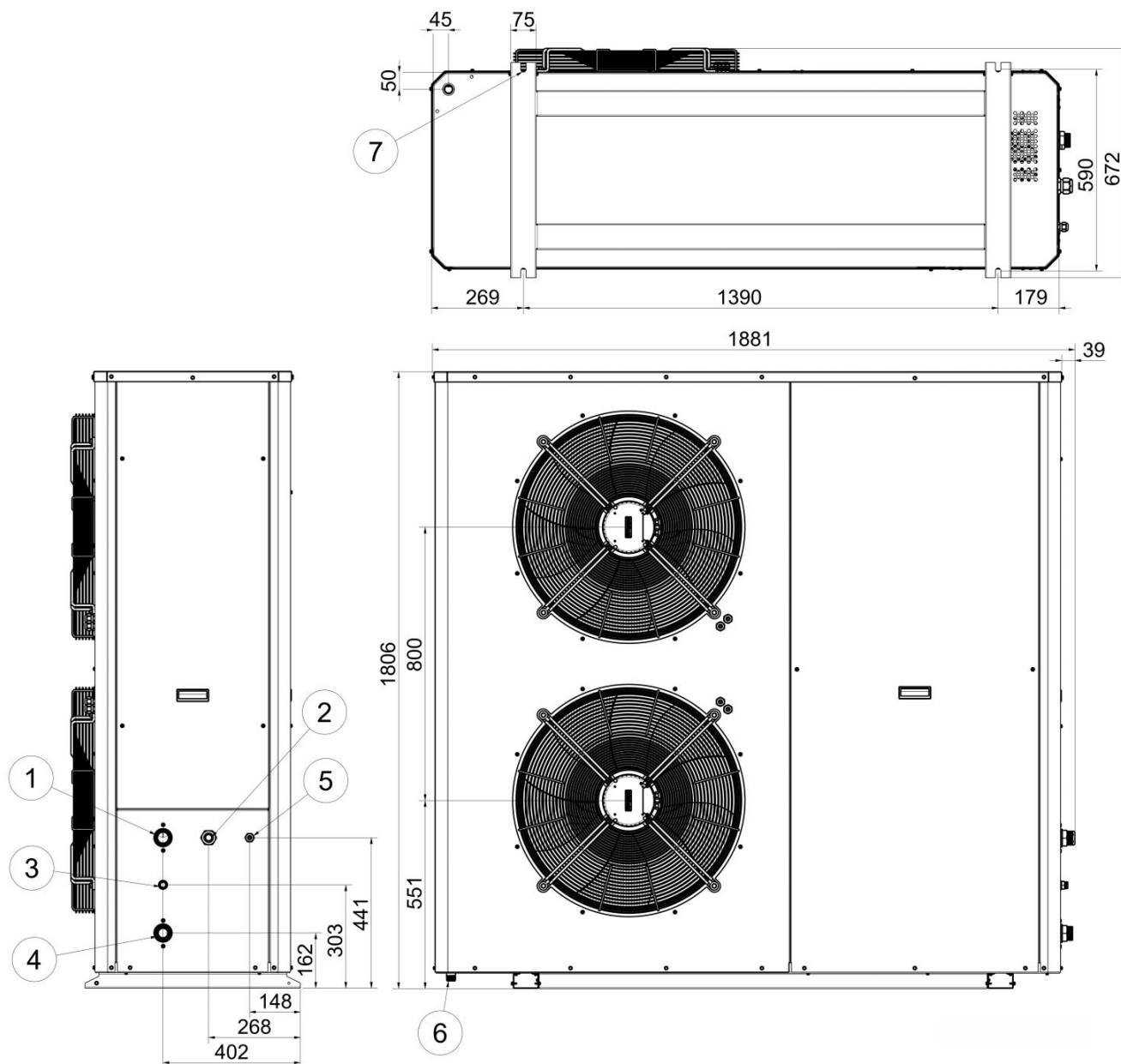
CONDITIONS	NIVEAU DE PUISSANCE ACOUSTIQUE LwA (dBA)																					GLOBAL
	100 HZ	125 HZ	160 HZ	200 HZ	250 HZ	315 HZ	400 HZ	500 HZ	630 HZ	800 HZ	1000 HZ	1250 HZ	1600 HZ	2000 HZ	2500 HZ	3150 HZ	4000 HZ	5000 HZ	6300 HZ	8000 HZ	10000 HZ	
ErP + 7°C/+ 55°C	379	43.7	50.4	49.5	48.4	45.6	46.5	58.7	58.3	51	48.8	53.9	52.3	43.9	41.9	37	34.6	34.6	32.8	28.7	28.8	63
P. nominale à + 7°C/+ 55°C	67.7	59.7	60.4	65.4	64.6	66.3	66.1	67.3	69	68.1	67.3	67	66.9	66.4	63.6	60.5	58.8	57.2	55.2	54.5	48.3	78.3
P. max. à + 7°C/+ 55°C	58.3	72.8	58.3	65.9	65.8	65	67.3	69.2	70.1	68.8	68.5	72.4	72.4	68.6	64.6	62	60.6	58.6	60.7	58.5	54	80.8

MHTC R290 O30

CONDITIONS	NIVEAU DE PUISSANCE ACOUSTIQUE LwA (dBA)																				GLOBAL	
	100 HZ	125 HZ	160 HZ	200 HZ	250 HZ	315 HZ	400 HZ	500 HZ	630 HZ	800 HZ	1000 HZ	1250 HZ	1600 HZ	2000 HZ	2500 HZ	3150 HZ	4000 HZ	5000 HZ	6300 HZ	8000 HZ		10000 HZ
ErP + 7°C/+ 55°C	38.9	44.7	51.4	50.5	49.4	46.6	47.5	59.7	59.3	52	49.8	54.9	53.3	44.9	42.9	38	35.6	35.6	33.8	29.7	29.8	65
P. nominale à + 7°C/+ 55°C	67.7	59.7	60.4	65.4	64.6	66.3	66.1	67.3	69	68.1	67.3	67	66.9	66.4	63.6	60.5	58.8	57.2	55.2	54.5	48.3	78.3
P. max. à + 7°C/+ 55°C	58.3	72.8	58.3	65.9	65.8	65	67.3	69.2	70.1	68.8	68.5	72.4	72.4	68.6	64.6	62	60.6	58.6	60.7	58.5	54	80.8

DIMENSIONS PRINCIPALES (EN MM)

MHTC R290 O20 ET O30



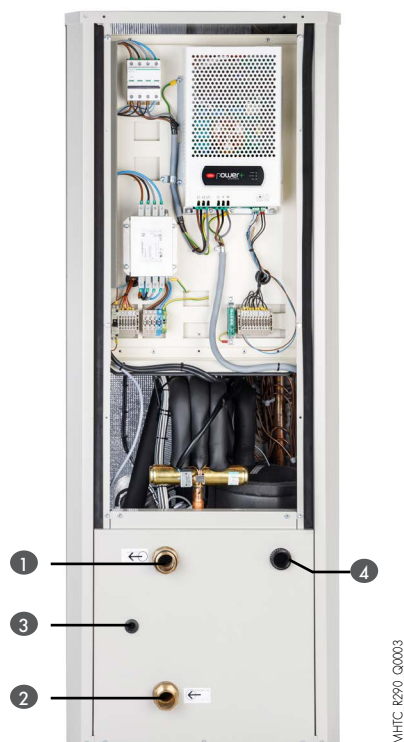
MHTC_R290_F0003

LÉGENDE

- 1 Départ chauffage G 1"1/4 (sortie d'eau)
- 2 Passage câblage électrique 400 V (puissance)
- 3 Connexion vidange de la soupape de sécurité 1/2"
- 4 Retour chauffage G 1"1/4 (entrée d'eau)
- 5 Passage câblage électrique (communication/contrôle)

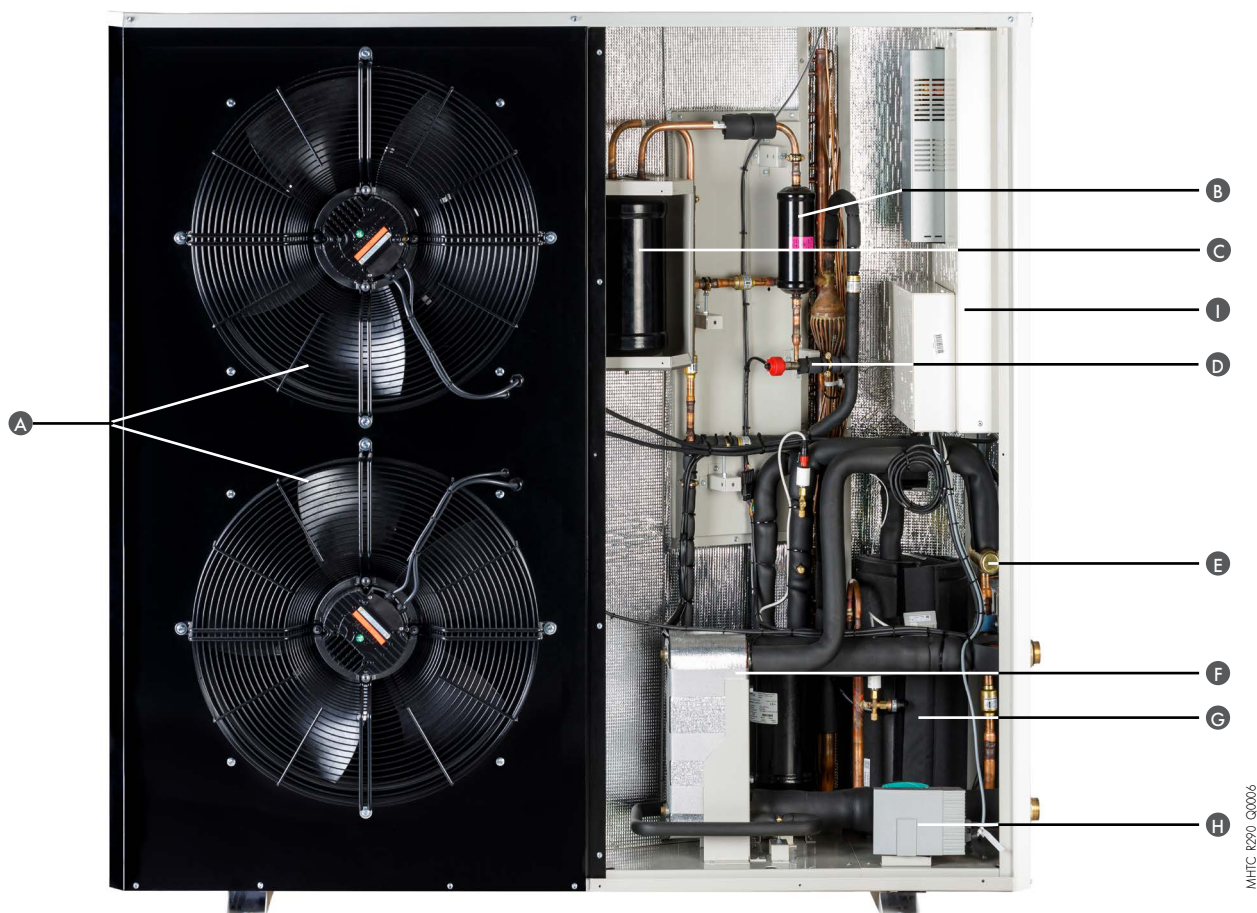
- 6 Raccordement vidange condensats 3/4"
- 7 Logement pour les pieds anti-vibration Φ 16 mm
(Le rail de support est conçu pour recevoir les pieds des amortisseurs. Le diamètre indiqué correspond à celui de la tige des amortisseurs).

DESCRIPTIF DES RACCORDEMENTS ET DES COMPOSANTS



LÉGENDE

- 1 Départ chauffage (sortie d'eau) :
filetage mâle BSPP - G 1"1/4
- 2 Retour chauffage (entrée d'eau) :
filetage mâle BSPP - G 1"1/4
- 3 Connexion drainage de la soupape de sécurité 1/2"
- 4 Passage cablage électrique



LÉGENDE

- | | | |
|-----------------------|-----------------|------------------------------|
| A Ventilateur double | D Détendeur | G Compresseur |
| B Filtre déshydrateur | E Vanne 4 voies | H Pompe de circulation d'eau |
| C Récipient à liquide | F Évaporateur | I Armoire électrique |

- soit via Modbus standard
- soit en 0-10V.

Régulateur externe

MODBUS RS485

Intérieur

Extérieur (fourniture De Dietrich)

OU

Régulateur externe

MODBUS RS485

LEGENDE :

- Alimentation électrique *
- Câbles blindés AGW20, 3 brins équivalent à 0,518 mm² dont fil de continuité vers GND (terre)
Longueur maximale de 50 mètres *
- * Hors fourniture De Dietrich

INSTALLATEUR

MHTC R290

Intérieur
.....
Extérieur
(fourniture De Dietrich)

OU

Régulateur externe

0 - 10 V

Régulateur externe

0 - 10 V

LEGENDE :

- Alimentation électrique *
- Câbles blindés AWG20, 3 brins équivalent à 0,518 mm² dont fil de continuité vers GND (terre)
Longueur maximale de 50 mètres *

* Hors fourniture De Dietrich

INSTALLATEUR

MHTC R290

TABLEAU DE COMMANDE DIEMACONTROL

Le tableau DiemaControl est équipé de la régulation électronique E-Pilot qui adapte la puissance de chauffage aux besoins réels de l'installation en fonction de la température extérieure.

La régulation permet la gestion :

- du primaire : de une pompe à chaleur, et une relève hydraulique ou électrique
- du secondaire : un circuit direct pouvant être un circuit radiateurs ou un circuit plancher chauffant basse température, et une production d'E.C.S.

DiemaControl est connectable avec les sondes d'ambiance Smart TC°.

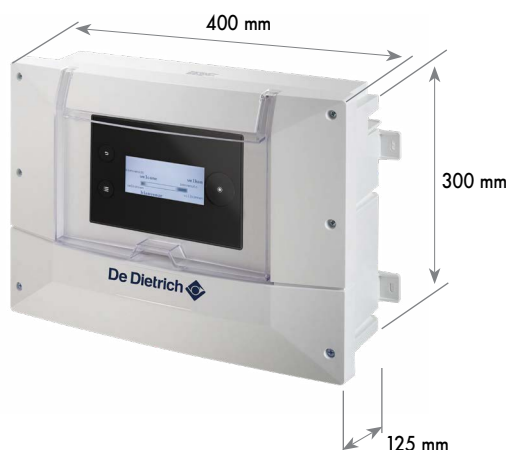
DiemaControl est compatible Bluetooth avec notre passerelle de communication GTW35-Bluetooth.

DiemaControl est livré d'origine avec :

- Sonde extérieure
- Sonde d'applique départ / ballon tampon
- Sonde doigt de gant ballon tampon / E.C.S.

Le boîtier mural multi-zones SCB-10 est compatible avec le tableau DiemaControl, et permet ainsi d'augmenter le nombre de circuits de chauffage.

La VM Diematic Evolution permet de réaliser une cascade de DiemaControl.



CARACTERISTIQUES :

Dimensions : 400 mm X 300 mm X 125 mm

Fixation murale : par 4 vis ou sur rail DIN

Alimentation : 230 V AC

IP : 21

DIEMACONTROL_Q3501

BORNIERS DE RACCORDEMENT



Interrupteur bipolaire
230 V



Passages de câble par le dessous



Accès facile aux borniers
par 2 vis 1/4 de tour

230 V

Basse tension

Relais multi-fonctions

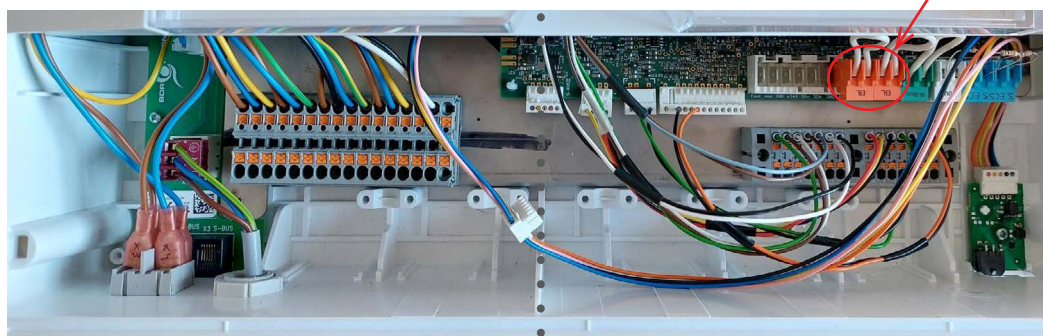


TABLEAU DE COMMANDE DIEMACONTROL

SCHÉMA DE PRINCIPE DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

La communication entre le tableau DiemaControl et les MHTC se fait par liaison bus.

LEGENDE :

— Alimentations électriques *

— Câble blindé AGW20, 3 brins équivalent à 0,518 mm² dont fil de continuité vers GND (terre)
Longueur maximale de 50 mètres * (MODBUS)

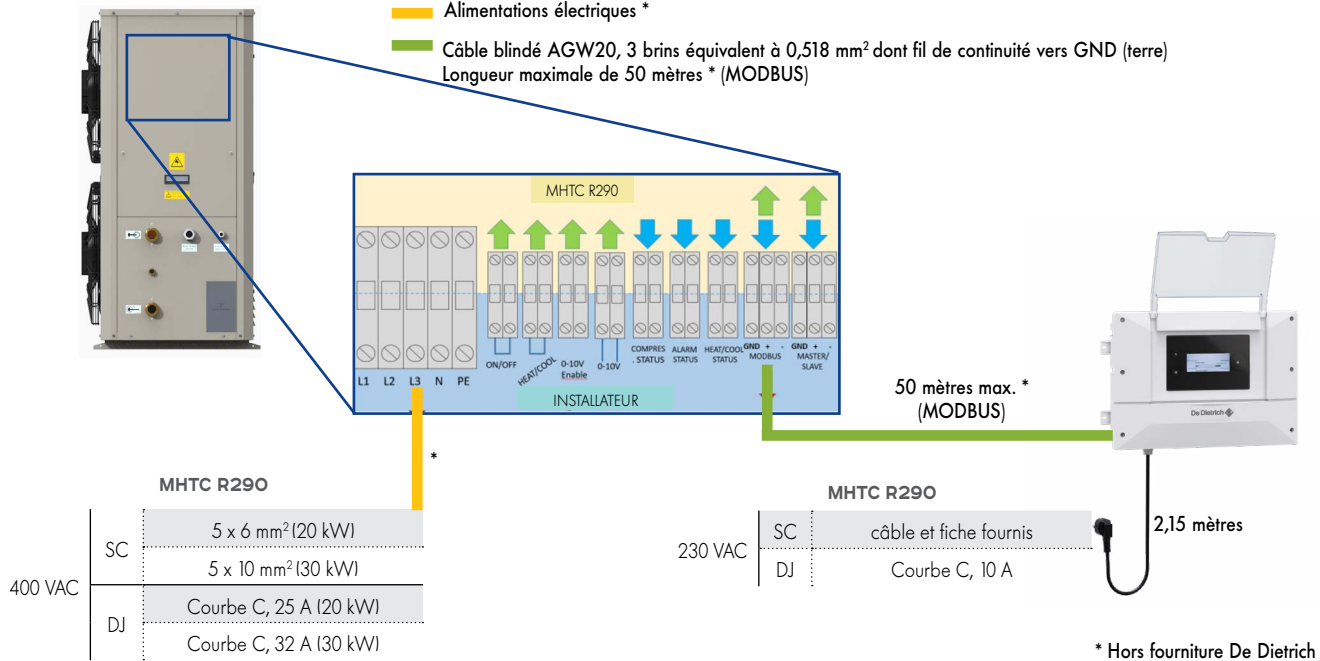
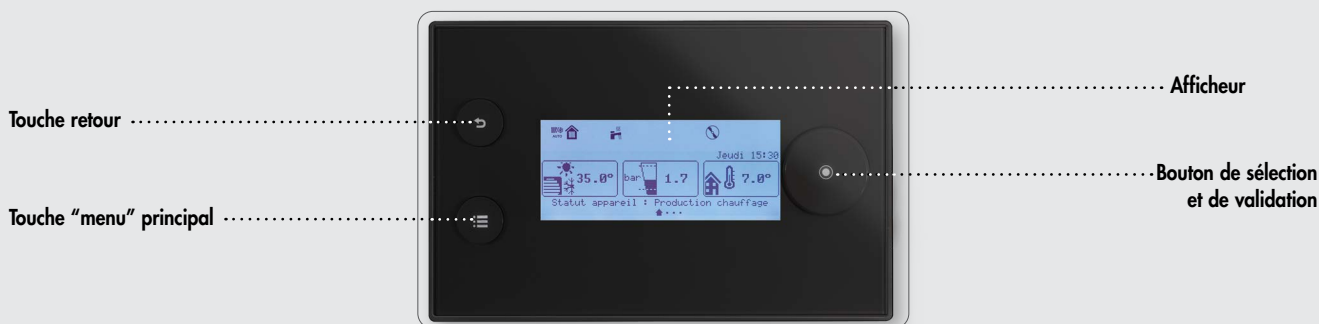


TABLEAU E-PILOT DU DIEMACONTROL

L'afficheur E-Pilot et ses paramètres sont déjà connus dans notre gamme de pompes à chaleur.



ALEZIO_S_R32_Q5005

FUNCTIONNALITÉS

Simplicité de navigation et de paramétrage avec l'afficheur en texte clair et l'accès à l'ensemble des paramètres.

DiemaControl :

- Permet l'accès au paramètres et aux mesures des MHTC.
- Pilote 1 MHTC et 1 relève hydraulique ou électrique. La relève électrique peut-être dissociée, en relève sur le préparateur E.C.S. et sur le ballon tampon chauffage.
- Pilote de série un circuit direct et une production d'E.C.S.
- Intègre l'estimation du comptage d'énergie.
- Intègre le comptage de l'énergie avec l'ajout d'un compteur d'impulsion suivant la norme EN 62053-31.
- Pilote une seconde pompe primaire avec l'ajout de la carte optionnelle SCB01.
- Gère la relève chaudière :
 - en L-Bus
 - en On/Off
 - en 0-10V avec l'ajout de la carte optionnelle SCB01
 - en OpenTherm

COMMUNICATION

La communication MHTC avec DiemaControl :

DiemaControl a 2 entrées multifonctions programmables BL1 et BL2 (contacts libres de potentiel). Ces entrées sont utilisées pour délester individuellement les générateurs ou les forcer à démarrer.

Différentes fonctions sont prédéfinies notamment :

- Le délestage : la pompe à chaleur n'est pas autorisée à démarrer. En cas de demande, seuls les appoints démarreront.
- Le smart grid compatible : le fonctionnement de la pompe à chaleur, ou la pompe à chaleur et ses appoints, se fait de manière « intelligente » suivant des signaux envoyés par le fournisseur d'énergie.
- Le PV : la pompe à chaleur fonctionne en consommant l'énergie disponible des panneaux photovoltaïques, en surchauffant le ballon de stockage d'E.C.S. ou les zones de chauffage de quelques degrés avec ou sans appoint (fonction non disponible en mode rafraîchissement).

La communication MHTC avec GTC/GTB (en option):

- en Modbus avec notre passerelle de communication GTW08
- en BACnet avec notre passerelle de communication GTW21

La communication avec le boîtier mural multi-zones SCB-10 (en option):



- Gestion de 3 circuits sur vanne mélangeuse
- Gestion de 2 productions d'E.C.S. (détails en p.16)

La communication avec VM Diematic Evolution (en option):



- Gestion de 3 circuits supplémentaires.
- Gestion d'une cascade jusqu'à 8 DiemaControl.
- Pilotage d'une cascade de 8 MHTC max. en communication S-Bus (détails en p.17).

TABLEAU DE COMMANDE : CHOIX DES OPTIONS

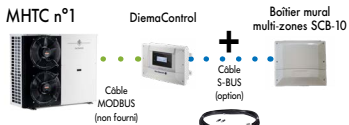
INSTALLATION D'UNE SEULE MHTC :

MHTC n°1



préparateur E.C.S.	ballon tampon	direct (I)
sonde E.C.S. incluse dans DiemaControl	sonde ballon tampon incluse dans DiemaControl	d'origine

MHTC n°1



préparateur E.C.S.	2 préparateurs E.C.S.	ballon tampon	1 circuit V3V (I)	2 circuits V3V (I)	3 circuits V3V (I)
sonde E.C.S. incluse dans DiemaControl	1 x 100000030	sonde ballon tampon incluse dans DiemaControl	1 x 88017017	2 x 88017017	2 x 88017017 + 1 x 100013304

- Avec 1 boîtier mural multi-zones SCB-10, prévoir un câble S-Bus entre les deux tableaux
- Si l'on souhaite commander plus de 3 circuits V3V il faut ajouter un boîtier mural multi-zones SCB-10

(I) Chacun des circuits «chauffage» peut être complété par une commande à distance

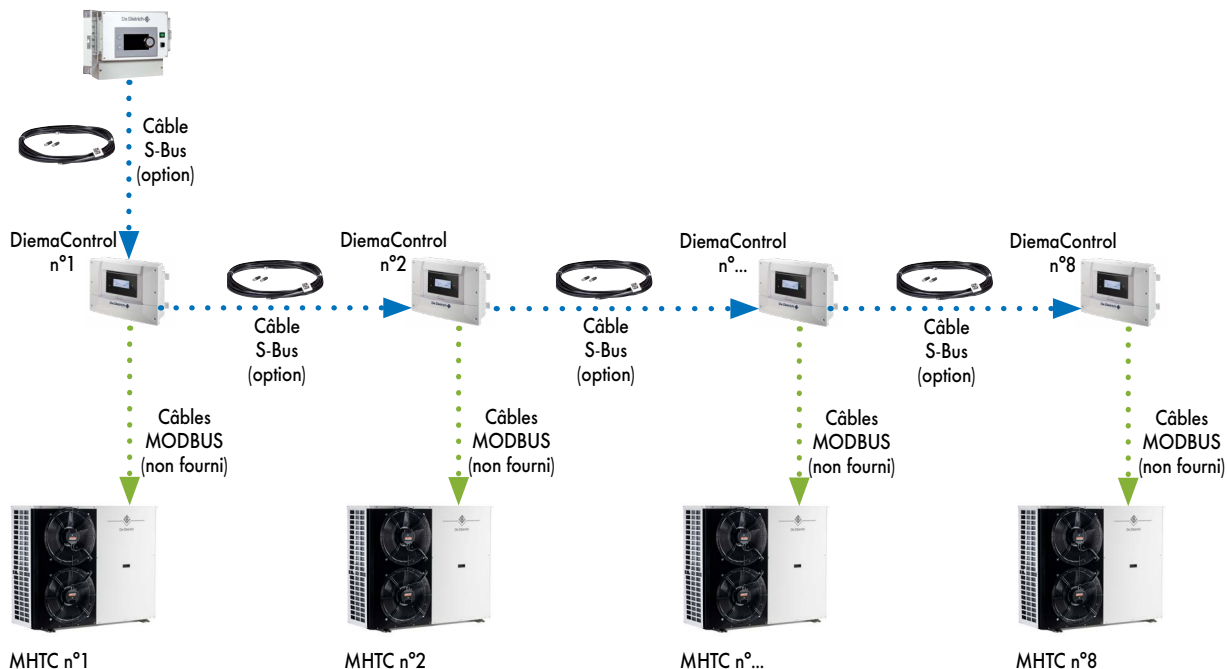
Légende :

- • • • • ► Câble S-Bus 1,5 m (7663618), 12 m (7663561), 20 m (7663619)
- • • • • ► Câble ModBus 2x0,5 mm² 20 AWG, blindé (non fourni)

TABLEAU DE COMMANDE : RACCORDEMENT DES LIAISONS BUS

INSTALLATION DE 2 À 8 MHTC :

VM Diematic Evolution maître de la cascade



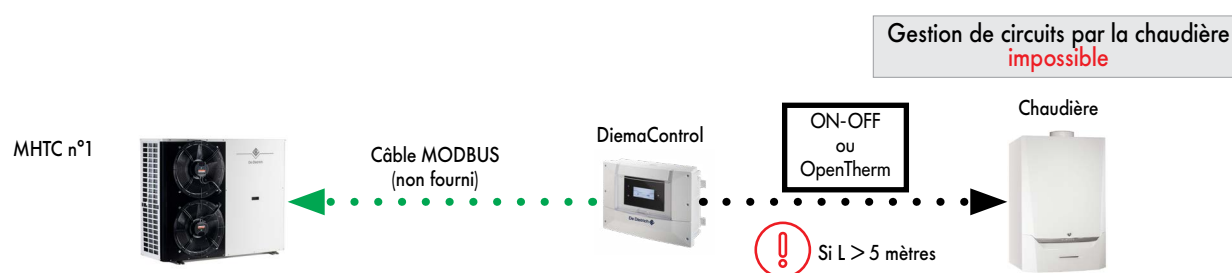
• Si l'on souhaite commander plus que 3 circuits V3V il faut ajouter un boîtier mural multi-zones SCB-10

Légende :

- ● ● ● ● ➡ Câble S-Bus 1,5 m (7663618), 12 m (7663561), 20 m (7663619)
- ● ● ● ● ➡ Câble ModBus 2x0,5 mm² 20 AWG, blindé (non fourni)

TABLEAUX DE COMMANDE : RACCORDEMENT DES LIAISONS BUS

INSTALLATION HYBRIDE UNE SEULE MHTC :

CHAUDIÈRE AVEC TABLEAU E-PILOT OU DIEMATIC EVOLUTION**CHAUDIÈRE SANS TABLEAU E-PILOT OU DIEMATIC EVOLUTION**

Légende :

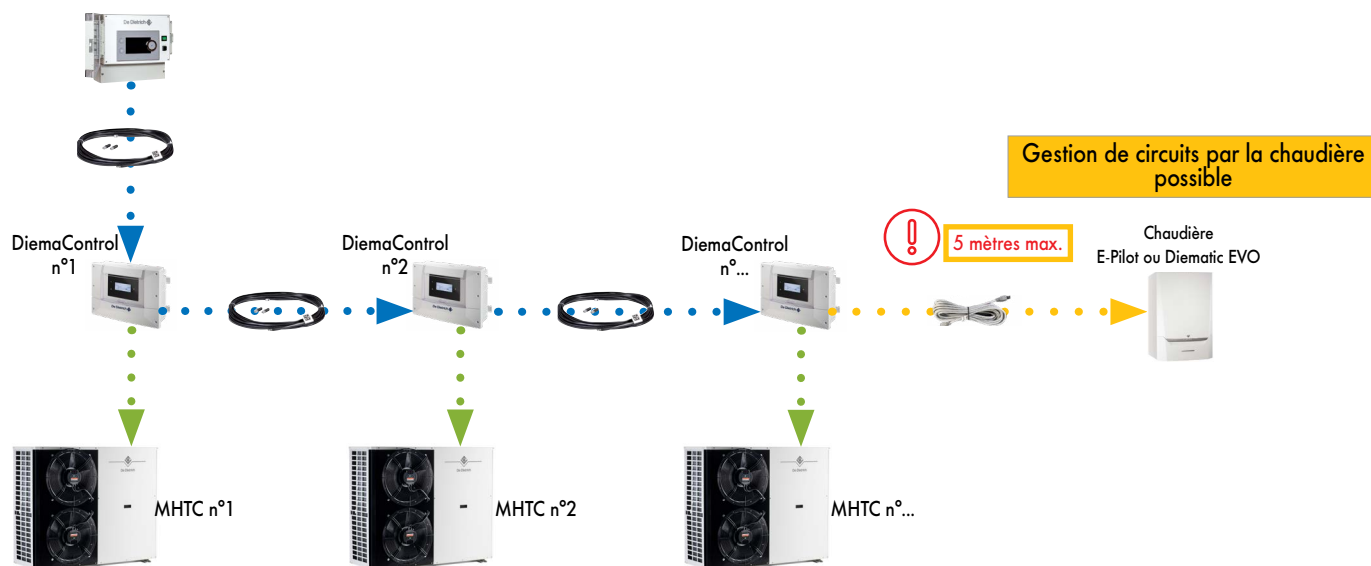
- | | | |
|-----------|---|--|
| • • • • • | ▲ | Câble S-Bus 1,5 m (7663618), 12 m (7663561), 20 m (7663619) |
| • • • • • | ▲ | Câble ModBus 2x0,5 mm ² 20 AWG, blindé (non fourni) |
| • • • • • | ▲ | Câble L-Bus de 5 m max. (7852998) |
| • • • • • | ▲ | Commande en On-Off ou OpenTherm |

TABLEAUX DE COMMANDE : RACCORDEMENT DES LIAISONS BUS

INSTALLATION HYBRIDE DE 2 À 8 MHTC :

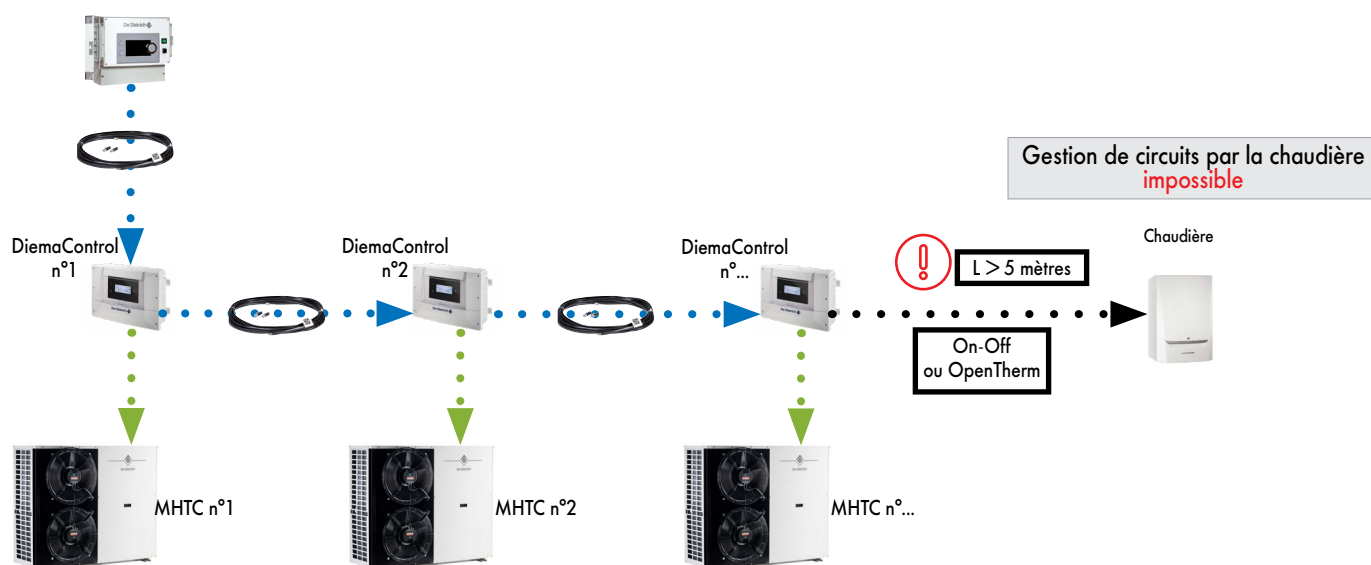
CHAUDIÈRE COMMANDÉE EN L-BUS

VM Diematic Evolution maître de la cascade



CHAUDIÈRE COMMANDÉE EN ON-OFF OU OPENTHERM

VM Diematic Evolution maître de la cascade



Légende :

- ● ● ● ● ➡ Câble S-Bus 1,5 m (7663618), 12 m (7663561), 20 m (7663619)
- ● ● ● ● ➡ Câble ModBus 2x0,5 mm² 20 AWG, blindé (non fourni)
- ● ● ● ● ➡ Câble L-Bus de 5 m max. (7852998)
- ● ● ● ● ➡ Commande en On-Off ou OpenTherm

INSTALLATION HYBRIDE AVEC CASCADE DE CHAUDIÈRES :

VM Diematic Evolution maître de la cascade



- De Dietrich
- 

COMPATIBILITÉ AVEC GTC/GTB : CASCADE DE MHTC R290 AVEC 1 CHAUDIÈRE

Les modules de régulation DiemaControl et VM Diematic EVO sont compatibles avec une GTC/GTB via des passerelles de communication (options p.28).

De nombreux réseaux d'automates programmables de chaufferie pour la Gestion Technique Centralisée utilisent le Modbus ou le BACnet/IP comme protocoles de communication.

Bien qu'étant un protocole de communication non propriétaire, le Modbus comporte des paramètres qui peuvent diverger d'une application à l'autre.

C'est pourquoi nos passerelles de communication qui traduisent nos bus propriétaires en Modbus standard RTU RS485 ont des paramètres ajustables comme la vitesse, la parité et le bit de stop.

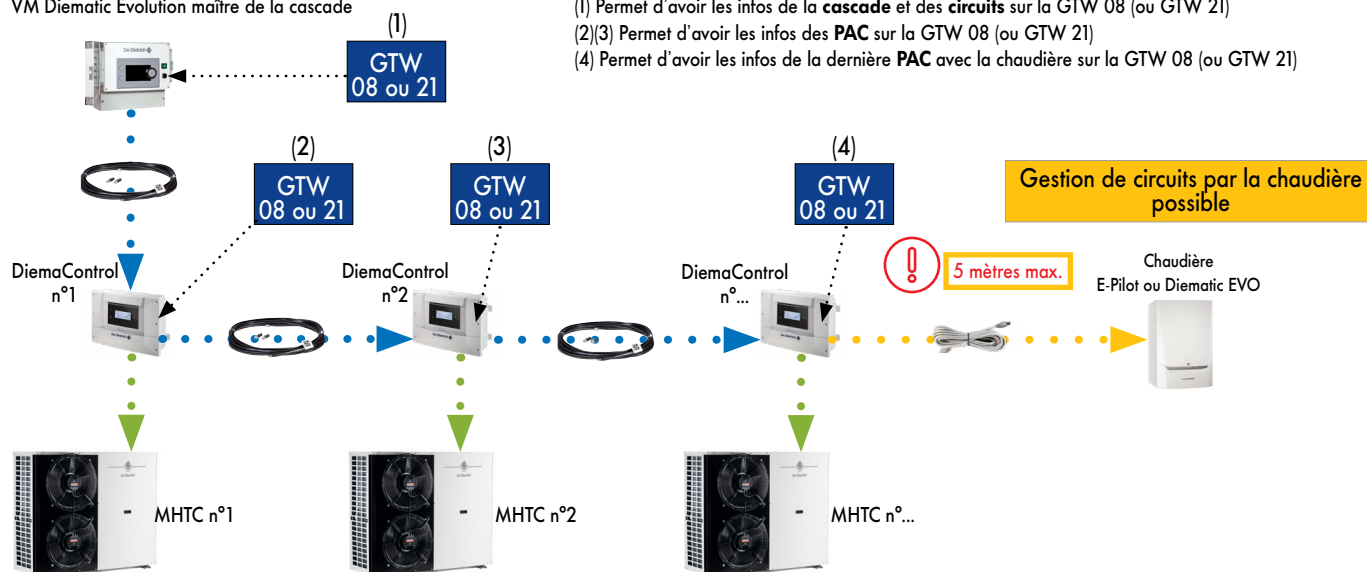
COMMUNICATION POSSIBLE :

MODBUS RS 485 - GTW 08

BACNET IP - GTW 21

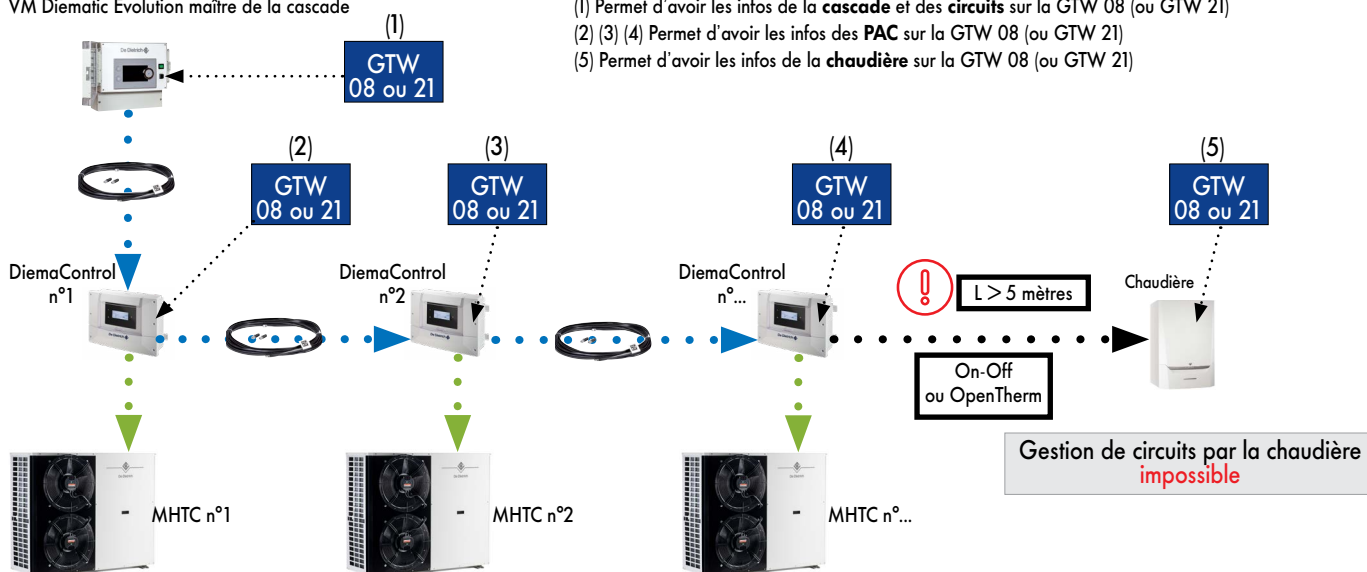
CHAUDIÈRE COMMANDÉE EN L-BUS

VM Diematic Evolution maître de la cascade



CHAUDIÈRE COMMANDÉE EN ON-OFF OU OPENTHERM

VM Diematic Evolution maître de la cascade



Légende :

- | | |
|-----------|---|
| ● ● ● ● ● | Câble S-Bus 1,5 m (7663618), 12 m (7663561), 20 m (7663619) |
| ● ● ● ● ● | Câble ModBus 2x0,5 mm² 20 AWG, blindé (non fourni) |
| ● ● ● ● ● | Câble L-Bus de 5 m max. (7852998) |
| ● ● ● ● ● | Commande en On-Off ou OpenTherm |

BACNET IP - GTW 21



- (1) Permet d'avoir les infos de la **cascade** et des **circuits** sur la GTW 08 (ou GTW 21)
 (2) (3) (4) Permet d'avoir les infos de la **PAC** sur la GTW 08 (ou GTW 21)
 (5) Permet d'avoir les infos de la chaudière **maîtresse** sur la GTW 08 (ou GTW 21)
 (6) Permet d'avoir les infos de la chaudière **esclave** sur la GTW 08 (ou GTW 21)

LES OPTIONS DU TABLEAU DE COMMANDE DIEMACONTROL



VM_Q0009

VM DIEMATIC EVOLUTION - MODULE DE GESTION DE CIRCUITS SUPPLÉMENTAIRES - RÉF. 7676561

Jusque 3 circuits sur vanne mélangeuse + 2 productions d'E.C.S.



BOITIER_SCB10_Q0001

BOÎTIER MURAL MULTI-ZONES SCB10 - MODULE DE GESTION DE CIRCUITS SUPPLÉMENTAIRES - RÉF. 7853119

Jusque 3 circuits sur vanne mélangeuse + 2 productions d'E.C.S. + ballon tampon.



SMARTTC_Q3500/SMARTTC_Q007

SONDE D'AMBIANCE CONNECTÉE SMART TC° (FILAIRE) - RÉF. 7691375

SONDE D'AMBIANCE CONNECTÉE SMART TC° RF (SANS FIL) - RÉF. 7691377

SONDE D'AMBIANCE CONNECTÉE SMART TC° RF (SANS FIL) POUR 2^E CIRCUIT - RÉF. 7765144

Elle permet de contrôler à distance le chauffage et l'eau chaude sanitaire via une appli gratuite à télécharger et simple d'utilisation, avec la possibilité de donner accès à votre installation à un professionnel (avec autorisation).

Elle permet de piloter à distance l'installation, notamment en programmant des horaires de fonctionnement et en accédant à des réglages tels que la vérification de la consommation d'énergie grâce à des historiques de données.

Smart TC° peut également être utilisé comme un thermostat standard sans utiliser le WiFi ou toute autre application, bien qu'il soit recommandé de le garder connecté à Internet pour bénéficier des dernières mises à jour.

Le contrôleur d'ambiance sans fil Smart TC° (7765144) peut être utilisé pour ajouter un deuxième ou un troisième circuit s'il y a déjà un Smart TC° RF (7691377) sur le premier circuit avec émetteur/transmetteur.



Emetteur_Thermostat / TH_Q0001 / TH_Q0002

THERMOSTAT D'AMBIANCE PROGRAMMABLE FILAIRE (À PILE) - RÉF. 7768817

THERMOSTAT D'AMBIANCE PROGRAMMABLE SANS FILS - RÉF. 7768818

Les thermostats programmables assurent la régulation et la programmation hebdomadaire du chauffage selon différents modes de fonctionnement : "Automatique" selon programmation, "Permanent" à une température réglée ou "Vacances". La version "sans fils" est livrée avec un boîtier récepteur à fixer au mur.



MCA_Q0003

PLATINE + SONDE POUR 1 VANNE MÉLANGEUSE (2,5 m) - RÉF. 100013304 (option circuit c auxiliaire)

Elle permet de commander une vanne mélangeuse à moteur électromécanique ou électrothermique. La carte s'implante dans le tableau DIEMATIC Évolution et se raccorde par connecteurs embrochables. DIEMATIC Évolution peut recevoir 1 option "platine + sonde", lui permettant la commande de 1 vanne mélangeuse supplémentaire.

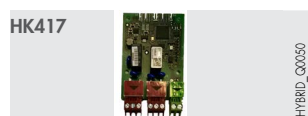


GT270_Q0002

SONDE DÉPART APRÈS VANNE (2,5 m) - RÉF. 88017017

Cette sonde à applique est nécessaire pour piloter un circuit avec vanne mélangeuse.

Cette sonde est également utile pour prise de la température après la bouteille de découplage.



HYBRID_Q0050

CARTE RELAIS STATUT SCB-01 - RÉF. 7789521

Carte avec relais pour report de statut et pilotage 0-10V d'une pompe primaire.



MCA_Q0012

SONDE POUR BALLON TAMPON - RÉF. 100013305

Cette sonde à plongeur sonde est utilisée pour la gestion d'un ballon tampon. Elle peut être utilisée en lieu et place de la sonde AD199.



8516Q022

SONDE POUR EAU CHAUDE SANITAIRE (5 m) - RÉF. 100000030

Elle permet la régulation avec priorité de la température et la programmation de la production d'eau chaude sanitaire par un préparateur à accumulation.



HA249_Q0001

KIT CÂBLAGE PLANCHER CHAUFFANT DIRECT - RÉF. 7624902

Ce faisceau de câblage s'insère au niveau de la pompe de chauffage et comporte les fils pour le raccordement d'un thermostat de sécurité pour plancher chauffant.



HPI_Q0017

KIT SONDE HYGRO - RAFRAÎCHISSEMENT (ON/OFF) - RÉF. 100019114

Capteur mesurant le taux d'hygrométrie. Il doit être installé sur le départ du plancher chauffant/rafraîchissant. En mode « rafraîchissant », il permet de couper la PAC lorsque le taux d'hygrométrie devient trop important pour éviter l'apparition de condensation.



HYBRID_Q0050

SONDE D'HUMIDITÉ (0 - 10 V) - RÉF. 7622433

Capteur mesurant le taux d'hygrométrie. Il doit être installé sur le départ du plancher chauffant/rafraîchissant. En mode « rafraîchissement », il permet l'adaptation de la température de l'eau de départ pour éviter l'apparition de condensation.

LES OPTIONS DU TABLEAU DE COMMANDE DIEMACONTROL (SUITE)



MCA_Q005/MCA_Q0149/MCA_Q0150

CÂBLE S-BUS (AVEC TERMINAISONS) :

- LG 1,5 M - COLIS AD308 - RÉF. 7663618
- LG 12 M - COLIS AD309 - RÉF. 7663561
- LG 20 M - COLIS AD310 - RÉF. 7663619

Le câble BUS permet la liaison entre 2 VM DIEMATIC EVOLUTION.



MCA_Q0152

TERMINAISONS S-BUS - COLIS AD321 - RÉF. 7688305



REG_Q0003

PASSERELLES DE COMMUNICATION :

- GTW08 L-BUS/MODBUS - RÉF. 7721982
- GTW21 L-BUS/BACNET/IP - RÉF. 7756023

• De nombreux réseaux d'automates programmables de chaufferie pour la Gestion Technique Centralisée utilisent le Modbus ou le BACnet/IP comme protocoles de communication.
• Bien qu'étant un protocole de communication non propriétaire, le Modbus comporte des paramètres qui peuvent diverger d'une application à l'autre.
• C'est pourquoi nos passerelles de communication qui traduisent nos bus propriétaires en Modbus standard RTU RS485 ont des paramètres ajustables comme la vitesse, la parité et le bit de stop.



Cable L-Bus 5M

CÂBLE L-BUS 5 M- RÉF. 7852998

Le câble L-Bus permet de connecter une DiemaControl avec une chaudière équipée d'une Diematic Evolution ou d'E-Pilot sur le Bus interne.

AUTRES OPTIONS



MMTCR32_F1000

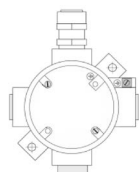
KIT DE 4 PLOTS ANTIVIBRATILES - RÉFÉRENCE : 7848648

Ils doivent toujours être installés afin d'éviter la transmission des vibrations.



MMTCR32_Q1002

FILTRE À EAU 1 1/4" - RÉFÉRENCE : 7841694



MHTC_F1001

DÉTECTEUR RÉFRIGÉRANT R290 - RÉFÉRENCE : 7854446



PGD - outil MMTC

OUTIL PGD HMI POUR MISE EN SERVICE ET DIAGNOSTIC - DISPO. CPR - RÉFÉRENCE : 7848647

- Obligatoire pour la mise en service.
- Obligatoire pour un fonctionnement de la MHTC sans DiemaControl (IO-10V ou Modbus).

LES PRÉPARATEURS D'E.C.S.

La surface d'échange du serpentin doit être au minimum de 0,13 m²/kW.

Le débit minimum doit être supérieur au débit minimum requis par l'unité extérieure donné dans le tableau ci-dessous :

MODÈLE MHTC R290	UNITÉ	O20	O30
Débit d'eau mini.	m ³ /h	1,0	2,0
Débit d'eau mini.	l/s	0,28	0,56

PRÉPARATEURS EAU CHAUDE SANITAIRE À SERPENTIN :



MODÈLE	VOLUME UTILE (L)	SURFACE ÉCHANGE SERPENTIN (M ²)	RÉFÉRENCES		
			CUVE	ISOLATION RIGIDE	ISOLATION M1
BEPC 300	290	2,5	7620661	Inclue	-
BPB 401	385	2,2	7682199	Inclue	-
BPB 501	485	3,1	7682313	Inclue	-
B 650	650	4	7650480	7650496	-
B 800	800	4	7650481	-	7650534
B 1000	900	4,4	7650482	-	7650554
B 1500	1505	5,5	7650483	-	7650558
B 2000	1730	5,5	7650484	-	7650561
B 2500	2500	5,5	7650485	-	7650563
B 3000	2750	5,5	7650486	-	7650566

Pour plus de détails se référer aux feuillets techniques «BPB-BIC / BEPC 300 / B...»

LES VANNES 3 VOIES DIRECTIONNELLES

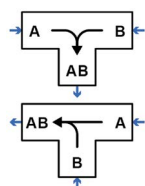
Dans certains de nos schémas de principe, il est préconisé d'utiliser une vanne 3 voies directionnelle (non fournie par De Dietrich).

Pour le dimensionnement du corps de vanne et l'actionneur, les préconisations du fournisseur de la vanne choisie doivent être suivies.

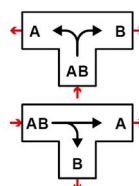
Elles doivent aussi répondre au cahier des charges suivant :

1) CORPS DE VANNE :

MONTAGE SUR LE RETOUR



MONTAGE SUR LE DÉPART



Taux de fuite maximum de la vanne = 3% du kvs.

Le diamètre nominal du corps de vanne 3 voies doit avoir au minimum le diamètre de sortie de la PAC MHTC.

2) SERVO-MOTEUR :

Pour un bon fonctionnement l'actionneur de la vanne doit être compatible avec le fonctionnement de la régulation de la MHTC et devra répondre aux spécifications suivantes :

Alimentation	230 VAC
Type de commande	3 points NOTA : pas de retour par ressort et même temps d'ouverture et de fermeture
Temps de course minimum	180 s

LA FONCTION “COMPTAGE DES ÉNERGIES”

La régulation **DiemaControl** possède d'usine la fonction « Comptage des énergies ».

À l'aide de paramètres comme les performances du ou des systèmes présents, (fonction des conditions climatiques), de la nature des énergies utilisées, la régulation réalise un comptage de chacune des énergies pour chaque mode de fonctionnement (E.C.S., chauffage, rafraîchissement).

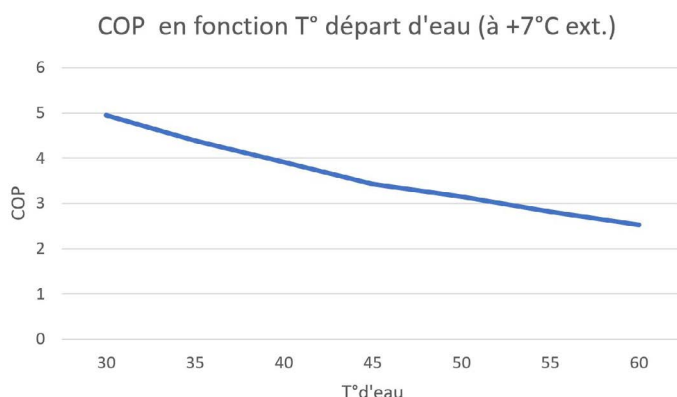
Ce comptage est affiché en clair sur le display de la régulation.

Pour un comptage d'énergie précis, un compteur d'impulsions (suivant la norme EN 62053 31) doit être ajouté sur l'alimentation électrique du groupe extérieur.

DÉFINITION DES BESOINS

POINTS D'ATTENTION SUR LES ÉMETTEURS :

La température de départ et de retour d'eau influe sur les performances des PAC : plus les retours seront froids, meilleurs seront les performances. Des lois d'eau doivent être mises en oeuvre.



TEMPÉRATURE D'ALIMENTATION				
RADIATEURS		neuf	PLANCHER CHAUFFANT	UTA*
< 1990	> 1990			
80 °C	70 °C	60 - 55 °C	35 °C	45°C

*UTA : Unité de Traitement d'Air

DIMENSIONNEMENT CHAUFFAGE

Le dimensionnement d'une pompe à chaleur doit être réalisé de manière précise. En effet le choix d'un appareil de trop grande puissance élève considérablement le coût de l'installation sans amener d'économies de consommation et le risque de fonctionnement en court cycle en est d'autant plus élevé. Le choix d'un appareil de trop faible puissance peu provoquer une mise en route régulière et prolongée du système d'appoint pour atteindre le niveau de confort souhaité et de ce fait engendrer une éventuelle surconsommation énergétique par rapport à un bon dimensionnement de la pompe la chaleur. Il est donc impératif d'effectuer en premier lieu un calcul précis de déperditions de bâtiments.

! Il est conseillé de se faire accompagner par un BE thermique qui dimensionnera la puissance au plus juste

APPROCHE DE CALCUL DE DÉPERDITIONS D'UN BÂTIMENT

Les déperditions d'un bâtiment peuvent être calculées de manière approchée par la formule suivante :

$$D = G \times V \times \Delta T$$

où D = Déperditions en W
V = Volume à garder en m³
ΔT = Différence entre la température intérieure et la température extérieure de base
G = Coefficient fonction de l'isolation bâtiment en W/m³.°C

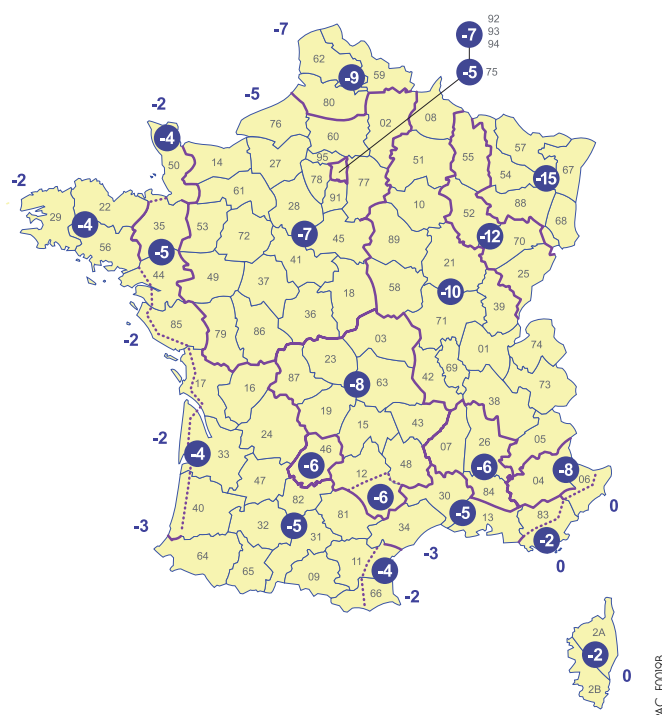
Type de bâtiment	G en W/m³.°C
Ancien sans isolation	2
Ancien avec isolation	1,5
Après 1990	1,1
RT 2000	0,9
RT 2005	0,8
HPE - THPE (RT 2005)	0,6
BBC (RT 2012)	0,4

Exemple : pour un bâtiment de 1500 m² (hauteur sous-plafond de 2,5 m) dans le département 37 qui a été construit après 1990, les déperditions sont estimées de la façon suivante :

$$D = 1,1 \times (1500 \text{ m}^2 \times 2,5 \text{ m}) \times (20 \text{ °C} - (-7 \text{ °C})) = 111380 \text{ W soit } 111,38 \text{ kW}$$

Nota : cette méthode de calcul est donnée à titre indicatif et ne remplace en rien une étude thermique. La responsabilité de De Dietrich ne peut en aucun cas être engagée.

Températures extérieures de base : (T_{base}) :



La puissance délivrée par la PAC est fonction de la température extérieure de base (T_{base}).

DIMENSIONNEMENT CHAUFFAGE (SUITE)

DIMENSIONNEMENT DES PAC MHTC R290 AVEC APPOINT ÉLECTRIQUE

Le dimensionnement d'une installation de chauffage avec la pompe à chaleur MHTC R290 dépend de plusieurs facteurs :

- **Les déperditions du bâtiment (besoins en chauffage) :** vous retrouvez ci-dessus l'approche du calcul des déperditions thermiques d'un bâtiment,
- **La température extérieure de base (T_{base}) :** les températures de base pour les départements français sont données sur la carte ci-dessus,
- **La production d'eau chaude sanitaire :** la PAC peut être utilisée pour la production d'E.C.S. en complément d'un système hydraulique traditionnel (chaudière), la puissance supplémentaire doit être prise en compte au moment du dimensionnement de l'installation. La puissance E.C.S doit être

déterminée par un bureau d'étude en fonction du système de production choisi (uniquement accumulé voire semi-accumulé,...) et en fonction du type de bâtiment (restauration, hôtellerie, logement,...),

- **Le rapport entre les coûts d'investissement et les coûts d'exploitation :** pour optimiser l'installation, il est préférable d'associer la PAC à un appoint chaudière (voire électrique). L'appoint est obligatoire si une production d'E.C.S. est présente. La PAC fonctionnera alors en priorité à mi-saison avec des régimes d'eau faibles en température et un COP saisonnier amélioré,

- **L'éco compatibilité souhaitée :** en fonction de la part d'énergie renouvelable désirée, il est possible d'associer des PAC en cascade et/ou à des systèmes solaires pour la production d'E.C.S.

! POUR UN DIMENSIONNEMENT OPTIMUM, IL EST CONSEILLÉ DE RESPECTER LES RÈGLES SUIVANTES

- 70 % des déperditions $\leq$ Puissance PAC à $T_o \leq 100$ % des déperditions où $T_o = T_{base}$ si $T_{arrêt} < T_{base}$ et $T_o = arrêt$ dans le cas contraire (prendre une valeur de 80% si l'inertie du bâtiment est légère, par exemple ossature bois)
- Puissance PAC à T_{base} + Puissance appoint ≤ 120 % des déperditions

T_{base} = Température extérieure de base,
 T_{eq} = Température d'équilibre,
 $T_{arrêt}$ = Température d'arrêt.

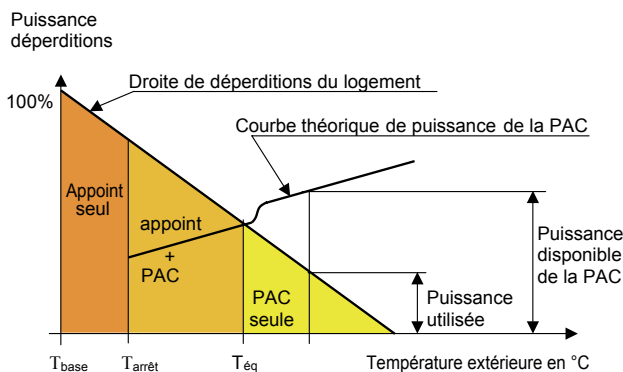
En respectant ces règles de dimensionnement on obtient, suivant les cas, des taux de couverture allant d'environ 80 % jusqu'à plus de 90 %. Le complément des besoins devra être couvert par un système électrique d'appoint

! Pour plus de détails, vous pouvez utiliser notre outil de calcul Quellechaufferie + disponible sur l'espace Pro du site :
https://pro.dedietrich-thermique.fr/fr/site_pro/logiciels/diemasoft/diematools_la_boite_a_outils2

Le graphique ci-contre illustre le lien entre les performances de la PAC, les déperditions du bâtiment et la température de l'air extérieur.

T_{base} = température de l'air extérieur de base
 T_{eq} = température d'équilibre*
 $T_{arrêt}$ = température d'arrêt**

- * la température d'équilibre correspond à la température extérieure à laquelle la puissance de la PAC est égale aux déperditions du bâtiment.
- ** la température d'arrêt est paramétrable en fonction de 3 critères (prix de l'énergie, CO_2 ou coefficient de l'énergie primaire).



DIMENSIONNEMENT E.C.S.

Cas d'une PAC dédiée production d'E.C.S. :

Cette solution permet d'optimiser les performances de la PAC en augmentant les temps de chauffe avec les retours les plus froids possibles et donc d'avoir de meilleurs COP. La puissance de la PAC est calculée en fonction de la T° eau froide, T° E.C.S., du besoin journalier et de la durée de montée en T° .

! POUR UN DIMENSIONNEMENT OPTIMUM, IL EST CONSEILLÉ DE RESPECTER LES RÈGLES SUIVANTES

- $P_{PAC} \geq 70 \% P_{E.C.S.}$
- $P_{appoint} \geq 120 \% P_{E.C.S.}$
- $P_{E.C.S.} = V \times 4,18 \times \Delta T / \text{Temps}$

Avec :

V = Volume journalier d' E.C.S.,
 ΔT = T° E.C.S. - T° eau froide,
 Temps = Temps de montée en température désirée.

! Pour plus de détails, vous pouvez utiliser notre outil de calcul QUELLE E.C.S. ENR PAC disponible sur l'espace Pro du site :
https://pro.dedietrich-thermique.fr/fr/site_pro/logiciels/diemasoft/diematools_la_boite_a_outils2



DIMENSIONNEMENT DE LA SOLUTION HYBRIDE - CHAUFFAGE

La puissance calorifique de la PAC doit permettre de viser un taux de couverture de 65 à 80 %.

En fonction de la zone géographique, la puissance de la PAC à préconiser est comprise entre 10 et 35% des déperditions à la température de base.

La puissance chaudière doit pouvoir couvrir 100% des déperditions.



Pour plus de détails, vous pouvez utiliser notre outil de calcul Quellechaufferie + disponible sur l'espace Pro du site :

https://pro.dedietrich-thermique.fr/fr/site_pro/logiciels/diemasoft/diematools_la_boite_a_outils2

DIMENSIONNEMENT DE LA SOLUTION HYBRIDE - E.C.S.

Les besoins sont définis par rapport au guide du COSTIC pour l'habitat de 2019 et guide GRDF pour le tertiaire .

La puissance de la PAC sera définie afin de réaliser le préchauffage d'au moins 40 % des besoins journaliers jusqu'à une température comprise entre 45 et 55°C :



POUR UN DIMENSIONNEMENT OPTIMUM, IL EST CONSEILLÉ DE RESPECTER LES RÈGLES SUIVANTES

$$P_{PAC} \geq 70 \% P_{E.C.S.}$$

$$P_{appoint} \geq 120 \% P_{E.C.S.}$$

$$P_{E.C.S.} = V \times 4,18 \times \Delta T / \text{Temps}$$

Avec :

V = Volume journalier d' E.C.S.,

$\Delta T = T^{\circ} \text{ E.C.S.} - T^{\circ} \text{ eau froide,}$

Temps = Temps de montée en température désirée.

La puissance de la chaudière sera déterminée en fonction de la stratégie de chauffage : instantané, semi-instantané, semi-accumulé, accumulé.

Elle devra couvrir 100% des besoins journaliers.



Pour plus de détails, vous pouvez utiliser notre outil de calcul Quellechaufferie + disponible sur l'espace Pro du site :

https://pro.dedietrich-thermique.fr/fr/site_pro/logiciels/diemasoft/diematools_la_boite_a_outils2

PRÉCONISATIONS HYDRAULIQUES

PERTES DE CHARGES DE L'INSTALLATION

Un débit minimum obligatoire étant à assurer au niveau de la PAC pour son bon fonctionnement, les pertes de charge de la boucle primaire (MHTC - Ballon tampon ou MHTC - bouteille de découplage) doivent être calculées par un bureau d'étude.

Les puissances des installations et le faible ΔT de fonctionnement des pompes à chaleur génèrent des débits de circulation importants. Il est donc impératif de faire calculer ou vérifier les sections et pertes de charges de l'installation par un bureau d'étude.

Pour rappel, c'est le **diamètre intérieur** de la conduite qui est à prendre en compte pour ces calculs, cette donnée varie suivant le type de matériel choisi, surtout pour les grandes sections.

Dimensions		Type de tube					
		Acier		Multicouches		Cuivre	
Pouce	DN	Φ ext. (mm)	Φ int. (mm)	Φ ext. (mm)	Φ int. (mm)	Φ ext. (mm)	Φ int. (mm)
1" 1/4	DN 32	42,2	35,9	40	33	42	40
1" 1/2	DN 40	48,3	41,8	50	41	54	52
2"	DN 50	60,3	53	63	51	64	60
2" 1/2	DN 65	76,1	68,8	75	58	76,1	72
3"	DN 80	88,9	80,8	90	70	88,9	85

DÉBITS D'EAU MINI-MAXI

La PAC doit travailler dans une plage de débits pour un fonctionnement optimal :

En fonctionnement modulant (Inverter), la puissance est proportionnelle au débit : à Q_{min} on a forcément P_{min}

Modèle MHTC R290	20	30
Débit Q_{min} . (en m ³ /h)	1,0	2,0
Débit Q_{max} . (en m ³ /h)	3,50	5,34

La mise en place d'une bouteille de découplage dimensionnée suivant les règles de l'art (voir p.35) devra être installée dans le cas de débits secondaires non compatibles avec le débit de la PAC notamment :

- Installation à débit variable : émetteurs équipés de vanne 2 voies et pompe à débit variable.
- En présence de vannes de mélange sur les circuits régulés.

VOLUME TAMPON

RAPPELS DES PRÉCONISATIONS

Le volume d'eau contenu dans l'installation de chauffage doit pouvoir emmagasiner toute l'énergie fournie par la PAC durant son temps minimal de fonctionnement.

- L'augmentation de volume dans une installation, permet de limiter le fonctionnement en court cycle du compresseur (plus le volume d'eau est important et plus le nombre de démarrages du compresseur sera réduit et plus sa durée de vie sera longue).

VOLUME ET PIQUAGE MINI DU BALLON TAMPON À PRÉVOIR :

MHTC	UNITÉ	1 X		2 X	
		20 KW	30 KW	20 KW	30 KW
Puissance nominale (+7°/+35°C)	kW	20,0	30,0	40,0	60,0
Débit nominal	m³/h	3,50	5,34	7,00	10,68
Volume tampon mini obligatoire	Litres	100	150	200	300
Ø piquages tampon mini*	Pouce	1" 1/4	1" 1/2	2"	2"

* En mode 100% PAC, le ballon tampon devra avoir la capacité d'accueillir une résistance électrique d'appoint si nécessaire.

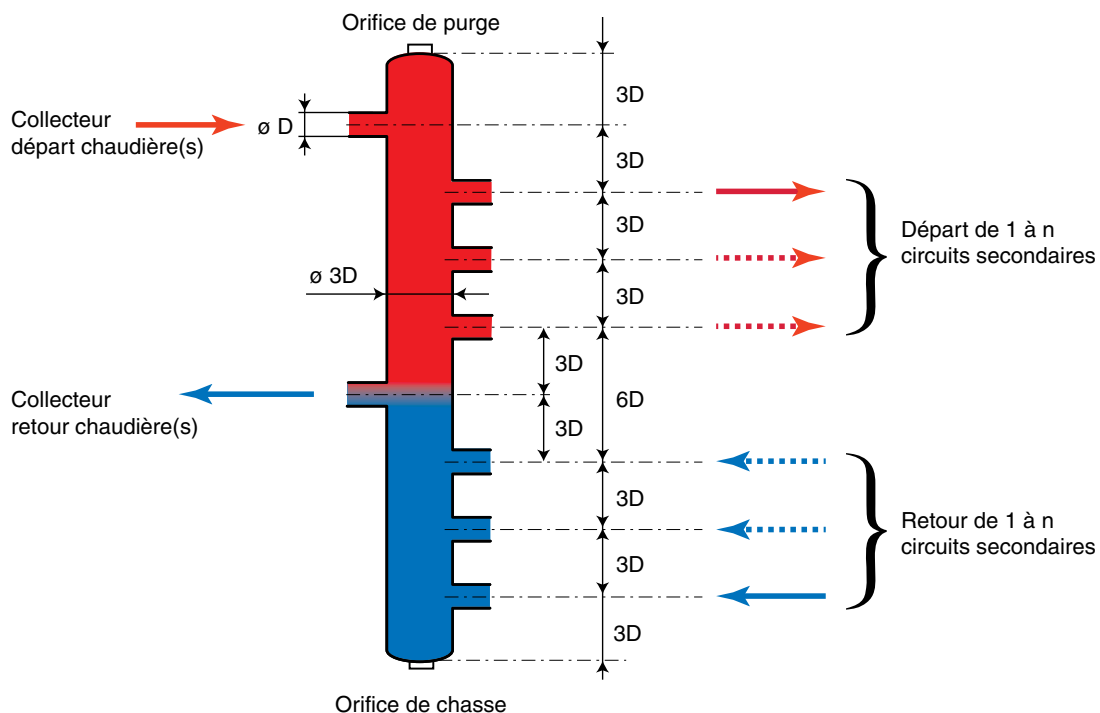
* En mode HYBRIDE, pour assurer un fonctionnement correct du ballon tampon (réserve d'énergie) il faut s'assurer que la vitesse d'entrée dans la cuve est inférieur à 1,2 m/s, pour éviter un brassage important de couches de stratification.

MMTC_14000

BOUTEILLE DE DÉCOUPLAGE

Il est recommandé d'équiper l'installation d'une bouteille de découplage. Celle-ci permet de dissocier le circuit de production du circuit de distribution. Rendre ces 2 circuits indépendants permet un meilleur fonctionnement des vannes de régulation et facilite le réglage des débits. De plus elle permet le dégazage de l'installation dans sa partie haute et la décantation des particules présentes dans sa partie basse.

Le dimensionnement de la bouteille nécessite de respecter la règle des 3D énoncée ci-dessous :



PACG_R0024

RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

EN CAS DE RISQUE DE GEL

En cas de risque de gel nous préconisons 3 solutions :

- Visser directement sur le retour chauffage l'entrée d'eau de la PAC) la soupape antigel (livrée de série avec la MHTC R290) qui vide l'installation lorsque la température de l'eau passe sous 1°C.
- S'il n'y a pas de risque de coupure électrique du site, utiliser des traceurs électriques le long des conduites situées en extérieur.
- S'il y a un risque de coupure électrique, glycoler l'installation avec ajout potentiel d'un échangeur à plaques pour éviter de glycoler l'ensemble du réseau. Pour le dimensionnement de l'échangeur voir p.7.

% DE GLYCOL À ADDITIONNER À L'EAU

PROPYLENE GLYCOL	0 %	7 %	15 %	25 %	33 %	39 %	44 %
POINT DE CONGELATION	0 °C	-2 °C	-5 °C	-10 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C

ÉVACUATION DES CONDENSATS

Elle doit être raccordée au système d'évacuation des eaux usées. Le raccord doit être démontable et l'écoulement des condensats visible. Les raccords et conduites doivent être en matériau résistant à la corrosion. Un système de neutralisation des condensats est disponible en option.

QUALITÉ D'EAU DE CHAUFFAGE

Suivant nos recommandations, la qualité de l'eau doit être maintenue dans les valeurs suivantes :

SUBSTANCE	Unité	Valeur mini	Valeur maxi
pH	-	7	9
Alcalinité	mg/l HCO_3^-	70	300
Sulfates	mg/l SO_4^{2-}	-	70
Conductivité	$\mu\text{S}/\text{cm}$	10	500
Ammonium	mg/l NH_4^+	-	2
Gaz de chlore	mg/l Cl_2	-	1
Sulfure d'hydrogène	mg/l H_2S	-	0,05
Dioxyde de carbone	mg/l CO_2	-	5
Oxygène	mg/l O_2	-	4
Nitrates	mg/l NO_3^-	-	100
Fer	mg/l Fe	-	0,2
Aluminium	mg/l Al	-	0,2
Manganèse	mg/l Mn	-	0,1
Chlorures	mg/l Cl^-	-	25

RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

L'installation électrique des PAC doit être réalisée selon les Règles de l'Art et conformément aux normes en vigueur, aux décrets et aux textes en découlant et en particulier à la norme NF C 15 100.

Pour toute modification et demande de raccordement électrique, merci de contacter le gestionnaire du réseau ENEDIS.

Si la puissance nécessaire est < 36kVA se référer à la [fiche SeQuelec n°8 « Procédure de raccordement client individuel BT \(P inf. ou égale à 36 kVA\) »](#)

Si la puissance nécessaire est comprise entre 35 et 250 kVA : se référer à la [fiche SeQuelec n°10 « Procédure de raccordement client BT \(P sup. 36 kVA et inf. 250 kVA\) »](#)

PRÉCONISATION DES ABONNEMENTS MINI (PAC SEULE, SANS APOINT ÉLECTRIQUE)

NOMBRE	MHTC 20	MHTC 30
	(20A)	(29,5A)
1 x	14 KVA	20 KVA
2 x	28 KVA	40 KVA

PRÉCONISATION DES SECTIONS DE CÂBLES ET DES DISJONCTEURS À METTRE EN ŒUVRE

PAC MHTC	TYPE	INTENSITÉ MAXIMALE	INTENSITÉ DE DÉMARRAGE **	SECTION DU CÂBLE	DISJONCTEUR
	...PHASÉ	A	A	SC (mm²)	COURBE C DJ
20	Tri	20	4,2	5 x 6	25 A
30	Tri	29,5	6,3	5 x 10	32 A

**L'appareil est équipé d'un compresseur à onduleur qui fournit la fonction de démarrage progressif.

Limites de fonctionnement maximales autorisées : 380V-440V.

Ces limites ne doivent pas être dépassées. La variation maximale autorisée entre les phases est de 5 %.

INTÉGRATION ACOUSTIQUE DES POMPES À CHALEUR

DÉFINITIONS

Les performances acoustiques des groupes extérieurs sont définies par les 2 grandeurs suivantes :

- La **puissance acoustique L_w exprimée en dB(A)** : elle caractérise la capacité d'émission sonore de la source indépendamment de son environnement. Elle permet de comparer des appareils entre eux.
- La **pression acoustique L_p exprimée en dB(A)** : c'est la grandeur qui est perçue par l'oreille humaine, elle dépend de paramètres comme la distance par rapport à la source, la taille et la nature des parois du local. Les réglementations se basent sur cette valeur. Ces valeurs sont disponibles dans nos certificats de performances.

NUISANCE SONORE

La réglementation concernant le bruit du voisinage se trouve dans le décret du 31/08/2006 et dans la norme NF S 31-010. La nuisance sonore est définie par l'émergence qui est la différence entre le niveau de pression acoustique mesuré lorsque l'appareil est à l'arrêt comparé au niveau mesuré lorsque l'appareil est en fonctionnement au même endroit.

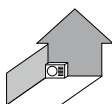
La différence maximale autorisée est : • le jour (7h-22h) : 5 dB (A)
• la nuit (22h-7h) : 3 dB (A).

RECOMMANDATIONS POUR L'INTÉGRATION ACOUSTIQUE DU MODULE EXTÉRIEUR

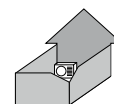
- Ne pas le placer à proximité de la zone nuit,
- Éviter la proximité d'une terrasse, ne pas installer le module face à une paroi. L'augmentation du niveau de bruit due à la configuration d'installation est représentée dans les schémas ci-dessous :



Le module placé contre un mur : + 3 dB(A)



Le module placé dans un coin : + 6 dB(A)



Le module placé dans une cour intérieure : + 9 dB(A)

- Les différentes dispositions ci-dessous sont à proscrire :



La ventilation dirigée vers la propriété voisine



Le module disposé à la limite de propriété



Le module placé sous une fenêtre

- Afin de limiter les nuisances sonores et la transmission des vibrations, nous préconisons :
 - l'installation du module extérieur sur un châssis métallique ou un socle d'inertie. La masse de ce socle doit être au minimum 2 fois la masse du module et il doit être indépendant du bâtiment. Dans tous les cas il faut monter des plots anti-vibratiles pour diminuer la transmission des vibrations.
 - Pour la traversée de parois des liaisons frigorifiques, l'utilisation de fourreaux adaptés,
 - Pour les fixations, l'utilisation de matériaux souples et anti-vibratiles,
 - La mise en place, sur liaisons frigorifiques, de dispositifs d'atténuation des vibrations comme des boucles, des lyres ou des coudes.
 - Il est également recommandé de mettre en place un dispositif d'atténuation acoustique sous forme :
 - d'un absorbant mural à installer sur le mur derrière le module,
 - d'un écran acoustique : la surface de l'écran doit être supérieure aux dimensions du module extérieur et doit être positionné au plus près de celui-ci tout en permettant la libre circulation d'air. L'écran doit être en matériau adapté comme des briques acoustiques, des blocs de béton revêtus de matériaux absorbants. Il est également possible d'utiliser des écrans naturels comme des talus de terre.

IMPLANTATION : GÉNÉRALITÉS

Choisir l'emplacement le mieux adapté en tenant compte de l'espace requis et des directives légales.

Respecter l'indice de protection IP24 de l'appareil lors de l'installation.

Éviter les emplacements suivants pour prévenir certaines nuisances sonores:

- Les vents dominants.
- La proximité des zones de sommeil, des terrasses, etc.
- Emplacement en face d'un mur avec fenêtres.

Rien ne doit obstruer la libre circulation de l'air autour de l'appareil (entrée et sortie d'air).

S'assurer que le support répond aux spécifications suivantes:

- Surface plane capable de supporter le poids de l'appareil et de ses accessoires (base en béton, blocs de béton ou d'acier).
- Aucune connexion rigide au bâtiment pour éviter la transmission de vibrations et de bruits.
- Position à au moins 200 mm au-dessus du niveau du sol pour maintenir l'appareil au-dessus de l'eau de pluie et de la glace. En cas de régions fortement enneigées, la position de l'appareil doit être calculée en fonction des conditions météorologiques locales et en tout cas à au moins 200 mm au-dessus du niveau de la neige.
- Prévoir une base avec un cadre en métal ou tout autre matériau résistant pour permettre l'évacuation correcte des condensats. Dans la **résistance au feu**, le socle doit être classé M0.

Toute installation en intérieur est interdite.

Le drainage des condensats doit être régulièrement nettoyé afin d'éviter toute obstruction.

EMPLACEMENT DANS LES RÉGIONS FROIDES ET ENNEIGÉES

Les performances de l'appareil peuvent être réduites si les conditions suivantes ne sont pas remplies:

- Installer l'appareil à une hauteur suffisante pour permettre l'évacuation correcte des condensats.
- Si les températures extérieures baissent en dessous de zéro, prendre les précautions nécessaires pour éviter le risque de gel dans les tuyaux de condensats.
- La solution de chauffage de tuyau de vidange des condensats peut s'avérer être nécessaire pour éviter le gel.

S'assurer que la base répond aux exigences suivantes:

CARACTÉRISTIQUES	RAISON
Hauteur supérieure d'au moins 200 mm à l'épaisseur moyenne du manteau neigeux.	Permet de protéger l'échangeur de la neige et de prévenir la formation de glace durant l'opération de dégivrage.
Emplacement le plus éloigné possible du lieu de passage.	L'évacuation des condensats pourrait geler et représenter un danger (plaque de verglas).

IMPLANTATION (SUITE)

L'appareil contient un fluide frigorigène inflammable, le R290. En cas de fuite, le fluide peut s'accumuler au niveau du sol et créer une atmosphère inflammable en cas de contact avec l'air (oxygène).

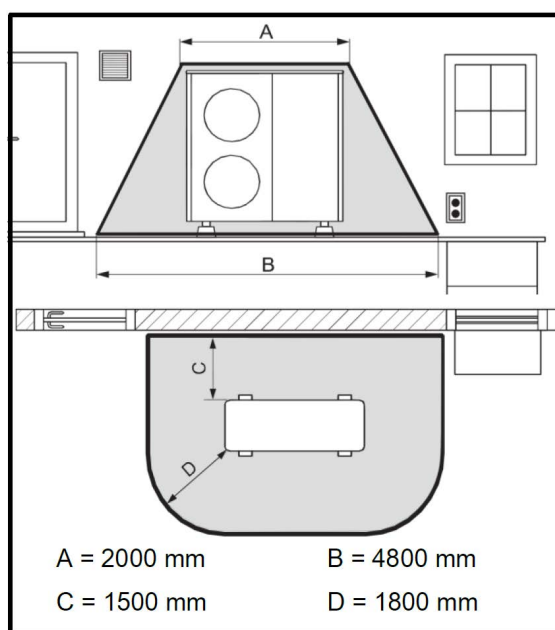
Il existe un danger direct d'incendie et d'explosion si cette atmosphère inflammable entre en contact avec une source d'inflammation.

Une zone de protection a été définie autour de l'appareil afin de s'assurer que le réfrigérant ne pénètre pas dans les ouvertures du bâtiment ou les égouts.

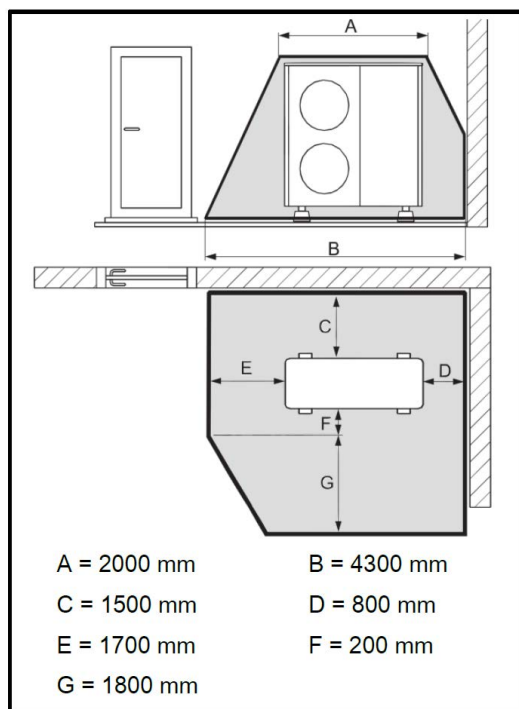
ZONE DE PROTECTION

Les conditions suivantes doivent être scrupuleusement respectées:

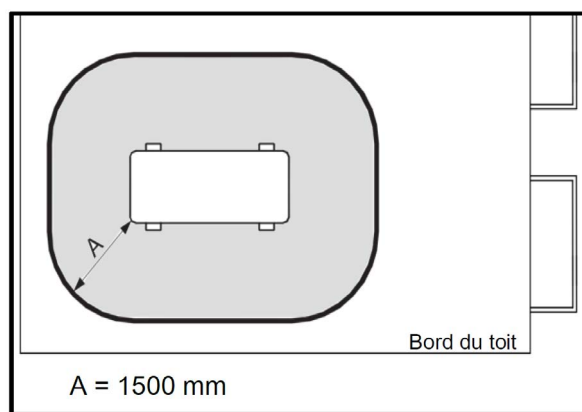
- Il ne doit y avoir ni fenêtres, portes, ouvertures de ventilation, puits de lumière, trappes de sortie, accès ouverts dans la zone de protection.
- La zone de protection ne doit pas empiéter les propriétés voisines ni les zones de circulation publique.
- Maintenir toute source d'inflammation à l'écart de la zone de protection, en particulier, les flammes nues, les surfaces chaudes dépassant 370°C, les outils produisant des étincelles ou appareils électriques, l'électricité statique, les prises, les interrupteurs, les lampes ou les interrupteurs électriques.
- Aucune modification structurelle n'est autorisée dans le voisinage immédiat de l'appareil.
- Ne pas utiliser de sprays ou de gaz inflammables dans la zone de protection.



INSTALLATION DANS UN COIN



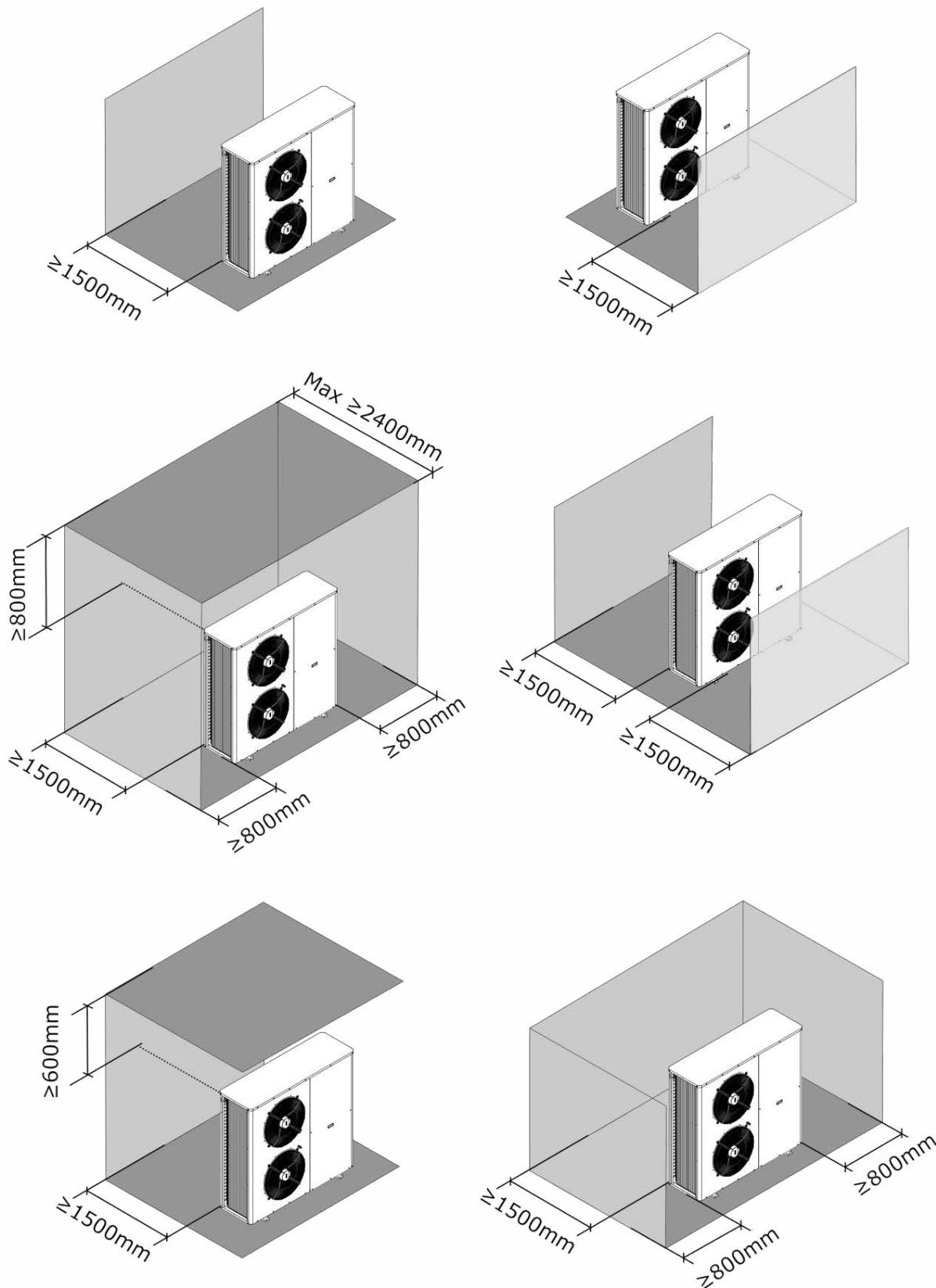
INSTALLATION SUR UN TOIT



IMPLANTATION (SUITE)

Respecter les distances minimales suivantes pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil en toute sécurité et permettre l'accès pour les opérations d'entretien.

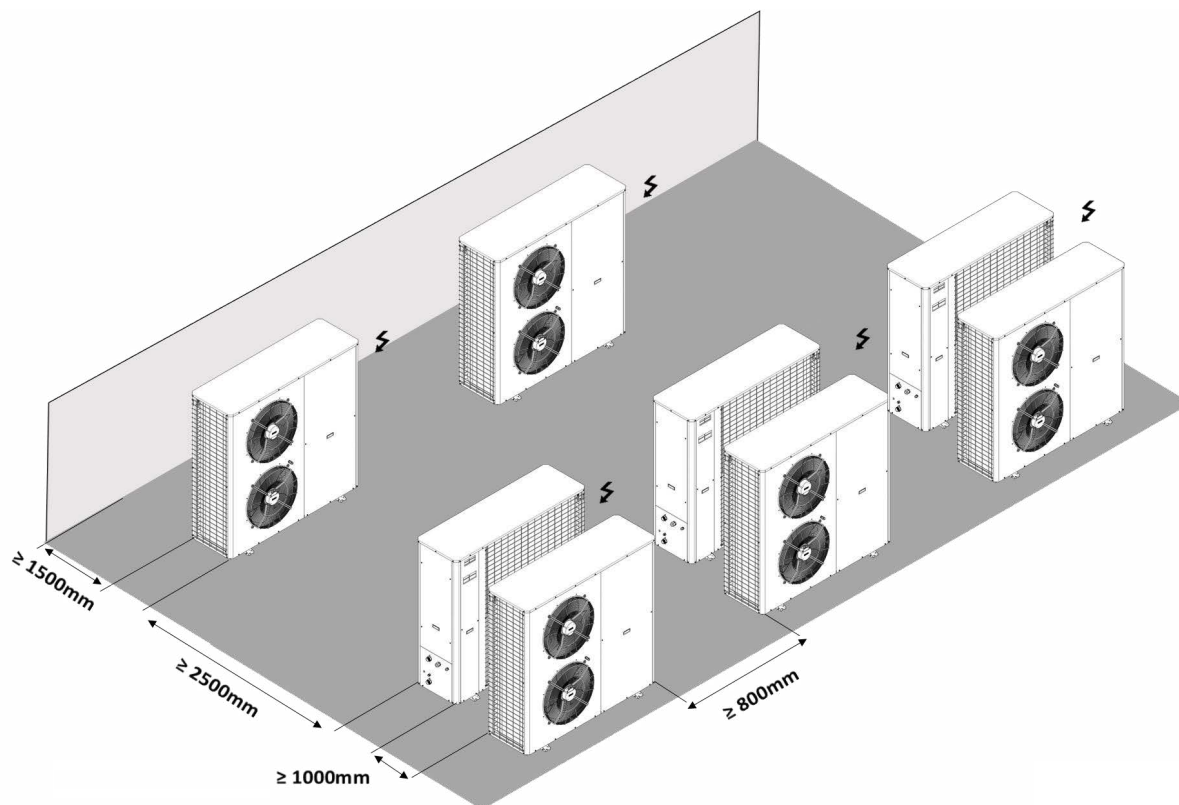
INSTALLATION D'UNE PAC MHTC R290



MHTC_F3000

IMPLANTATION (SUITE)

INSTALLATION DE PAC MHTC R290 EN CASCADE



MHTC_F3001

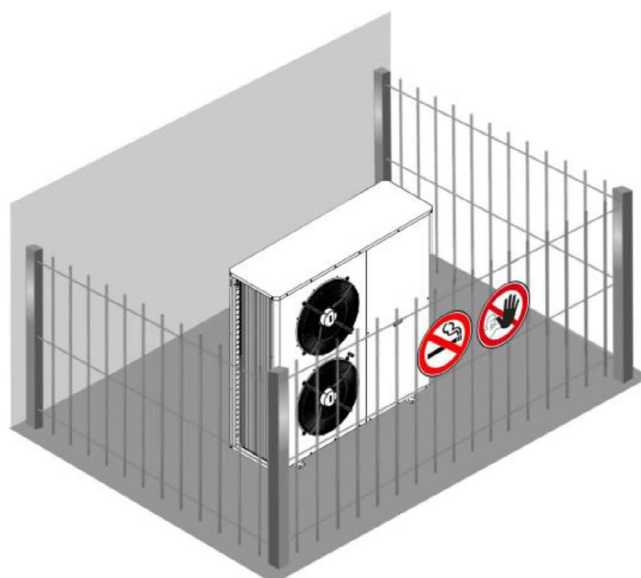


Restrictions d'accès

En fonction de la charge totale de fluide frigorigène de l'installation, une zone spéciale restreinte doit être définie et préparée pour empêcher l'accès non autorisé

- À partir de 5 kg, dans une zone publique.
- À partir de 10 kg, dans une zone publique supervisée.

Cette zone doit être clairement signalée avec des panneaux d'avertissement. Les personnes non autorisées ne pourront pas entrer dans cette zone. Autres interdictions: fumer, flammes nues à proximité et utilisation d'autres sources potentielles d'inflammation.



MHTC_F3002

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES

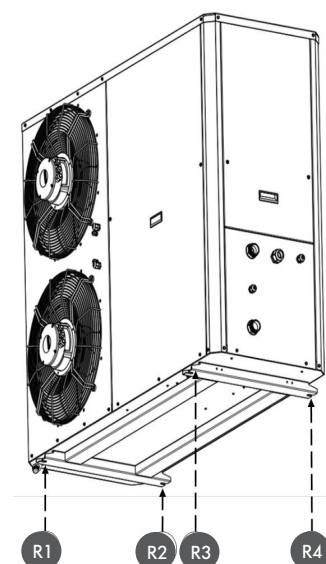
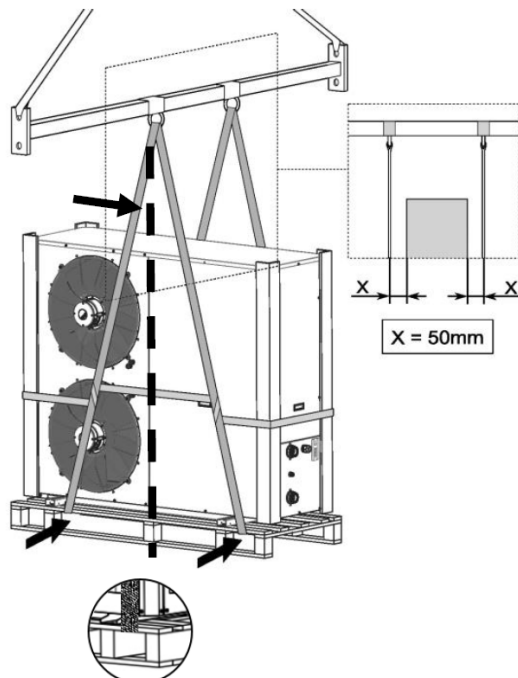
À L'INSTALLATION DE MHTC R290



INSTRUCTIONS DE LEVAGE

Laisser le matériel de protection et la palette en place pendant les opérations de levage et la manipulation. Maintenir l'appareil protégé jusqu'à l'emplacement définitif de l'installation.

Prêter une attention particulière aux ventilateurs lors de la mise en place des sangles et s'assurer qu'ils ne subiront aucune pression excessive qui pourrait les endommager.



MODÈLE	RÉPARTITION DU POIDS (EN KG)				
	R1	R2	R3	R4	TOTAL
MHTC O20	35	69	76	150	330
MHTC O30	38	75	83	164	360

MMTC_F3000

IMPLANTATION EN TERRASSE

- Le poids de l'appareil additionné au support d'appui doit être supporté par la structure du bâtiment.
- Durant le fonctionnement hivernal, l'appareil peut effectuer des cycles de dégivrage pour faire fondre la couche de givre (glace) accumulé sur les ailettes de la batterie.
- Un rebord de rétention, une goutte d'écoulement de cette eau de dégivrage vers un système d'évacuation et une passerelle autour de l'appareil pour effectuer l'entretien, sont donc à prévoir.

Remarque :

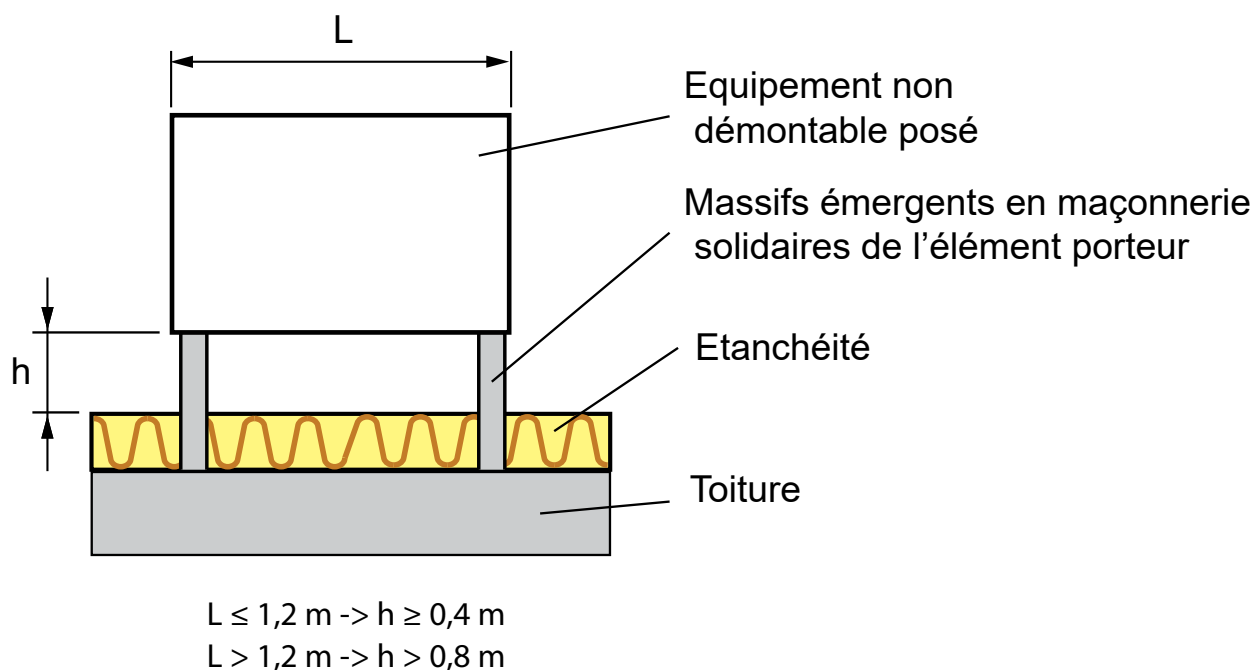
Dans un montage en terrasse où des phénomènes de résonance peuvent apparaître, il est fortement conseillé d'installer les plots antivibratoires (référence : 7841692).

Pour éviter la transmission des vibrations lorsqu'on utilise des conduites rigides, il est conseillé de monter des raccords antivibratoires sur les raccords d'eau présents sur la plaque de raccordement de l'appareil.

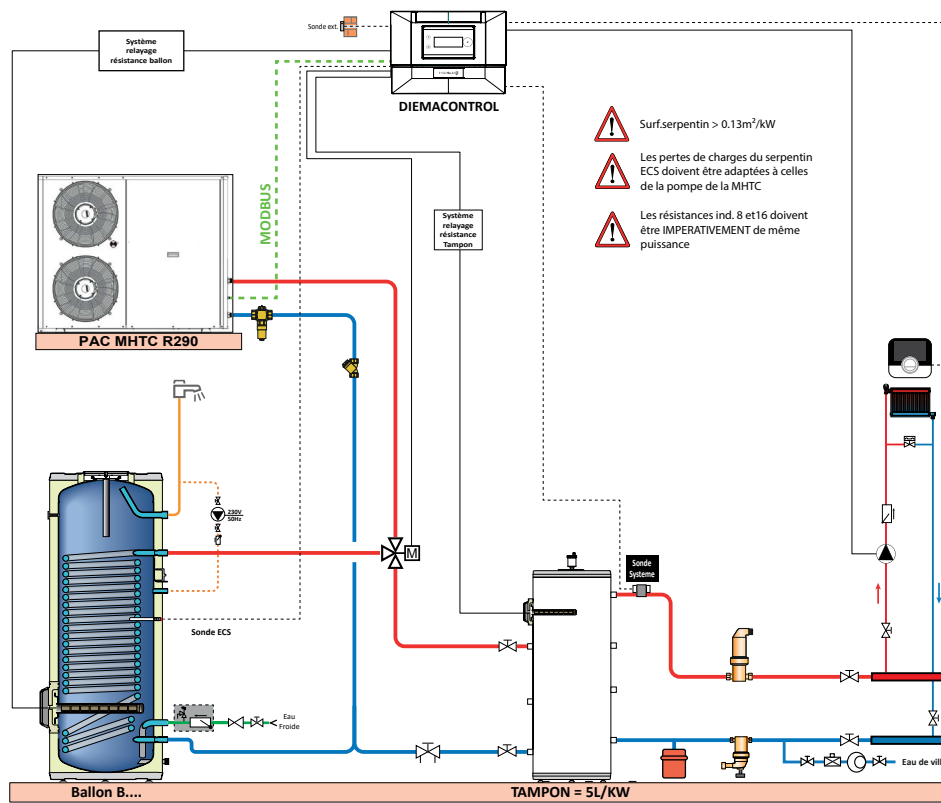
Dans le cadre d'une installation sur toiture terrasse avec étanchéité :

Le DTU 43.1 spécifie les contraintes d'installation pour tout équipement positionnée sur une toiture étanche.

Cas où l'équipement devra être posé sur un ou plusieurs massifs émergents en maçonnerie solidaires de l'élément porteur, l'équipement jouant le rôle d'étanchéité :

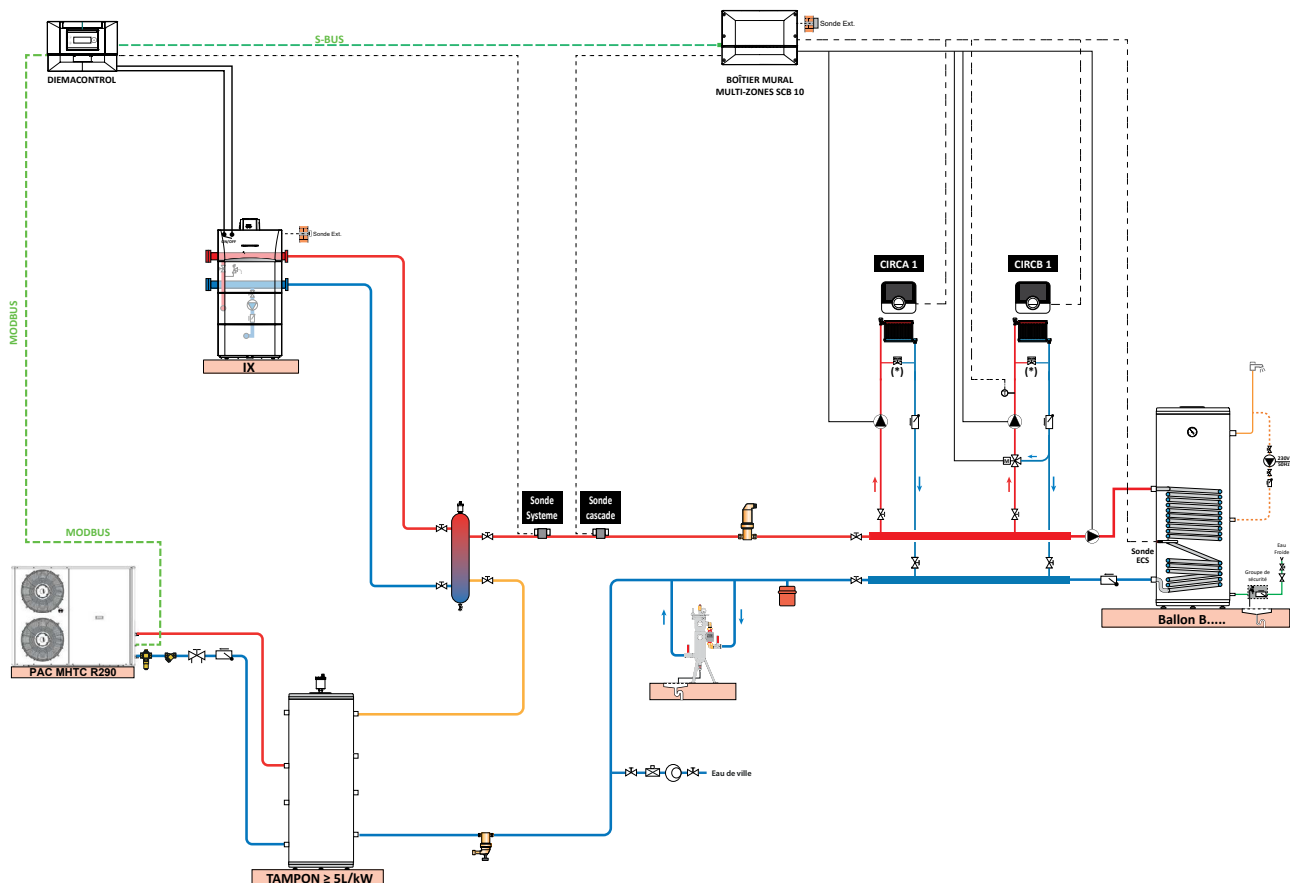


POMPE À CHALEUR MHTC R290 POUR CHAUFFAGE ET PRODUCTION D'E.C.S.



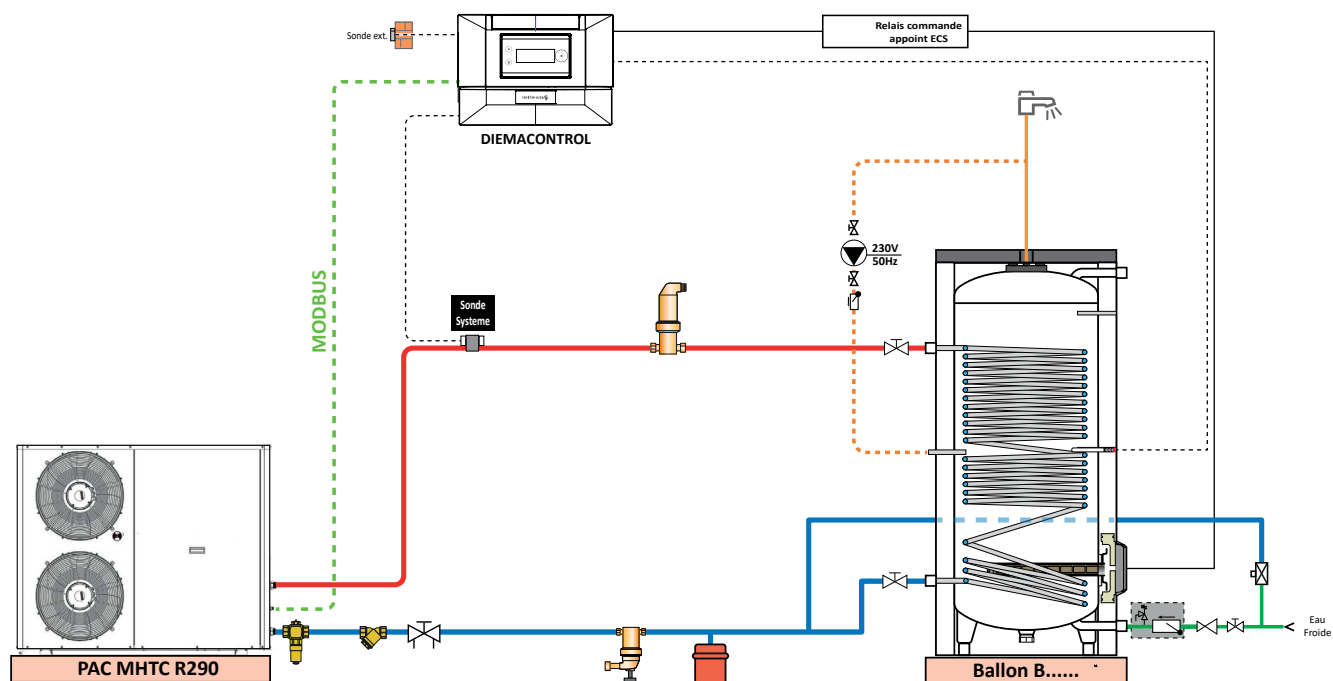
MHTC_F9998a

POMPE À CHALEUR MHTC R290 POUR CHAUFFAGE ET PRODUCTION D'E.C.S, CHAUDIÈRE À CONDENSATION EN RELÈVE



MHTC_F9999a

POMPE À CHALEUR MHTC R290 POUR PRODUCTION D'E.C.S., AVEC APPOINT ÉLECTRIQUE



Surf.serpentin > 0.13m²/kW



Les pertes de charges du serpentin ECS doivent être adaptées à celles de la pompe de la MHTC

MHTC_19597a



Nous recommandons vivement l'usage de notre schémathèque avec l'outil «QUEL-SCHEMA» pour trouver toutes les configurations possibles :

accès PRO

<https://quel-schema.dedietrich-chappee.fr/>



DE DIETRICH - FABRICANT DE POMPE À CHALEUR DEPUIS 1981

Fabrication 100 % française des modules intérieurs de pompes à chaleur.

Le centre de Recherche & Développement international de Pompe à Chaleur est basé à Mertzwiller en France.

Depuis 2015, De Dietrich possède le 1^{er} laboratoire constructeur thermique et acoustique accrédité COFRAC en Europe.



Recommandations importantes

Afin d'exploiter au mieux les performances des pompes à chaleur pour un confort optimal et de prolonger au maximum leur durée de vie, il est recommandé d'apporter un soin particulier à leur installation, mise en service et à leur entretien ; pour cela se conformer aux différentes notices jointes aux appareils. Par ailleurs, De Dietrich propose dans son catalogue la mise en service des pompes à chaleur ; l'établissement d'un contrat de maintenance est également vivement conseillé.

De Dietrich 

BDR THERMEA France
S.A.S. au capital social de 229 288 696 €
57, rue de la Gare - 67580 Mertzwiller
Tél. 03 88 80 27 00 - Fax 03 88 80 27 99
www.dedietrich-thermique.fr



**LE TRI
+ FACILE**

